

**EVALUASI IMPLEMENTASI MELALUI MODEL *PROBLEM
BASED LEARNING* TERHADAP KEMAMPUAN
BERPIKIR KRITIS MATEMATIKA SISWA
DI SMA NEGERI 5 BANDA ACEH**

Skripsi

Diajukan Oleh:

MELLY RAHMATAN

NIM: 261324573

Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Prodi Pendidikan Matematika



FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY
DARUSSALAM, BANDA ACEH
2018 M / 1439 H

**EVALUASI IMPLEMENTASI MELALUI MODEL *PROBLEM
BASED LEARNING* TERHADAP KEMAMPUAN
BERPIKIR KRITIS MATEMATIKA SISWA
DI SMA NEGERI 5 BANDA ACEH**

SKRIPSI

Diajukan Kepada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK)
Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh
Sebagai Beban Studi untuk Memperoleh Gelar Sarjana
dalam Ilmu Pendidikan Islam

Oleh

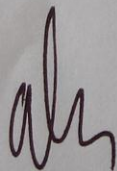
MELLY RAHMATAN

NIM: 261324573

Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Prodi Pendidikan Matematika

Disetujui Oleh:

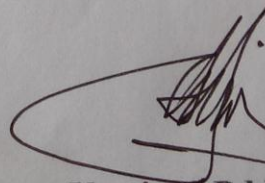
Pembimbing I,



Dr.H. Nuralam, M. Pd.

NIP. 196811221995121001

Pembimbing II,



Yassir, S.Pd.I., S.T., M.Pd.

NIP. 198208312006041004

**EVALUASI IMPLEMENTASI MELALUI MODEL *PROBLEM
BASED LEARNING* TERHADAP KEMAMPUAN
BERPIKIR KRITIS MATEMATIKA SISWA
DI SMA NEGERI 5 BANDA ACEH**

SKRIPSI

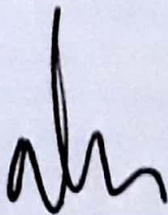
**Telah Diuji oleh Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry dan Dinyatakan
Lulus serta Diterima sebagai Salah Satu Beban Studi Program
Sarjana (S-1) dalam Ilmu Pendidikan Matematika**

Pada Hari/Tanggal :

Senin, 22 Januari 2018
05 jumadil Awal 1439 H

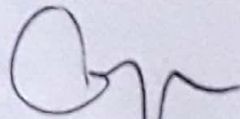
Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi

Ketua,



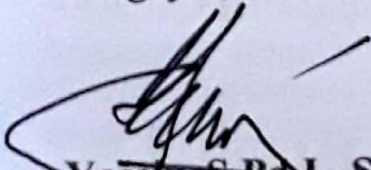
Dr. H. Nuralam, M.Pd.
NIP. 196811221995121001

Sekretaris,



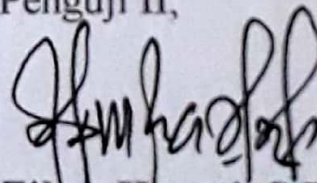
Aiyub, S.Ag., M.Pd.
NIP. 197403032000121003

Penguji I,



Yasser, S.Pd.L., S.T., M.Pd.
NIP. 198208312006041004

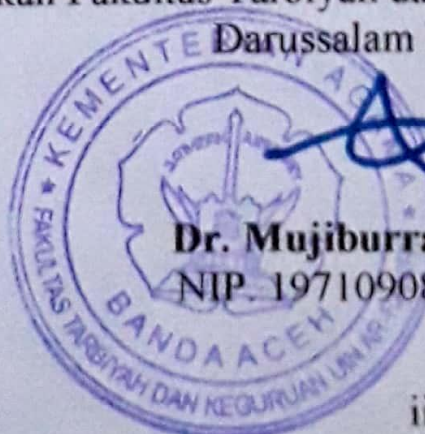
Penguji II,



Zikra Hayati, S.Pd.L., M.Pd.
NIP. 198410012015032005

Mengetahui,

✓ Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry
Darussalam Banda Aceh



Dr. Mujiburrahman, M.Ag.
NIP. 197109082001121001

ABSTRAK

Nama : Melly Rahmatan
NIM : 261324573
Fakultas/Prodi : Tarbiyah dan Keguruan/ Pendidikan Matematika
Judul : Evaluasi Implementasi Melalui Model *Problem Based Learning* Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematika Siswa di SMA Negeri 5 Banda Aceh.
Halaman Skripsi : 132 halaman
Pembimbing I : Dr.H.Nuralam, M.Pd.
Pembimbing II : Yassir, S.Pd.I., S.T., M,Pd.

Kemampuan berpikir kritis merupakan hal yang perlu diperhatikan oleh guru untuk dikembangkan pada peserta didiknya. Masih banyak siswa yang kemampuan berpikir kritisnya tergolong rendah atau belum optimal. Salah satu metode yang dilakukan guru dalam mengetahui tingkat kemampuan berpikir kritis siswadengan model *Problem Based Learning (PBL)*. Pertanyaan penelitian pada skripsi ini adalah : Bagaimana tingkat hasil kemampuan berpikir kritis matematika siswa melalui pembelajaran Model *Problem Based Learning* ? tujuan dari penelitian ini adalah untuk melihat tingkat kemampuan berpikir kritis matematika siswa. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas XI.MIA.3 SMA Negeri 5 Banda Aceh dengan jumlah siswa 25 orang. Metode penelitian yang digunakan adalah metode penelitian evaluasi dengan model CIPP yaitu *Context, Input, Process* dan *Product*. Teknik pengumpulan data menggunakan tes matematika, observasi dan dokumentasi. Teknik analisis data menggunakan teknik analisis deskriptif persentase. Hasil lpenelitian menunjukan 36% siswa berkatagori sangat kritis, 20% berkatagori kritis, 20% berkatagori cukup kritis, 12% berkatagori kurang kritis dan 12% berkatagori tidak kritis. Kesimpulan dari hasil penelitian bahwa tingkat kemampuan berpikir kritis siswa berada dikatagori Cukup Kritis dengan persentase rata-rata 56,25%.

KATA PENGANTAR



Puji serta syukur kehadirat Allah SWT yang telah memberikan Rahmat dan Hidayah-Nya kepada penulis sehingga penulis telah dapat menyelesaikan skripsi dengan berjudul “**Evaluasi Implementasi melalui Model *Problem Based Learning* terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematika Siswa di SMA Negeri 5 Banda Aceh**”. Serta salawat dan salam kepada junjungan kita Nabi Muhammad SAW beserta keluarga dan sahabatnya sekalian.

Sebagai hamba Allah yang tidak banyak memiliki kelebihan, penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini tidak akan mungkin selesai tanpa bantuan dan melibatkan orang-orang alhi dalam bidangnya baik secara langsung maupun tidak langsung. Untuk itu penulis sampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Ayahanda (alm) Amri dan Ibunda Asmawati yang telah banyak membantu doa maupun materi dalam proses penyelesaian karya tulis ilmiah ini.
2. Bapak Dr.H.Nuralam, M.Pd selaku pembimbing I dan Bapak Yassir, S.Pd.I., S.T., M.Pd, selaku pembimbing II yang telah bersedia meluangkan waktunya untuk memberikan bimbingan dengan sungguh-sungguh sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian dan penulisan karya ilmiah ini.
3. Bapak Dekan, Ketua Prodi Pendidikan Matematika, dan Bapak/Ibu Staf Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK) khususnya Prodi Pendidikan Matematika, serta dosen Prodi Pendidikan Matematika.

4. Bapak Drs.H.M Yacoeb, M.Pd selaku pembimbing akademik yang telah banyak membantu membimbing penulis selama menjadi mahasiswa.
5. Bapak Usman, S.Pd selaku kepala sekolah SMAN 5 Banda Aceh dan seluruh dewan guru serta pihak yang telah ikut membantu proses berjalannya penelitian ini.
6. Kepada seluruh leting 2013 jurusan Pendidikan Matematika yang juga ikut serta membantu dalam memberikan dukungan motivasi dan saran dalam penyelesaian karya ilmiah ini.

Sesungguhnya penulis tidak sanggup membalas semua kebaikan dan dorongan semangat yang telah keluarga, bapak/ibu dan kawan-kawan berikan. Semoga Allah SWT membalas semua kebaikan ini.

Kepada Allah lah penulis berserah diri, dengan segala kerendahan hati penulis menyelesaikan karya ilmiah ini. Jika terdapat kesalahan dan kekurangan, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran untuk perbaikan yang akan datang.

Akhirnya atas bantuan dan bimbingan semua pihak, penulis hanya dapat mendoakan agar semua amal baik ini mendapat balasan dari Allah SWT. Amin.

Banda Aceh, 22 Januari 2018

Penulis

(Melly Rahmatan)

DAFTAR ISI

	Hal
LEMBARAN JUDUL	i
PENGESAHAN PEMBIMBING	ii
PENGESAHAN SIDANG	iii
ABSTRAK	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
SURAT PERNYATAAN	x
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah.....	8
C. Tujuan Penelitian	9
D. Manfaat Penelitian	9
E. Postulat Penelitian.....	9
F. Definisi Operasional	9
BAB II LANDASAN TEORETIS	
A. Pembelajaran Matematika di SMA.....	11
B. Tujuan Pembelajaran Matematika di SMA	13
C. Karakteristik Pembelajaran Matematika di SMA.....	16
D. Berpikir	18
E. Kemampuan Berpikir Kritis Matematis.....	21
F. Evaluasi Matematika.....	25
G. Pembelajaran Model <i>Problem Based Learning</i>	30
H. Materi Matematika Matriks	36
BAB III METODE PENELITIAN	
A. Jenis Penelitian	45
B. Subjek Penelitian	47
C. Instrumen Penelitian	48
D. Teknik Pengumpulan Data.....	49
E. Teknik Analisis Data	49
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
A. Deskripsi Waktu dan Subjek Penelitian.....	53
B. Deskripsi Hasil Penelitian Evaluasi CIPP	53
BAB V PENUTUP	
A. Kesimpulan	65
B. Saran	65
DAFTAR KEPUSTAKAAN	66

DAFTAR TABEL

	Hal
TABEL 2.1 : Indikator Tes Kemampuan Berpikir Kritis	24
TABEL 2.2 : Langkah-langkah Pembelajaran Model PBL	35
TABEL 3.1 : Rubrik Penskoran Kemampuan Berpikir Kritis	48
TABEL 3.2 : Konversi Persentase Skor.....	51
TABEL 3.3 : Kriteria Aktifitas Siswa dalam Pembelajaran	51
TABEL 3.4 : Komponen yang akan di Evaluasi.....	52
TABEL 4.5 : Jadwal Kegiatan Penelitian	53
TABEL 4.6 : Data Kondisi Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas XI.MIA.3 SMAN 5 Banda Aceh	54
TABEL 4.7 : Persentase Skor Kemampuan Berpikir Kritis Matematis per Indikator Setelah Pembelajaran Model <i>Problem Based Learning</i>	56
TABEL 4.5 : Indikator yang Termuat pada Soal	61
TABEL 4.8 : Data Kondisi Persentase Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas XI.MIA.3 SMAN 5 Banda Aceh.....	63

DAFTAR LAMPIRAN

	Hal
LAMPIRAN 1: Surat Keputusan Dosen Pembimbing Skripsi Mahasiswa Dari Dekan Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan UIN Ar-Raniry.....	68
LAMPIRAN 2: Surat Mohon Izin Pengumpulan Data dari Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan UIN Ar-Raniry	69
LAMPIRAN 3: Surat Izin Pengumpulan Data dari Dinas Pendidikan.....	70
LAMPIRAN 4: Surat Keterangan telah Melakukan Penelitian dari SMAN 5 Banda Aceh.....	71
LAMPIRAN 5: Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)	72
LAMPIRAN 6: Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)	87
LAMPIRAN 7: Lembar Soal dan Jawaban Tes Akhir	94
LAMPIRAN 8: Lembar Observasi Pembelajaran	100
LAMPIRAN 9: Lembar Validasi RPP.....	115
LAMPIRAN 10: Lembar Validasi LKPD	122
LAMPIRAN 11: Lembar Validasi Tes Akhir.....	128
LAMPIRAN 14: Daftar Riwayat Hidup	132



LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Melly Rahmatan
NIM : 261324573
Prodi : Pendidikan Matematika
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan
Judul Skripsi : Evaluasi Implementasi Melalui Model *Problem Based Learning*
Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematika Siswa di SMA
Negeri 5 Banda Aceh

Dengan ini menyatakan bahwa dalam penulisan skripsi ini, saya:

1. Tidak menggunakan ide orang lain tanpa mampu mengembangkan dan mempertanggung jawabkan.
2. Tidak melakukan plagiasi terhadap naskah orang lain.
3. Tidak menggunakan karya orang lain tanpa menyebutkan sumber asli atau tanpa izin pemilik karya.
4. Tidak memanipulasi dan memalsukan data
5. Mengerjakan sendiri karya ini dan mampu bertanggung jawab atas karya ini.

Bila dikemudian hari ada tuntutan dari pihak lain atas karya saya, dan telah melalui pembuktian yang dipertanggung jawabkan dan ternyata memang ditemukan bukti bahwa saya telah melanggar pernyataan ini, maka saya siap dikenai sanksi berdasarkan aturan yang berlaku di Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya.

Banda Aceh, 22 Januari 2018

Yang Menyatakan,

(Melly Rahmatan)

NIM. 261324573

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Permendiknas Nomor 23 Tahun 2006 mensahkan Standar Kompetensi Lulusan (SKL) Mata Pelajaran Matematika di SMA yang salah satunya ialah siswa harus memiliki kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis dan kreatif, serta mempunyai kemampuan untuk bekerja sama.¹ Dari kelima kemampuan berpikir tersebut kemampuan berpikir kritis dan kreatif termasuk dalam kemampuan tingkat tinggi. *The National Council of Teaching of Mathematics* (NCTM) tahun 1989 menyatakan bahwa kurikulum dan evaluasi disusun sebagai suatu standar dalam usaha memberi kesempatan kepada siswa dalam berbagai tingkat satuan pendidikan untuk mengonsumsi informasi secara kritis.

Matematika adalah ilmu pengetahuan yang diperoleh dari hasil bernalar, berpikir dan mengelola logika, baik secara kuantitatif maupun secara kualitatif. Matematika diletakkan sebagai dasar bagaimana mengembangkan cara berpikir dan bertindak melalui aturan yang disebut dalil (dapat dibuktikan) dan aksioma (tanpa bukti). Selanjutnya dasar disebut dianut dan digunakan oleh studi atau ilmu lain.²

¹Sri Wardani dan Rumati, *Instrumen Penilaian Hasil Belajar Matematika SMP: Belajar Dari PISA dan TIMSS*, (Jakarta: Pusat Pengembangan dan Pemberdayaan Pendidik dan Tenaga Kependidikan Matematika, 2008), h. 208.

²TIM MKBM, *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*, (Bandung: JICA, 2001), h. 253

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang diajarkan dari SD/MI sampai SMA/MA sebagaimana dikatakan Prihandoko bahwa “Matematika merupakan ilmu dasar yang sudah menjadi alat untuk mempelajari ilmu-ilmu yang lain”³. Hal penting yang merupakan bagian dari tujuan pembelajaran matematika yaitu meningkatkan kemampuan dasar matematika, kemampuan dasar yang dimaksud adalah kemampuan bernalar matematika. Untuk meningkatkan kemampuan dasar siswa, hendaknya siswa diarahkan untuk mengamati, menebak, membuat, mencoba, maupun menjawab pertanyaan. Dengan ini diharapkan dapat menumbuhkan kemampuan berpikir siswa. Berpikir yang diarahkan melalui pembelajaran di sekolah dasar adalah kemampuan berpikir tingkat tinggi seperti kemampuan berpikir kritis (*critical thinking*).

Berpikir merupakan aktivitas mental untuk mengambil keputusan dalam menyelesaikan masalah. Mulai dari aktivitas merumuskan masalah hingga menyelesaikan masalah seseorang akan melakukan aktivitas berpikir. Namun, semakin pesatnya perkembangan teknologi, seseorang dituntut untuk memiliki kemampuan berpikir tingkat tinggi. Menurut Kurniasih berpikir tingkat tinggi adalah apa yang akan dilakukan terhadap fakta dengan cara memahami fakta, menghubungkan fakta satu dengan fakta yang lain, mengkategorikan, memanipulasi, menggunakannya bersama dalam situasi yang baru dan menerapkannya dalam mencari penyelesaian baru terhadap masalah baru. Berpikir

³A.Cahya Prihandoko, *Pemahaman dan Penyajian Konsep Matematika Secara Benar dan Menarik*, (Jakarta: Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, 2006), h. 1

tingkat tinggi (*higher order thinking*) merupakan gabungan dari berpikir kritis, berpikir kreatif, dan berpikir pengetahuan dasar. Berpikir kritis merupakan salah satu perwujudan berpikir tingkat tinggi karena kemampuan berpikir tersebut merupakan kompetensi kognitif tertinggi yang perlu dikuasai siswa dikelas.

Yaumi menyatakan, “Berpikir kritis merupakan kemampuan kognitif dalam pengambilan kesimpulan berdasarkan alasan logis dan bukti empiris”⁴. Pengertian berpikir kritis tersebut dilengkapi lagi oleh Eggen dan Don bahwa pada kesimpulan yang dibuat juga cenderung dilakukan penilaian (*asesmen*) berdasarkan bukti. Siswa yang berpikir kritis adalah siswa yang mampu memahami, memecahkan masalah, mengambil keputusan, serta meneliti permasalahan yang diberikan sehingga mereka mampu menolong dirinya atau orang lain dalam memecahkan permasalahan yang dihadapi. Karena berpikir kritis itu tidak hanya terjadi dalam dunia ilmiah melainkan juga dalam pengalaman kehidupan sehari-hari. Berdasarkan beberapa pendapat ahli tersebut, kemampuan berpikir kritis merupakan kemampuan peserta didik dalam pemecahan masalah dan pengambilan kesimpulan dari berbagai aspek dan sudut pandang yang dihadapinya. Dalam pembelajaran matematika keterampilan berpikir kritis hendaknya perlu dilatih/diajarkan sejak sekolah dasar. Lambertus menyatakan, “Salah satu tujuan pembelajaran matematika pada jenjang pendidikan dasar adalah pengembangan pola pikir praktis, logis, kritis, dan jujur dengan berorientasi pada

⁴Yaumi Muhammad, *Pembelajaran Berbasis Multiple Intelligences*, (Jakarta: Dian Rakyat, 2012), h. 67.

penerapan matematika dalam menyelesaikan masalah”⁵. Kemampuan berpikir kritis siswa dalam pembelajaran matematika sangat diperlukan untuk memahami dan memecahkan suatu permasalahan yang dihadapinya dengan mampu menganalisis, mengevaluasi, dan menginterpretasikan pemikirannya menjadi lebih baik sehingga memungkinkan terjadinya kesalahan dalam mengerjakan permasalahan matematika bisa diminimalisir. Materi dan tahap-tahap kemampuan berpikir kritis yang dikembangkan di sekolah dasar disederhanakan dan disesuaikan dengan tingkat kognitif dan kemampuan peserta didik.

Kemampuan berfikir kritis dalam matematika seseorang terkait dengan kemampuan pemahamannya. Materi matematika tidak dapat dipahami dengan baik bila tidak dipelajari dengan kemampuan berfikir kritis dengan benar. Kemampuan berfikir kritis dalam matematika itu hanya dapat dipahami dan dilatih melalui belajar, tidak dapat diajarkan tersendiri. Oleh karena itu, kemampuan berfikir kritis sangatlah penting dalam proses pembelajaran matematika.

Hasil *Trends International Mathematics and Science Study* (TIMSS) dan *Programme International for Student Assesment* (PISA) juga mengidentifikasi bahwa kemampuan berpikir kritis matematis siswa Indonesia masih kurang memuaskan. Hal ini dapat dilihat dari hasil TIMSS pada tahun 2011 untuk bidang studi matematika, Indonesia berada di urutan ke-38 dengan skor 386 dari 42

⁵Lambertus “Pentingnya Melatih Keterampilan Berpikir Kritis Dalam Pembelajaran Matematika di SD”. *Jurnal Forum Kependidikan*, Vol. 28, No. 02, (Palembang: Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Sriwijaya, 2009), h. 137-141.

negara yang siswanya diberi tes. Sedangkan data hasil PISA tahun 2012 yang diikuti 34 negara anggota *Organization for Economic Cooperation and Development* (OECD) dan 32 negara mitra (termasuk Indonesia) menempatkan posisi Indonesia pada urutan ke-64 dari 65 negara partisipan.⁶

Kemampuan berpikir kritis dalam matematika seseorang terkait dengan kemampuan pemahamannya. Materi matematika tidak dapat dipahami dengan baik bila tidak dipelajari dengan kemampuan berpikir kritis dengan benar. Kemampuan berpikir kritis dalam matematika itu hanya dapat dipahami dan dilatih melalui belajar, tidak dapat diajarkan tersendiri. Oleh karena itu, kemampuan berpikir kritis sangatlah penting dalam proses pembelajaran matematika.

Banyak model pembelajaran yang diterapkan oleh guru dalam proses belajar mengajar disekolah dengan tujuan menciptakan proses belajar yang aktif dan menyenangkan. Selain tujuan pembelajaran, hal lainnya yang ingin dicapai adalah cara berpikir siswa yang kritis. Dalam hal ini model pembelajaran yang dapat diterapkan haruslah model pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengkonstruksi pengetahuannya sendiri sehingga siswa lebih mudah untuk memahami konsep-konsep yang diajarkan dan mampu memecahkan masalah matematika. *Problem Based Learning* merupakan suatu model yang dirancang untuk membantu siswa dalam mengembangkan keterampilan berpikir,

⁶Marwan, "Meningkatkan Kemampuan Pemahaman dan Berpikir Kritis Matematis Siswa SMK melalui Model Pembelajaran Berbasis Masalah", *Tesis*, (Banda Aceh: Universitas Syiah Kuala, 2016), h. 7

keterampilan menyelesaikan masalah, dan keterampilan intelektualnya.⁷Nurul fitri mengatakan bahwa

“Salah satu pembelajaran yang menyediakan banyak kesempatan aktivitas matematis bagi siswa dalam melakukan representasi matematis adalah *Problem Based Learning*, yang merupakan suatu pendekatan dalam pembelajaran dimanasiswa dihadapkan pada masalah autentik(nyata) diawal pembelajaran, yang prosedur penyelesaiannya tidak terstruktur dengan baik (tidak procedural), sehingga diharapkan siswa dapat menyusun pengetahuan mereka sendiri, mampu berfikir kritis, mampu membangun pengetahuan mereka sendiridan memiliki kemampuan memecahkan masalah”.⁸

Problem Based Learning adalah suatu model pembelajaran yang menuntut peserta didik untuk berpikir kritis, memecahkan masalah, belajar secara mandiri dan menuntut keterampilan berpartisipasi dalam tim. Proses pemecahan masalah dilakukan secara kolaborasi dan disesuaikan dengan kehidupan.⁹*Problem Based Learning* sebagai suatu pendekatan ke arah penataan pembelajaran yang melibatkan peserta didik untuk menghadapi permasalahan melalui praktik nyata sesuai dengan kehidupan sehari-hari. Siswa aktif bekerjasama dalam kelompok untuk mencari solusi permasalahan dunia nyata.

Keterampilan berpikir kritis cenderung diukur baik dengan tes khusus ataupun tes yang dikaitkan dengan materi tertentu, dan seringkali tes tersebut berbentuk pilihan ganda. Tes dalam bentuk pilihan ganda hanya memungkinkan

⁷ Richard I Arends, *Learning to teach*. (terj. Helly Prajitno dan Sri Mulyantini Soetjipto), (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2007), h. 43

⁸Nurul Fitri, “Meningkatkan Kemampuan Representasi Matematis dan Motivasi Siswa Sekolah Menengah Atas melalui Penerapan Model Problem Based Learning”, *Tesis*, (Darussalam: Universitas Syiah Kuala, 2016), h. 4

⁹Barrow, dan kelson, *Paradigma Baru Pembelajaran: Sebagai Referensi bagi Guru/Pendidik dalam Implementasi Pembelajaran yang Efektif dan Berkualitas* (terj. Yatim Rianto), (Jakarta: Kencana Prenada Media Group, 2010), h . 285

siswa untuk menjawab benar atau salah. Siswa tidak dapat mengungkapkan pemikirannya mengenai tes tersebut. Sedangkan untuk mengukur kemampuan berpikir perlu dipertimbangkan alasan dan sumber yang menjadi pacuan siswa untuk menjawab pertanyaan tersebut. Format tes dalam bentuk uraian dapat berguna untuk menilai bagaimana siswa mencapai dan menjelaskanesimpulan mereka masing-masing. Karakteristik tes objektif bentuk uraian (*essay*) berbeda dengan bentuk pilihan ganda (*multiple choices*), dari segi jumlah soal, alokasi waktu, dan teknik penyekoran (*scoring*).

