

**PENERAPAN HANDS ON MINDS ON ACTIVITY DALAM
PEMBELAJARAN MATEMATIKA DENGAN PENDEKATAN
KONTEKSTUAL SEBAGAI UPAYA MENINGKATKAN
KEMAMPUAN BERFIKIR KRITIS SISWA
SMA AR-RAHMAN MEDAN
TA.2017/2018**

SKRIPSI

*Diajukan Guna Melengkapi Tugas-Tugas dan Memenuhi
Syarat-Syarat Guna Mencapai Gelar Sarjana
Pendidikan (S.Pd) Pada Program Studi
Pendidikan Matematika*

Oleh:

**IKA NURJANA
1402030134**



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
MEDAN
2018**

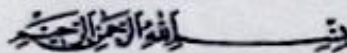


**MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN**

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

BERITA ACARA

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



Panitia Ujian Sarjana Strata-1 Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan dalam Sidangnya yang diselenggarakan pada hari Rabu, Tanggal 28 Maret 2018, pada pukul 09.00 WIB sampai dengan selesai. Setelah mendengar, memperhatikan dan memutuskan bahwa:

Nama : Ika Nurjana
NPM : 1402030134
Program Studi : Pendidikan Matematika
Judul Skripsi : Penerapan Hands on Minds on Activity dalam Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan Kontesktual Sebagai Upaya Meningkatkan Kemampuan Berfikir Kritis Siswa SMA Ar-Rahman Medan T. A. 2017/2018

Dengan diterimanya skripsi ini sudah lulus dan ujian komprehensif berhak memakai gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)

Ditetapkan

- Lulus Yudisium
- Lulus Bersyarat
- Memperbaiki Skripsi
- Tidak Lulus

PANITIA PELAKSANA

Ketua

Sekretaris

Dr. Elfrianto Nasution, S.Pd, M.Pd

Dia. H. Samsu Wirnita, M.Pd

ANGGOTA PENGUJI:

1. Dr. Zainal Azis, MM, M.Si
2. Drs. Sa'ir Tumanggor, M.Si
3. Dr. Irvan, S.Pd, M.Si

1. _____
2. _____
3. _____



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

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Skripsi ini diajukan oleh mahasiswa di bawah ini:

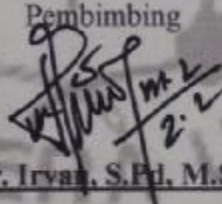
Nama : Ika Nurjana
NPM : 1402030134
Program Studi : Pendidikan Matematika
Judul Skripsi : Penerapan *Hand on Minds on Activity* dalam Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan Kontekstual Sebagai Upaya Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMA Ar-Rahman Medan T.A 2017/2018

sudah layak disidangkan.

Medan, Maret 2018

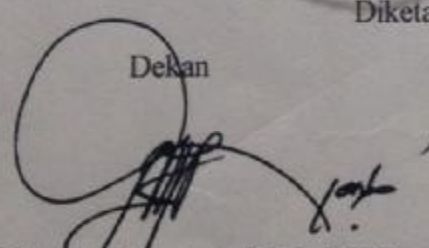
Disetujui oleh :

Pembimbing


Dr. Irvan, S.Pd, M.Si

Diketahui oleh :

Dekan


Dr. Elfrianto Nasution, S.Pd., M.Pd.

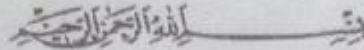
Ketua Program Studi


Dr. Zainal Azis, MM, M.Si



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

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



BERITA ACARA BIMBINGAN SKRIPSI

Nama : Ika Nurjana
NPM : 1402030134
Program Studi : Pendidikan Matematika
Judul Skripsi : Penerapan *Hand on Minds on Activity* dalam Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan Kontekstual Sebagai Upaya Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMA Ar-Rahman Medan T.A 2017/2018

Tanggal	Materi Bimbingan	Paraf	Keterangan
Senin, 12/03-2018	Perbaikan BAB I dan BAB II, serta Mencari Jurnal / Referensi di atas Tahun 2013.		
Rabu, 14-03-18	Penambahan Hipotesis Tindakan dan Penelitian terdahulu.		
Jumat, 16/03-2018	Perbaikan BAB III		
Senin, 19/03-2018	Perbaikan secara keseluruhan baik cara penulisan dan ketepatan isi skripsi		
Selasa, 20/03-2018	Acc Sidang		

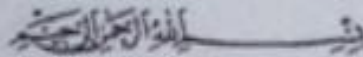
Ketua Program Studi
Pendidikan Matematika

Dr. Zainal Azis, MM, M.Si

Medan, Maret 2018
Dosen Pembimbing

Dr. Irvan, S.Pd., M.Si

SURAT PERNYATAAN



Saya yang bertandatangan dibawah ini :

Nama : Ika Nurjana
NPM : 1402030134
Program Studi : Pendidikan Matematika
Judul Skripsi : Penerapan *Hands on Minds on Activity* dalam Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan Kontekstual Sebagai Upaya Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMA Ar-Rahman Medan T.P 2017/2018

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

1. Penelitian yang saya lakukan dengan judul di atas belum pernah diteliti di Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara
2. Penelitian ini akan saya lakukan sendiri tanpa ada bantuan dari pihak manapun dengan kata lain penelitian ini tidak saya tempahkan (dibuat) oleh orang lain dan juga tidak tergolong *Plagiat*.
3. Apabila point 1 dan 2 di atas saya langgar maka saya bersedia untuk dilakukan pembatalan terhadap penelitian tersebut dan saya bersedia mengulang kembali mengajukan judul penelitian yang baru dengan catatan mengulang seminar kembali.

Demikian surat pernyataan ini saya perbuat tanpa ada paksaan dari pihak manapun juga, dan dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Medan, 15-Januari 2018
Hormat saya
Yang membuat pernyataan,



Ika Nurjana

ABSTRAK

Ika Nurjanah. 1402030134. Penerapan *Hands On Mind On Activity* dalam Pembelajaran Matematika Dengan Pendekatan Kontekstual Sebagai Upaya Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis matematika Siswa SMA Ar-Rahman Medan Tahun Pelajaran 2017/2018. Skripsi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. Medan.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah penerapan model *Hands on minds on activity* dengan pendekatan kontekstual dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematika secara efektif pada siswa SMA Ar-Rahman Medan Tahun Pelajaran 2017/2018. Adapun yang menjadi subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI IPS SMA Ar-Rahman Medan Tahun Pelajaran 2017/2018 yang berjumlah 30 orang siswa yang terdiri dari 10 siswa laki-laki dan 20 siswa perempuan. Dan objek penelitian ini adalah pembelajaran matematika menerapkan model *Hands on minds on activity* dengan pendekatan kontekstual. Penelitian ini merupakan Penelitian Tindakan Kelas (PTK) dan memiliki empat tahapan yaitu perencanaan, pelaksanaan, pengamatan dan refleksi. Penelitian ini dilaksanakan dalam 2 siklus dalam setiap siklus terdiri dari 2 kali pertemuan. Pada setiap siklus, siswa diberi tes akhir untuk mengukur kemampuan berpikir kritis matematika siswa pada materi aturan pencacahan. Instrumen yang digunakan dalam pengumpulan data pada penelitian ini adalah tes. Hasil penelitian dari 30 orang siswa pada tes awal terdapat 11 orang siswa yang mencapai ketuntasan belajar yaitu 36,7% dengan nilai rata-rata 53,8 ternyata pada tes awal belum tercapai maka harus dilanjutkan ke siklus I ternyata tingkat ketuntasan belajar siswa sedikit meningkat yaitu terdapat 16 orang siswa yang mencapai ketuntasan belajar yaitu 53,3% dengan nilai rata-rata 60,8 ,ternyata pada siklus I belum tercapai maka harus dilanjutkan ke siklus II ternyata tingkat ketuntasan belajar siswa semakin meningkat yaitu terdapat 26 orang siswa yang mencapai ketuntasan belajar 86,7% dengan rata-rata 73,9. Berdasarkan pembahasan hasil penelitian diperoleh bahwa adanya peningkatan kemampuan berpikir kritis matematika siswa pada pokok bahasan aturan pencacahan di kelas XI IPS SMA Ar-Rahman Medan Tahun Pelajaran 2017/2018 melalui penerapan model *Hands on mind on activity* dengan pendekatan kontekstual.

Kata Kunci : *hands on mind on activity*, pendekatan kontekstual, dan berpikir kritis

KATA PENGANTAR



Assalamualaikum Wr, Wb.

Syukur Alhamdulillah penulis ucapkan kehadiran ALLAH SWT atas segala limpahan anugerah dan rahmat yang diberikan-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini sebagaimana yang diharapkan. Tidak lupa shalawat beriring salam penulis hadiahkan kepada junjungan besar Rasulullah Muhammad SAW yang merupakan contoh suri tauladan bagi kehidupan.

Penulis menyelesaikan skripsi ini guna memperoleh gelar Sarjana (S1) Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. Skripsi ini merupakan rencana penelitian penulis yang diberi judul “**Penerapan *Hands on minds on activity* dalam pembelajaran matematika dengan pendekatan Kontekstual sebagai upaya meningkatkan kemampuan berfikir kritis siswa SMA Ar-Rahman Medan TA. 2017/2018**”.

Dalam penulisan skripsi ini penulis menyadari bahwa banyak kesulitan yang dihadapi, namun berkat usaha dan dukungan dari berbagai pihak akhirnya skripsi ini dapat penulis selesaikan walaupun masih jauh dari kesempurnaan. Secara khusus dalam kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Yang teristimewa kepada kedua orang tua tercinta Ayahanda **Alm. Kaswan** dan Ibunda tersayang **Muliyani**, karena selama ini mereka yang

telah merawat, membesarkan dan mendidik penulis dengan penuh cinta dan kasih sayang. Dan karena mereka juga penulis bisa menyelesaikan pendidikan Sarjana di Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. Semoga ALLAH memberi balasan yang tak terhingga kepada mereka di yaumul akhir, Amin. Juga untuk keempat abang tercinta **Taufik Nirwansyah, Budi Muliawan, Manda Irawan** dan **Muharno Setiawan** yang telah banyak memberi semangat untuk penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

2. Bapak **Dr. Agussani, M.AP**, selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
3. Bapak **Dr. Elfrinto Nasution, S.Pd, M.Pd**, selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan.
4. Ibu **Dr. Hj. Syamsuyurnita, M.Pd** selaku Wakil Dekan I Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
5. Ibu **Dr. Hj. Dewi Kesuma Nasution, M.Hum**, selaku Wakil Dekan III Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
6. Bapak **Drs. Zainal Azis, M.Si**, selaku Ketua Progam Studi Pendidikan Matematika.
7. Bapak **Tua Holomoan Harahap S.Pd, M.Pd**, selaku Sekretaris Program Studi Pendidikan Matematika.
8. Bapak **Dr. Irvan, S.Pd, M.Si**, selaku Dosen Pembimbing yang telah banyak memberikan bimbingan dan masukkan kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
9. Seluruh **Pegawai Biro** Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