Setelah pemberian tes, tahap selanjutnya yang harus dilakukan adalah mengevaluasi. Evaluasi mempunyai arti yang berbeda untuk guru yang berbeda berikut beberapa arti yang telah secara luas dapat diterima oleh para pendidik dilapangan. Cross dalam Sukardi mengatakan bahwa *Evaluation is a process which determines the extent to which objectives have been achieved* (evaluasi merupakan proses yang menentukan kondisi, dimana suatu tujuan telah dapat dicapai).¹⁰

Definisi ini menerangkan secara langsung hubungan evaluasi dengan tujuan suatu kegiatan yang mengukur derajat, dimana suatu tujuan dapat dicapai. Sebenarnya evaluasi juga merupakan proses memahami, memberi arti, mendapatkan, dan mengomunikasikan suatu informasi bagi keperluan pengembalian keputusan. Sedangkan menurut pengertian istilah evaluasi merupakan kegiatan yang terencana untuk mengetahui keadaan sesuatu objek dengan menggunakan instrumen dan hasilnya dibandingkan dengan tolak ukur

¹⁰Sukardi, *Evaluasi Pendidikan: Prinsip dan Operasionalnya*. (Jakarta: Bumi Aksara, 2009), h. 1

untuk memperoleh kesimpulan.¹¹Tujuan dilakukannya evaluasi ada dua yaitu tujuan umum dan tujuan khusus.¹² Untuk tujuan umum lebih menekankan pada pemerolehan data pembuktian, yang akan menjadi petunjuk sampai dimana tingkat kemampuan dan tingkat keberhasilan peserta didik dalam pencapaian tujuan-tujuan pembelajaran. Sedangkan untuk tujuan khusus lebih menekankan pada menemukan faktor-faktor penyebab keberhasilan dan ketidakberhasilan peserta didik dalam mengikuti program pendidikan, sehingga dapat dicari dan ditemukan jalan keluar atau cara-cara perbaikannya. Model evaluasi yang digunakan adalah model evaluasi CIPP. Model evaluasi CIPP dipilih karena aspek yang ditinjau dalam model penelitian ini dianggap lebih komprehensif.¹³

Berdasarkan latar belakang masalah yang diuraikan di atas, penulis tertarik untuk meneliti lebih lanjut tentang bagaimana evaluasi kemampuan berpikir kritis matematika dengan judul “Evaluasi Implementasi melalui Model *Problem Based Learning* terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematika Siswa di SMA Negeri 5 Banda Aceh”

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah diatas maka rumusan masalahnya yaitu Bagaimana tingkat hasil kemampuan berpikir kritis matematika siswa melalui pembelajaran Model *Problem Based Learning* ?

¹¹Chabib Thoha, *Teknik Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Raja Grafindo Persada, 1994), h. 1

¹²Anas Sudijono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, 2005), h. 16-17

¹³Sukardi, *Evaluasi Pendidikan: Prinsip dan Operasionalnya*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2009), h. 62

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas maka tujuan penelitian ini adalah Untuk mengetahui tingkat hasil kemampuan berpikir kritis matematika siswa melalui pembelajaran Model *Problem Based Learning*.

D. Manfaat penelitian

Berdasarkan uraian di atas, manfaat penelitian ini bagi peneliti adalah penambahan wawasan tentang pengevaluasian hasil kerja siswa yang akan dijadikan patokan dalam mengukur kemampuan berpikir siswa serta pengalaman tindakan lapangan yang dilakukan oleh peneliti dalam memperoleh data yang diinginkan.

E. Postulat Penelitian

Postulat merupakan hal terpenting dalam melaksanakan suatu penelitian, karena pedoman dalam pengumpulan data, “postulat atau anggapan dasar adalah isi pernyataan umum yang tidak diragukan kebenarannya”¹⁴. Beranjak dari pengertian di atas, maka postulat dalam penelitian ini yaitu “Salah satu cara untuk evaluasi implementasi kemampuan berpikir kritis matematika siswa melalui pembelajaran Model *Problem Based Learning*”.

F. Definisi Operasional

Untuk menghindari kesalahan persepsi terhadap informasi tindakan, data dan hasil penelitian, perlu di jelaskan istilah-istilah kunci pada judul penelitian sebagai berikut:

¹⁴ E. Zainal Arifin, *Dasar- dasar Penelitian Karya Ilmiah*, (Jakarta: Grasindo, 2003), h.

1. Evaluasi

Evaluasi merupakan kegiatan yang terencana untuk mengetahui keadaan sesuatu objek dengan menggunakan instrumen dan hasilnya dibandingkan dengan tolak ukur untuk memperoleh kesimpulan.¹⁵ Evaluasi yang digunakan pada penelitian ini adalah CIPP yaitu *Conteks, Input, Process, Product*.

2. Kemampuan Berpikir Kritis Matematis

Kemampuan adalah “kesanggupan, kecakapan”. Berpikir kritis dalam matematika adalah kemampuan untuk melibatkan pengetahuan sebelumnya, penalaran matematis, dan strategi kognitif untuk menggeneralisasi, membuktikan, atau mengevaluasi situasi matematis yang kurang di kenal dalam cara yang reflektif. Pada penelitian ini kemampuan berpikir yang dimaksud adalah kemampuan dalam memberi penjelasan dasar, membangun keterampilan dasar, mengatur strategi dan taktik dalam pemecahan masalah serta menyimpulkan masalah yang sudah diselesaikan.

3. *Problem Based Learning*

Problem Based Learning adalah model pembelajaran yang diorientasikan kepada pemecahan berbagai masalah terutama yang terkait dengan aplikasi materi pelajaran dalam kehidupan nyata.

¹⁵Chabib Thoha, *Teknik Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Raja Grafindo Persada, 1994), h.

BAB II

LANDASAN TEORETIS

A. Pembelajaran Matematika di SMA

Pembelajaran adalah seperangkat peristiwa yang dirancang untuk menghasilkan belajar. Pembelajaran juga dapat didefinisikan sebagai kegiatan memilih, menetapkan dan mengembangkan metode untuk mencapai hasil pembelajaran yang diinginkan. Pengertian lain dari pembelajaran adalah proses berpikir aktif dan reflektif dari berpikir, kegiatan dan pengalaman untuk menciptakan pengetahuan baru serta tujuan lain. Berdasarkan beberapa pengertian dari pembelajar di atas dapat disimpulkan bahwa pembelajaran adalah peristiwa memilih, menetapkan, dan mengembangkan metode untuk mencapai tujuan hendak dicapai.¹

Pembelajaran memiliki tujuan diantaranya : (1) agar siswa dapat mengatur waktu memusatkan perhatian pada tujuan yang ingin dicapai; (2) guru dapat mengatur kegiatan instruksional, metode, strategi, untuk mencapai tujuan tersebut; dan (3) guru sebagai evaluator yang dapat menyusun tes sesuai dengan apa yang harus dicapai oleh peserta didik.

Pembelajaran matematika di sekolah tidak dapat dipisahkan dari definisi matematika. Berdasarkan permendikbud nomor 59 tahun 2014 matematika adalah ilmu universal yang berguna bagi kehidupan manusia, mendasari perkembangan teknologi modern, berperan dalam berbagai ilmu, dan memajukan daya pikir

¹ Hamzah R. Uno, *Teori Motivasi & Pengukurannya: Analisis di Bidang Pendidikan*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2010), h. 85

manusia. Dalam Permendikbud nomor 59 tahun 2014 terdapat beberapa karakteristik matematika dalam proses pembelajaran yang berlangsung di sekolah sebagai berikut:

- a. Objek yang dipelajari bersifat abstrak, yaitu sebagian yang dipelajari dalam matematika adalah angka atau bilangan yang secara nyata tidak ada atau merupakan hasil pemikiran otak manusia.
- b. Kebenarannya berdasarkan logika, yaitu kebenaran dalam matematika adalah kebenaran secara logika bukan empiris.
- c. Pembelajaran secara bertingkat dan kontinu yaitu penyajian materi matematika disesuaikan dengan tingkatan pendidikan dan dilakukan secara terus-menerus.
- d. Ada keterkaitan antara materi yang satu dengan lainnya. yaitu materi yang akan dipelajari harus memenuhi atau menguasai materi sebelumnya.
- e. Menggunakan bahasa simbol, yaitu penyajian materi menggunakan simbol-simbol yang telah disepakati dan dipahami secara umum.
- f. Diaplikasikan di bidang ilmu lain, maksudnya materi matematika banyak digunakan atau diaplikasikan dalam bidang ilmu lain.

Berdasarkan karakteristik tersebut, matematika dapat membantu siswa untuk berpikir secara sistematis, melalui urutan-urutan yang teratur dan tertentu. Matematika juga dapat mengembangkan kepekaan, kesadaran ataupun kepedulian siswa dalam memahami fenomena-fenomena empiris yang ditemui dalam kehidupan sehari-hari. Jika matematika diterapkan dalam kehidupan nyata maka siswa dapat menyelesaikan setiap masalah dengan lebih mudah dan terarah.

Pembelajaran matematika pada tingkat SMA berbeda dengan tingkatan sebelumnya. Siswa pada tingkatan SMA rata-rata berada pada usia antara 15-19 tahun dan tergolong dan tergolong pada masa remaja. Berdasarkan tingkat perkembangan intelektual, anak SMA berada tingkat formal yaitu anak dapat menggunakan operasi kongkret untuk membentuk operasi yang lebih kompleks, merumuskan hipotesis, mengkombinasikan gagasan, proposi yang mungkin dan berpikir relatif yaitu berpikir tentang berpikirnya yang termasuk kemampuan metakognisi. Siswa SMA diharapkan dapat mengambil keputusan, menentukan strategi, menemukan konsep sendiri, mengaitkan antar konsep, menggunakan simbol dalam berpikir, dan mengomunikasikan konsep yang diperolehnya saat pembelajaran berlangsung. Pembelajaran matematika pada kurikulum 2013 sudah banyak menggunakan logika dan daya nalar yang bertujuan untuk mengambil keputusan.

Berdasarkan uraian, pembelajaran matematika SMA adalah proses interaksi antara guru dan siswa dalam memperoleh pengetahuan matematika melalui berbagai kegiatan yang disesuaikan dengan perkembangan intelektual siswa melalui peristiwa memilih, menetapkan dan mengembangkan metode untuk menghasilkan belajar matematika yang hendak dicapai pada tingkat SMA.

B. Tujuan Pembelajaran Matematika di SMA

Pembelajaran matematika SMA berorientasi pada tercapainya tujuan pembelajaran matematika yang telah ditetapkan dalam kurikulum 2013. Tujuan yang dimaksud bukan penguasaan materi saja, tetapi proses untuk mengubah

tingkah laku siswa sesuai dengan tujuan pembelajaran matematika yang akan dicapai. Berdasarkan *National Council of Teaching Mathematics* tahun 2000 menyatakan tujuan pembelajaran matematika disekolah adalah : (1) komunikasi matematis; (2) penalaran matematis; (3) pemecahan masalah; (4) koneksi matematis dan (5) representasi matematis. Berdasarkan lampiran permendikbud nomor 59 tahun 2014, pembelajaran matematika SMA memiliki tujuan sebagai berikut:

- a. Dapat memahami konsep matematika, yaitu menjelaskan keterkaitan antar konsep dan menggunakan konsep maupun logaritma secara luwes, akurat, efisien dan tepat dalam pemecahan masalah.
- b. Menggunakan pola sebagai dugaan dalam penyelesaian masalah dan mampu membuat generalisasi berdasarkan fenomena atau data.
- c. Menggunakan penalaran pada sifat, melakukan manipulasi matematika baik dalam penyederhanaan maupun menganalisa komponen yang ada dalam pemecahan masalah.
- d. Mengkomunikasikan gagasan, penalaran serta mampu menyusun bukti matematika dengan menggunakan kalimat lengkap, simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah.
- e. Memiliki sifat menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan., yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah.
- f. Memiliki sikap dan perilaku yang sesuai dengan nilai-nilai dalam matematika dan pembelajarannya, seperti taat azas, konsisten, menjunjung

tinggi kesepakatan, toleran, menghargai pendapat orang lain, santun, demokratis, ulet, tangguh, kreatif, menghargai kesemestaan, tanggung jawab, adil, jujur, teliti, dan cermat.

- g. Melakukan kegiatan motorik menggunakan pengetahuan matematika.
- h. Menggunakan alat peraga sederhana maupun hasil teknologi untuk melakukan kegiatan-kegiatan matematika.

Tujuan pembelajaran matematika secara khusus seperti yang diungkapkan Soedjadi yaitu sebagai berikut:

1. Mempersiapkan siswa sanggup menghadapi perubahan keadaan dan pola pikir dalam kehidupan dan dunia selalu berkembang .
2. Mempersiapkan siswa menggunakan matematika dalam kehidupan sehari-hari dan dalam mempelajari berbagai ilmu pengetahuan.²

Tujuan pembelajaran matematika di sekolah menengah atas adalah supaya siswa memahami pengertian matematika, memiliki keterampilan untuk menerapkan pengertian tersebut baik dalam matematika itu sendiri maupun pelajaran lainnya, ataupun dalam kehidupan sehari-hari, menyadari dan menghargai pentingnya matematika dan meresapi konsep, struktur dan pola dalam matematika, siswa juga diharapkan memiliki pemahaman tentang hubungan antara bagian-bagian matematika, memiliki kemampuan menganalisa dan menarik kesimpulan serta memiliki sikap dan kebiasaan berpikir logis, kritis, dan sistematis.

² Soedjadi, *Kiat-kiat Matematika di Indonesia*, (Jakarta: Depdiknas, 2001), h. 107

tis, bekerja cermat, tekun, dan bertanggung jawab.³

Dapat disimpulkan bahwa tujuan pembelajaran adalah mempersiapkan siswa dalam menghadapi permasalahan-permasalahan yang terdapat dalam materi pembelajaran sehingga siswa dapat menyelesaikan permasalahan tersebut dengan memanfaatkan serta menggunakan pengetahuan yang sudah didapatkan pada pembelajaran sebelumnya sehingga terlatih pola pikir siswa yang kreatif, kritis dan membangun keaktifan siswa dalam pemecahan masalah.

C. Karakteristik Pembelajaran Matematika di SMA/MA

1. Hakikat Matematika

Matematika merupakan suatu bentuk ilmu pengetahuan yang akan selalu siap menyokong berbagai cabang ilmu pengetahuan yang lainnya. Dalam kehidupannya, manusia tidak pernah terlepas dengan matematika, karena setiap gerak dan aspek dari kehidupan manusia membutuhkan matematika yang sesuai. Matematika begitu sangat dibutuhkan untuk mempermudah kehidupan manusia mulai dari untuk memecahkan persoalan yang sederhana sampai persoalan yang begitu komplek. Jonson dan Rising dalam Tarso menyatakan bahwa :

Matematika adalah pola berpikir, pola mengorganisasikan pembuktian yang logis. Matematika adalah bahasa yang menggunakan istilah yang didefinisikan dengan cermat, jelas dan akurat, representasinya dengan simbol dan padat, lebih berupa simbol yang mengenai ide daripada mengenai bunyinya; matematika adalah pengetahuan struktur yang terorganisasikan, sifat-sifat, atau unsur-unsur yang didefinisikan atau tidak, aksioma-aksioma, sifat-sifat atau teori-teori yang dibuktikan

³ Common Text book, *Strategi pembelajaran Matematika Kontemporer*, (Bandung: JICA, 2001), h. 57

kebenarannya; matematika itu adalah suatu seni, keindahannya, terdapat pada keterurutan dan keharmonisannya.⁴

Berdasarkan kutipan di atas dapat dikatakan bahwa matematika adalah ilmu yang konsep-konsepnya terstruktur rapi seperti rumus-rumus. Matematika mampu melatih manusia untuk belajar berpikir secara praktis menggunakan logika, bersikap kritis dan kreatif serta sistematis dalam setiap tindakannya, sehingga diperlukan pembelajaran yang baik untuk mempelajari matematika. Selain itu matematika disebut juga ilmu tentang pola dan hubungan, dan dapat dibuat generalisasinya. Dalam mencari pola dan hubungan itu perlu memperhatikan keteraturan, keterkaitan, kecenderungan yang menduga, sehingga di dapat modelnya dari konsep matematika tersebut.

2. Belajar Matematika

“Belajar adalah berusaha atau berlatih dan sebagainya untuk mendapatkan suatu pengetahuan”.⁵ Sedangkan Nasution mengatakan “belajar adalah perubahan tingkah laku sebagai akibat dari pengalaman latihan”.⁶ Dalam proses belajar terjadi hal berpikir, seperti yang dikatan Hujodo, “seseorang dikatakan berpikir matematika, apabila orang itu melakukan kegiatan mental, yang dalam prosesnya selalu menggunakan abstrak dan generalisasi”.⁷ Jadi seseorang dikatakan belajar matematika apabila orang tersebut melakukan kegiatan mental dengan menggunakan kegiatan abstraksi, yaitu menyimpulkan hal-hal yang sama dari

⁴ Tarso, dkk. *DDP MIPA*, (Jakarta: Dipdikbud, 1995), h. 3

⁵ W.J.S Poerwadarminta, *Kamus Besar Bahasa Indonesia*, (Jakarta: Balai Pustaka, 2005), h. 121

⁶ Lasmi Nurdin, *Kumpulan Kajian Pustaka Tesis Matematika*, (Malang: UNM, 2005), h. 104

⁷ Herman Hudojo, *Pengembangan Kurikulum Matematika dan Pelaksanaan di Depan Kelas*, (Bandung : Usaha Nasional, 1990), h. 5

sejumlah objek atau situasi yang berbeda, dan juga mempunyai kemampuan membuat generalisasi, yaitu membuat perkiraan berdasarkan kepada pengetahuan yang dikembangkan melalui contoh-contoh khusus.⁸ Mempelajari materi-materi matematika, tidak cukup dipelajari dengan membaca. Matematika menggunakan penalaran secara deduktif yang berkenaan dengan konsep, ide, simbol yang abstrak dan tersusun secara hirarkis serta bersifat aksiomatik. Sehingga belajar matematika merupakan kegiatan mental yang tinggi. Suatu dalil, sifat, ataupun suatu definisi untuk dapat memahaminya memerlukan waktu ketekunan. Hal ini sesuai dengan fungsi dari matematik itu sendiri.

D. Berpikir

1. Pengertian

Berpikir adalah daya yang paling utama dan merupakan ciri yang khas yang membedakan manusia dari hewan. Manusia dapat berpikir karena manusia mempunyai bahasa, sedangkan hewan tidak. Berpikir adalah satu keaktifan pribadi manusia yang mengakibatkan penemuan yang terarah kepada suatu tujuan.

Plato beranggapan bahwa berpikir itu adalah berbicara dalam hati. Sehubungan dengan pendapat plato ini adalah pendapat yang mengatakan bahwa berpikir adalah aktivitas ideasional. Dapat disimpulkan bahwa berpikir adalah proses yang dinamis yang dapat dilukiskan menurut proses atau jalannya.⁹

⁸ Herman Hudojo, *Strategi Belajar Matematika*, (Surabaya: IKIP Malang, 1990), h. 5

⁹ Sumardi Suryabrata, *Psikologi Pendidikan*, (Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2002), h. 54-55

2. Proses Berpikir

Proses atau jalannya berpikir itu pada pokoknya ada tiga langkah yaitu :

a. Pembentukan Pengertian, pengertian atau tepatnya disebut pengertian logis dibentuk melalui empat tingkat, sebagai berikut :

- 1). Menganalisis ciri-ciri dari sejumlah objek yang sejenis.
- 2). Membanding-bandingkan ciri-ciri tersebut untuk ditemukan ciri-ciri mana yang sama, mana yang tidak sama , mana yang selalu ada dan mana yang tidak selalu ada mana yang hakiki dan mana yang tidak hakiki.
- 3). Mengabstraksikan, yaitu menyisihkan, membuang, ciri-cirinya yang tidak hakiki, menangkap ciri-ciri yang hakiki. Pada contoh diatas ciri-ciri yang hakiki itu adalah makhluk hidup yang berbudi.

b. Pembentukan Pendapat, adalah meletakkan hubungan antara dua buah pengertian atau lebih. Pendapat dapat dibedakan menjadi tiga macam yaitu :

- 1). Pendapat Afirmatif, pendapat yang secara tegas menyatakan keadaan sesuatu.
- 2). Pendapat Negatif yaitu pendapat yang secara tegas menerangkan tentang tidak adanya sesuatu.
- 3). Pendapat Modalitas atau kebarangkalian yaitu pendapat yang menerangkan kebarangkalian, kemungkinan-kemungkinan sesuatu sifat pada sesuatu hal.

- c. Penarikan Kesimpulan, ialah hasil pembuatan akal untuk membentuk pendapat baru berdasarkan pendapat-pendapat yang telah ada

3. Beberapa Macam Cara Berpikir

Ada beberapa cara berpikir yang sering digunakan, antara lain :

- a. Berpikir Deduktif, yaitu suatu proses berpikir yang berlangsung dari yang umum menuju yang khusus. Dalam cara berpikir ini, orang bertolak dari suatu teori ataupun prinsip ataupun kesimpulan yang dianggapnya benar dan sudah bersifat umum.¹⁰

Sintak pembelajaran deduktif adalah :

- ✓ Menyatakan abstraksi
- ✓ Memberi ilustrasi
- ✓ Aplikasi
- ✓ Penutup

- b. Berpikir Induktif, yaitu suatu proses dalam berpikir yang berlangsung dari khusus menuju kepada umum. Orang mencari ciri-ciri atau sifat-sifat yang tertentu dari berbagai fenomena, kemudian menarik kesimpulan-kesimpulan bahwa ciri-ciri/sifat-sifat itu terdapat pada semua jenis fenomena tadi.

Sintak pembelajaran induktif adalah :

- ✓ Terbuka
- ✓ Konvergen
- ✓ Penutup

¹⁰ Ngalim Purwanto, *Psikologi Pendidikan*, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2004), h. 47-

✓ Aplikasi

Matematika dikenal dengan ilmu berpikir deduktif karena proses mencari kebenaran (generalisasi) yang berbeda dengan ilmu pengetahuan lainnya. Metode pencarian kebenaran yang dipakai adalah metode deduktif. Dalam matematika suatu generalisasi dari sifat, teori atau dalil itu dapat diterima kebenarannya setelah dibuktikan secara deduktif.

E. Kemampuan Berpikir Kritis Matematis

Salah satu keterampilan yang diperlukan dalam kehidupan adalah kemampuan berpikir. Berpikir terjadi dalam aktifitas manusia yang berfungsi untuk menyelesaikan masalah dan mengambil kesimpulan dalam hidupnya. Berpikir adalah penggunaan akal budi untuk mempertimbangkan dan memutuskan sesuatu.¹¹ Hal ini berarti berpikir dapat diartikan sebagai proses penalaran dan menyusun pengetahuan yang ada untuk menuju kepada sesuatu kesimpulan yang tepat.

Berpikir terjadi dalam setiap aktifitas mental manusia yang berfungsi untuk menformulasikan atau menyelesaikan masalah, membuat keputusan, serta mencari alasan. Berpikir kritis adalah suatu proses berpikir yang terjadi pada

¹¹Departemen Pendidikan Nasional, *Kamus Besar Bahasa Indonesia Edisi ketiga*, (Jakarta: Balai Pustaka, 2005), h. 872

seseorang yang bertujuan untuk membuat keputusan-keputusan yang rasional mengenai suatu yang dapat diyakini kebenarannya.¹²

Adapun berpikir kritis dalam matematika adalah berpikir, menguji, mempertanyakan, menghubungkan serta mengevaluasi semua aspek yang ada dalam suatu situasi ataupun suatu masalah.¹³

Kemampuan dalam berpikir kritis memberikan arahan yang tepat dalam berpikir, bekerja dan membantu dalam menemukan keterkaitan sesuatu dengan yang lainnya secara lebih akurat. Kemampuan berpikir kritis memiliki kemampuan untuk mengoreksi secara kritis suatu informasi baru atau suatu permasalahan. Orang yang berpikir kritis adalah seseorang yang berpikir sendiri dan bertanggung jawab atas keputusan-keputusan yang diambilnya dalam kehidupan dan kelak akan mempengaruhi hidupnya. Oleh karena itu, kemampuan berpikir kritis sangat dibutuhkan dalam pemecahan masalah/pencarian solusi.

Menurut Johnson berpikir kritis adalah sebuah proses yang terarah dan jelas yang digunakan dalam kegiatan mental seperti memecahkan masalah, mengambil keputusan, membujuk, menganalisis asumsi dan melakukan penelitian ilmiah. Berpikir kritis merupakan pemikiran yang masuk akal dan reflektif yang berfokus untuk memutuskan apa yang mesti dipercaya atau dilakukan. Diharapkan dengan melatih kemampuan berpikir kritis siswa dapat memutuskan langkah-

¹²Hasratuddin "Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMP Melalui Pendekatan Matematika Realistik". *Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol. 4, No. 2, Oktober 2010. Diakses pada tanggal 25 November 2016 dari: <http://ejournal.unsri.ac.id/index.php/jpm/article/view/317/80>.

¹³Rifaatul Mahmuzah "Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Dan Disposisi Matematis SMP Dengan Menggunakan Pendekatan Problem Posing". *Jurnal Didaktik Matematika*, Vol. 1, No. 2, November 2014. Diakses pada 25 november 2016 dari: <http://www.jurnal.unsyiah.ac.id/DM/article/view/2076/2030,25>

langkah yang tepat untuk menyelesaikan permasalahan-permasalahan yang dihadapi. Menurut Liliana mengelompokkan indikator kemampuan berpikir kritis menjadi lima bagian yaitu :¹⁴

1) Memberi penjelasan sederhana

Memberi penjelasan sederhana terdiri dari keterampilan memfokuskan pertanyaan, menganalisis, argumen dan menjawab pertanyaan.

2) Membangun keterampilan dasar

Membangun keterampilan dasar yang terdiri dari menyesuaikan dengan sumber, mengamati, dan kemampuan memberi alasan.

3) Menyimpulkan

Menyimpulkan terdiri dari keterampilan mempertimbangkan kesimpulan, melakukan, melakukan generalisasi dan melakukan evaluasi.

4) Memberi penjelasan lanjut

Memberi penjelasan lanjut dengan mengartikan istilah dan membuat definisi.

5) Mengatur strategi dan taktik

Mengatur strategi dan taktik dalam menentukan suatu tindakan untuk menyelesaikan suatu masalah.

Berdasarkan pada uraian-uraian yang telah dikemukakan diatas, maka indikator berpikir yang digunakan untuk mengukur kemampuan berpikir kritis dalam penilitin ini adalah :

¹⁴ Swati Diah Widiawari, *Pengembangan Perangkat Pembelajaran berupa RPP & LKS model PBL pada Materi Matriks untuk meningkatkan kemampuan berpikir Kritis*, diakses 3 oktober 2017 dari <https://listy2812.fie.wordpress.com/2014/01/analisis kbkm.pdf>

1) Memberi penjelasan sederhana

Memberi penjelasan sederhana terdiri dari keterampilan memfokuskan pertanyaan, menganalisis, argumen dan menjawab pertanyaan.

2) Membangun keterampilan dasar

Membangun keterampilan dasar yang terdiri dari menyesuaikan dengan sumber, mengamati, dan kemampuan memberi alasan.

3) Menyimpulkan

Menyimpulkan terdiri dari keterampilan mempertimbangkan kesimpulan, melakukan, melakukan generalisasi dan melakukan evaluasi.

4) Mengatur strategi dan taktik

Mengatur strategi dan taktik dengan menentukan suatu tindakan untuk menyelesaikan suatu masalah.

Tabel 2.1 Indikator Tes Kemampuan Berpikir Kritis

Aspek yang diukur	Indikator
1) Memberi penjelasan sederhana	• Keterampilan memfokuskan pertanyaan yang ada pada soal cerita materi matriks • Keterampilan menjawab pertanyaan soal cerita materi matriks
2) Membangun keterampilan dasar	• Kemampuan memberikan alasan dalam menyelesaikan soal cerita materi matriks
3) Menyimpulkan	• Merumuskan kesimpulan pada soal cerita matriks
4) Mengatur strategi dan taktik	• Menentukan suatu tindakan untuk menyelesaikan masalah pada soal cerita.

Penarikan kesimpulan yang benar harus didasarkan pada langkah-langkah dari alasan-alasan kesimpulan yang masuk akal atau logis dan siswa dapat menuliskan kesimpulan dengan benar.

Hal ini berdasarkan uraian yang terdapat di indikator kemampuan berpikir kritis, tiap indikator memiliki aspek yang diamati dalam penelitian. Sehingga keempat indikator tersebut yang diambil untuk pelaksanaan penelitian.

F. Evaluasi Matematika

Evaluasi mempunyai arti yang berbeda untuk guru yang berbeda berikut beberapa arti yang telah secara luas dapat diterima oleh para pendidik dilapangan. Cross dalam Sukardi mengatakan bahwa *Evaluation is a process which determines the extent to which objectives have been achieved* (evaluasi merupakan proses yang menentukan kondisi, dimana suatu tujuan telah dapat dicapai)¹⁵. Definisi ini menerangkan secara langsung hubungan evaluasi dengan tujuan suatu kegiatan yang mengukur derajat, dimana suatu tujuan dapat dicapai. Sebenarnya evaluasi juga merupakan proses memahami, memberi arti, mendapatkan, dan mengomunikasikan suatu informasi bagi keperluan pengembalian keputusan. Dalam evaluasi selalu mengandung proses. Proses evaluasi harus tepat terhadap tipe tujuan yang biasanya dinyatakan dalam bahasa perilaku. Dikarenakan tidak semua perilaku dapat dinyatakan dengan alat evaluasi yang sama, maka evaluasi menjadi salah satu hal yang sulit dan menantang yang harus disadari oleh guru.

Menurut Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional Pasal 57 ayat (1), evaluasi dilakukan dalam rangka pengendalian mutu pendidikan secara nasional sebagai bentuk

¹⁵ Sukardi, *Evaluasi Pendidikan: Prinsip dan Operasionalnya*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2009), h. 1

akuntabilitas penyelenggara pendidikan kepada pihak-pihak yang berkepentingan, diantaranya terdapat peserta didik, lembaga dan program pendidikan.¹⁶

Definisi lain yang berkaitan dengan evaluasi adalah *evaluation is process of making an assessment of a student's growth* (Evaluasi merupakan proses penilaian pertumbuhan siswa dalam proses belajar mengajar). Pencapaian perkembangan siswa perlu diukur, baik posisi siswa sebagai individu maupun posisinya didalam kegiatan kelompok. Hal yang demikian perlu disadari oleh seorang guru karena pada umumnya siswa masuk kelas dengan kemampuan yang bervariasi. Guru dapat mengevaluasi pertumbuhan kemampuan siswa tersebut dengan mengetahui apa yang mereka kerjakan pada awal sampai akhir belajar. Pencapaian ini dapat di evaluasi dengan menggunakan pengukuran. Mengukur pencapaian hasil belajar dapat melibatkan pengukuran secara kuantitatif yang menghasilkan data kuantitatif misalnya tes dan skor, dan dapat pula mengukur dengan data kualitatif yang menghasilkan deskripsi tentang subjek atau objek yang diukur, misalnya rendah, medium, dan tinggi. Jadi, kegiatan mengukur atau biasa disebut pengukuran tidak lain adalah bagian evaluasi yang memiliki tujuan untuk menghasilkan data, baik secara kuantitatif maupun kualitatif.

Kegiatan evaluasi dalam proses belajar mengajar mempunyai beberapa karakteristik penting, diantaranya sebagai berikut :

1. *Memiliki implikasi tidak langsung terhadap siswa yang dievaluasi.* Hal ini terjadi misalnya seorang guru melakukan penilaian terhadap kemampuan yang tidak tampak dari siswa. Apa yang dilakukan adalah ia lebih banyak

¹⁶Sukardi, *Evaluasi Pendidikan: Prinsip dan Operasionalnya*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2009), h. 1

menafsir melalui beberapa aspek penting yang diizinkan seperti melalui penampilan, keterampilan, atau reaksi mereka terhadap suatu stimulus yang diberikan secara terencana.

2. *Lebih bersifat tidak lengkap.* Dikarenakan evaluasi tidak dilakukan secara kontinu maka hanya merupakan sebagian fenomena saja. Atau dengan kata lain apa yang dievaluasi hanya sesuai dengan pertanyaan item yang direncanakan oleh seorang guru.
3. *Mempunyai sifat kebermaknaan relatif.* Ini berarti, hasil penilaian tergantung pada tolak ukur yang digunakan oleh guru. Disamping itu evaluasi pun tergantung dengan tingkat ketelitian alat ukur yang digunakan.

Disamping karakteristik, evaluasi juga mempunyai fungsi yang bervariasi di dalam proses belajar mengajar, yaitu sebagai berikut :

- 1) Sebagai alat guna untuk mengetahui apakah peserta didik telah menguasai pengetahuan, nilai-nilai, dan keterampilan yang telah diberikan oleh seorang guru.
- 2) Untuk mengetahui aspek-aspek kelemahan peserta didik dalam melakukan kegiatan belajar.
- 3) Mengetahui tingkat ketercapaian siswa dalam kegiatan belajar.
- 4) Sebagai sarana umpan balik bagi seorang guru, yang bersumber dari siswa.
- 5) Sebagai alat untuk mengetahui perkembangan belajar siswa.
- 6) Sebagai materi utama laporan hasil belajar kepada para orang tua siswa.

Dalam bidang pendidikan, beberapa prinsip evaluasi dapat dilihat seperti berikut ini :

- 1) Evaluasi harus masih dalam kisi-kisi kerja tujuan yang telah ditentukan.
- 2) Evaluasi sebaiknya dilaksanakan secara komprehensif.
- 3) Evaluasi diselenggarakan dalam proses yang kooperatif antara guru dan peserta didik.
- 4) Evaluasi dilaksanakan dalam proses kontinu.
- 5) Evaluasi harus peduli dalam pertimbangan nilai-nilai yang berlaku.

Sedangkan menurut Slameto evaluasi harus mempunyai minimal tujuh prinsip berikut:

- 1) Terpadu
- 2) Menganut cara belajar siswa aktif
- 3) Kontinuitas
- 4) Koherensi dengan tujuan
- 5) Menyeluruh
- 6) Membedakan
- 7) Pedagogis

Tujuan dilakukannya evaluasi ada dua yaitu tujuan umum dan tujuan khusus:¹⁷

1. Tujuan umum

Secara umum, tujuan evaluasi dalam bidang pendidikan ada dua, yaitu :

¹⁷Anas Sudjono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, 2005), h. 16-17

- a. Untuk menghimpun bahan-bahan keterangan yang akan dijadikan sebagai bukti mengenai taraf perkembangan atau taraf kemajuan yang dialami oleh peserta didik, setelah mereka mengikuti proses pembelajaran dalam jangka waktu tertentu. Dengan kata lain, tujuan umum dari evaluasi dalam pendidikan adalah untuk memperoleh data pembuktian, yang akan menjadi petunjuk sampai dimana tingkat kemampuan dan tingkat keberhasilan peserta didik dalam pencapaian tujuan-tujuan kurikuler, setelah mereka menempuh proses pembelajaran dalam jangka waktu yang telah ditentukan.
- b. Untuk mengetahui tingkat efektivitas dari metode-metode pengajaran yang telah dipergunakan dalam proses pembelajaran selama jangka waktu tertentu. Jadi tujuan umum yang kedua dari evaluasi pendidikan adalah untuk mengukur dan menilai sampai dimanakah efektivitas mengajar dan metode-metode mengajar yang telah diterapkan atau dilaksanakan oleh pendidik, serta kegiatan belajar yang dilaksanakan oleh peserta didik.

2. Tujuan khusus

Adapun yang menjadi tujuan khusus dari kegiatan evaluasi dalam bidang pendidikan adalah:

- a. Untuk merangsang kegiatan peserta didik dalam menempuh program pendidikan. Tanpa adanya evaluasi maka tidak mungkin timbul motivasi pada diri peserta didik untuk memperbaiki dan meningkatkan prestasi masing-masing.

- b. Untuk mencari dan menemukan faktor-faktor penyebab keberhasilan dan ketidakberhasilan peserta didik dalam mengikuti program pendidikan, sehingga dapat dicari dan ditemukan jalan keluar atau cara-cara perbaikannya.

Dalam penelitian ini, evaluasi yang dimaksud oleh peneliti adalah mengevaluasi hasil belajar siswa dalam mata pelajaran matematika melalui pemberian tes yang dikerjakan secara individu untuk mengetahui tingkat kemampuan berpikir kritis matematika siswa.

G. Pembelajaran *Model Problem Based learning*

1. Pengertian *Problem Based Learning*

Richard mengemukakan bahwa *Problem Based Learning* adalah model pembelajaran dengan pendekatan pembelajaran siswa pada masalah autentik sehingga siswa dapat menyusun pengetahuannya sendiri, menumbuhkembangkan keterampilan yang lebih tinggi dan *inquiry*, memandirikan siswa dan meningkatkan kepercayaan diri sendiri.¹⁸ Menurut Husnidar *Problem Based Learning* (PBL) merupakan salah satu model pembelajaran yang memberikan kondisi belajar aktif kepada siswa dalam memecahkan masalah dunia nyata (*Real World*).¹⁹

Sedangkan menurut Yatim PBL adalah salah satu pembelajaran yang menuntut siswa berfikir kritis, memecahkan masalah, belajar secara mandiri dan

¹⁸Richard Arends, *Belajar Untuk Mengajar, Learning to Teach*, (Jakarta: Salemba Humanika, 2013), h. 100

¹⁹Husnidar, *Paradigma Baru pembelajaran*, (Jakarta: Gaung Persada Press, 2011), h. 63

melatih siswa bekerja dalam kelompok.²⁰ Berdasarkan beberapa pendapat yang telah diungkapkan di atas, dapat disimpulkan bahwa PBL merupakan suatu model pembelajaran yang berpusat pada siswa dan dalam prosesnya siswa fokus memecahkan masalah berupa konteks kehidupan nyata.

2. Karakteristik *Problem Based Learning*

Karakteristik dari PBL adalah sebagai berikut:²¹

- a. permasalahan yang diangkat adalah permasalahan yang ada di dunia nyata yang tidak terstruktur.
- b. Permasalahan membutuhkan perspektif ganda (*multiple perspective*)
- c. Permasalahan, menantang pengetahuan yang dimiliki oleh siswa, sikap, dan kompetensi yang kemudian membutuhkan identifikasi kebutuhan belajar dan bidang baru dalam belajar.
- d. Pemanfaatan sumber pengetahuan yang beragam, penggunaannya, dan evaluasi sumber informasi merupakan proses yang esensial dalam PBL
- e. Belajar adalah kolaboratif, komunikasi, dan kooperatif
- f. Pengembangan ketrampilan *inquiry* dan pemecahan masalah sama pentingnya dengan penguasaan isi pengetahuan untuk mencari solusi dari sebuah permasalahan.
- g. Keterbukaan proses dalam PBL meliputi sintesi dan integrasi dari sebuah proses belajar.

Liu menjelaskan karakteristik dari PBL, yaitu: (1) *learning is student-centered*, (2) *authentic problems form the organizing focus for learning*, (3) *new information is acquired through self-directed learning*, (4) *learning occurs in small groups*, (5) *teachers act as fasilitator*. Dalam PBL guru sebagai motivasi, pengaju permasalahan nyata, dan memberikan bahan ajar serta fasilitas yang diperlukan siswa untuk memecahkan masalah. Guru harus merancang rencana

²⁰Yatim Riyanto, *Paradigma Baru Pembelajaran: Sebagai Referensi bagi Guru/ Pendidik dalam Implementasi Pembelajaran yang Efektif dan Berkualitas*, (Surabaya: Kencana Prenada Media Group, 2010), h. 132

²¹Rusman, *Model-Model Pembelajaran: Mengembangkan Profesionalisme Guru*, (Jakarta: Rajawali Pers, 2012), h. 232

pembelajaran yang dapat membantu memudahkan dalam pelaksanaan setiap tahap PBL dan untuk mencapai pembelajaran yang diinginkan.

Problem Based Learning mengharuskan guru memusatkan perhatiannya pada: 1) memfasilitasi proses PBL, mengubah cara berfikir, mengembangkan keterampilan *inquiry*, menggunakan pembelajaran kooperatif; 2) melatih siswa tentang strategi pemecahan masalah, pemberian alasan yang mendalam, metakognisi, berpikir kritis, dan berfikir secara sistem; dan 3) menjadi perantara proses penugasan informasi.

3. Kelebihan dan kelemahan *Problem Based Learning*

Wina Sanjaya menyatakan bahwa PBL memiliki beberapa keunggulan, diantaranya:²²

- a. Merupakan teknik yang cukup bagus untuk lebih memahami isi pelajaran.
- b. Dapat menantang kemampuan siswa serta memberikan kepuasan untuk menemukan pengetahuan baru bagi siswa.
- c. Dapat membantu siswa bagaimana mentransfer pengetahuan mereka untuk memahami masalah.
- d. Dapat membantu siswa untuk mengembangkan pengetahuan barunya dan bertanggung jawab dalam pembelajaran yang mereka lakukan. Pemecahan masalah juga dapat mendorong untuk melakukan evaluasi sendiri baik terhadap hasil maupun proses belajarnya.
- e. Dianggap lebih menyenangkan dan disukai siswa.
- f. Dapat mengembangkan kemampuan siswa untuk berpikir kritis dan mengembangkan mereka untuk menyesuaikan dengan pengetahuan barunya.
- g. Dapat memberikan kesempatan pada siswa untuk mengaplikasikan pengetahuan yang mereka miliki dalam dunia nyata.
- h. Dapat mengembangkan minat siswa untuk secara terus-menerus belajar pada pendidikan formal telah berakhir. Dapat meningkatkan aktivitas pembelajaran siswa.

²² Wina Sanjaya, *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*, (Jakarta: Kencana Prenada Media Group, 2006), h. 220

Menurut Margetson pembelajaran berbasis masalah membantu siswa untuk meningkatkan perkembangan keterampilan belajar sepanjang hayat dalam pola pikir yang terbuka , reflektif, kritis, dan belajar aktif. Pembelajaran berbasis masalah memfasilitasi keberhasilan pemecahan masalah, komunikasi, kerja kelompok dan keterampilan interpersonal dengan lebih baik dibanding pendekatan yang lain.

Selain keunggulan di atas, PBL juga memiliki kelemahan diantaranya:

- a. Ketika siswa tidak memiliki minat atau tidak memiliki kepercayaan bahwa masalah yang dipelajari sulit untuk dipecahkan, maka siswa malas untuk mencoba.
- b. Keberhasilan strategi pembelajaran melalui pemecahan masalah membutuhkan cukup waktu untuk persiapan.
- c. Tanpa pemahaman mengapa mereka berusaha untuk memecahkan masalah yang sedang dipelajari, maka mereka tidak akan belajar apa yang mereka ingin pelajari.

4. Implementasi *Problem Based Learning* dalam pembelajaran

Secara umum penerapan model *Problem Based Learning* dimulai dengan pemberian masalah konstektuan atau masalah yang berhubungan dengan kehidupan nyata. Siswa akan memusatkan pembelajaran pada masalah tersebut, dengan kata lain, siswa belajar dengan memecahkan masalah tersebut, sesuai dengan langkah-langkah dari model *Problem Based Learning*.

Adapun langkah-langkah pelaksanaan pembelajaran *Problem Based Learning* adalah sebagai berikut: ²³

²³Trianto, *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif Progresif*, (Jakarta: Kencana Prenada Media Group, 2009), h. 98

1) Orientasi siswa kepada masalah

Kegiatan awal yang dilakukan dalam model ini adalah dijelaskan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai oleh guru, menjelaskan logistik yang diperlukan, pengajuan masalah, memotivasi siswa terlibat dalam aktivitas pemecahan masalah yang dipilihnya.

2) Mengorganisasikan siswa untuk belajar

Guru membantu siswa mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas belajar yang berhubungan dengan masalah tersebut

3) Membimbing penyelidikan individual maupun kelompok

4) Guru mendorong siswa untuk mengumpulkan informasi yang sesuai, melaksanakan eksperimen, untuk mendapat penjelasan pemecahan masalah Mengembangkan dan menyajikan hasil karya

Guru membantu siswa dalam merencanakan dan menyiapkan karya yang sesuai seperti laporan, video, model dan membantu mereka untuk berbagai tugas dengan kelompoknya.

5) Menganalisa dan mengevaluasi proses pemecahan masalah

Guru membantu siswa melakukan refleksi atau evaluasi terhadap penyelidikan mereka dalam proses-proses yang mereka gunakan.

Adapun langkah-langkah pembelajaran dari Model *Problem Based Learning* ditampilkan seperti pada Tabel 2.2 :

Tabel 2.2 Langkah-langkah Pembelajaran Model *Problem Based Learning*

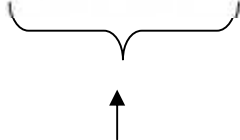
No	Fase	Aktivitas / kegiatan Guru	Aktivitas/kegiatan Siswa
1	Orientasi siswa kepada masalah	Guru menjelaskan tujuan pembelajaran, menjelaskan logistik yang diperlukan, pengajuan masalah, memotivasi siswa terlibat dalam aktivitas pemecahan masalah yang dipilihnya.	Siswa melihat, merasakan dan menyentuh sesuatu yang memunculkan suatu ketertarikan yang disajikan oleh guru terhadap situasi permasalahan.
2	Mengorganisasikan siswa untuk belajar	Guru membantu siswa mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas belajar yang berhubungan dengan masalah tersebut.	Siswa mendiskusikan masalah tersebut dengan memanfaatkan dan merefleksikan pengetahuan dan keterampilan yang miliki
3	Membimbing penyelidikan individual maupun kelompok	Guru mendorong siswa untuk mengumpulkan informasi yang sesuai, melaksanakan eksperimen, untuk mendapat penjelasan pemecahan masalah.	Siswa mencari informasi dan data yang berhubungan dengan masalah yang sudah dirumuskan
4	Mengembangkan dan menyajikan	Guru membantu siswa dalam merencanakan	Siswa berkumpul dalam kelompoknya untuk

	hasil karya	dan menyiapkan karya yang sesuai seperti laporan, video, model dan membantu mereka untuk berbagai tugas dengan kelompoknya.	mengumpulkan data apa yang sudah diperoleh dan mendiskusikan dalam kelompoknya
5	Menganalisa dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	Guru membantu siswa melakukan refleksi atau evaluasi terhadap penyelidikan mereka dalam proses-proses yang mereka gunakan.	Siswa melakukan diskusi penutup sebagai kegiatan akhir berupa solusi terhadap permasalahan tersebut.

H. Materi Matematika Matriks

1. Pengertian Matriks

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

$$A = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & a_{2n} \\ a_{m1} & a_{m2} & a_{mn} \end{bmatrix}$$


Di baca anggota matriks
dari matrik A

- Banyaknya baris dan kolom menyatakan ordo dari matriks tersebut. Pada matriks A diatas, karena banyak baris = m dan banyak kolom = n , maka matriks A memiliki ordo $m \times n$, ditulis $A_{m \times n}$
- a_{11} = anggota matriks A pada baris kesatu dan kolom kesatu
 a_{23} = anggota matriks A pada baris kedua dan kolom ketiga

2. Transpos Matriks

Jika pada satu matriks, baris diubah menjadi kolom dan kolom diubah menjadi baris akan didapat satu matriks baru yang disebut transpos matriks.

$A^t = A^T = A'$ = transpos matriks.

Sifat-sifat lain dari transpos matriks adalah sebagai berikut :

1. $(A^T)^T = A$
2. $(A + B)^T = A^T + B^T$
3. $(A - B)^T = A^T - B^T$
4. $(kA)^T = kA^T$ dengan k konstanta
5. $(AB)^T = B^T A^T$

Contoh sederhana : $A = \begin{pmatrix} 2 & -3 & 7 \\ 1 & 4 & -5 \end{pmatrix} \rightarrow A^t = \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ -3 & 4 \\ 7 & -5 \end{pmatrix}$

Contoh :

Selesaikan soal dibawah ini dengan jawaban yang tepat dan benar !

1. Tentukan nilai a, b, c dan d yang memenuhi hubungan $A^t = B$, bila

$$A = \begin{pmatrix} 2a - 4 & 3b \\ d + 2a & 2c \\ 4 & 7 \end{pmatrix} \text{ dan } B = \begin{pmatrix} b - 5 & 3a - c & 4 \\ 3 & 6 & 7 \end{pmatrix}$$

Penyelesaian :

Dik: matriks $A = \begin{pmatrix} 2a-4 & 3b \\ d+2a & 2c \\ 4 & 7 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} b-5 & 3a-c & 4 \\ 3 & 6 & 7 \end{pmatrix}$ dan $A^t = B$

Dit: nilai a, b, c dan d?

- ✓ Karena $A^t = B$ maka sebelumnya harus menentukan transpos dari matriks A sesuai dengan aturan transpos matriks.

$$A = \begin{pmatrix} 2a-4 & 3b \\ d+2a & 2c \\ 4 & 7 \end{pmatrix} \text{ menjadi } A^t = \begin{pmatrix} 2a-5 & d+2a & 4 \\ 3b & 2c & 7 \end{pmatrix}$$

- ✓ Selanjutnya membuatnya menjadi $A^t = B$ sesuai dengan pengertian kesamaan pada matriks.

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

- ✓ Menentukan nilai dari a, b, c dan d dengan menggunakan kesamaan matriks serta menggunakan cara substitusi.

Maka:

- Untuk nilai b (menggunakan sifat kesamaan matriks)

$$3b = 3$$

$$b = \frac{3}{3} = 1$$
- Karena b = 1, maka untuk a, substitusikan b ke per. yang memungkinkan dapat a

$$2a - 5 = b - 5 \text{ (menggunakan sifat kesamaan matriks)}$$

$$2a - 5 = 1 - 5 \text{ (mensubstitusikan nilai b)}$$

$$2a - 5 = -4 \text{ (melakukan operasi pada bilangan).}$$

$$2a = -4 + 5$$

$$2a = 1$$

$$a = \frac{1}{2}$$
- Untuk nilai c, menggunakan sifat kesamaan matriks

$$2c = 6$$

$$c = 3$$

- Nilai d didapat dengan mensubsitusikan nilai a dan c pada persamaan yang memungkinkan dapat d

$$d + 2a = 3a - c$$

$$d + 2\left(\frac{1}{2}\right) = 3\left(\frac{1}{2}\right) - 3 \text{ (melakukan operasi pada bilangan)}$$

$$d + 1 = \frac{3}{2} - 3$$

$$d = -\frac{3}{2} - 1$$

$$d = -\frac{5}{2}$$

- ✓ menulis kesimpulan jawaban soal yang sudah didapat

Jadi, nilai $a = \frac{1}{2}$, $b = 1$, $c = 3$ dan $d = d = -\frac{5}{2}$

6. Kesamaan Matriks

Dua buah matriks dikatakan sama jika memenuhi dua kriteria berikut ini:

1. Ordonya sama
2. Komponen yang seletaknya sama.

Permasalahan yang muncul dalam kesamaan dua matriks ini adalah menyelesaikan bentuk aljabar, baik aljabar sederhana, sistem persamaan linier, persamaan kuadrat, dan sebagainya. Yang harus dilakukan ketika menyelesaikan soal kesamaan dua matriks adalah menyamakan komponen-komponen yang seletak dan “mengeluarkannya” dari matriks. Setelah itu selesaikan dengan aljabar.

$$\begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} j & k \\ l & m \end{pmatrix} \leftrightarrow a = j, b = k, c = l, \text{ dan } d = m$$

Contoh :

$$\text{Diketahui } A = \begin{bmatrix} 1 & a & 6 \\ -3 & 7 & c \end{bmatrix} \text{ dan } B = \begin{bmatrix} d-4 & 3 & 6 \\ -3 & b+2 & 8 \end{bmatrix}$$

Jika $A = B$. Tentukan $a + b + c + d$!

Penyelesaian :

Terlebih dahulu cari a, b, c dan d !

Karena $A=B$, berarti komponen-komponen matriks A dan matriks B yang seletak harus sama. Maka :

$$1 = d - 4 \leftrightarrow d = 5$$

$$a = 3$$

$$7 = b + 2 \leftrightarrow b = 5$$

$$c = 8$$

$$\text{sehingga } a + b + c + d = 5 + 3 + 5 + 8 = 21$$

4. Penjumlahan Matriks dan Pengurangan Matriks

Misalkan A dan B dua matriks yang berordo sama. Jumlah dari A dan B , ditulis $A + B$ adalah suatu matriks yang berordo yang diperoleh dengan cara menjumlahkan setiap elemen matriks yang seletak. Tiga hal penting sebagai akibat dari definisi itu adalah :

- Syarat matriks A dan B dapat dijumlahkan (terdefinisi) adalah ordo kedua matriks matriks itu sama,
- Matriks $(A+B)$ berordo sama dengan ordo matriks A dan B ,
- Penjumlahan dua matriks yang ordonya berbeda tidak didefinisikan.

Misalkan A dan B adalah dua buah matriks yang berordo sama. Selisih A dan B , ditulis $A - B = A + (-B)$.