10. Kepada seluruh **Pihak Sekolah SMA Ar-Rahman Medan**, terutama kepada Kepada Sekolah Bapak **Martias S.H, S.Pd.**, dan guru matematika Bapak **Nurwan S.Pd** yang telah banyak membantu sehingga penelitian ini dapat berjalan dengan lancar.
11. Teruntuk sahabat dirumah **Hernita Permata Sari S.Pd.**, **Meitry Nindi Juwita A.Md.**, dan **Miftahu Rizky Miranti S.Pd** yang selalu memberi semangat dalam mengerjakan skripsi ini.
12. Sahabat perjuangan di kampus (**Dina Frastiwi, Neni Safitri, Sari Puspita Dewi Siregar, dan Sri Rahayu**) yang telah banyak membantu, memberi semangat serta memotivasinya dan yang selalu mendengarkan keluh kesah penulis.
13. Teman-teman seperjuangan **Matematika A-Sore Stambuk 2014** yang senantiasa memberikan masukan, semangat dan dorongan dalam penyusunan skripsi ini.
14. Untuk orang tercinta yang tidak pernah bertemu selama sepuluh tahun, penulis masih akan menunggu kedatangannya disini penulis.
15. Dan semua orang yang turut andil dalam penulisan skripsi ini, baik membimbing dan memberikan masukan, saya ucapkan terimakasih sebanyak-banyaknya.

Akhir kata dengan segala kerendahan hati, penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua. Semoga ALLAH SWT senantiasa

mencurahkan rahmat-Nya kepada kita semua dan semoga skripsi ini nantinya bermanfaat khususnya bagi rekan-rekan mahasiswa dan bagi pembaca.

Medan, Maret 2018

Penulis

Ika Nurjana

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR.....	ii
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah.....	4
C. Pembatasan Masalah.....	5
D. Rumusan Masalah.....	5
E. Tujuan Penelitian	6
F. Manfaat Penelitian	6
BAB II KAJIAN PUSTAKA	7
A. Kerangka Teoritis	7
1. Belajar Matematika.....	7
2. Kemampuan Berpikir Kritis Matematika Siswa.....	9
3. Model Pembelajaran <i>Hands on minds on activity</i>	13
4. Pendekatan Pembelajaran.....	20
5. Pengertian Pendekatan Kontekstual.....	22
6. Keterkaitan Model <i>Hands on minds on activity</i> dengan Pembelajaran Kontekstual.....	26

7. Penelitian Tindakan kelas.....	30
B. Kerangka Konseptual.....	31
C. Hipotesis Tindakan	32
BAB III METODE PENELITIAN.....	33
A. Lokasi dan Waktu Penelitian.....	33
B. Subjek dan Objek Penelitian	33
1. Subjek Penelitian.....	33
2. Objek Penelitian.....	33
C. Jenis Penelitian	33
D. Prosedur Penelitian	34
SIKLUS I.....	35
1. Permasalahan I.....	35
2. Tindakan I.....	36
3. Pengamatan I	37
4. Refleksi I	37
SIKLUS II.....	37
E. Instrumen Penelitian	38
1. Tes Kemampuan Berpikir Kritis Matematika	38
2. Lembar Observasi Kegiatan Siswa	40
3. Lembar Observasi Kegiatan Guru	41
4. Dokumentasi.....	42
F. Teknik Analisa Data	42
G. Indikator Keberhasilan	46

BAB IV PEMBAHASAN DAN HASIL PENELITIAN.....	47
A. Deskripsi Hari Pelaksanaan.....	48
B. Siklus I	48
1. Perencanaan Tindakan I	48
2. Pelaksanaan Tindakan I.....	51
3. Observasi	54
4. Analisis Data Siklus I.....	58
5. Refleksi Siklus I.....	63
C. Siklus II	64
1. Perencanaan Pelaksanaan Tindakan II	64
2. Observasi	68
3. Analisis Data Siklus II	73
4. Refleksi Siklus II	78
D. Hasil Penelitian	80
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	83
A. Kesimpulan	83
B. Saran	84
DAFTAR PUSTAKA	85
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1	Ketuntasan Belajar Kemampuan Berpikir Kritis Matematika Siswa Pada Tes Diagnosa.....	3
Tabel 2.1	Indikator Kemampuan Berpikir Kritis Matematika Siswa	12
Tabel 3.1	Kisi – Kisi Tes Kemampuan Berpikir Kritis Matematika Siswa	39
Tabel 3.2	Rubrik Penilaian Tes Kemampuan Berpikir Kritis Matematika Siswa	39
Tabel 3.3	Kategori Persentase Kemampuan Berpikir Kritis Matematika Siswa	44
Tabel 3.4	Interpretasi Kegiatan Siswa Dan Kemampuan Guru.....	47
Tabel 4.1	Jadwal Pebelitian Tindakan Kelas.....	48
Tabel 4.2	Data Kemampuan Berpikir Kritis Matematika Siswa pada Tes Diagnosa	48
Tabel 4.3	Data Hasil Observasi Aktivitas Guru Siklus I	54
Tabel 4.4	Data Hasil Observasi Aktivitas Siswa Siklus I	57
Tabel 4.5	Ketuntasan Belajar Siswa Pada Tes Kemampuan Berpikir Kritis Matematika I.....	58
Tabel 4.6	Data Kemampuan Berpikir Kritis Matematika Pada Tes Siklus I	59
Tabel 4.7	Jawaban Siswa no.1 Pada Tes Siklus I	60
Tabel 4.8	Jawaban Siswa no.2 Pada Tes Siklus I.....	61
Tabel 4.9	Jawaban Siswa no.3 Pada Tes Siklus I	62