Jika $A = \begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix}$ dan $B = \begin{pmatrix} p & q \\ r & s \end{pmatrix}$
 $\xrightarrow{\text{Baris}}$
 $\downarrow \text{kolom}$

 2 baris dan 2 kolom
 disebut matriks berordo 2x2

1. Penjumlahan

$$A + B = \begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} p & q \\ r & s \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} a+p & b+q \\ c+r & d+s \end{pmatrix}$$

2. Pengurangan

$$A - B = \begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} p & q \\ r & s \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} a-p & b-q \\ c-r & d-s \end{pmatrix}$$

Sifat-sifat penjumlahan dan pengurangan matriks :

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

1. $A + B = B + A$ (sifat komutatif)
2. $A + (B + C) = (A + B) + C$ (sifat asosiatif)
3. $A + 0 = 0 + A = A$ (sifat Matriks nol)
4. Untuk setiap matriks A terdapat matriks B yang berordo sama, sehingga $A + B = 0$, dengan 0 adalah matriks nol yang berordo sama dengan matriks A . Matriks B ditulis sebagai $B = -A$, dengan elemen-elemen matriks B adalah $b_{ij} = -a_{ij}$
5. $A - B = A + (-B)$
6. Jika elemen-elemen matriks A, B, C dan D berturut-turut adalah a_{ij}, b_{ij}, c_{ij} , dan d_{ij} maka $C = A + B = (c_{ij}) = (a_{ij} + b_{ij})$ dan $D = A - B = (d_{ij}) = (a_{ij} - b_{ij})$.
7. $A + (-A) = (-A) + A = 0$ (sifat lawan matriks A dan 0 adalah matriks nol yang berordo sama dengan matriks A).

8. Terdapat matriks X sedemikian, sehingga $A + X = B$ atau $X = B - A$.
9. Jika A^t adalah transpos matriks A dan B^t adalah transpos matriks B , maka:
 - a. $(A + B)^t = A^t + B^t$
 - b. $(A - B)^t = A^t - B^t$.

5. Perkalian dengan Bilangan Real

Perkalian bilangan real atau skalar k dengan matriks A , ditulis kA adalah suatu matriks yang diperoleh dengan mengalikan setiap elemen di A dengan bilangan real atau skalar k .

Jika k bilangan real (skalar) dan matriks $A_{m \times n} = (a_{ij})$, maka kA adalah

$$kA = k \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & \dots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \dots & a_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ a_{m1} & a_{m2} & \dots & a_{mn} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} ka_{11} & ka_{12} & \dots & ka_{1n} \\ ka_{21} & ka_{22} & \dots & ka_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ ka_{m1} & ka_{m2} & \dots & ka_{mn} \end{bmatrix}$$

Sifat-sifat perkalian bilangan Real terhadap Matriks

Untuk setiap matriks-matriks A dan B yang berordo sama dan untuk setiap bilangan-bilangan real k_1 dan k_2 , berlaku :

1. $(k_1 k_2) A = k_1 (k_2 A) = k_2 (k_1 A)$
2. $k_1 (A + B) = k_1 A + k_1 B$ (sifat distribusi)
3. $(k_1 + k_2) A = k_1 A + k_2 A$ (sifat distribusi)
4. $0 \cdot A = 0$ (matriks nol)
5. $1 \cdot A = A$
6. $(-1)A = -A$
7. $+A = 2A, \quad A + A + A = 3A, \quad \dots$

6. Perkalian Dua Matriks

Misalkan A adalah matriks berordo $m \times p$ dan B adalah matriks berordo $p \times n$ (banyak kolom matriks A = banyak baris matriks $B = p$). Hasil kali dari A dan B , ditulis AB adalah suatu matriks berordo $m \times n$.

$$A = \begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix}, B = \begin{bmatrix} p & q \\ r & s \end{bmatrix}$$

$$A.B = \begin{bmatrix} ap + br & aq + bs \\ cp + dr & cq + ds \end{bmatrix}$$

Contoh soal : transpos dan perkalian matriks

1. $P = \begin{pmatrix} 12 & 4 \\ 0 & -11 \end{pmatrix}, Q = \begin{pmatrix} x & 2y \\ -3 & 4 \end{pmatrix}$ dan $R = \begin{pmatrix} 96 & -20 \\ 66 & -44 \end{pmatrix}$, jika $PQ^T = R$ ($Q^T =$ transpos matriks Q) maka nilai x dan y adalah...

Penyelesaian yang diharapkan :

Dik: $P = \begin{pmatrix} 12 & 4 \\ 0 & -11 \end{pmatrix}, Q = \begin{pmatrix} x & 2y \\ -3 & 4 \end{pmatrix}$ dan $R = \begin{pmatrix} 96 & -20 \\ 66 & -44 \end{pmatrix}$ dan $PQ^T = R$

Dit: nilai x dan y ...?

Jawab:

- ✓ Karena $PQ^T = R$ maka sebelumnya haruslah menentukan transpos dari matriks Q sesuai dengan aturan transpos pada matriks.

$$Q = \begin{pmatrix} x & 2y \\ -3 & 4 \end{pmatrix} \text{ menjadi } Q^T = \begin{pmatrix} x & -3 \\ 2y & 4 \end{pmatrix}$$

- ✓ Selanjutnya membuatnya menjadi $PQ^T = R$ sesuai dengan pengertian kesamaan pada matriks.

$$\begin{pmatrix} 12 & 4 \\ 0 & -11 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x & -3 \\ 2y & 4 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 96 & -20 \\ 66 & -44 \end{pmatrix}$$

- ✓ melakukan operasi perkalian pada matriks

$$\begin{pmatrix} 12x + 4.2y & 12.(-3) + 4.4 \\ 0.x + (-11).2y & 0.(-3) + (-11).4 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 96 & -20 \\ 66 & -44 \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} 12x + 8y & -20 \\ -22y & -44 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 96 & -20 \\ 66 & -44 \end{pmatrix}$$

- ✓ Dengan menggunakan sifat dari kesamaan untuk menentukan nilai yang dicari

Karena letak barisnya sudah sama, maka:

- Untuk nilai y :

$$-22y = 66$$

$$y = -3$$

- Karena $y = -3$ maka untuk x , substitusikan nilai y pada persamaan yang memungkinkan dapat x

$$12x + 8(-3) = 96$$

$$12x - 24 = 96$$

$$12x = 120$$

$$x = 10, \text{ Jadi, nilai dari } x \text{ dan } y \text{ adalah } 10 \text{ dan } -3$$

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Penelitian yang akan dilaksanakan adalah penelitian evaluatif yaitu penelitian yang bertujuan untuk mengumpulkan informasi tentang apa yang terjadi yang merupakan kondisi nyata mengenai keterlaksanaan rencana yang memerlukan evaluasi dan juga penelitian yang bertujuan untuk mengetahui hasil akhir dari pembelajaran yang sudah dilakukan. Hasil akhir yang dimaksud pada penelitian ini adalah mengetahui tingkat kemampuan berpikir kritis matematika siswa. Oleh karena itu, penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif yaitu penelitian yang menghasilkan data deskriptif berupa kata-kata tertulis atau lisan dari orang-orang dan perilaku yang dapat diamati.¹

Dalam penelitian ini, model evaluasi yang digunakan adalah model evaluasi CIPP. Stuffle-Beam dalam Sukardi mengatakan model evaluasi CIPP adalah model evaluasi yang dianggap lebih komprehensif dibandingkan dengan model evaluasi lainnya dalam meninjau aspek evaluasi.² CIPP merupakan singkatan dari *context evaluation* (evaluasi terhadap konteks), *input evaluation* (evaluasi terhadap masukan), *process evaluation* (evaluasi terhadap proses), dan *product evaluation* (evaluasi terhadap hasil).

¹Lexy J. Meleong, *Metodologi Penelitian Kualitatif*, (Bandung: Remaja Rosda Karya, 1989), h. 3

² Sukardi, *Evaluasi Pendidikan: Prinsip dan Operasionalnya*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2009), h. 62

Ke-empat aspek evaluasi tersebut yaitu evaluasi *context* yang meliputi cara berpikir siswa, evaluasi *input* yang meliputi subyek dan instrument penelitian (lembaran tes), evaluasi *process* yang meliputi pelaksanaan tes serta evaluasi *product* yaitu evaluasi hasil dari tes yang sudah dilaksanakan. Penelitian ini difokuskan pada evaluasi tingkat kemampuan berpikir kritis siswa.

Adapun kegiatan dalam penelitian ini meliputi tiga tahap, yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan penelitian dan tahap evaluasi data yang telah diperoleh. Tahap-tahap tersebut dijabarkan seperti dibawah ini:

1. Tahap persiapan, kegiatan pada tahap ini adalah:
 - a. Mempersiapkan perangkat pembelajaran oleh peneliti, perangkat pembelajaran yang dimaksud dalam kegiatan ini adalah Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembaran Kerja Peserta Didik (LKPD), dan Soal tes.
2. Tahap pelaksanaan penelitian, kegiatan pada tahap ini adalah:
 - a. Melaksanakan kegiatan pembelajaran pada materi matriks yang dilakukan oleh guru matematika pada sekolah yang menjadi tempat penelitian sesuai dengan langkah-langkah model pembelajaran PBL dalam 3 kali pertemuan, sedangkan peneliti berperan sebagai pengamat dalam proses terlaksananya pembelajaran tersebut.
 - b. Memberi tes kepada siswa untuk mengetahui hasil akhir dari pembelajaran yang sudah dilakukan pada materi matriks dengan menerapkan model pembelajaran PBL.

3. Tahap evaluasi data, kegiatan pada tahap ini adalah mengelola data yang diperoleh dari tahap pelaksanaan penelitian dengan menggunakan teknik evaluasi model CIPP yang meliputi evaluasi context, evaluasi input, evaluasi process dan evaluasi product. Data yang diperoleh dari tahap ini adalah data yang berupa kualitatif.

B. Subyek Penelitian

Subyek dalam penelitian ini adalah siswa-siswi kelas XI MIA.3 SMA Negeri 5 Banda Aceh tahun ajaran 2017/2018 yang berjumlah 25 orang. Kelas ini diambil sebagai subjek penelitian oleh peneliti berdasarkan informasi yang diperoleh dari guru matematika yang bertanggung jawab pada kelas tersebut bahwa aktivitas pembelajaran matematika para siswa masih kurang aktif dilihat dari pembelajaran sehari-hari dan nilai ujian yang mereka peroleh sangat rendah dari kelas lainnya. Proses pembelajaran yang dilakukan sebelumnya menggunakan pembelajaran kontekstual. Oleh karena itu, pada penelitian ini peneliti dan guru akan menerapkan proses pembelajaran dengan menggunakan model *Problem Based Learning* untuk melihat tingkat kemampuan berpikir kritis siswa.

C. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah alat atau fasilitas yang digunakan oleh peneliti dalam mengumpulkan data agar pekerjaannya lebih mudah dan hasilnya lebih baik, dalam arti lebih cermat, dan sistematis sehingga lebih mudah diolah. Adapun instrumen yang digunakan dalam penelitian ini meliputi instrumen pembelajaran

dan instrumen pengukuran. Instrumen pembelajaran terdiri dari RPP dengan menggunakan model *Problem Based Learning* terhadap kemampuan berpikir kritis serta LKPD. Sedangkan instrumen pengukurannya terdiri dari lembar pengamatan pembelajaran dan soal tes akhir. Soal tes diberikan pada akhir pembahasan atau akhir pembelajaran untuk mengetahui tingkat berpikir kritis siswa pada materi matriks matematika. Tes yang digunakan berbentuk uraian. Tes di rancang mengacu pada indikator berpikir kritis. Adapun rubrik tingkat kemampuan berpikir kritis yang digunakan adalah sebagai berikut:

Tabel 3.1 Rubrik Penskoran Kemampuan Berpikir Kritis

Aspek Berpikir Kritis	Skor	Uraian
Memberi penjelasan dasar	0	Tidak memahami soal
	1	Salah interpretasi soal secara menyeluruh
	2	Salah interpretasi pada sebagian besar soal
	3	Salah interpretasi pada sebagian kecil soal
	4	Interpretasi soal benar
Membangun keterampilan dasar	0	Tidak memahami soal
	1	Salah interpretasi soal secara menyeluruh
	2	Salah interpretasi pada sebagian besar soal
	3	Salah interpretasi pada sebagian kecil soal
	4	Interpretasi soal benar
Menyimpulkan	0	Tanpa jawab dan jawab salah yang diakibatkan prosedur penyelesaian yang tidak tepat
	1	Salah komputasi
	2	Penyelesaian benar
Mengatur strategi dalam pemecahan masalah	0	Tidak memahami soal
	1	Salah interpretasi soal secara menyeluruh
	2	Salah interpretasi pada sebagian besar soal
	3	Salah interpretasi pada sebagian kecil soal
	4	Interpretasi soal benar

Sumber: Rubrik Penskoran Berpikir kritis³

³Setiawan, *Prinsip Penilaian Pembelajaran Matematika*, (Jakarta: Cakrawala Maha Karya, 2009), hal. 20

D. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan pada penelitian ini, adalah observasi dan pemberian tes. Sutrisno dalam Sugiono mengemukakan bahwa, observasi merupakan suatu proses yang kompleks, suatu proses yang tersusun dari berbagai proses biologis dan psikologis. Observasi pada penelitian ini digunakan karena peneliti ingin mengamati tingkah laku dari peserta didik. Tes adalah suatu percobaan yang dilakukan dengan mengajukan sederetan pertanyaan, latihan atau alat lain yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan, inteligensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh individu.⁴ Bentuk tes yang digunakan adalah uraian, serta dengan menggunakan indikator berpikir kritis. Tujuan dari pemberian tes adalah untuk melihat tingkat pencapaian berpikir yang diperoleh siswa setelah melakukan pembelajaran dengan menggunakan Model *Problem Based Learning*.

F. Teknik Analisis Data

Analisis hasil tes dilakukan untuk mengukur kemampuan berpikir kritis siswa setelah mengikuti pembelajaran dengan Model *Problem Based Learning*. Data hasil tes dianalisis berdasarkan pedoman penilaian yang telah dibuat oleh peneliti. Pedoman penilaian hasil tes berdasarkan rubrik skor berpikir kritis pada tabel 3.1. Setelah lembar jawaban siswa diberi skor, akan dihitung jumlah skornya perindikator.

⁴ Sugiono, *Metode Penelitian Pendidikan*, (Bandung: Alfabeta, 2016), h. 203

Adapun perhitungannya dengan rumus-rumus berikut:

- (a) Persentase skor Kemampuan Berpikir Kritis per Indikator

$$p = \frac{X_i}{\text{skor maks} \times n} \times 100\%$$

Keterangan:

X_i adalah jumlah skor pada indikator ke- i , dengan $i = 1, 2, 3, \dots, n$

skor maks adalah skor maksimum setiap indikator

n adalah banyaknya siswa pada kelas tersebut

p adalah persentase kemampuan berpikir kritis per indikator

- (b) Penskoran Berpikir Kritis secara Keseluruhan

$$P = \frac{\sum_{k=1}^4 P_k}{6}$$

Keterangan:

P_k adalah persentase pada indikator ke- k , dengan $k = 1, 2, 3, \dots, n$

P adalah persentase kemampuan berpikir kritis secara keseluruhan

Setelah diperoleh hasil persentase kemampuan berpikir kritis siswa, peneliti menentukan kategori kemampuan berpikir kritis siswa. Pemberian kategori bertujuan untuk mengetahui kualifikasi persentase kemampuan berpikir kritis siswa.⁵

⁵ Ajeng Desi Crisandi Pitasari, *Upaya Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas XI IPA 2 Sekolah Menengah Atas Negeri 8 Yogyakarta pada Pembelajaran Matematika melalui Pembelajaran Kooperatif Tipe GI*, (Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta, 2011), h. 36

Tabel 3.2. Konversi Persentase Skor Berpikir⁶

Persentase (%)	Kategori
$0 \leq R < 20$	Tidak kritis
$20 \leq R < 40$	Kurang kritis
$40 \leq R < 60$	Cukup kritis
$60 \leq R < 80$	Kritis
$80 \leq R \leq 100$	Sangat kritis

Sedangkan untuk data aktivitas siswa yang diperoleh dari hasil dari pengamatan aktivitas siswa selama kegiatan pembelajaran berlangsung dianalisis dengan menggunakan persentase, adapun rumus persentasenyaitu:

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

Keterangan:

P = Angka presentase

f = Frekuensi Aktivitas Siswa

N = Jumlah aktivitas keseluruhan Siswa

Tabel 3.3 Kriteria Aktivitas siswa dalam Pembelajaran⁷

No.	Aktivitas yang diamati	Presentase Kesesuaian (P)	
		Waktu Ideal	Toleransi 5 %
1	Mendengarkan/memperhatikan penjelasan dari guru/teman pada saat belajar dengan model <i>Problem Based Learning</i>	22,22 %	$17,2 \% \leq P \leq 27,2 \%$
2	Membaca/memahami masalah dan menemukan cara penyelesaiannya	11,11 %	$6,1 \% \leq P \leq 16,1 \%$

⁶ Ridwan, *Metode dan Teknik Menyusun Tesis*, (Bandung: Alfabeta, 2008), h. 88

⁷ Maulidiya "Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Melalui Model Problem Based Learning di kelas XI-MIA SMAN 5 Banda Aceh", *Skripsi* (Banda Aceh: UIN Arraniry, 2015), hal. 44

3	Siswa menyelesaikan pemecahan masalah yang diberikan di LKPD oleh guru	27,77 %	$22,7 \% \leq \overline{P} \leq 32,7 \%$
4	Siswa mendiskusikan hasil kerja dengan teman sekelompok dimana masing-masing siswa dibebaskan untuk mengeluarkan pendapatnya masing-masing.	11,11 %	$6,1 \% \leq \overline{P} \leq 16,1 \%$
5	Mempresentasikan/menyampaikan jawaban.	5,55 %	$0,5 \% \leq \overline{P} \leq 10,5 \%$
6	Bertanya/menjawab pertanyaan yang diberikan oleh guru atau teman	11,11%	$6,1 \% \leq \overline{P} \leq 16,1 \%$
7	Menarik kesimpulan	11,11 %	$6,1 \% \leq \overline{P} \leq 16,1 \%$
8	Perilaku tidak relevan dengan KMB seperti : melamun, ribut, mengganggu teman, bermain dengan teman, membaca/mempelajari mata pelajaran lain.	0 %	$0 \% \leq \overline{P} \leq 5 \%$

Selanjutnya teknik evaluasi model CIPP, pada tahap evaluasi ini akan memperoleh data yang berupa deskriptif tentang aspek yang ingin dievaluasi, seperti terlihat pada tabel evaluasi berikut :

Tabel 3.4 Komponen yang akan di Evaluasi

Komponen CIPP	Objek evaluasi CIPP	Sumber data	Teknik pengambilan data
<i>Context</i>	Cara Berpikir siswa	Siswa	Lembar soal tes
<i>Input</i>	Subjek dan instrumen pengukuran	Siswa	Dokumentasi dan lembar soal tes
<i>Proses</i>	Pelaksanaan pembelajaran	Siswa	Lembar observasi
<i>Product</i>	Hasil	Siswa	Lembar soal tes

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Waktu dan Subjek Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan selama 4 minggu, dimulai dengan melakukan pembelajaran menggunakan *Problem Based Learning*. Waktu penelitian dilaksanakan pada tanggal 23 Oktober 2017 sampai 13 November 2017.

Objek pada penelitian ini adalah siswa kelas XI.MIA 3 SMA Negeri 5 Banda Aceh yaitu sejumlah 25 orang siswa.

Adapun jadwal pelaksanaan penelitian disajikan seperti pada tabel di bawah ini:

Tabel 4.1 Jadwal Kegiatan Penelitian

No.	Hari/tanggal	Kegiatan	Waktu (menit)
1.	Senin, 23 Oktober 2017	Guru mengajar materi matriks transpos dengan model pembelajaran <i>Problem Based Learning</i> .	90 menit
2.	Senin, 30 Oktober 2017	Guru mengajar materi penjumlahan dan pengurangan pada matriks dengan model pembelajaran <i>Problem Based Learning</i> .	90 menit
3.	Senin, 6 November 2017	Guru mengajar materi perkalian matriks dengan skalar dan perkalian pada dua matriks dengan model pembelajaran <i>Problem Based Learning</i> .	90 menit
4.	Senin, 13 November 2017	Tes soal akhir belajar	45 menit

B. Deskripsi Hasil Penelitian Evaluasi CIPP

Didalam penelitian ini ada empat aspek yang akan di evaluasi yaitu Kontek, Input, Proses dan Produk. Masing-masing pembagiannya yaitu:

Komponen CIPP	Objek Evaluasi CIPP	Sumber Data	Teknik Pengambilan Data
<i>Context</i>	Cara Berpikir siswa	Siswa	Lembar soal tes
<i>Input</i>	Subjek dan instrumen pengukuran	Siswa	Dokumentasi dan lembar soal tes
<i>Proses</i>	Pelaksanaan pembelajaran	Siswa	Lembar observasi
<i>Product</i>	Hasil	Siswa	Lembar soal tes

1. Komponen *Context* (konteks)

Aspek yang diamati pada komponen ini adalah cara berpikir siswa. Aspek ini dilihat dengan cara melihat pencapaian keberhasilan setiap indikator kemampuan berpikir kritis yang telah ditentukan. Data yang diambil pada komponen ini berasal dari lembar jawaban tes akhir siswa setelah melakukan pembelajaran dengan model *Problem Based Learning* selama tiga kali pertemuan proses belajar dan satu kali melaksanakan tes akhir pembelajaran. Siswa diberikan tes tertulis berbentuk soal essay yang berjumlah 3 soal yang memuat indikator berpikir kritis yang ingin dicapai serta menggunakan skor kemampuan berpikir kritis didalamnya.

Tabel 4.2 Data Kondisi Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas XI-MIA.3 SMAN 5 Banda Aceh

No	Kode Siswa	Skor hasil tes akhir				Total
		Soal 1		Soal 2	Soal	
		Indikator 1	Indikator 3	Indikator 2	Indikator 4	
1	AZ	3	0	4	2	9
2	AK	3	0	1	3	6
3	AF	0	0	0	0	0
4	DR	3	0	4	4	11
5	FM	4	1	4	4	13
6	FB	4	0	4	4	12
7	FZ	4	1	4	3	12

8	FK	2	0	1	0	3
9	KH	4	0	3	0	7
10	KS	4	0	4	0	8
11	MN	2	0	1	1	4
12	MS	4	0	2	0	6
13	ND	0	0	0	0	0
14	NT	4	1	3	4	13
15	NA	3	0	4	4	11
16	NF	4	1	4	4	13
17	RF	4	1	4	4	13
18	RM	4	1	4	4	13
19	RL	3	1	2	4	10
20	RR	0	0	2	0	2
21	SS	4	2	4	4	14
22	SH	4	1	4	4	13
23	SZ	3	0	3	2	8
24	VR	3	0	3	4	10
25	ZF	1	0	3	0	4
Jumlah Skor		74	10	72	59	

Berdasarkan tabel 4.6 tersebut, diperoleh informasi tentang jumlah skor pada setiap indikator. Pada indikator pertama diperoleh jumlah skor adalah 74, indikator kedua memperoleh jumlah skor 10, indikator ketiga memiliki jumlah skor 72, adapun pada indikator keempat mendapat jumlah skor 59. Adapun persentase skor kemampuan berpikir kritis setiap indikator dapat dihitung dengan rumus:

$$p = \frac{X_i}{\text{skor maks} \times n} \times 100\%$$

Untuk indikator pertama:

$$p = \frac{X_i}{\text{skor maks} \times n} \times 100\%$$

$$p = \frac{74}{4 \times 25} \times 100\%$$

$$p = \frac{74}{100} \times 100\%$$

$$p = 74\%$$

Persentase skor kemampuan berpikir kritis setiap indikator dapat dilihat pada tabel 4.3 berikut ini:

Tabel 4.3 Persentase Skor Kemampuan Berpikir Kritis Matematis per Indikator Setelah Pembelajaran Model *Problem Based Learning*

Indikator	Persentase
Memberi penjelasan dasar	74%
Membangun keterampilan dasar	72%
Menyimpulkan	20%
Mengatur strategi dalam pemecahan masalah	59%

Sumber: Hasil perhitungan persentase setiap indikator pada tes akhir

Berdasarkan tabel 4.3 tersebut, maka dapat diperoleh persentase kemampuan berpikir kritis secara keseluruhan indikator sebagai berikut:

$$P = \frac{\sum_{k=1}^4 P_k}{6}$$

$$P = \frac{74\% + 72\% + 20\% + 59\%}{4}$$

$$P = \frac{225\%}{4}$$

$$P = 56.25\%$$

Tabel 4.3 di atas memberikan informasi tentang keadaan kemampuan berpikir kritis siswa. Hal tersebut akan diuraikan secara rinci berikut ini:

a) Indikator pertama

Kemampuan berpikir kritis yang dituntut pada indikator pertama ini adalah kemampuan memberi penjelasan dasar sederhana terdiri dari keterampilan memfokuskan pada pertanyaan dan menganalisis soal. Pada indikator ini siswa dituntut untuk mampu memahami soal yang diberikan, sehingga siswa dapat

menentukan dengan jelas hal yang ditanyakan pada soal tersebut. Pada indikator ini, dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* kemampuan siswa mencapai 74%. Dari lembar jawaban siswa dapat dilihat bahwa siswa telah mampu memfokuskan pertanyaan yang terdapat pada soal dan siswa mampu menyelesaikan soal tersebut. Sehingga beberapa siswa mendapat skor maksimal pada indikator pertama. Ada juga siswa yang dapat menyelesaikan permasalahan dengan baik. Untuk kondisi ini, siswa tersebut diberi skor sesuai dengan tahap penyelesaian.

b) Indikator kedua

Indikator kedua adalah kemampuan membangun keterampilan dasar. Pada indikator ini siswa harus mampu menyelesaikan soal dengan konsep yang masih sederhana. Kemampuan siswa dengan model *Problem Based Learning* pada indikator ini yaitu 72%. Pada indikator kedua ini, ada siswa yang tidak memahami konsep dari matriks. Akibatnya siswa menyelesaikan permasalahan sesuai dengan pendapat sendiri.

c) Indikator Ketiga

Kemampuan berpikir kritis yang ada pada indikator ketiga adalah merumuskan kesimpulan. Indikator ini menjadi indikator dengan pemerolehan persentase terendah yaitu 20%. Pada lembar jawaban siswa sudah menyelesaikan permasalahan tetapi siswa tidak mampu menyimpulkan apa yang telah diselesaikan. Siswa tidak mengaitkan pada konteks awal dengan soal yang sudah dikerjakan sebelumnya. Hal ini terjadi karena keinginan siswa untuk cepat menyelesaikan permasalahan juga mengakibatkan mereka terburu-buru dalam

memberi kesimpulan sehingga mereka tidak lengkap dalam memberikan kesimpulan.

d) Indikator keempat

Kemampuan berpikir kritis yang dituntut pada indikator keempat ini adalah kemampuan menentukan suatu tindakan untuk menyelesaikan masalah. Pada indikator ini siswa dituntun untuk menyusun rencana terlebih dahulu dengan mengamati soal sehingga mendapatkan penyelesaian yang benar. Tidak berbeda dengan indikator kedua, Indikator ini juga mengharuskan siswa menyelesaikan permasalahan sesuai konsep yang benar. Pemerolehan persentase pada indikator ini sebanyak 59%.