Tabel 4.10	Data Hasil Observasi Aktivitas Guru Siklus II	69
Tabel 4.11	Data Hasil Observasi Aktivitas Siswa Siklus I	71
Tabel 4.12	Ketuntasan Belajar Siswa Pada Tes Kemampuan Berpikir Kritis Matematika II	71
Tabel 4.13	Data Kemampuan Berpikir Kritis Matematika Pada Tes Siklus II.....	73
Tabel 4.14	Jawaban Siswa no.1 Pada Tes Siklus II.....	74
Tabel 4.15	Jawaban Siswa no.2 Pada Tes Siklus II.....	76
Tabel 4.16	Jawaban Siswa no.3 Pada Tes Siklus II.....	77

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1	Prosedur Penelitian Tindakan.....	34
Gambar 4.1	Tingkat Kemampuan Berpikir Kritis Matematika Siswa Pada Tes Diagnosa	55
Gambar 4.2	Tingkat Persentase Kemampuan Berpikir Kritis Matematika Siswa Pada Tes Siklus I.....	59
Gambar 4.3	Tingkat Persentase Kemampuan Berpikir Kritis Matematika Siswa Pada Tes Siklus II.....	73
Gambar 4.4	Grafik Peningkatan Ketuntasan Belajar Tes Diagnosa, Tes Siklus I, Dan Tes Siklus II.....	79

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Daftar Riwayat Hidup
Lampiran 2	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Siklus I
Lampiran 3	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Siklus II
Lampiran 4	Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD I & 2) Siklus I
Lampiran 5	Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD III & IV) Siklus II
Lampiran 6	Rubrik Penilaian Tes Kemampuan Berpikir Kritis Matematis
Lampiran 7	Tes Diagnosa Kemampuan Berpikir Kritis Matematika
Lampiran 8	Alternatif Jawaban Tes Diagnosa Kemampuan Berpikir Kritis Matematika
Lampiran 9	Kisi-Kisi Tes Diagnosa Kemampuan Berpikir Kritis Matematika
Lampiran 10	Lembar Validitas Tes Diagnostik
Lampiran 11	Tes Kemampuan Berpikir Kritis Matematika I
Lampiran 12	Alternatif Jawaban Tes Kemampuan Berpikir Kritis Siswa I
Lampiran 13	Kisi-Kisi Tes Siklus I Kemampuan Berpikir Kritis Matematika I
Lampiran 14	Lembar Validitas Tes Siklus 1
Lampiran 15	Tes Kemampuan Berpikir Kritis Matematika II
Lampiran 16	Alternatif Jawaban Tes Kemampuan Berpikir Kritis Siswa II
Lampiran 17	Kisi-Kisi Tes Siklus II Kemampuan Berpikir Kritis Matematika II
Lampiran 18	Lembar Validitas Tes Siklus II

- Lampiran 19** Analisis Hasil Kemampuan Berpikir Kritis Matematika
Siswa pada Tes Diagnostik
- Lampiran 20** Analisis Hasil Kemampuan Berpikir Kritis Matematika
Siswa pada Tes Siklus I
- Lampiran 21** Analisis Hasil Kemampuan Berpikir Kritis Matematika
Siswa pada Tes Siklus II
- Lampiran 22** Lembar Observasi Kegiatan Guru (Siklus I)
- Lampiran 23** Lembar Observasi Kegiatan Guru (Siklus II)
- Lampiran 24** Lembar Observasi Aktivitas Siswa (Siklus I)
- Lampiran 25** Lembar Observasi Aktivitas Siswa (Siklus I).

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Selama ini kecenderungan para siswa hanya terfokus pada hafalan rumus matematika, dengan menghafalkan rumus dianggap bisa menemukan solusi dari permasalahan. Padahal, hal itu belum tentu bisa terealisasikan. Hal ini menyebabkan kemampuan berpikir siswa tidak berkembang secara optimal.

Dalam proses pembelajaran untuk mencapai hasil yang optimal dibutuhkan berpikir secara aktif. Hal ini berarti proses pembelajaran yang optimal membutuhkan pemikiran kritis dari si pembelajar. Oleh karena itu, berpikir kritis sangat penting dalam proses kegiatan pembelajaran. Berpikir kritis merupakan proses berpikir intelektual di mana pemikir dengan sengaja menilai kualitas pemikirannya, pemikir menggunakan pemikiran yang reflektif, independen, jernih, dan rasional.

Berpikir kritis adalah memberdayakan keterampilan atau strategi kognitif dalam menentukan tujuan. Proses tersebut dilalui setelah menentukan tujuan, mempertimbangkan, dan mengacu langsung kepada sasaran-merupakan bentuk berpikir yang perlu dikembangkan dalam rangka memecahkan masalah, merumuskan kesimpulan, mengumpulkan berbagai kemungkinan, dan membuat keputusan ketika menggunakan semua keterampilan tersebut secara efektif dalam konteks dan tipe yang tepat.

Upaya untuk pembentukan kemampuan berpikir kritis siswa yang optimal mensyaratkan dengan adanya kelas yang interaktif, siswa dipandang sebagai

pemikir bukan seorang yang diajar, dan pengajar berperan sebagai mediator, fasilitator, dan motivator yang membantu siswa dalam belajar bukan mengajar.

Kenyataan yang terjadi saat ini kemampuan siswa dalam pembelajaran matematika masih belum optimal. Hal ini dikarenakan siswa hanya mencontoh apa yang dikerjakan guru, dan dalam menyelesaikan soal, siswa beranggapan cukup dikerjakan seperti apa yang dicontohkan. Akibatnya siswa kurang memiliki kemampuan menyelesaikan soal dengan alternatif lain. Siswa juga kurang memperoleh kesempatan secara bebas untuk mengekspresikan dirinya.

Ada dua faktor penyebab berpikir kritis tidak berkembang selama pendidikan. *Pertama*, kurikulum yang umumnya dirancang dengan target materi yang luas sehingga guru lebih terfokus pada penyelesaian materi. Artinya, ketuntasan materi lebih diprioritaskan dibanding pemahaman siswa terhadap konsep-konsep matematika.

Kedua, bahwa aktivitas pembelajaran di kelas yang selama ini dilakukan oleh guru tidak lain merupakan penyampaian informasi (metode ceramah), dengan lebih mengaktifkan guru, sedangkan siswa pasif mendengarkan dan menyalin, dimana sesekali guru bertanya dan sesekali siswa menjawab. Kemudian guru memberi contoh soal, dilanjutkan dengan memberi soal latihan yang sifatnya rutin dan kurang melatih daya kritis akhirnya guru memberikan penilaian.

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru mata pelajaran dan observasi di SMA Ar-Rahman Medan terlihat bahwa pembelajaran matematika yang dilakukan oleh guru di kelas XI IPS masih banyak menekankan pada penguasaan keterampilan dasar menghitung (*basic skill*) yang bersifat prosedural. Hal ini

dapat terlihat dari soal-soal yang diberikan saat ulangan harian sama persis seperti contoh. Dilihat dari pekerjaan siswa saat menyelesaikan soal, hanya sedikit siswa kelas XI IPS SMA Ar-Rahman medan yang menunjukkan bahwa mereka berpikir kritis dalam menyelesaikan soal tersebut.

Menurut tes kemampuan awal yang dilaksanakan pada tanggal 17 Januari 2018 pada siswa kelas IX IPS SMA Ar-Rahman yang berjumlah 30 orang, diperoleh hasil belajar siswa dalam proses berpikir kritis adalah hanya 11 siswa yang lulus dari nilai KKM dengan persentase 36,7% kategori rendah. Jadi kesimpulannya bahwa kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah matematika dengan proses berpikir kritis matematika di kelas XI-IPS SMA Ar-Rahman masih di kategorikan rendah.

Tabel 1.1 Ketuntasan BelajarKemampuan Berpikir Kritis Matematika Pada Tes Awal

Kriteria	Banyak siswa	Persentase	Keterangan
0 – 61	19	63,3%	Tidak Tuntas
62,5 – 100	11	36,7%	Tuntas
Jumlah	30	100%	

Salah satu faktor yang menentukan keberhasilan pembentukan kemampuan berfikir kritis siswa adalah keahlian dalam memilih dan menggunakan model pembelajaran yang tepat. Dengan model pembelajaran yang diterapkan diharapkan mampu membentuk, mengembangkan, bahkan meningkatkan kemampuan berpikir kritis. Salah satu model pembelajaran yang diduga dapat membentuk kemampuan berpikir kritis adalah model *Hands on activity minds on activity*.

Hands on activity minds on activity adalah suatu kegiatan yang dirancang untuk melibatkan siswa dalam menggali informasi dan bertanya, beraktivitas dan menemukan, mengumpulkan data dan menganalisis serta membuat kesimpulan sendiri. Siswa diberi kebebasan dalam mengkonstruksi pemikiran dan temuan selama melakukan aktivitas sehingga siswa melakukan sendiri dengan tanpa beban, menyenangkan dan dengan motivasi yang tinggi.

Untuk mengatasi masalah di atas diperlukan suatu pendekatan pembelajaran yang bisa membantu siswa lebih mudah memahami konsep matematika sehingga kemampuan berfikir kritis matematika siswa lebih meningkat. Salah satu cara yang dapat dilakukan adalah dengan menerapkan pendekatan kontekstual dalam pembelajaran.

Pendekatan kontekstual merupakan suatu proses pendidikan yang keseluruhan dan bertujuan memotivasi siswa untuk memahami makna materi pelajaran yang dipelajarinya dengan mengaitkan materi tersebut dengan konteks kehidupan mereka sehari-hari.

Dengan mengenali dan memahami gaya berpikir siswa, maka siswa dapat menggunakan teknik-teknik yang lebih cocok bagi dirinya untuk belajar sehingga pada akhirnya siswa bisa meningkatkan prestasi belajarnya. Selain itu dengan mengetahui gaya berpikir orang lain, siswa bisa memaksimalkan hubungannya dengan orang lain terutama dalam penyampaian gagasan atau perintah.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang masalah di atas, maka diidentifikasi permasalahan penelitian sebagai berikut:

1. Guru menggunakan metode ceramah, tidak mengaitkan pembelajaran dengan pengetahuan awal siswa dan tidak ada kegiatan yang menantang sehingga dapat memotivasi siswa untuk tertarik mempelajari matematika dan membentuk kemampuan berpikir kritis.
2. Siswa hanya mencontoh apa yang dikerjakan guru, dan dalam menyelesaikan soal, siswa beranggapan cukup dikerjakan seperti apa yang dicontohkan.
3. Ketuntasan materi lebih diprioritaskan dibanding pemahaman siswa terhadap konsep-konsep matematika.
4. Belum adanya penggunaan model *hands on minds on activity* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematika siswa.
5. Kemampuan berpikir kritis siswa kelas IX-IPS SMA Ar-Rahman Medan masih tergolong kategori sangat rendah.