Pada penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa diamati bahwa sebagian besar jumlah siswa masih sangat kurang pada indikator 3 yaitu menarik kesimpulan. Kondisi ini menunjukkan bahwa siswa belum mampu menyimpulkan apa yang telah dikerjakan dalam menyelesaikan masalah yang diberikan. Hal yang sama juga ditunjukkan pada indikator 4 yaitu menyusun strategi dalam pemecahan masalah. Pada indikator ini terdapat beberapa siswa yang masih kurang mampu menyelesaikan pemecahan masalah yang diberikan pada soal. Kurangnya perhatian siswa dalam proses pembelajaran yang dilakukan sehari-hari menyebabkan siswa kurang mampu dalam aspek berpikir kritis. Dengan memperoleh persentase keseluruhan terhadap kemampuan berpikir kritis sebanyak 56,25%, maka dapat dikatakan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa sesuai dengan indikator yang diukur berada pada kategori cukup kritis.

2. Komponen *Input*

Ada dua aspek yang menjadi objek evaluasi pada komponen ini yaitu subjek penelitian dan instrumen pengukuran. Subjek pada penelitian ini adalah siswa. Sedangkan untuk objek instrumen pengukuran yaitu lembar soal tes yang meliputi jumlah soal dan indikator yang memuat pada soal.

Untuk subjek pada penelitian ini berjumlah 25 orang dengan 13 orang siswa laki-laki dan 12 orang siswi perempuan. Mereka berada dikelas yang sama yaitu kelas XI-MIA 3. Mereka melakukan pembelajaran dengan Model *Problem Based Learning* selama tiga kali pertemuan. Adapun dokumentasi dari proses pembelajaran dengan Model *Problem Based Learning* sebagai berikut:

Siswa melakukan proses pembelajaran *Problem Based Learning*





Siswa melaksanakan tes akhir pembelajaran dengan Model *Problem*

Based Learning pada materi Matriks

Selanjutnya yang akan dilakukan adalah pengukuran kemampuan dari subjek tersebut. Dalam hal ini peneliti sudah mempersiapkan instrumen pengukuran kemampuan siswa yaitu berupa soal tes berbentuk essay dengan jumlah 3 butir soal yang memuat masing-masing indikator dari berpikir kritis yang ingin diukur. Seperti yang ditunjukkan pada tabel dibawah ini:

Tabel 4.4 Indikator yang Termuat pada Soal

Butir soal	Aspek yang ingin diukur	Skor tertinggi per butir soal	Alokasi waktu
Soal 1	➤ Memberi penjelasan dasar ➤ Menyimpulkan	4 2	60 menit
Soal 2	➤ Membangun keterampilan dasar	4	
Soal 3	➤ Mengatur strategi/menyusun rencana dalam proses pemecahan masalah	4	

Setelah proses validasi instrumen pengukuran dengan beberapa validator ahli dibidangnya, instrumen pengukuran dinyatakan dapat digunakan dengan sedikit revisi. Hal ini menunjukkan bahwa instrumen pengukuran sudah termuat indikator yang ingin dicapai dan sesuai dengan apa yang ingin diukur dan dinyatakan sah sebagai alat ukur pada penelitian ini. Pelaksanaan tes dilakukan setelah berakhirnya proses pembelajaran pada pembahasan tentang materi yang ingin diteliti dan proses terlaksananya tes diawasi oleh guru dan peneliti.

3. **Komponen *Process* (Proses)**

Proses yang menjadi tujuan evaluasi adalah pelaksanaan dari pembelajaran yang menggunakan model *Problem Based Learning*. Data pada tahap ini didapatkan dari lembar observasi aktivitas siswa selama tiga kali pertemuan. Subjek pada tahap ini berjumlah 6 orang siswa yang dipilih dengan pertimbangan tertentu. Subjek dibagi kedalam 3 kelompok, masing-masing berjumlah 2 orang perkelompok yaitu kelompok atas, kelompok sedang dan kelompok bawah. Peneliti sendiri yang menjadi pengamat dari penelitian ini. Pengamatan dilakukan ketika proses belajar mengajar berlangsung. Setelah pengolahan data secara manual oleh peneliti terhadap lembar pengamatan aktivitas siswa diperoleh hasil sebagaimana berikut: Aktivitas siswa selama pembelajaran dari yang paling banyak dilakukan sampai yang jarang dilakukan siswa adalah Siswa menyelesaikan pemecahan masalah yang diberikan di LKPD oleh guruyaitu 25,24%, Mendengarkan/memperhatikan penjelasan dari guru/teman pada saat belajar dengan model *Problem Based Learning* yaitu 25,03%, Siswa mendiskusikan hasil kerja dengan teman sekelompok dimana masing-masing siswa dibebaskan untuk mengeluarkan pendapatnya masing-masing yaitu 14,13%, Membaca/memahami masalah dan menemukan cara penyelesaiannya yaitu 12,61%, Bertanya/menjawab pertanyaan yang diberikan oleh guru atau teman yaitu 11,11%, Perilaku tidak relevan dengan KMB seperti: melamun, ribut, mengganggu teman, bermain dengan teman, membaca/mempelajari mata pelajaran lain yaitu 5,14%, Mempresentasikan/menyampaikan jawaban yaitu 4,22%. Sedangkan menarik kesimpulan yaitu 3,00%.

Berdasarkan hasil tentang aktivitas siswa selama pembelajaran dari yang paling banyak dilakukan sampai yang jarang dilakukan siswa. Dapat disimpulkan bahwa aktivitas siswa dalam pembelajaran sudah efektif. Hasil rata-rata dari persentase pada ketiga pertemuan aktivitas pembelajaran sudah sesuai dengan persentase kesesuaian RPP proses pembelajaran.

4. Komponen Product (Produk)

Hal yang dibahas dalam komponen produk adalah hasil akhir yang di dapat kan oleh siswa setelah melakukan pembelajaran pada materi matriks. Cara pemeroleh data pada komponen ini sama dengan pemerolehan data pada komponen kontek yaitu dengan lembar soal tes. Bedanya pada komponen kontek hal yang diamati adalah cara berpikir siswa dalam memecahkan masalah sedangkan pada komponen ini hal yang menjadi tujuan evaluasi adalah pemerolehan skor/nilai yang didapatkan oleh siswa. Seperti terlihat pada tabel 4.9

Tabel 4.5 Data Kondisi Persentase Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas XI-MIA.3 SMAN 5 Banda Aceh

No	Kode Siswa	Skor hasil tes akhir	Nilai akhir (persentase %)	Katagori
1	AZ	9	64,29	Kritis
2	AK	6	42,86	Cukup kritis
3	AF	0	0,00	Tidak Kritis
4	DR	11	78,57	Kritis
5	FM	13	92,86	Sangat Kritis
6	FB	12	85,71	Sangat Kritis
7	FZ	12	85,71	Sangat Kritis
8	FK	3	21,43	Kurang kritis
9	KH	7	50,00	Cukup kritis
10	KS	8	57,14	Cukup kritis
11	MN	4	28,57	Kurang kritis
12	MS	6	42,86	Cukup kritis
13	ND	0	0,00	Tidak Kritis

14	NT	13	92,86	Sangat Kritis
15	NA	11	78,57	Kritis
16	NF	13	92,86	Sangat Kritis
17	RF	13	92,86	Sangat Kritis
18	RM	13	92,86	Sangat Kritis
19	RL	10	71,43	Kritis
20	RR	2	14,29	Tidak Kritis
21	SS	14	100,00	Sangat Kritis
22	SH	13	92,86	Sangat Kritis
23	SZ	8	57,14	Cukup kritis
24	VR	10	71,43	Kritis
25	ZF	4	28,57	Kurang kritis

Sumber : Pengolahan data

Dari Tabel 4.6 diatas dapat dipaparkan keterangan sebagai berikut:

No.	Katagori	Jumlah	Persentase
1.	Sangat Kritis	9 orang	36 %
2.	Kritis	5 orang	20 %
3.	Cukup Kritis	5 orang	20 %
4.	Kurang Kritis	3 orang	12 %
5.	Tidak Kritis	3 orang	12 %

Dari tabel diatas menunjukan bahwa jumlah siswa dengan persentase berpikir yang tergolong cukup kritis, kritis dan sangat kritis lebih tinggi daripada jumlah siswa yang tergolong kurang kritis dan tidak kritis.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil pembahasan penelitian dapat disimpulkan bahwa tingkat kemampuan berpikir kritis siswa kelas XI MIA.3 SMAN 5 Banda Aceh berada pada katagori Cukup Kritis dengan pemerolehan rata-rata keempat indikator 56,25%. Adapun persentase jumlah siswa perkatagori disajikan sebagai berikut : 36% dari jumlah siswa mendapatkan katagori sangat kritis, 20% tergolong dalam katagori Kritis, sebanyak 20% dari siswa memperoleh katagori cukup kritis dan sebanyak 12% siswa memperoleh skor dengan katagori kurang kritis serta yang terakhir sebanyak 12% siswa memperoleh katagori tidak kritis.

B. Saran

Berdasarkan temuan dalam penelitian ini, terdapat beberapa saran yang dapat penulis berikan :

1. Model *Problem Based Learning* dapat dijadikan sebagai salah satu model cara belajar bagi siswa untuk melihat tingkat kemampuan berpikir kritis matematis.
2. Bagi peneliti selanjutnya, hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai salah satu sumber informasi dan bahan untuk mengadakan penelitian yang lebih lanjut.

DAFTAR KEPUSTAKAAN

- Arends, Richard. 2013. *Belajar Untuk Mengajar, Learning to Teach*. Jakarta: Salemba Humanika.
- Arifin, Zainal E. 2003. *Dasar-dasar penelitian karya ilmiah*. Jakarta: Grasindo.
- Arikunto, Suharsimi. 2005. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Common Text Book. 2001. *Strategi pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung: JICA
- Departemen Pendidikan Nasional. 2005. *Kamus Besar Bahasa Indonesia Edisi ketiga*. Jakarta: Balai Pustaka
- Depdiknas Pusat Bahasa. 2002. *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Jakarta: Balai Pustaka
- Ennis. 2009. *Suatu Alternatif Pembelajaran Kemampuan Berpikir Kritis Matematika*. Jakarta: Cakrawala Maha Karya.
- Fariha, Mutia. 2013. *Kemampuan Berpikir Kritis Matematis dan Kecemasan Matematika dalam pembelajaran dengan pendekatan problem solving*, Banda Aceh: Program Pasca Sarjana Unsyiah.
- Hasratuddin, “Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMP Melalui Pendekatan Matematika Realistik”, *Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol. 4, No. 2, 2010. Diakses pada tanggal 25 November 2016 melalui : <http://ejournal.unsri.ac.id/index.php/jpm/article/view/317/80>,
- Hudojo, Herman.1999. *Strategi Belajar Mengajar Matematika*. Malang: IKIP
- Johnson, Elaine B. 2007. *Contextual Teaching & Learning*. Bandung: Mizan Learning Center.
- Lambertus, “Pentingnya Melatih Keterampilan Berpikir Kritis Dalam Pembelajaran Matematika di SD”. *Jurnal Forum Kependidikan*, Vol. 28, No. 02, 2009. Palembang: Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Sriwijaya.

- Rifatul Mahmuzah, "Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Dan Disposisi Matematis SMP Dengan Menggunakan Pendekatan Problem Posing". *Jurnal Didaktik Matematika*, Vol. 1, No. 2, November 2014. Diakses pada tanggal 25 november 2016 melalui <http://www.jurnal.unsyiah.ac.id/DM/article/view/2076/2030>,
- Marwan. 2016. "Meningkatkan Kemampuan Pemahaman dan Berpikir Kritis Matematis Siswa SMK melalui Model Pembelajaran Berbasis Masalah", *Tesis*, Banda Aceh: Universitas Syiah Kuala
- Meleong, Lexy J. 1989. *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Bandung : Remaja Rosda Karya
- Poerwadarminta, W.J.S. 2005. *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Jakarta: Balai Pustaka.
- Prihandoko, A.Cahya. 2006. *Pemahaman dan Penyajian Konsep Matematika Secara Benar dan Menarik*. Jakarta: Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi
- Ridwan. 2008. *Metode dan Teknik Menyusun Tesis*. Bandung: Alfabeta
- Riyanto, Yatim. 2010. *Paradigma Baru Pembelajaran: Sebagai Referensi bagi Guru/ Pendidik dalam Implementasi Pembelajaran yang Efektif dan Berkualitas*. Surabaya: Kencana Prenada Media Group.
- Rusman. 2012. *Model-Model Pembelajaran: Mengembangkan Profesionalisme Guru*. Jakarta: Rajawali.
- Soejadi. 2001. *Kiat-Kiat Matematika di Indonesia*. Jakarta: Depdiknas.
- Sudjono, Anas. 2005. *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Raja Grafindo Persada
- Sukardi. 2009. *Evaluasi Pendidikan: Prinsip dan Operasionalnya*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Thoha, Chabib. 1994. *Teknik Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Trianto. 2009. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif Progresif*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Yaumi, Muhammad. 2012. *Pembelajaran Berbasis Multiple Intelligences*. Jakarta: Dian Rakyat.

TENTANG
PENGANGKATAN PEMBIMBING SKRIPSI MAHASISWA FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UIN AR-RANIRY BANDA ACEH

DEKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN UIN AR-RANIRY BANDA ACEH

- Menimbang** : a. bahwa untuk kelancaran bimbingan skripsi dan ujian munaqasyah mahasiswa pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh maka dipandang perlu menunjuk Pembimbing Skripsi tersebut yang dituangkan dalam Surat Keputusan Dekan;
- b. bahwa Saudara yang tersebut namanya dalam Surat Keputusan ini dianggap cakap dan memenuhi syarat untuk diangkat sebagai Pembimbing Skripsi.
- Mengingat** : 1. Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003, tentang Sistem Pendidikan Nasional;
2. Undang-Undang Nomor 14 Tahun 2005, tentang Guru dan Dosen;
3. Undang-Undang Nomor 12 Tahun 2012, tentang Pendidikan Tinggi;
4. Peraturan Pemerintah Nomor 74 Tahun 2012 tentang Perubahan atas Peraturan Pemerintah RI Nomor 23 Tahun 2005 tentang Pengelolaan Keuangan Badan Layanan Umum;
5. Peraturan Pemerintah Nomor 4 Tahun 2014 tentang Penyelenggaraan Pendidikan Tinggi dan Pengelolaan Perguruan Tinggi;
6. Peraturan Presiden RI Nomor 64 Tahun 2013, tentang Perubahan IAIN Ar-Raniry Banda Aceh menjadi UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
7. Peraturan Menteri Agama Nomor 12 Tahun 2014, tentang Organisasi dan Tata Kerja UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
8. Peraturan Menteri Agama Nomor 21 Tahun 2015, tentang Statuta UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
9. Keputusan Menteri Agama Nomor 492 Tahun 2003, tentang Pendelegasian Pengangkatan, Wewenang, Pemindahan dan Pemberhentian PNS di Lingkungan Departemen Agama Republik Indonesia;
10. Keputusan Menteri Keuangan Nomor 293/KMK.05/2011 tentang Penetapan IAIN Ar-Raniry Banda Aceh pada Kementerian Agama sebagai Instansi Pemerintah yang Menerapkan Pengelolaan Badan Layanan Umum;
11. Keputusan Rektor UIN Ar-Raniry Banda Aceh Nomor 01 Tahun 2015, tentang Pendelegasian Wewenang Kepada Dekan dan Direktur Pascasarjana di Lingkungan UIN Ar-Raniry Banda Aceh.
- Memperhatikan** : Keputusan Sidang/Seminar Proposal Skripsi Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh, tanggal 12 Mei 2017.

MEMUTUSKAN

Menetapkan
PERTAMA

: Menunjuk Saudara:

1. Dr. H. Nuralam, M.Pd.

sebagai Pembimbing Pertama

2. Yassir, S.Pd.I., S.T., M.Pd.

sebagai Pembimbing Kedua

untuk membimbing Skripsi:

Nama : Melly Rahmatan

NIM : 261324573

Program Studi : Pendidikan Matematika

Judul Skripsi : Evaluasi Implementasi melalui Model PBL terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematika di SMA Negeri 5 Banda Aceh.

- KEDUA** : Pembiayaan honorarium Pembimbing Pertama dan Pembimbing Kedua tersebut di atas dibebankan pada DIPA UIN Ar-Raniry Banda Aceh ;
- KETIGA** : Surat Keputusan ini berlaku sampai Semester Genap Tahun Akademik 2017/2018;
- KEEMPAT** : Surat Keputusan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan dengan ketentuan bahwa segala sesuatu akan diubah dan diperbaiki kembali sebagaimana mestinya, apabila kemudian hari ternyata terdapat kekeliruan dalam Surat Keputusan ini.

Banda Aceh, 24 Agustus 2017 M
2 Zulhijjah 1438 H



Tembusan

1. Rektor UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
2. Ketua Program Studi Pendidikan Matematika FTK;
3. Pembimbing yang bersangkutan untuk dimaklumi dan dilaksanakan;
4. Mahasiswa yang bersangkutan.



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY BANDA ACEH
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

Jl. Syeikh Abdur Rauf Kopelma Darussalam Banda Aceh
Telp: (0651) 7551423 - Fax. (0651) 7553020 Situs: www.tarbiyah.ar-raniry.ac.id

Nomor : B-9749 /Un.08/TU-FTK/ TL.00/10/2017

20 Oktober 2017

Lamp : -

Hal : **Mohon Izin Untuk Mengumpul Data
Menyusun Skripsi**

Yth,

di-
Tempat

Assalamu'alaikum Wr.Wb.

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK) UIN Ar-Raniry Banda Aceh dengan ini memohon kiranya saudara (i) memberi izin dan bantuan kepada:

N a m a : **Melly Rahmatan**
N I M : 261324573
Prodi : Pendidikan Matematika (PMA)
Semester : IX
A l a m a t : Tanjung Selamat, Lr. Indiser

Untuk mengumpulkan data pada:

SMAN Negeri 5 Banda Aceh

Dalam rangka menyusun Skripsi sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry yang berjudul:

Evaluasi Implementasi Melalui Model PBL terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematika di SMA Negeri 5 Banda Aceh

Demikianlah harapan kami atas bantuan dan keizinan serta kerjasama yang baik kami ucapkan terima kasih

An. Dekan,
Kepala Bagian Tata Usaha,

M. Saif Farzah Ali





PEMERINTAH ACEH DINAS PENDIDIKAN

Jalan Tgk. H. Mohd Daud Beureueh Nomor 22 Banda Aceh Kode Pos 23121

Telepon (0651) 22620, Faks (0651) 32386

Website : disdik.acehprov.go.id, Email : disdik@acehprov.go.id

Nomor : 070 /B.1/ 4344/2017
Sifat : Biasa
Lampiran : -
Hal : Izin Pengumpulan Data

Banda Aceh, 1 Oktober 2017
Yang Terhormat,
Kepala SMA Negeri 5 Banda Aceh
di -
Tempat

Sehubungan dengan surat An.Dekan Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh Nomor : B-9749/Un.08/TU-FTK/TL.00/10/2017 tanggal 20 Oktober 2017 hal: "Mohon bantuan dan keizinan melakukan Pengumpulan Data menyusun skripsi", dengan ini kami memberikan izin kepada:

Nama : Mellly Rahmatan
NIM : 261324573
Program Studi : Pendidikan Matematika
Judul Skripsi : "Evaluasi Implementasi Melalui Model PLB Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematika Di SMA Negeri 5 Banda Aceh"

Namun untuk maksud tersebut kami sampaikan beberapa hal sebagai berikut :

1. Mengingat kegiatan ini akan melibatkan para siswa, diharapkan agar dalam pelaksanaannya tidak mengganggu proses belajar mengajar;
2. Harus mentaati semua ketentuan peraturan Perundang-undangan, norma-norma atau Adat Istiadat yang berlaku;
3. Demi kelancaran kegiatan tersebut, hendaknya dilakukan koordinasi terlebih dahulu antara Mahasiswi yang bersangkutan dan Kepala Sekolah;
4. Mahasiswi Melaporkan dan menyerahkan hasil Pengumpulan Data kepada pejabat yang menerbitkan surat izin Pengumpulan Data.

Demikian kami sampaikan, atas kerjasamanya kami haturkan terimakasih.

a.n. KEPALA DINAS PENDIDIKAN,
KEPALA BIDANG PEMBINAAN SMA DAN

PKLK

ZULKIFLI, S.Pd, M.Pd
PEMBINA Tk.I

NIP. 19700210 199801 1 001

Tembusan :

1. An.Dekan Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh;
2. Mahasiswa yang bersangkutan;
3. Arsip.



PEMERINTAH ACEH
DINAS PENDIDIKAN
SMA NEGERI 5 KOTA BANDA ACEH

Jln. Hamzah Fansuri No.3 Kopelma Darussalam, Kec. Syiah Kuala, Banda Aceh, 23111
Telp. (0651) 7552010 Email: sman5b.aceh@gmail.com Website: www.disdikbna.net

SURAT KETERANGAN

Nomor: 070 /B.1/ 2017

Berdasarkan Surat Kepala Dinas Pendidikan Aceh Nomor : 070/B.1/4344/2017, tanggal 1 Oktober 2017 tentang Izin Pengumpulan Data, maka Kepala Sekolah Menengah Atas (SMA) Negeri 5 Kota Banda Aceh menerangkan :

N a m a	: MELLY RAHMATAN
NIM	: 261324573
Program Studi	: Pendidikan Matematika
Alamat	: Banda Aceh

yang namanya tersebut di atas benar telah mengumpulkan data / melakukan penelitian di SMA Negeri 5 Kota Banda Aceh pada tanggal 23 Oktober s.d. 13 November 2017 untuk penyusunan Skripsi dengan judul :

**“EVALUASI IMPLEMENTASI MELALUI MODEL PLB TERHADAP
KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIKA
DI SMA NEGERI 5 BANDA ACEH”**

Demikian surat keterangan ini kami keluarkan untuk dapat dipergunakan seperlunya.

Banda Aceh, 29 November 2017



Kepala,
Usman, S.Pd
Pembina Tk.I

NIP. 19651231 198903 1 282

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Nama Sekolah : SMA Negeri 5 Banda Aceh
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas / Program : XI / Wajib
Semester : I (Ganjil)
Materi pokok : Matriks
Alokasi waktu : 6 × 45 menit / 3 Pertemuan

A. Kompetensi Inti

1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
2. Menghayati dan mengamalkan perilaku (jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli, santun, ramah lingkungan, gotong royong, kerjasama, cinta damai, responsive dan proaktif) dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan bangsa dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan social dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
3. Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, procedural berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan procedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
4. Mengolah, menalar, menyaji, dan mencipta dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

B. Kompetensi Dasar

No	Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.	3.3 Menjelaskan matriks dan kesamaan matriks dengan menggunakan masalah kontekstual dan melakukan operasi pada matriks yang meliputi penjumlahan, pengurangan, perkalian skalar, dan perkalian, serta transpos.	3.3.1 Menjelaskan pengertian matriks beserta contohnya 3.3.2 Menyebutkan unsur-unsur matriks beserta contohnya 3.3.1 Menyebutkan jenis-jenis matriks beserta contohnya 3.3.4 Menjelaskan transpos matriks beserta contohnya 3.3.5 Menjelaskan kesamaan dua matriks beserta contohnya 3.3.6 Menyebutkan syarat kesamaan dua matriks 3.3.7 Menjelaskan pengertian penjumlahan matriks beserta contohnya 3.3.8 Menjelaskan pengertian pengurangan matriks beserta contohnya. 3.3.9 Menjelaskan pengertian perkalian matriks dengan skalar beserta contohnya 3.3.10 Menjelaskan pengertian perkalian matriks beserta contohnya
4.	4.3 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan matriks dan operasinya.	4.3.1 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan matriks. 4.3.2 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan transpos matriks. 4.3.3 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan kesamaan matriks 4.3.4 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan penjumlahan matriks. 4.3.5 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan pengurangan matriks. 4.3.6 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan perkalian skalar. 4.3.7 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan perkalian matriks.

C. Tujuan Pembelajaran

Setelah melakukan serangkaian pembelajaran siswa diharapkan mampu :

- a. Pada pertemuan pertama yang diajarkan oleh guru dengan model pembelajaran langsung :
 - 3.3.1 Menjelaskan pengertian matriks beserta contohnya
 - 3.3.2 Menyebutkan unsur-unsur matriks beserta contohnya
 - 3.3.3 Menyebutkan jenis-jenis matriks beserta contohnya
 - 4.3.1 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan matriks.
- b. Pada pertemuan kedua yang diajarkan oleh guru dengan Model *Problem Based Learning*
 - 3.3.4 Menjelaskan transpos matriks beserta contohnya
 - 3.3.5 Menjelaskan kesamaan dua matriks beserta contohnya.
 - 3.3.6 Menyebutkan syarat kesamaan dua matriks
 - 4.3.2 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan transpos matriks.
 - 4.3.3 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan kesamaan matriks
- c. Pada pertemuan ketiga yang diajarkan oleh guru dengan model *Problem Based Learning*
 - 3.3.7 Menjelaskan pengertian penjumlahan matriks beserta contohnya
 - 3.3.8 Menjelaskan pengertian pengurangan matriks beserta contohnya.
 - 4.3.4 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan penjumlahan matriks.
 - 4.3.5 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan pengurangan matriks.
- d. Pada pertemuan keempat yang diajarkan oleh guru dengan model *Problem Based Learning*
 - 3.3.9 Menjelaskan pengertian perkalian matriks dengan skalar beserta contohnya
 - 3.3.10 Menjelaskan pengertian perkalian matriks beserta contohnya
 - 4.3.6 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan perkalian skalar.
 - 4.3.7 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan perkalian matriks.