C. Pembatasan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan identifikasi masalah tersebut maka dalam penelitian ini peneliti hanya membatasi masalah yaitu :

1. Upaya peningkatan kemampuan berpikir kritis matematika siswa
2. Model yang digunakan adalah model *Hands on minds on activity* dengan pendekatan kontekstual
3. Pada siswa kelas XI IPS SMA Ar-Rahman Medan

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang penelitian diatas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah “Apakah dengan menerapkan model *Hands on minds*

on activity dan pendekatan kontekstual dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa kelas XI IPS SMA Ar-Rahman Medan dengan materi yang dibahas adalah tentang Aturan Pencacahan.

E. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematika siswa dengan menerapkan model *Hands on minds on activity* dan pendekatan Kontekstual siswa SMA Ar-Rahman kelas XI IPS dalam pembelajaran matematika pada materi aturan pencacahan.

F. Manfaat Penelitian

a. Manfaat Teoritis

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat dijadikan sumber informasi atau masukan kepada guru untuk menyelesaikan persoalan dalam pembelajaran matematika yang dinilai sulit dipahami oleh siswa. Model *Hands on minds on activity* dengan pendekatan kontekstual memberikan cara belajar yang membawa siswa kedalam suasana yang lebih nyaman dan membuat pembelajaran lebih bermakna, sehingga siswa akan lebih banyak menemukan pengalaman baru dalam proses belajar.

b. Manfaat Praktis

Hasil penelitian untuk membantu mengevaluasi penerapan model pembelajaran *Hands on minds on activity* dengan pendekatan kontekstual terhadap proses dan kemampuan berpikir siswa serta dapat mengantisipasi masalah pada objek yang diteliti.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Kerangka Teoritis

1. Belajar Matematika

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang diberikan di berbagai jenjang pendidikan formal, dan perlu mendapat perhatian yang sungguh-sungguh. Syahrir (2010 : 8) mengungkapkan bahwa: “Matematika berfungsi mengembangkan kemampuan menghitung, mengukur, menurunkan dan menggunakan rumus matematika yang diperlukan dalam kehidupan sehari-hari melalui materi pengukuran, geometri, aritmatika sosial, peluang dan statistik. Lebih lanjut Syahrir (2010 : 84) mengungkapkan bahwa matematika adalah ilmu pengetahuan yang mempelajari tentang bilangan dan bangun lebih menekankan pada materi matematikanya.

Matematika tidak dapat dipisahkan dari kehidupan sehari-hari, karena matematika terus berkembang dan berbanding lurus dengan kemajuan sains dan teknologi. Untuk itu matematika perlu dipelajari demi kemaslahatan hidup seseorang. Hal ini didukung oleh pernyataan Cockroft dalam Abdurrahman, (2003:253) mengemukakan bahwa matematika perlu diajarkan kepada siswa karena:

1. Selalu digunakan dalam segala kehidupan
2. Semua bidang studi memerlukan keterampilan matematika yang sesuai
3. Memerlukan sasaran komunikasi yang kuat, singkat, dan jelas

4. Dapat digunakan untuk menyajikan informasi dalam berbagai cara
5. Meningkatkan kemampuan berfikir logis, ketelitian, dan kesadaran keruangan
6. Memberikan kepuasan terhadap usaha memecahkan masalah.

Matematika tersusun secara hirarkis sehingga dalam mempelajari matematika tidak boleh diajarkan secara acak karena konsep-konsep dalam matematika itu terkait dimana konsep sebelumnya mendasari konsep selanjutnya. Jadi, penguasaan pengetahuan konsep prasyarat diharapkan siswa mampu melanjutkan materi yang diberikan. Agar belajar matematika bermakna bagi siswa, guru harus mengetahui terlebih dahulu sejauh mana pengetahuan yang telah dimiliki siswa sebelumnya yang berkaitan dengan materi yang akan dipelajari.

Belajar matematika merupakan suatu bentuk pembelajaran menggunakan bahasa symbol dan membutuhkan penalaran serta pemikiran yang logik dalam pembuktiannya. Dalam belajar matematika pengalaman belajar yang lalu memegang peranan untuk memahami konsep-konsep baru. Herman Hudojo menyatakan : “Mempelajari konsep B yang mendasar kepada konsep A, seseorang perlu memahami lebih dulu konsep A, tanpa memahami konsep A, tidak mungkin orang itu dapat memahami konsep B. Ini berarti mempelajari matematika haruslah berharap dan berurutan serta mendasar kepada pengalaman belajar yang lalu”.

Selain itu, belajar matematika pada dasarnya merupakan proses yang diarahkan pada satu tujuan. Tujuan belajar matematika ditinjau dari segi kognitif adalah terjadi pada proses transfer belajar. Transfer belajar matematika dapat dilihat dari kemampuan seseorang memfungsionalkan materi matematika yang telah dipelajari baik secara konseptual maupun praktis. Secara konseptual

dimaksudkan menerapkan materi matematika dalam memecahkan masalah pada bidang lain.

2. Kemampuan Berpikir Kritis Matematika

Berpikir matematis merupakan dasar proses berpikir untuk menganalisis argument dan memunculkan gagasan terhadap tiap makna untuk mengembangkan pola pikir secara logis. Menurut Susanto (2013 : 121) berpikir kritis matematis adalah suatu kegiatan berpikir tentang idea tau gagasan yang berhubungan dengan konsep atau masalah yang diberikan.