D. Metode Pembelajaran

Pendekatan pembelajaran : Saintifik

Model pembelajaran : *Problem Based Learning (PBL)*

Metode pembelajaran : diskusi, Tanya jawab, dan pemberian tugas

E. Langkah – langkah Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan I (2× 45 menit)

Model Pembelajaran : *Problem Based Learning*

Pendekatan : Saintifik

Metode : Pemberian tugas, Tanya jawab, diskusi

Fase/ Sintaks PBL	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	Kegiatan Pendahuluan : 1. Guru memberikan salam dan mengajak peserta didik untuk berdoa. 2. Guru menyapa dan memeriksa kehadiran peserta didik. Apersepsi : 1. Melalui tanya jawab, siswa mengulangi kembali materi tentang baris, kolom, persegi panjang dan persegi. Motivasi : 1. Guru memberi motivasi kepada peserta didik agar lebih bersemangat dalam belajar dengan menceritakan manfaat dari mempelajari matriks dalam kehidupan sehari-hari. Misalnya : penggunaan matriks pada absensi peserta didik 2. Guru menyampaikan bahwa pembelajaran hari ini menggunakan pendekatan <i>saintifik</i> dengan model <i>Problem Based Learning</i> yang berbasis masalah dimana peserta didik diberikan beberapa masalah yang harus diselesaikan pada Lembaran Kerja Peserta Didik	10 menit

Fase 4 : Mengembangkan dan menyajikan hasil karya Fase 5 : Menganalisa dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	9. Secara berkelompok peserta didik mendiskusikan LKPD yang diberikan guru. Guru berkeliling untuk membimbing peserta didik (mencoba) 10. Secara berkelompok peserta didik melakukan pemeriksaan secara cermat pada LKPD sehingga mampu menyelesaikan permasalahan yang diajukan diawal kegiatan ini (mengasosiasi) 11. Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk saling bertukar pendapat dengan teman sekelompok dalam proses pemecahan masalah yang dilakukan. 12. Guru meminta peserta didik untuk mengumpulkan LKPD yang telah dikerjakan (mengkomunikasikan) 13. Guru secara acak memilih satu kelompok untuk mempresentasikan hasil kerja di depan kelas.	
	Kegiatan Penutup : 14. Guru mengarahkan siswa untuk membuat kesimpulan tentang materi yang dipelajari hari ini. 15. Peserta didik dengan bimbingan guru membuat kesimpulan. 16. Guru menginformasikan materi selanjutnya yaitu transpos dan kesamaan matriks. 17. Guru mengakiri pembelajaran dengan pesan motivasi dalam belajar.	10 menit

Pertemuan II (2× 45 menit)

Fase/ Sintaks PBL	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	Kegiatan Pendahuluan : 1. Guru memberikan salam dan mengajak peserta didik untuk berdoa. 2. Guru menyapa dan memeriksa kehadiran peserta didik. Apersepsi : 3. Mereview kembali pengetahuan siswa tentang materi matriks yang sebelumnya sudah dipelajari. Motivasi : 4. Guru memberi motivasi kepada peserta didik agar lebih bersemangat dalam belajar dengan menceritakan manfaat dari mempelajari matriks dalam kehidupan sehari-hari. Misalnya : penggunaan matriks pada absensi peserta didik 5. Guru menyampaikan bahwa pembelajaran hari ini menggunakan pendekatan <i>saintifik</i> dengan model <i>Problem Based Learning</i> yang berbasis masalah dimana peserta didik diberikan beberapa masalah yang harus diselesaikan pada Lembaran Kerja Peserta Didik (LKPD). Peserta didik akan bekerja secara kelompok dalam menyelesaikan permasalahan yang diberikan di LKPD	10 menit
Fase 1 : Orientasi siswa pada permasalahan Fase 2 :	Kegiatan Inti : 1. Peserta didik diberikan cakupan materi tentang transpos dan kesamaan yang terdapat pada matriks beserta contohnya (mengamati) 2. Guru mengajukan masalah seperti yang terdapat pada LKPD kepada peserta didik. 3. Peserta didik mencermati permasalahan yang diberikan di LKPD. 4. Peserta didik didorong untuk mengajukan pertanyaan	70 menit

	sekelompok dalam proses pemecahan masalah yang dilakukan. 12. Guru meminta peserta didik untuk mengumpulkan LKPD yang telah dikerjakan (mengkomunikasikan) 13. Guru memilih kelompok yang akan menulis hasil kerja kelompoknya di papan tulis	
	Kegiatan Penutup : 14. Guru mengarahkan siswa untuk membuat kesimpulan tentang materi yang dipelajari. 15. Peserta didik dengan bimbingan guru membuat kesimpulan. 16. Guru menginformasikan materi selanjutnya yaitu operasi pada matriks. 17. Guru mengakhiri pembelajaran dengan pesan motivasi dalam belajar.	10 menit

Pertemuan III (2× 45 menit)

Fase/ Sintaks PBL	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	Kegiatan Pendahuluan : 1. Guru memberikan salam dan mengajak peserta didik untuk berdoa. 2. Guru menyapa dan memeriksa kehadiran peserta didik. Apersepsi : 3. Mereview kembali pengetahuan siswa tentang materi matriks yang sebelumnya sudah dipelajari. Motivasi : 4. Guru memberi motivasi kepada peserta didik agar lebih bersemangat dalam belajar dengan menceritakan manfaat dari mempelajari matriks dalam kehidupan sehari-hari.	10 menit

	5. Guru menyampaikan bahwa pembelajaran hari ini menggunakan pendekatan dan model yang sama dengan pembelajaran sebelumnya.	
Fase 1 : Orientasi siswa pada permasalahan Fase 2 : Mengorganisasikan peserta didik untuk belajar Fase 3 : Membimbing penyelidikan Fase 4 : Mengembangkan dan menyajikan hasil karya	Kegiatan Inti : 1. Peserta didik diberikan cakupan materi tentang operasi penjumlahan dan pengurangan yang terdapat pada matriks beserta contohnya (mengamati) 2. Guru mengajukan masalah seperti yang terdapat pada LKPD kepada peserta didik. 3. Peserta didik mencermati permasalahan yang diberikan di LKPD. 4. Peserta didik didorong untuk mengajukan pertanyaan berdasarkan pengamatan yang dilakukan (menanya) 5. Jika tidak ada yang bertanya, maka guru akan memberikan pertanyaan pancingan. 6. Guru membagi peserta didik secara heterogen kedalam beberapa kelompok yang terdiri atas 4-5 orang, peserta didik dimotivasi untuk mencari dan menuliskan informasi pada permasalahan, khususnya terkait informasi : apa yang diketahui dan apa yang ditanya pada permasalahan. Jawaban siswa diarahkan harus sesuai dengan langkah-langkah : apa yang diketahui, apa yang ditanya, prosedur selesaiannya dan kesimpulan (mengumpulkan informasi) 7. Melalui LKPD guru membimbing peserta didik untuk menemukan jawaban permasalahan yang diajukan. 8. Guru menyuruh setiap kelompok untuk mendiskusikan persoalan yang diberikan di LKPD. 9. Secara berkelompok peserta didik mendiskusikan LKPD yang diberikan guru. Guru berkeliling untuk membimbing peserta didik (mengasosiasikan) 10. Secara berkelompok peserta didik melakukan pemeriksaan secara cermat pada LKPD sehingga	70 menit

Fase 5 : Menganalisa dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	mampu menyelesaikan permasalahan yang diajukan diawal kegiatan ini. 11. Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk saling bertukar pendapat dengan teman sekelompok dalam proses pemecahan masalah yang dilakukan. 12. Guru meminta peserta didik untuk mengumpulkan LKPD yang telah dikerjakan (mengkomunikasikan) 13. Guru memilih kelompok yang akan mempresentasikan hasil kerjanya didepan kelas.	
	Kegiatan Penutup : 14. Guru mengarahkan siswa untuk membuat kesimpulan tentang materi yang dipelajari. 15. Peserta didik dengan bimbingan guru membuat kesimpulan. 16. Guru menginformasikan materi selanjutnya yaitu operasi perkalian skalar dan perkalian pada matriks. 17. Guru mengakiri pembelajaran dengan pesan motivasi dalam belajar.	10 menit

Pertemuan IV(2 × 45 menit)

Fase/ Sintaks PBL	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	Kegiatan Pendahuluan : 1. Guru memberikan salam dan mengajak peserta didik untuk berdoa. 2. Guru menyapa dan memeriksa kehadiran peserta didik. Apersepsi : 3. Mereview kembali pengetahuan siswa tentang materi matriks yang sebelumnya sudah dipelajari. Motivasi :	10 menit

	- Guru memberi motivasi kepada peserta didik agar lebih bersemangat dalam belajar dengan menceritakan manfaat dari mempelajari matriks dalam kehidupan sehari-hari. - Guru menyampaikan bahwa pembelajaran hari ini menggunakan pendekatan dan model yang sama dengan pembelajaran yang sebelumnya.	
Fase 1 : Orientasi siswa pada permasalahan Fase 2 : Mengorganisasikan peserta didik untuk belajar Fase 3 : Membimbing penyelidikan Fase 4 :	Kegiatan Inti : - Peserta didik diberikan cakupan materi tentang transpos dan kesamaan yang terdapat pada matriks beserta contohnya (mengamati) - Guru mengajukan masalah seperti yang terdapat pada LKPD kepada peserta didik. - Peserta didik mencermati permasalahan yang diberikan di LKPD. - Peserta didik didorong untuk mengajukan pertanyaan berdasarkan pengamatan yang dilakukan (menanya) - Guru membagi peserta didik secara heterogen kedalam beberapa kelompok yang terdiri atas 4-5 orang, peserta didik dimotivasi untuk mencari dan menuliskan informasi pada permasalahan, khususnya terkait informasi : apa yang diketahui dan apa yang ditanya pada permasalahan. Jawaban siswa diarahkan harus sesuai dengan langkah-langkah : apa yang diketahui, apa yang ditanya, prosedur selesaiannya dan kesimpulan (mengumpulkan informasi) - Melalui LKPD guru membimbing peserta didik untuk menemukan jawaban permasalahan yang diajukan. - Guru menyuruh setiap kelompok untuk mendiskusikan persoalan yang diberikan di LKPD. - Secara berkelompok peserta didik mendiskusikan LKPD yang diberikan guru. Guru berkeliling untuk membimbing peserta didik (mengasosiasikan) - Secara berkelompok peserta didik melakukan	70 menit

Mengembangkan dan menyajikan hasil karya Fase 5 : Menganalisa dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	pemeriksaan secara cermat pada LKPD sehingga mampu menyelesaikan permasalahan yang diajukan diawal kegiatan ini. 10. Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk saling bertukar pendapat dengan teman sekelompok dalam proses pemecahan masalah yang dilakukan. 11. Guru meminta peserta didik untuk mengumpulkan LKPD yang telah dikerjakan (mengkomunikasikan) 12. Guru memilih kelompok yang akan menulis hasil kerja kelompoknya di papan tulis	
	Kegiatan Penutup : 13. Guru mengarahkan siswa untuk membuat kesimpulan tentang materi yang dipelajari. 14. Peserta didik dengan bimbingan guru membuat kesimpulan. 15. Guru menginformasikan selanjutnya akan masuk pada materi baru. 16. Guru mengakiri pembelajaran dengan pesan motivasi dalam belajar.	10 menit

F. Alat/media/sumber belajar

Sumber Belajar : Buku Matematika kelas XI Penerbit Pusat Kurikulum dan Pembukuan, Balitbang, Kemendikbud

Buku matematika untuk SMA kelas XI program ilmu alam karanan Sartono Wirodikromo.

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

PERTEMUAN II

Tujuan Pembelajaran :

- ✓ Menjelaskan transpos matriks
- ✓ Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan transpos matriks.

Petunjuk Umum

1. Mulailah dengan membaca Basmallah!
2. Kerjakan dengan teman kelompok masing-masing
3. Tulis nama kelompok dan anggota kelompok pada kolom dibawah ini !
4. Bacalah soal dengan teliti !
5. Diskusikan dan jawablah soal tersebut dengan mengikuti setiap langkah-langkah penyelesaiannya

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

Petunjuk kegiatan

Selesaikan soal dibawah ini dengan jawaban yang tepat dan benar !

Permasalahan I

Edi, Ami, Elia, Sari, Randi dan Ovie mendapatkan tugas untuk membuat animasi jam digital dengan menggunakan flash. Mereka mengerjakannya dalam waktu yang berbeda-beda seperti pada tabel dibawah ini :

Tabel 1. Data Pembuatan Animasi Jam Digital dengan Flash

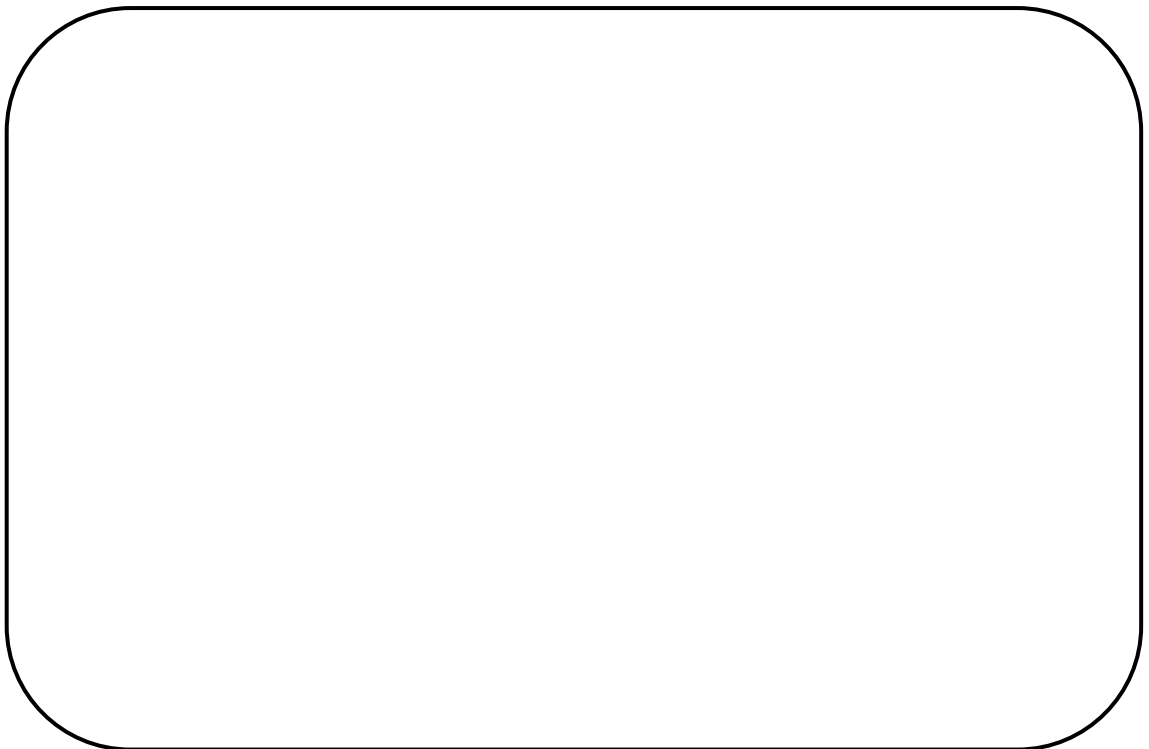
Nama	Hari 1 (Menit)	Hari 2 (Menit)	Hari 3 (Menit)	Hari 4 (Menit)
Edi	13	25	20	17
Ami	50	12	19	36
Elia	40	62	19	31
Sari	52	40	38	11
Randi	34	54	76	10
Ovie	15	40	33	66

Perhatikan Tabel diatas

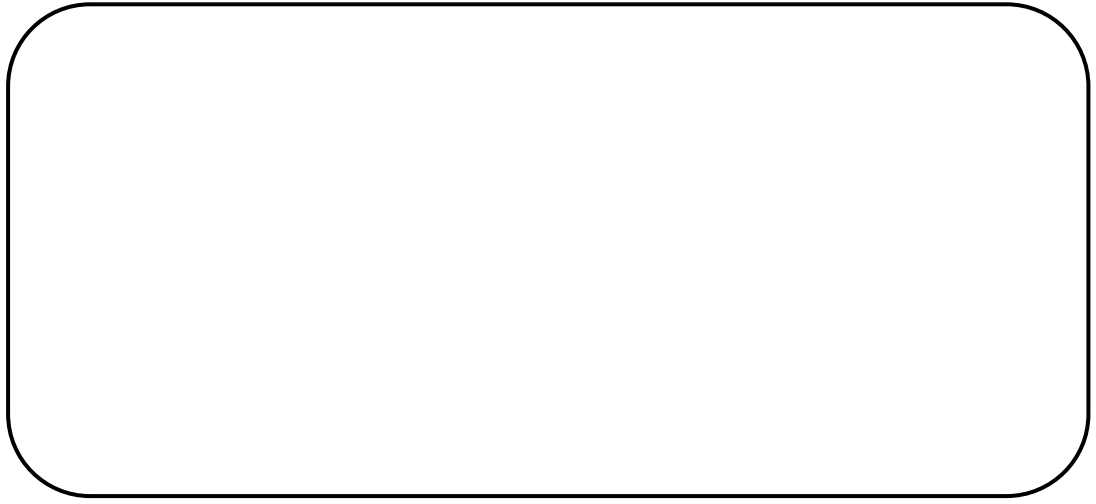
- Jika garis dari baris dan kolom dihilangkan maka bagaimana bentuk data yang terdapat didalam tabel?
- Misalkan posisi dari nama dan hari ditukar maka bagaimanakah bentuk dari tabel dan bentuk dari data yang terdapat didalam tabel?

Penyelesaian :

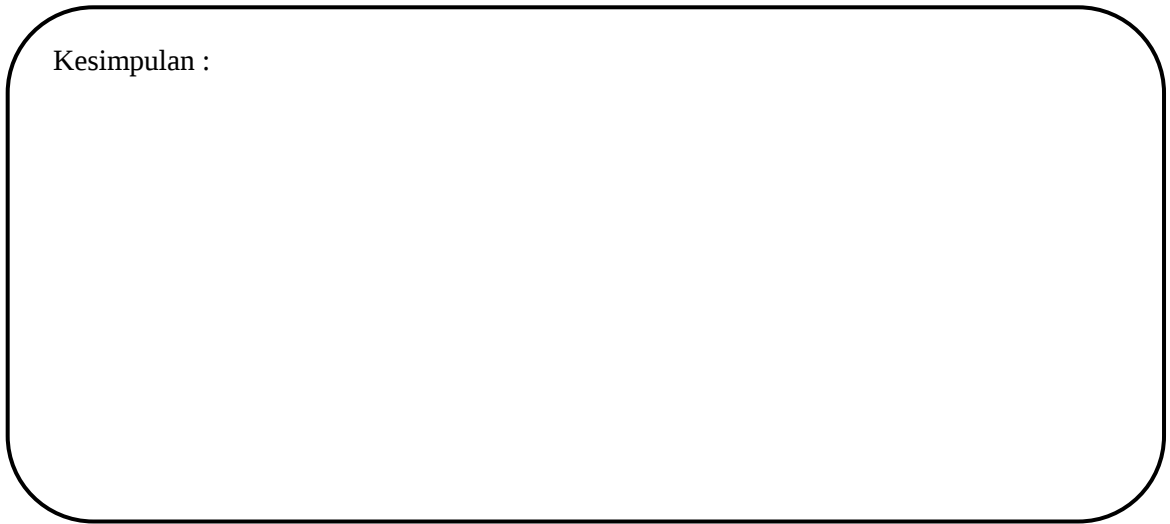
a.



b.



Kesimpulan :



LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

PERTEMUAN III

Indikator :

- ✓ Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan penjumlahan matriks.

Petunjuk Umum

1. Mulailah dengan membaca Basmallah!
2. Kerjakan dengan teman kelompok masing-masing
3. Tulis nama kelompok dan anggota kelompok pada kolom dibawah ini !
4. Bacalah soal dengan teliti !
5. Diskusikan dan jawablah soal tersebut dengan mengikuti setiap langkah-langkah penyelesaiannya

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

Petunjuk kegiatan

Selesaikan soal dibawah ini dengan jawaban yang tepat dan benar !

Permasalahan II

Tasbih dan Ryan mencermati data hasil penjualan gadget samsung dari 5 toko yaitu toko A, toko B, toko C, toko D, dan toko F selama dua minggu. Penjualan dilihat dari dua tipe gadget yaitu tipe J1 dan tipe J5. Hasilnya terlihat pada tabel dibawah ini !

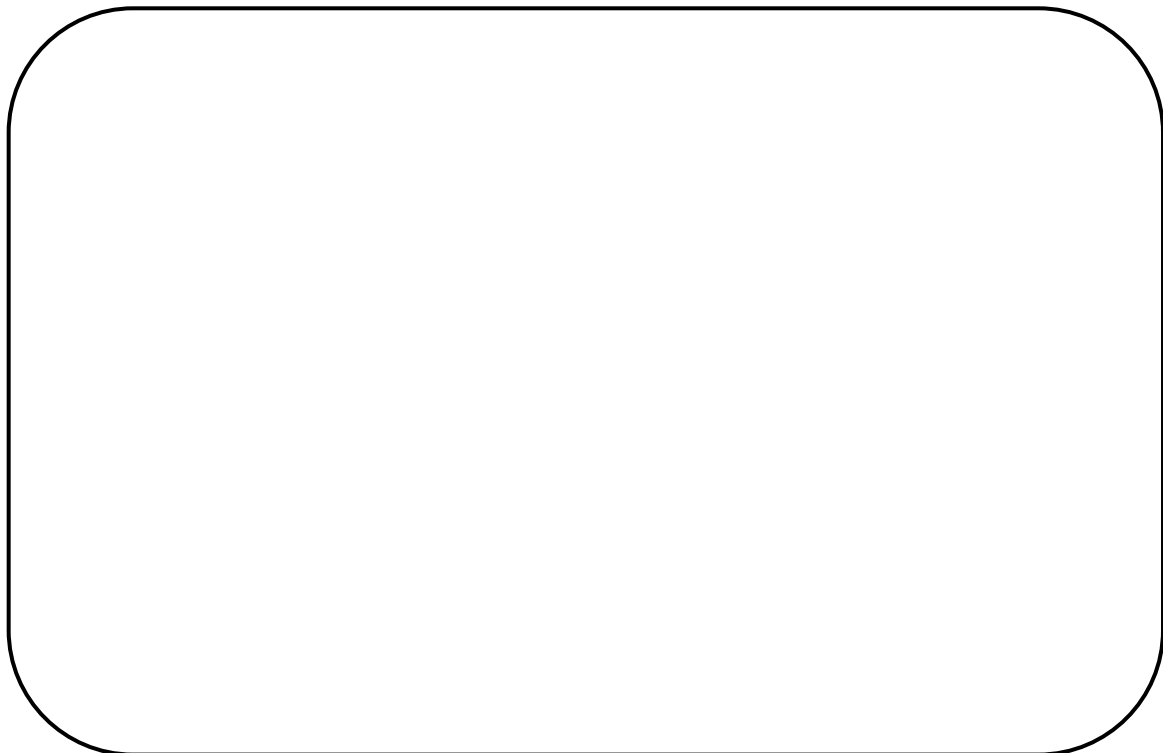
Tabel 2. Data penjualan gadget selama 2 minggu

Nama Toko	Penjualan gadget selama 2 minggu			
	Minggu 1 (buah)		Minggu 2 (buah)	
	Tipe J1	Tipe J5	Tipe J1	Tipe J5
Toko A	22	10	35	20
Toko B	18	30	28	15
Toko C	40	20	21	27
Toko D	40	15	34	10
Toko F	17	25	10	25

Perhatikan tabel diatas !

Tentukan jumlah total penjualan gadget selama 2 minggu jika Tasbih dan Ryan ingin mengetahui total penjualan tersebut dengan menggunakan matriks.

Penyelesaian :



PERTEMUAN IV

Tujuan Pembelajaran :

- ✓ Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan perkalian matriks.

Petunjuk Umum

1. Mulailah dengan membaca Basmallah!
2. Kerjakan dengan teman kelompok masing-masing
3. Tulis nama kelompok dan anggota kelompok pada kolom dibawah ini !
4. Bacalah soal dengan teliti !
5. Diskusikan dan jawablah soal tersebut dengan mengikuti setiap langkah-langkah penyelesaiannya

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

Petunjuk kegiatan

Selesaikan soal dibawah ini dengan jawaban yang tepat dan benar !

Permasalahan I

Jika harga sebuah pena adalah Rp. 1500,00 dan sebuah pensil Rp. 500,00 serta harga sebuah buku tulis Rp. 2000,00. Ani membeli 3 buah pena, 2 buah pensil dan 2 buku tulis. Sedangkan Jamil membeli 1 buah pena, 2 buah pensil, dan 4 buku tulis seperti pada tabel dibawah ini :

Tabel pembelian alat tulis

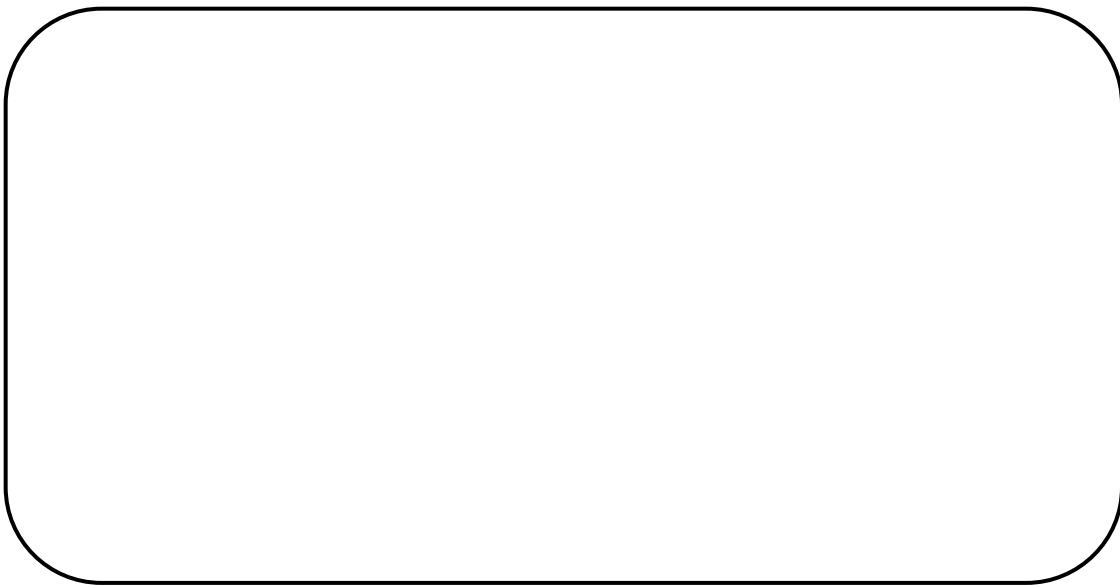
	Pena	Pensil	Buku Tulis
Ani	3	2	2
Jamil	1	2	4

Tabel harga

Nama alat	Harga (Rp)
Pena	1500
Pensil	500
Buku Tulis	2000

Dengan menggunakan matriks, berapakah harga yang harus dibayar oleh Ani dan Jamil ?

Penyelesaian :



Kunci Jawaban dan Pedoman Penskoran

- Pada musim mudik tahun 2016, para pekerja setiap terminal di Aceh Besar ditugaskan untuk membuat daftar tempat yang menjadi tujuan para calon penumpang mudik. Mereka juga ditugas membuat daftar jumlah para penumpang dengan tujuan tempat yang dituju. Berikut daftar tempat dan jumlah para penumpang setiap terminal yang disajikan dalam tabel dibawah ini.

Tabel 1. Daftar tempat dan jumlah penumpang mudik 2016

Nama tempat	Banda Aceh	Sigli	Lamno	Bireun	Nagan Raya	Langsa
Jumlah penumpang						
Terminal 1	5	12	8	7	10	6
Terminal 2	6	3	4	9	11	8
Terminal 3	3	6	0	4	1	2
Terminal 4	7	7	1	2	4	5
Terminal 5	4	5	11	3	1	5
Terminal 6	0	6	20	14	7	18

Perhatikan tabel diatas !

- Dengan menghilangkan judul baris dan judul kolom, maka bagaimanakah bentuk dari data tersebut.
- Jika posisi nama tempat dan jumlah penumpang ditukar maka bagaimanakah bentuk data didalam tabel ? kemudian berikan kesimpulan !

No.	Penyelesaian	Aspek berpikir yang diamati	Skor
1.	Jawab : a. Dengan menghilangkan judul baris dan judul kolom maka tersebut berbentuk : Misalkan A adalah sebuah matriks maka matriks A $A = \begin{bmatrix} 5 & 12 & 8 & 10 & 6 \\ 6 & 3 & 4 & 11 & 8 \\ 3 & 6 & 0 & 1 & 2 \\ 7 & 7 & 1 & 2 & 4 & 5 \\ 4 & 5 & 11 & 3 & 1 & 5 \\ 0 & 6 & 20 & 14 & 7 & 18 \end{bmatrix}$	Memberikan penjelasan dasar	4

b. Tabel dengan posisi tempat dan jumlah penumpang ditukar.

Jumlah Penumpang	Terminal 1	Terminal 2	Terminal 3	Terminal 4	Terminal 5	Terminal 6
Nama tempat						
Banda Aceh	5	6	3	7	4	0
Sigli	12	3	6	7	5	6
Lamno	8	4	0	1	11	20
Bireun	7	9	4	2	3	14
Nagan Raya	10	11	1	4	1	7
Langsa	6	8	2	5	5	18

*tabel yang sudah ditukar posisinya

Jika data dalam tabel ditulis ke dalam bentuk matriks maka bentuk dari matrik tersebut adalah

$$B = \begin{bmatrix} 5 & 6 & 37 & 4 & 0 \\ 12 & 3 & 67 & 5 & 6 \\ 8 & 4 & 01 & 11 & 20 \\ 7 & 9 & 42 & 3 & 14 \\ 10 & 11 & 14 & 1 & 7 \\ 6 & 8 & 25 & 5 & 18 \end{bmatrix}$$

Kesimpulan :

Dari bentuk letak datanya, matriks B menunjukkan sifat tranpos dari matriks sebelumnya yaitu matrik A , sesuai dengan pengertian transpos yaitu baris pertama pada matrik pertama menjadi kolom pertama pada matriks selanjutnya. Jadi dapat disimpulkan bahwa matriks B adalah tranpos dari matrik A atau dapat ditulis matriks $B = A^T$.

Menyimpulkan

2

2. Rahmat dan Arman mencermati data hasil penjualan handphone merek Axcus dari 5 toko yaitu toko A, toko B, toko C, toko D, dan toko F selama tiga minggu. Penjualan dilihat dari dua tipe handphone yaitu tipe A2 dan tipe A6. Hasilnya terlihat pada tabel dibawah ini

Tabel 2. Data penjualan handphone selama 3 minggu

Nama Toko	Penjualan Handphone selama 3 minggu					
	Minggu 1 (buah)		Minggu 2 (buah)		Minggu 3 (buah)	
	Tipe A2	Tipe A6	Tipe A2	Tipe A6	Tipe A2	Tipe A6
Toko A	22	10	35	20	30	15
Toko B	18	30	28	15	15	20
Toko C	40	20	21	27	15	30
Toko D	40	15	34	10	20	12
Toko F	17	25	10	25	18	34

Perhatikan tabel diatas !

Tentukan jumlah total penjualan handphone selama 3 minggu jika Rahmat dan Arman ingin mengetahui total penjualan tersebut dalam bentuk matriks.

No.	Penyelesaian	Aspek berpikir yang diamati	Skor
2.	Jawab : Dimisalkan minggu 1 dengan matriks A, minggu 2 dengan matriks B dan minggu 3 dengan matriks C maka : $A = \begin{bmatrix} 22 & 10 \\ 18 & 30 \\ 40 & 20 \\ 40 & 15 \\ 17 & 25 \end{bmatrix}, B = \begin{bmatrix} 35 & 20 \\ 28 & 15 \\ 21 & 27 \\ 34 & 10 \\ 10 & 25 \end{bmatrix}, C = \begin{bmatrix} 30 & 15 \\ 15 & 20 \\ 15 & 30 \\ 20 & 12 \\ 18 & 34 \end{bmatrix}$ Maka yang ditanya : Matriks A + matriks B + matriks C ? $A + B = \begin{bmatrix} 22 & 10 \\ 18 & 30 \\ 40 & 20 \\ 40 & 15 \\ 17 & 25 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 35 & 20 \\ 28 & 15 \\ 21 & 27 \\ 34 & 10 \\ 10 & 25 \end{bmatrix}$	Membangun keterampilan dasar	4

$$A + B = \begin{bmatrix} 22 + 35 & 10 + 20 \\ 18 + 8 & 30 + 15 \\ 40 + 21 & 20 + 27 \\ 40 + 34 & 15 + 10 \\ 17 + 10 & 25 + 25 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 57 & 30 \\ 26 & 45 \\ 61 & 47 \\ 74 & 25 \\ 27 & 50 \end{bmatrix}$$

$$\text{Maka } (A + B) + C = \begin{bmatrix} 57 & 30 \\ 26 & 45 \\ 61 & 47 \\ 74 & 25 \\ 27 & 50 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 30 & 15 \\ 15 & 20 \\ 15 & 30 \\ 20 & 12 \\ 18 & 34 \end{bmatrix}$$

$$(A + B) + C = \begin{bmatrix} 57 + 30 & 30 + 15 \\ 26 + 15 & 45 + 20 \\ 61 + 15 & 47 + 30 \\ 74 + 20 & 25 + 12 \\ 27 + 18 & 50 + 34 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 87 & 45 \\ 41 & 65 \\ 76 & 77 \\ 94 & 37 \\ 45 & 84 \end{bmatrix}$$

Jadi jumlah total penjualan handphone merek Axcus dengan tipe A2 dan A6 pada setiap toko adalah sebagai berikut :

Nama Toko	Total penjualan selama 3 minggu	
	Tipe A2	Tipe A6
Toko A	87	45
Toko B	41	65
Toko C	76	77
Toko D	94	37
Toko F	45	84

3. Bu Zubaidah seorang pengusaha makanan kecil yang menyetorkan dagangannya ke tiga kantin sekolah. Berikut tabel banyaknya makanan yang disetorkan setiap harinya sebagai berikut :

	Kacang	Keripik	Permen
Kantin A	12	10	6
Kantin B	15	20	10
Kantin C	20	19	12

Harga sebungkus kacang, sebungkus keripik, dan sebungkus permen berturut-turut adalah Rp. 2000,00 ; Rp. 3000,00 dan Rp. 1000,00. Hitunglah pemasukan harian yang diterima Bu Zubaidah dari setiap kantin serta total pemasukan harian dengan penyajian bentuk matriks.

No.	Penyelesaian	Aspek berpikir yang diamati	Skor
3.	Jawab : Diketahui : Dalam bentuk matriks, Banyaknya makanan yang disetorkan setiap harinya adalah : $A = \begin{bmatrix} 12 & 10 & 6 \\ 15 & 20 & 10 \\ 20 & 19 & 12 \end{bmatrix}$ Matriks harga makanan $B = \begin{bmatrix} 2.000 \\ 3.000 \\ 1.000 \end{bmatrix}$ Maka : $AB = \begin{bmatrix} 12 & 10 & 6 \\ 15 & 20 & 10 \\ 20 & 19 & 12 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 2.000 \\ 3.000 \\ 1.000 \end{bmatrix}$ $= \begin{bmatrix} (12 \times 2.000) + (10 \times 3.000) + (6 \times 1.000) \\ (15 \times 2.000) + (20 \times 3.000) + (10 \times 1.000) \\ (20 \times 2.000) + (19 \times 3.000) + (12 \times 1.000) \end{bmatrix}$ $= \begin{bmatrix} 24.000 + 30.000 + 6000 \\ 30.000 + 60.000 + 10.000 \\ 40.000 + 57.000 + 12.000 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 60.000 \\ 100.000 \\ 109.000 \end{bmatrix}$	Mengatur strategi dan taktik dalam menyelesaikan masalah	4

	Jadi pemasukan Bu Zubaidah dari setiap kantin adalah: Kantin A= Rp. 60.000,00 Kantin B = Rp. 100.000,00 Kantin C = Rp.109.000,00 Dengan demikian total pemasukan harian Bu Zubaidah dari semua kantin berjumlah Rp. 269.000,00		
--	---	--	--

LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS SISWA

PADA PEMBELAJARAN DENGAN MENGGUNAKAN MODEL *PROBLEM BASED LEARNING*

Nama Sekolah : SMA Negeri 5 Banda Aceh
Kelas/Semester : XI/Ganjil
Hari/Tanggal : Senin, 23 Oktober 2017
Materi Pokok : Matriks
Sub Materi : *Transpos Matriks*.....
Nama Guru : IDA HELINA
Nama Pengamat : Melly Rahmatan

A. Petunjuk

1. Amatilah aktifitas siswa dalam kelompok sampel yang telah ditentukan sebelumnya.
 - a. Terdiri dari 2 siswa kelompok atas yang berasal dari siswa yang memiliki kemampuan tinggi untuk pemecahan masalah
 - b. Terdiri dari 2 siswa kelompok sedang yang berasal dari siswa yang memiliki kemampuan sedang untuk pemecahan masalah
 - c. Terdiri dari 2 siswa kelompok bawah yang berasal dari siswa yang memiliki kemampuan rendah untuk pemecahan masalah
2. Tulislah hasil pengamatan Anda pada hasil pengamatan, dengan prosedur sebagai berikut:
 - a. Setiap 4 menit, pengamat melakukan pengamatan terhadap aktifitas siswa. Kemudian 1 menit berikutnya menuliskan nomor atau kategori aktivitas siswa yang sesuai.
 - b. Kode/nomor kategori pengamatan ditulis secara berurut sesuai kejadian, pada baris dan kolom yang sesuai
 - c. Pengamatan dilakukan sejak dimulai sampai berakhirnya pembelajaran.
3. Kode/nomor kategori aktifitas siswa ditentukan sebagai berikut:

1. Mendengarkan/memperhatikan penjelasan dari guru/teman pada saat belajar dengan model *Problem Based Learning*
2. Membaca/memahami masalah dan menemukan cara penyelesaiannya
3. Siswa menyelesaikan pemecahan masalah yang diberikan di LKPD oleh guru
4. Siswa mendiskusikan hasil kerja dengan teman sekelompok dimana masing-masing siswa dibebaskan untuk mengeluarkan pendapatnya masing-masing
5. Mempresentasikan/menyampaikan jawaban
6. Bertanya/menjawab pertanyaan yang diberikan oleh guru/teman
7. Menarik kesimpulan
8. Perilaku tidak relevan dengan KBM seperti: melamun, ribut, mengganggu teman, bermain dengan teman, membaca/mempelajari mata pelajaran lain dan lain-lain.

B. Tabel Pengamatan

No	Nama Siswa	Kelompok	Pengamatan pda menit ke...																	
			5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90
1	Salsabila Syarif	Atas	1	1	1	1	2	2	3	3	3	3	4,3	4	5	5	6	6	7	1
2	Fathul Basyair		1	1	1	1	2	2	3	3	3	3	3	4	4	4	6	6	7	1
3	Nora Tuddini	Sedang	1	1	1	1	2	2	3	3	3	3	3	4	4	5	6	6	7	1
4	Afdhalul Zikra		1	1	1	1	2	2	3	3	3	3	3	4	4	6	4	6	6	1
5	Siti Zahra	Bawah	1	1	1	1	2	2	3	3	3	3	4	4	6	8	8	6	8	1
6	M. Nazar		1	1	1	1	2	2	3	3	3	3	4,3	4	4	5	6	6	6	1

C. Saran dan Komentar Observer/Pengamat

.....

.....

.....

.....

.....

.....

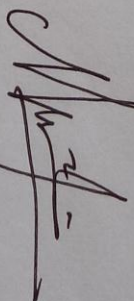
.....

.....

.....

.....

Banda Aceh, 23 - 10 - 2017



(MELLY RAHMATAN)

LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS SISWA

PADA PEMBELAJARAN DENGAN MENGGUNAKAN MODEL *PROBLEM BASED LEARNING*

Nama Sekolah : SMA Negeri 5 Banda Aceh
Kelas/Semester : XI/Ganjil
Hari/Tanggal : Senin... 30 October... 2017
Materi Pokok : Matriks
Sub Materi : Penjumlahan dan Pengurangan pada Matriks
Nama Guru : IDA HELINA
Nama Pengamat : Melly Rahmatan

A. Petunjuk

1. Amatilah aktifitas siswa dalam kelompok sampel yang telah ditentukan sebelumnya:
 - a. Terdiri dari 2 siswa kelompok atas yang berasal dari siswa yang memiliki kemampuan tinggi untuk pemecahan masalah
 - b. Terdiri dari 2 siswa kelompok sedang yang berasal dari siswa yang memiliki kemampuan sedang untuk pemecahan masalah
 - c. Terdiri dari 2 siswa kelompok bawah yang berasal dari siswa yang memiliki kemampuan rendah untuk pemecahan masalah
2. Tulislah hasil pengamatan Anda pada hasil pengamatan, dengan prosedur sebagai berikut:
 - a. Setiap 4 menit, pengamat melakukan pengamatan terhadap aktifitas siswa. Kemudian 1 menit berikutnya menuliskan nomor atau kategori aktivitas siswa yang sesuai.
 - b. Kode/nomor kategori pengamatan ditulis secara berurut sesuai kejadian, pada baris dan kolom yang sesuai
 - c. Pengamatan dilakukan sejak dimulai sampai berakhirnya pembelajaran.
3. Kode/nomor kategori aktifitas siswa ditentukan sebagai berikut:

1. Mendengarkan/memperhatikan penjelasan dari guru/teman pada saat belajar dengan model *Problem Based Learning*
2. Membaca/memahami masalah dan menemukan cara penyelesaiannya
3. Siswa menyelesaikan pemecahan masalah yang diberikan di LKPD oleh guru
4. Siswa mendiskusikan hasil kerja dengan teman sekelompok dimana masing-masing siswa dibebaskan untuk mengeluarkan pendapatnya masing-masing
5. Mempresentasikan/menyampaikan jawaban
6. Bertanya/menjawab pertanyaan yang diberikan oleh guru/teman
7. Menarik kesimpulan
8. Perilaku tidak relevan dengan KBM seperti: melamun, ribut, mengganggu teman, bermain dengan teman, membaca/mempelajari mata pelajaran lain dan lain-lain.

B. Tabel Pengamatan

No	Nama Siswa	Kelompok	Pengamatan pda menit ke...																	
			5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90
1	Salsabila Syarif	Atas	1	1	1	2	2	2	3	3	3	3	3	4	4	4	5	6	1	7
2	Fathul Basyair		1	1	1	1	2	2	3	3	3	3	3	4	4	4	5	5	6	1
3	Nara Tyddini	Sedang	1	1	1	1	2	2	3	3	3	3	3	4	4	4	5	6	8	1
4	Afdhalul Zikra		1	1	1	2	2	2	3	3	3	3	3	4	4	4	6	6	8	1
5	Siti Zahra	Bawah	1	1	1	1	2	2	3	3	3	3	4,3	4	8	5	6	6	8	1
6	M-Nazar		1	1	1	2	2	2	3	3	3	3	3	3	4	6	6	8	8	1

C. Saran dan Komentar Observer/Pengamat

.....

.....

.....

.....

.....

.....

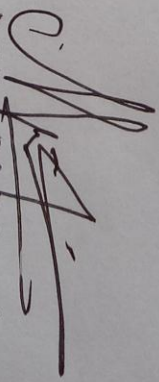
.....

.....

.....

.....

Banda Aceh, 30 - 10 - 2017


(Melly RAHMATAN.....)

LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS SISWA

PADA PEMBELAJARAN DENGAN MENGGUNAKAN MODEL *PROBLEM BASED LEARNING*

Nama Sekolah : SMA Negeri 5 Banda Aceh
Kelas/Semester : XI/Ganjil
Hari/Tanggal : Senin, 6 November 2017
Materi Pokok : Matriks
Sub Materi : *Pertalian matrik dengan skalar, Pertalian pada dua matrik*
Nama Guru : IDA HEUNA
Nama Pengamat : Melly Rahmatan

A. *Petunjuk*

1. Amatilah aktifitas siswa dalam kelompok sampel yang telah ditentukan sebelumnya:
 - a. Terdiri dari 2 siswa kelompok atas yang berasal dari siswa yang memiliki kemampuan tinggi untuk pemecahan masalah
 - b. Terdiri dari 2 siswa kelompok sedang yang berasal dari siswa yang memiliki kemampuan sedang untuk pemecahan masalah
 - c. Terdiri dari 2 siswa kelompok bawah yang berasal dari siswa yang memiliki kemampuan rendah untuk pemecahan masalah
2. Tulislah hasil pengamatan Anda pada hasil pengamatan, dengan prosedur sebagai berikut:
 - a. Setiap 4 menit, pengamat melakukan pengamatan terhadap aktifitas siswa. Kemudian 1 menit berikutnya menuliskan nomor atau kategori aktivitas siswa yang sesuai.
 - b. Kode/nomor kategori pengamatan ditulis secara berurut sesuai kejadian, pada baris dan kolom yang sesuai
 - c. Pengamatan dilakukan sejak dimulai sampai berakhirnya pembelajaran.
3. Kode/nomor kategori aktifitas siswa ditentukan sebagai berikut:

1. Mendengarkan/memperhatikan penjelasan dari guru/teman pada saat belajar dengan model *Problem Based Learning*
2. Membaca/memahami masalah dan menemukan cara penyelesaiannya
3. Siswa menyelesaikan pemecahan masalah yang diberikan di LKPD oleh guru
4. Siswa mendiskusikan hasil kerja dengan teman sekelompok dimana masing-masing siswa dibebaskan untuk mengeluarkan pendapatnya masing-masing
5. Mempresentasikan/menyampaikan jawaban
6. Bertanya/menjawab pertanyaan yang diberikan oleh guru/teman
7. Menarik kesimpulan
8. Perilaku tidak relevan dengan KBM seperti: melamun, ribut, mengganggu teman, bermain dengan teman, membaca/mempelajari mata pelajaran lain dan lain-lain.

B. Tabel Pengamatan

No	Nama Siswa	Kelompok	Pengamatan pda menit ke...																	
			5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90
1	Salsabila Syarif	Atas	1	1	1	2	2	2,3	3	3	3	3	4,3	4	4	6	5	6	7	1
2	fathul Basyar		1	1	1	2	2	2	3	3	3	3,4	4	4	5	5	6	6	7	1
3	Nora Tuddini		1	1	1	2	2	6	3	3	3	3	4	4	4	5	6	6	7	1
4	Afhalul Ilwa	Sedang	1	1	1	1	2	2	3	3	3	3	4,3	4	6	5	8	6	1	1
5	Siti Zahra		1	1	1	2	2	2,3	3	3	3	3	4	4	6	6	6	7	8	1
6	M. Nazar	Bawah	1	1	1	1	2	2	3	3	3	4,3	4	6	6	8	6	8	8	1

C. Saran dan Komentar Observer/Pengamat

.....

.....

.....

.....

.....

.....

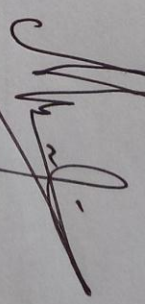
.....

.....

.....

.....

Banda Aceh, 20 - 11 - 2017



(MELKY RAHMATAN)

HASIL OBSERVASI AKTIVITAS SISWA PADA PEMBELAJARAN MATERI MATRIKS MELALUI PBL

Nama Sekolah : SMAN 5 Banda Aceh
 Kelas : XI-MIA.3
 Mata Pelajaran : Matematika
 Materi Pokok : Matriks

No.	Nama Siswa	RPP I								Jumlah Total
		Katagori Pengamatan								
		1	2	3	4	5	6	7	8	
1	Salsabila Syarif	5	2	5	2	2	2	1	0	19
2	Fathul Basyair	5	2	5	3	0	2	1	0	18
3	Nora Tudini	5	2	5	2	1	2	1	0	18
4	Afdhalul Zikra	5	2	4	4	0	3	0	0	18
5	Siti Zahra	5	2	4	2	0	2	0	3	18
6	M.Nazar	4	2	4	3	1	3	0	1	18
Jumlah total setiap pengamatan		29	12	26	17	4	14	3	4	109
Rata-rata		8,29	3,43	7,43	4,86	1,14	4,00	0,86	1,14	31,14
Persentase		26,61	11,01	25,45	15,45	3,67	12,84	2,75	3,67	100,00

HASIL OBSERVASI AKTIVITAS SISWA PADA PEMBELAJARAN MATERI Matriks MELALUI PBL

Nama Sekolah : SMAN 5 Banda Aceh
 Kelas : XI-MIA.3
 Mata Pelajaran : Matematika
 Materi Pokok : Matriks

No.	Nama Siswa	RPP II								Jumlah Total
		Katagori Pengamatan								
		1	2	3	4	5	6	7	8	
1	Salsabila Syarif	4	3	5	2	1	2	1	0	18
2	Fathul Basyair	5	2	5	3	1	1	1	0	18
3	Nora Tudini	5	2	4	3	2	0	1	1	18
4	Afdhalul Zikra	4	2	5	3	0	2	0	2	18
5	Siti Zahra	5	1	4	3	1	2	0	2	18
6	M.Nazar	4	3	5	1	0	2	0	3	18
Jumlah total setiap pengamatan		27	13	28	15	5	9	3	8	108
Rata-rata		4,50	2,17	4,67	2,50	0,83	1,50	0,50	1,33	18,00
Persentase		25,00	12,04	25,93	13,89	4,63	8,33	2,78	7,41	100,00

HASIL OBSERVASI AKTIVITAS SISWA PADA PEMBELAJARAN

MATERI MATRIKS MELALUI PBL

Nama Sekolah : SMAN 5 Banda Aceh
 Kelas : XI-MIA.3
 Mata Pelajaran : Matematika
 Materi Pokok : Matriks

No.	Nama Siswa	RPP III								Jumlah Total
		Katagori Pengamatan								
		1	2	3	4	5	6	7	8	
1	Salsabila Syarif	4	3	6	3	1	2	1	0	20
2	Fathul Basyair	4	3	4	3	2	2	1	0	19
3	Nora Tudini	4	2	4	3	1	2	1	0	17
4	Afdhalul Zikra	6	2	5	2	1	2	0	1	19
5	Siti Zahra	4	5	5	2	0	3	1	1	21
6	M.Nazar	5	2	4	2	0	3	0	3	19
Jumlah total setiap pengamatan		27	17	28	15	5	14	4	5	115
Rata-rata		4,50	2,83	4,67	2,50	0,83	2,33	0,67	0,83	19,17
Persentase		23,48	14,78	24,35	13,04	4,35	12,17	3,48	4,35	100,00

Aktivitas siswa selama Pembelajaran

No.	Aspek Pengamatan Aktivitas Siswa	Persentase (%)			Persentase Rata-rata (%)	Persentase Kesesuaian (P)	
		RPP I	RPP II	RPP III		Waktu Ideal	Toleransi 5 %
1.	Mendengarkan/memperhatikan penjelasan dari guru/teman pada saat belajar dengan model <i>Problem Based Learning</i>	26,61	25,00	23,48	25,03	22,22 %	$17,2\% \leq P \leq 27,2\%$
2.	Membaca/memahami masalah dan menemukan cara penyelesaiannya.	11,01	12,04	14,78	12,61	11,22 %	$6,1\% \leq P \leq 16,1\%$
3.	Siswa menyelesaikan pemecahan masalah yang diberikan di LKPD oleh guru	25,45	25,93	24,35	25,24	27,77 %	$22,7\% \leq P \leq 32,7\%$
4.	Siswa mendiskusikan hasil kerja dengan teman sekelompok dimana masing-masing siswa dibebaskan untuk mengeluarkan pendapatnya masing-masing.	15,45	13,89	13,04	14,12	11,11 %	$6,1\% \leq P \leq 16,1\%$
5	Mempresentasikan/menyampaikan jawaban.	3,67	4,63	4,35	4,22	5,55 %	$0,5\% \leq P \leq 10,5\%$
6.	Bertanya/menjawab pertanyaan yang diberikan oleh guru atau teman	12,84	8,33	12,17	11,11	11,11 %	$6,1\% \leq P \leq 16,1\%$
7.	Menarik kesimpulan	2,75	2,78	3,48	3,00	11,11 %	$6,1\% \leq P \leq 16,1\%$
8.	Perilaku tidak relevan dengan KMB seperti : melamun, ribut, mengganggu teman, bermain dengan teman, membaca/mempelajari mata pelajaran lain.	3,67	7,41	4,35	5,00	0 %	$0\% \leq P \leq 5\%$

**LEMBAR VALIDASI
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**

Mata Pelajaran : Matematika
Materi Pokok : Matriks
Kelas/Semester : XI/1
Kurikulum Acuan : Kurikulum 2013
Penulis : Melly Rahmatan
Nama Validator : KAMARULLAH.....