Susanto (2015) menyatakan bahwa upaya untuk pembentukan kemampuan berpikir kritis siswa yang optimal mensyaratkan adanya kelas interaktif, siswa dipandang sebagai pemikir bukan seorang yang diajar, dan pengajar berperan sebagai mediator, fasilitator, dan motivator yang membantu siswa dalam belajar bukan mengajar.

Menurut Ennis dalam Sumarmo, dkk (2012) mendefinisikan berpikir kritis sebagai berpikir reflektif yang beralasan dan difokuskan pada penetapan apa yang dipercayai atau yang dilakukan. Sejalan dengan pendapat Liberna (2014) yang mengatakan bahwa berpikir kritis merupakan kemampuan yang sangat penting bagi setiap orang yang digunakan untuk memecahkan masalah kehidupan dengan berpikir serius, aktif, teliti dalam menganalisis semua informasi yang mereka terima dengan menyertakan alasan yang rasional sehingga setiap tindakan yang akan dilakukan adalah benar. Seseorang yang berpikir kritis cenderung peka terhadap informasi atau situasi yang sedang dihadapinya, dengan dimilikinya

kemampuan berpikir kritis seseorang memiliki kemampuan mendalam, penalaran dan kemampuan menyimpulkan yang tepat.

Kemampuan berpikir kritis sangatlah penting dalam proses pembelajaran matematika, oleh karena itu guru harus mendorong siswa untuk memperluas pemikiran mereka dengan membuat ide-ide baru dan memotivasi untuk menggali topik lebih dalam dan berusaha untuk memecahkan masalah (Santrock, 2014). Berpikir kritis adalah mode berpikir mengenai hal, substansi atau masalah apa saja, dimana si pemikir meningkatkan kualitas pemikirannya dengan menangani secara terampil struktur-struktur yang melekat dalam pemikiran dan menerapkan standar-standar intelektual padanya.

Tujuan berpikir adalah untuk mencapai pemahaman yang mendalam. Pemahaman membuat kita mengerti maksud dibalik ide yang mengarahkan hidup kita setiap hari. Pemahaman juga mengungkapkan makna dibalik suatu kejadian. Berpikir kritis dapat dicapai dengan lebih mudah apabila seseorang itu mempunyai disposisi dan kemampuan yang dapat dianggap sebagai sifat dan karakteristik pemikir yang kritis.

Belajar berpikir secara kritis merupakan tugas yang tidak ringan. Mereka yang dapat mempertahankan dirinya melakukan tugas ini akan termotivasi oleh dorongan yang bersifat ekstrinsik dan intrinsik yang bermula dari sebuah harapan bahwa kemajuan akan tercapai dengan berpikir secara kritis.

Paul dan Elder menyatakan bahwa elemen-elemen berpikir ini merupakan struktur yang tidak dapat dipisahkan untuk membantu pikiran seseorang disetiap jalur pikiran. Bila seseorang memikirkan sesuatu, orang

menggunakan struktur berpikir ini. Dari perspektif filosofis, Watson dan Glaser menyatakan bahwa berpikir kritis sebagai gabungan sikap, pengetahuan dan kecakapan.

Kompetensi dalam berpikir kritis direpresentasikan dengan kecakapan-kecakapan berpikir kritis tertentu. Kecakapan-kecakapan berpikir kritis adalah: (1) *Inference*, yaitu kecakapan untuk membedakan antara tingkat-tingkat kebenaran dan kepalsuan. *Inference* merupakan kesimpulan yang dihasilkan oleh seseorang observasi sesuai fakta tertentu; (2) Pengenalan asumsi- asumsi, yaitu kecakapan untuk mengenal asumsi-asumsi. Asumsi merupakan sesuatu yang dianggap benar; (3) Deduksi, yaitu kecakapan untuk menentukan kesimpulan-kesimpulan tertentu perlu mengikuti informasi di dalam pertanyaan-pertanyaan yang diberikan; (4) Interpretasi, yaitu kecakapan menimbang fakta-fakta dan menghasilkan kesimpulan-kesimpulan berdasarkan pada data yang diberikan. Interpretasi adalah kecakapan untuk menilai apakah kesimpulan secara logis berdasarkan informasi yang diberikan; (5) Evaluasi, yaitu kecakapan membedakan antara argumen yang kuat dan relevan dan argumen yang lemah atau tidak relevan.

Antonius Cahya Prihandoko mengatakan bahwa sarana yang dapat digunakan untuk melatih siswa berpikir kritis adalah dengan mengerjakan soal cerita. Umumnya untuk dapat menyelesaikan soal cerita siswa harus menggunakan penalaran secara deduktif. Pertama-tama siswa harus mampu mentransfer soal cerita tersebut kedalam model matematika, selanjutnya dengan konsep-konsep yang sudah dimilikinya, siswa akan menyelesaikan

model tersebut. Interpretasi dari penyelesaian model matematika inilah yang akhirnya digunakan sebagai jawaban atas soal cerita.

Seseorang dapat dikatakan mampu berpikir kritis bila memenuhi indikator-indikator berpikir kritis. Adapun indikator berpikir kritis menurut Ennis dalam Husnidar, dkk (2014: 72-73) adalah sebagai berikut : 1. Memberi penjelasan dasar (klarifikasi), 2. Membangun keterampilan dasar 3. Menyimpulkan 4. Memberikan penjelasan lebih lanjut 5. Mengatur strategi dan taktik.