A. Petunjuk

Berilah tanda cek list ($\checkmark$) dalam kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat Bapak/Ibu!

Keterangan:

- 1 : berarti "tidak baik"
- 2 : berarti "kurang baik"
- 3 : berarti "cukup baik"
- 4 : berarti "baik"
- 5 : berarti "sangat baik"

B. Penilaian ditinjau dari beberapa aspek

No.	ASPEK YANG DINILAI	SKALA PENILAIAN				
		1	2	3	4	5
I	FORMAT					
	1. Kejelasan pembagian materi			$\checkmark$		
	2. Sistem penomoran jelas					$\checkmark$
	3. Pengaturan ruang/tata letak					$\checkmark$
	4. Jenis dan ukuran huruf					$\checkmark$
II	ISI					
	1. Kebenaran isi/materi			$\checkmark$		
	2. Dikelompokkan dalam bagian-bagian yang logis			$\checkmark$		
	3. Kesesuaian dengan Kurikulum 2013		$\checkmark$			
	4. Kesesuaian model pembelajaran dengan materi.			$\checkmark$		
	5. Pemilihan sarana pembelajaran dilakukan dengan tepat, sehingga memungkinkan siswa aktif belajar didalam kelompok.				$\checkmark$	
	6. Model pembelajaran yang digunakan dapat membantu kemampuan berpikir siswa.					$\checkmark$
	7. Kegiatan guru dan kegiatan siswa dirumuskan secara jelas dan operasional, sehingga mudah dilaksanakan oleh guru dalam proses pembelajaran di kelas			$\checkmark$		

	8. Kesesuaian dengan alokasi waktu yang digunakan			✓	
	9. Kelayakan sebagai perangkat pembelajaran			✓	
III	BAHASA				
	1. Kebenaran tata bahasa				✓
	2. Kesederhanaan struktur kalimat				✓
	3. Kejelasan petunjuk dan arahan			✓	
	4. Sifat komunikatif bahasa yang digunakan				✓

C. Penilaian umum

Rekomendasi/kesimpulan penilaian secara umum *):

a. RPP ini:

1 : tidak baik

2 : kurang baik

3 : cukup baik

4 : baik

5 : baik sekali

b. RPP ini:

1: Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi

2: Dapat digunakan dengan banyak revisi

3 : Dapat digunakan dengan sedikit revisi

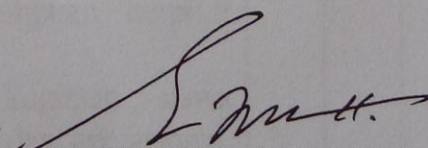
4 : Dapat digunakan tanpa revisi

*) lingkarkanlah nomor/angka sesuai penilaian Bapak/Ibu

B. Komentar dan saran perbaikan

- sesuaikan dg format RPP terbaru!
- Kegiatan saintifik jangan di paksakan, harus berurutan, tapi sesuaikan dg urutan kegiatan pembelajaran yg sesuai dg logika
- lihat coretn di RPP.

Banda Aceh, 2017
Validator

()
NIP.

**LEMBAR VALIDASI
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**

Mata Pelajaran : Matematika
Materi Pokok : Matriks
Kelas/Semester : XI/1
Kurikulum Acuan : Kurikulum 2013
Penulis : Melly Rahmatan
Nama Validator : LASMI, S.Si, M.Pd

A. Petunjuk

Berilah tanda cek list ($\checkmark$) dalam kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat Bapak/Ibu!

Keterangan:

- 1 : berarti "*tidak baik*"
- 2 : berarti "*kurang baik*"
- 3 : berarti "*cukup baik*"
- 4 : berarti "*baik*"
- 5 : berarti "*sangat baik*"

B. Penilaian ditinjau dari beberapa aspek

No.	ASPEK YANG DINILAI	SKALA PENILAIAN				
		1	2	3	4	5
I	FORMAT					
	1. Kejelasan pembagian materi				$\checkmark$	
	2. Sistem penomoran jelas				$\checkmark$	
	3. Pengaturan ruang/tata letak				$\checkmark$	
	4. Jenis dan ukuran huruf				$\checkmark$	
II	ISI					
	1. Kebenaran isi/materi				$\checkmark$	
	2. Dikelompokkan dalam bagian-bagian yang logis				$\checkmark$	
	3. Kesesuaian dengan Kurikulum 2013				$\checkmark$	
	4. Kesesuaian model pembelajaran dengan materi.				$\checkmark$	
	5. Pemilihan sarana pembelajaran dilakukan dengan tepat, sehingga memungkinkan siswa aktif belajar didalam kelompok.				$\checkmark$	
	6. Model pembelajaran yang digunakan dapat membantu kemampuan berpikir siswa.				$\checkmark$	
	7. Kegiatan guru dan kegiatan siswa dirumuskan secara jelas dan operasional, sehingga mudah dilaksanakan oleh guru dalam proses pembelajaran di kelas				$\checkmark$	

	8. Kesesuaian dengan alokasi waktu yang digunakan				✓
	9. Kelayakan sebagai perangkat pembelajaran				✓
III	BAHASA				
	1. Kebenaran tata bahasa				✓
	2. Kesederhanaan struktur kalimat				✓
	3. Kejelasan petunjuk dan arahan				✓
	4. Sifat komunikatif bahasa yang digunakan				✓

C. Penilaian umum

Rekomendasi/kesimpulan penilaian secara umum *):

a. RPP ini:

- 1 : tidak baik
- 2 : kurang baik
- 3 : cukup baik
- ④ : baik
- 5 : baik sekali

b. RPP ini:

- 1: Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi
- 2 : Dapat digunakan dengan banyak revisi
- ③ : Dapat digunakan dengan sedikit revisi
- 4 : Dapat digunakan tanpa revisi

*) lingkarkanlah nomor/angka sesuai penilaian Bapak/Ibu

B. Komentar dan saran perbaikan

.....

.....

.....

.....

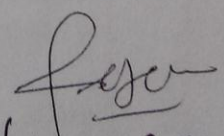
.....

.....

.....

.....

Banda Aceh, 17 oktober 2017
Validator


(Lasmi, S. St., M. Pd.)
NIP.

**LEMBAR VALIDASI
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**

Mata Pelajaran : Matematika
Materi Pokok : Matriks
Kelas/Semester : XI/1
Kurikulum Acuan : Kurikulum 2013
Penulis : Melly Rahmatan
Nama Validator : IDA HELINA

A. Petunjuk

Berilah tanda cek list ($\checkmark$) dalam kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat Bapak/Ibu!

Keterangan:

- 1 : berarti "tidak baik"
- 2 : berarti "kurang baik"
- 3 : berarti "cukup baik"
- 4 : berarti "baik"
- 5 : berarti "sangat baik"

B. Penilaian ditinjau dari beberapa aspek

No.	ASPEK YANG DINILAI	SKALA PENILAIAN				
		1	2	3	4	5
I	FORMAT					
	1. Kejelasan pembagian materi			$\checkmark$		
	2. Sistem penomoran jelas			$\checkmark$		
	3. Pengaturan ruang/tata letak			$\checkmark$		
	4. Jenis dan ukuran huruf			$\checkmark$		
II	ISI					
	1. Kebenaran isi/materi			$\checkmark$		
	2. Dikelompokkan dalam bagian-bagian yang logis			$\checkmark$		
	3. Kesesuaian dengan Kurikulum 2013			$\checkmark$		
	4. Kesesuaian model pembelajaran dengan materi.			$\checkmark$		
	5. Pemilihan sarana pembelajaran dilakukan dengan tepat, sehingga memungkinkan siswa aktif belajar didalam kelompok.			$\checkmark$		
	6. Model pembelajaran yang digunakan dapat membantu kemampuan berpikir siswa.			$\checkmark$		
	7. Kegiatan guru dan kegiatan siswa dirumuskan secara jelas dan operasional, sehingga mudah dilaksanakan oleh guru dalam proses pembelajaran di kelas			$\checkmark$		

	8. Kesesuaian dengan alokasi waktu yang digunakan			✓		
	9. Kelayakan sebagai perangkat pembelajaran			✓		
III	BAHASA					
	1. Kebenaran tata bahasa				✓	
	2. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	3. Kejelasan petunjuk dan arahan				✓	
	4. Sifat komunikatif bahasa yang digunakan				✓	

C. Penilaian umum

Rekomendasi/kesimpulan penilaian secara umum *):

a. RPP ini:

- 1 : tidak baik
- 2 : kurang baik
- 3 : cukup baik
- 4 : baik
- 5 : baik sekali

b. RPP ini:

- 1: Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi
- 2 : Dapat digunakan dengan banyak revisi
- 3 : Dapat digunakan dengan sedikit revisi
- 4 : Dapat digunakan tanpa revisi

*) lingkarkanlah nomor/angka sesuai penilaian Bapak/Ibu

B. Komentari dan saran perbaikan

.....

.....

.....

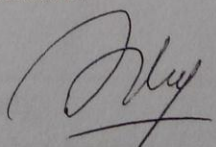
.....

.....

.....

.....

Banda Aceh, 20 oktober 2017
Validator


(IDA HELENA)
NIP.

LEMBAR VALIDASI
LEMBAR KEGIATAN PESERTA DIDIK (LKPD)

Mata Pelajaran : Matematika
Materi Pokok : Matriks
Kelas/Semester : XI/1
Kurikulum Acuan : Kurikulum 2013
Penulis : Melly Rahmatan
Nama Validator : KAMARULLAH.....

A. Petunjuk:

1. Berikut ini diberikan daftar penilaian terhadap perangkat pembelajaran.
2. Mohon Bapak/ Ibu berkenan memberikan penilaian LKPD ditinjau dari beberapa aspek, penilaian umum dan saran-saran untuk merevisi LKPD yang saya susun.
3. Dimohon Bapak/ Ibu memberikan nilai pada butir-butir aspek LKPD dengan cara (√) angka pada kolom yang tersedia dengan bobot yang telah disediakan.
4. Skala penskoran yang digunakan adalah:
Sangat sesuai : 5
Sesuai : 4
Cukup sesuai : 3
Kurang sesuai : 2
Tidak sesuai : 1
5. Untuk saran-saran yang Bapak/ Ibu berikan, dimohon langsung dituliskan pada naskah yang perlu direvisi, atau dituliskan pada lembar saran yang telah tersedia.

B. Penilaian ditinjau dari beberapa aspek

No.	Aspek yang dinilai	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
1	Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) yang dikembangkan memuat Kompetensi Dasar, Indikator Pencapaian Kompetensi dan tujuan pembelajaran.	✓				

2	LKPD dapat mendorong peserta didik untuk aktif mengerjakan soal atau diskusi.		✓		
3	LKPD dapat memfasilitasi model PBL		✓		
4	Kesesuaian materi yang ada di LKPD dengan tujuan yang hendak dicapai.			✓	
5	Potensi memunculkan keingintahuan peserta didik			✓	
6	Memuat penyelesaian soal tingkat tinggi	✓			
7	LKPD yang disusun berorientasi pada masalah			✓	
8	Potensi memunculkan kemampuan berpikir siswa yang kritis		✓		
9	Bahasa yang digunakan sesuai EYD				✓
10	Kesesuaian kalimat yang digunakan dengan tingkat perkembangan peserta didik SMA				✓
9	Penggunaan font, jenis, dan ukuran yang sesuai layout atau tata letak baik (tidak banyak ruang kosong).				✓
10	Dapat mendorong minat untuk membaca.				✓
11	Kelayakan sebagai kelengkapan pembelajaran			✓	
Jumlah		2	6	12	4 15
Total Skor		39			
Rata-rata Skor ($\bar{x}$)		3,54			

C. Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD):

$1 \leq \bar{x} < 2$: Tidak Valid (belum dapat digunakan)

$2 \leq \bar{x} < 3$: Kurang Valid (dapat digunakan dengan revisi besar)

$3 \leq \bar{x} < 4$: Valid (dapat digunakan dengan revisi kecil)

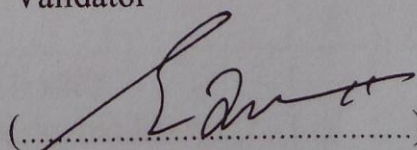
$4 \leq \bar{x} < 5$: Sangat Valid (dapat digunakan tanpa revisi)

D. Komentar dan Saran Perbaikan

- Masih berorientasi pada pembelajaran langsung
 - perhatikan saran di LKPD dan hasil diskusi

Banda Aceh,, 2017

Validator

()

NIP.

LEMBAR VALIDASI
LEMBAR KEGIATAN PESERTA DIDIK (LKPD)

Mata Pelajaran : Matematika
Materi Pokok : Matriks
Kelas/Semester : XI/1
Kurikulum Acuan : Kurikulum 2013
Penulis : Melly Rahmatan
Nama Validator : L. Asmi, S.Si., M.Pd.

A. Petunjuk:

1. Berikut ini diberikan daftar penilaian terhadap perangkat pembelajaran.
2. Mohon Bapak/ Ibu berkenan memberikan penilaian LKPD ditinjau dari beberapa aspek, penilaian umum dan saran-saran untuk merevisi LKPD yang saya susun.
3. Dimohon Bapak/ Ibu memberikan nilai pada butir-butir aspek LKPD dengan cara (√) angka pada kolom yang tersedia dengan bobot yang telah disediakan.
4. Skala penskoran yang digunakan adalah:
Sangat sesuai : 5
Sesuai : 4
Cukup sesuai : 3
Kurang sesuai : 2
Tidak sesuai : 1
5. Untuk saran-saran yang Bapak/ Ibu berikan, dimohon langsung dituliskan pada naskah yang perlu direvisi, atau dituliskan pada lembar saran yang telah tersedia.

B. Penilaian ditinjau dari beberapa aspek

No.	Aspek yang dinilai	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
1	Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) yang dikembangkan memuat Kompetensi Dasar, Indikator Pencapaian Kompetensi dan tujuan pembelajaran.				✓	

2	LKPD dapat mendorong peserta didik untuk aktif mengerjakan soal atau diskusi.			✓		
3	LKPD dapat memfasilitasi model PBL				✓	
4	Kesesuaian materi yang ada di LKPD dengan tujuan yang hendak dicapai.				✓	
5	Potensi memunculkan keingintahuan peserta didik				✓	
6	Memuat penyelesaian soal tingkat tinggi					
7	LKPD yang disusun berorientasi pada masalah				✓	
8	Potensi memunculkan kemampuan berpikir siswa yang kritis				✓	
9	Bahasa yang digunakan sesuai EYD				✓	
10	Kesesuaian kalimat yang digunakan dengan tingkat perkembangan peserta didik SMA					✓
9	Penggunaan font, jenis, dan ukuran yang sesuai layout atau tata letak baik (tidak banyak ruang kosong).					✓
10	Dapat mendorong minat untuk membaca.					✓
11	Kelayakan sebagai kelengkapan pembelajaran					✓
Jumlah				3	21	20
Total Skor				44		
Rata-rata Skor ($\bar{x}$)				4		

C. Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD):

$1 \leq \bar{x} < 2$: Tidak Valid (belum dapat digunakan)

$2 \leq \bar{x} < 3$: Kurang Valid (dapat digunakan dengan revisi besar)

$3 \leq \bar{x} < 4$: Valid (dapat digunakan dengan revisi kecil)

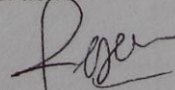
$4 \leq \bar{x} < 5$: Sangat Valid (dapat digunakan tanpa revisi)

D. Komentar dan Saran Perbaikan

.....

Banda Aceh, 17 Oktober, 2017

Validator


 (Lafmi, S.Si, M.Pd.)

NIP.

LEMBAR VALIDASI
LEMBAR KEGIATAN PESERTA DIDIK (LKPD)

Mata Pelajaran : Matematika
Materi Pokok : Matriks
Kelas/Semester : XI/1
Kurikulum Acuan : Kurikulum 2013
Penulis : Melly Rahmatan
Nama Validator : IDA HEUNA

A. Petunjuk:

1. Berikut ini diberikan daftar penilaian terhadap perangkat pembelajaran.
2. Mohon Bapak/ Ibu berkenan memberikan penilaian LKPD ditinjau dari beberapa aspek, penilaian umum dan saran-saran untuk merevisi LKPD yang saya susun.
3. Dimohon Bapak/ Ibu memberikan nilai pada butir-butir aspek LKPD dengan cara (√) angka pada kolom yang tersedia dengan bobot yang telah disediakan.
4. Skala penskoran yang digunakan adalah:
Sangat sesuai : 5
Sesuai : 4
Cukup sesuai : 3
Kurang sesuai : 2
Tidak sesuai : 1
5. Untuk saran-saran yang Bapak/ Ibu berikan, dimohon langsung dituliskan pada naskah yang perlu direvisi, atau dituliskan pada lembar saran yang telah tersedia.

B. Penilaian ditinjau dari beberapa aspek

No.	Aspek yang dinilai	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
1	Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) yang dikembangkan memuat Kompetensi Dasar, Indikator Pencapaian Kompetensi dan tujuan pembelajaran.		√			

2	LKPD dapat mendorong peserta didik untuk aktif mengerjakan soal atau diskusi.			✓		
3	LKPD dapat memfasilitasi model PBL			✓		
4	Kesesuaian materi yang ada di LKPD dengan tujuan yang hendak dicapai.			✓		
5	Potensi memunculkan keingintahuan peserta didik			✓		
6	Memuat penyelesaian soal tingkat tinggi		✓			
7	LKPD yang disusun berorientasi pada masalah			✓		
8	Potensi memunculkan kemampuan berpikir siswa yang kritis			✓		
9	Bahasa yang digunakan sesuai EYD				✓	
10	Kesesuaian kalimat yang digunakan dengan tingkat perkembangan peserta didik SMA				✓	
9	Penggunaan font, jenis, dan ukuran yang sesuai layout atau tata letak baik (tidak banyak ruang kosong).				✓	
10	Dapat mendorong minat untuk membaca.				✓	
11	Kelayakan sebagai kelengkapan pembelajaran				✓	
Jumlah			4	18	20	
Total Skor				42		
Rata-rata Skor ($\bar{x}$)				3,8		

C. Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD):

$1 \leq \bar{x} < 2$: Tidak Valid (belum dapat digunakan)

$2 \leq \bar{x} < 3$: Kurang Valid (dapat digunakan dengan revisi besar)

$3 \leq \bar{x} < 4$: Valid (dapat digunakan dengan revisi kecil)

$4 \leq \bar{x} < 5$: Sangat Valid (dapat digunakan tanpa revisi)

D. Komentar dan Saran Perbaikan

.....

Banda Aceh, 20 Oktober 2017

Validator

(IDA HELINA)

NIP.

LEMBAR VALIDASI SOAL TES AKHIR

Mata Pelajaran : Matematika
Materi Pokok : Matriks
Kelas / Semester : XI/ Ganjil
Kurikulum Acuan : Kurikulum 2013
Penulis : Melly Rahmatan
Validator : LAsma.....

A. Petunjuk

1. Sebagai pedoman untuk mengisi tabel validasi isi, bahasa dan penulis soal serta rekomendasi, hal-hal yang perlu diperhatikan antara lain:

a. Validasi isi

- Kesesuaian soal dengan tujuan pembelajaran yang tercermin dalam indikator pencapaian hasil belajar
- Kejelasan perumusan petunjuk pengerjaan soal
- Kejelasan maksud soal

b. Bahasa dan penulisan soal

- Kesesuaian bahasa yang digunakan pada soal dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar
- Kalimat matematika soal yang tidak menafsirkan pengertian ganda
- Rumusan kalimat soal komutatif, menggunakan bahasa yang sederhana, mudah dimengerti dan menggunakan kata-kata yang dikenal siswa.

2. Berilah tanda cek list ($\checkmark$) dalam kolom penilain yang sesuai menurut bapak/ibu

Keterangan :

Validasi isi	Bahasa dan Penulisan Soal	Rekomendasi
V : valid	SDF : sangat dapat dipahami	TR : dapat digunakan tanpa revisi
CV: cukup valid	DF : dapat dipahami	RK : dapat digunakan dengan revisi kecil

KV : kurang Valid	KDF : kurang dapat dipahami	RB : dapat digunakan dengan revisi besar
TV : tidak valid	TDF : tidak dapat dipahami	PK : belum dapat digunakan, masih perlu konsultasi

B. Penilaian terhadap validasi isi, bahasa dan penulisan soal serta rekomendasi

No soal	Validasi Isi				Bahasa Dan Penulisan Soal				Rekomendasi			
	V	CV	KV	TV	SDF	DF	KDF	TDF	TR	RK	RB	PK
1a												
1b												
1d	✓				✓					✓		
2	✓				✓				✓			
3	✓				✓				✓			
4												

C. Komentar dan Saran Perbaikan

.....

.....

.....

Banda Aceh, 17 Oktober.....2017

Validator

Faezi
 (...L.A.S.M.I., S.Si., M.pd.)
 NIP.

LEMBAR VALIDASI SOAL TES AKHIR

Mata Pelajaran : Matematika
Materi Pokok : Matriks
Kelas / Semester : XI/ Ganjil
Kurikulum Acuan : Kurikulum 2013
Penulis : Melly Rahmatan
Validator : ..IDA..HELUNA

A. Petunjuk

1. Sebagai pedoman untuk mengisi tabel validasi isi, bahasa dan penulis soal serta rekomendasi, hal-hal yang perlu diperhatikan antara lain:
 - a. Validasi isi
 - Kesesuaian soal dengan tujuan pembelajaran yang tercermin dalam indikator pencapaian hasil belajar
 - Kejelasan perumusan petunjuk pengerjaan soal
 - Kejelasan maksud soal
 - b. Bahasa dan penulisan soal
 - Kesesuaian bahasa yang digunakan pada soal dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar
 - Kalimat matematika soal yang tidak menafsirkan pengertian ganda
 - Rumusan kalimat soal komutatif, menggunakan bahasa yang sederhana, mudah dimengerti dan menggunakan kata-kata yang dikenal siswa.
2. Berilah tanda cek list ($\checkmark$) dalam kolom penilain yang sesuai menurut bapak/ibu

Keterangan :

Validasi isi	Bahasa dan Penulisan Soal	Rekomendasi
V : valid	SDF : sangat dapat dipahami	TR : dapat digunakan tanpa revisi
CV: cukup valid	DF : dapat dipahami	RK : dapat digunakan dengan revisi kecil

KV : kurang Valid	KDF : kurang dapat dipahami	RB : dapat digunakan dengan revisi besar
TV : tidak valid	TDF : tidak dapat dipahami	PK : belum dapat digunakan, masih perlu konsultasi

B. Penilaian terhadap validasi isi, bahasa dan penulisan soal serta rekomendasi

No soal	Validasi Isi				Bahasa Dan Penulisan Soal				Rekomendasi			
	V	CV	KV	TV	SDF	DF	KDF	TDF	TR	RK	RB	PK
1a/												
1b/												
1c/		✓										
2	✓											
3	✓											
4												

C. Komentor dan Saran Perbaikan

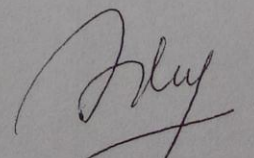
.....

.....

.....

Banda Aceh, 20. Oktober....2017

Validator


 (IDA HELINA)
 NIP.

Daftar Riwayat Hidup Penulis

1. Nama Lengkap : Melly Rahmatan
2. Tempat/Tanggal Lahir : Cot Ba' U, 20 Mei 1995
3. Jenis Kelamin : Perempuan
4. Agama : Islam
5. Kebangsaan : Indonesia
6. Status : Belum Kawin
7. Alamat : Desa Cot Ba'U,Kec.Lembah Sabil,
Kab. Aceh Barat Daya
8. Pekerjaan : Mahasiswi
9. Nama Orang tua
 - a. Ayah : (Alm) Amri
 - b. Ibu : Asmawati
 - c. Pekerjaan
 - Ayah : -
 - Ibu : IRT
 - d. Alamat : Desa Cot Ba'U, Kec. Lembah Sabil,
Kab. Aceh Barat Daya
10. Riwayat Pendidikan
 - a. SD : SDN 1 Meunasah Sukon (Tahun2001-2007)
 - b. SMP : SMPN 2 Manggeng (Tahun 2007-2010)
 - c. SMA : SMAN 1 Manggeng (Tahun 2010-2013)
 - d. Perguruan Tinggi : Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Prodi Pendidikan
Matematika UIN Ar-Raniry Banda Aceh (2013-2018)