Untuk lebih jelasnya, kelima kelompok indikator di atas dijelaskan lebih rinci dalam Tabel 2.1

Tabel 2.1 Indikator Kemampuan Berpikir Kritis

No.	Indikator Kemampuan Berpikir Kritis	Kriteria	Subkriteria	Keterangan
1.	Memberikan penjelasan sederhana (<i>elementary clarification</i>)	Memfokuskan pertanyaan.	a.Mengidentifikasi/ merumuskan pertanyaan	Menulis yang diketahui dan ditanyakan dari soal
2.	Memberikan alasan untuk suatu keputusan (<i>the basic for the decision</i>)	Mempertimbangkan kredibilitas suatu sumber	b. Menentukan solusi sesuai dengan prosedur	Memberikan alasan atas solusi yang ditawarkan
3.	Membuat inferensi (<i>inference</i>)	Membuat hasil induksi dan mempertimbangkan	c. Menggunakan solusi yang telah ditentukan untuk menyelesaikan soal	Membuat kesimpulan tentang penyelesaian soal tersebut
4.	Memberikan penjelasan lebih lanjut (<i>advanced clarification</i>)	Mendefinisikan istilah	d. Mempertimbangkan definisi dari solusi	Mendefinisikan kembali solusi

5.	Mengatur strategi dan taktik (<i>Strategies dan tactics</i>)	Memutuskan suatu tindakan	e. Menggabungkan antara soal dan solusi	Mengaitkan antara soal dan solusi
				Memberi keputusan akhir

Sumber : Dikutip dari Hasibuan dan Edy (2016;178)

Berdasarkan uraian diatas, maka dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir kritis adalah suatu kegiatan atau proses kognitif dan tindakan mental untuk memperoleh pengetahuan, pemahaman dan ketrampilan agar mampu memnemukan jalan keluar dan melakukan keputusan secara deduktif, induktif, dan evaluative sesuai dengan tahapannya yang dilakukan dengan berpikir secara mendalam tentang hal-hal yang dapat dijangkau oleh pengalamn seseorang, pemeriksaan dan melakukan penalaran logis yang diukur melalui kecakapan interpretasi, analisis pengenalan, asumsi-asumsi, deduksi, evaluasi inference, penjelasan, dan regulasi diri.

3. Model Pembelajaran *Hands on minds on activity*

a. Pengertian Model Pembelajaran *Hands On Minds On Activity*

Hands On Activity merupakan suatu model pembelajaran yang dirancang untuk melibatkan peserta didik dalam menggali informasi dengan bertanya, beraktivitas dan menemuka, mengumpulkan data dan menganalisis serta membuat kesimpulan. Belajar dengan melakukan kegiatan tangan dan kegiatan berpikir (*minds on activity*). *Minds on activity* adalah aktifitas yang terfokus pada inti dari konsep yang mem-perkenalkan siswa untuk membangun proses berpikir dan mendorong mereka untuk bertanya dan mencari jawaban yang dapat

meningkatkan pengetahuannya dan dengan demikian siswa mendapatkan pemahamannya.

Hands on activity menurut Kartono (2011: 21-32) adalah suatu kegiatan yang dirancang untuk melibatkan siswa dalam menggali informasi dan bertanya, beraktivitas dan menemukan, mengumpulkan data dan menganalisis serta membuat kesimpulan sendiri. Sejalan dengan Ahmad (2015:9) menyatakan *Hands On Activity* pada pengamatan materi pembelajaran ditekankan pada perkembangan penalaran, membangun model, keterkaitannya dengan aplikasi dunia nyata.

Menurut Aini (2014: 99-105) , *hands on minds on activity* dapat memberikan penghayatan secara mendalam terhadap apa yang dipelajari, sehingga apa yang diperoleh oleh siswa tidak mudah dilupakan. Perpaduan antara aktivitas fisik (*hands-on*) dan aktivitas berpikir (*minds-on*) dalam kegiatan pembelajaran mampu meningkatkan hasil belajar siswa. Dengan adanya kegiatan *hands on minds on activity* tersebut akan memberikan motivasi kepada siswa menjadikan pembelajaran lebih menyenangkan dan bermakna, serta berdampak pada proses berfikir kritis matematika siswa.

Dari penjelasan teori para ahli di atas dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran adalah suatu pola atau rencana yang sudah direncanakan sedemikian rupa dan digunakan untuk mengoperasikan kurikulum, mengatur materi pelajaran, dan memberi petunjuk kepada pengajar dalam melaksanakan proses pembelajaran di kelasnya. Model pembelajaran *Hands on activity* didefinisikan sebagai model pembelajaran yang melibatkan aktivitas dan pengalaman langsung dengan

fenomena alam atau pengalaman pendidikan yang secara aktif melibatkan siswa dalam pengamatan suatu objek untuk mendapatkan pengetahuan atau pemahaman.

Aktivitas *hands on activity* berupa kegiatan nyata antara lain meliputi mengidentifikasi, memotong, menggunting, memasang atau menyusun benda, sehinggaterbentuk suatu pola atau keteraturan yang merupakan sifat, rumus atau teorema. Melalui *hands on activity* akan terbentuk suatu penghayatan dan pengalaman untuk menetapkan suatu pengertian (penghayatan) karena mampu membelajarkan secara bersama-sama kemampuan psikomotorik (ketrampilan), pengertian (pengetahuan) dan afektif (sikap) yang biasanya menggunakan sarana laboratorium dan atau sejenisnya. Juga dapat memberikan penghayatan secara mendalam terhadap apa yang dipelajari, sehingga apa yang diperoleh oleh siswa tidak mudah dilupakan. Pada *hands on activity* siswa akan memperoleh pengetahuan tersebut secara langsung melalui pengalaman sendiri.

Konsep-konsep materi pelajaran dalam matematika seharusnya ditemukan sendiri oleh siswa melalui kegiatan mereka dalam proses belajar mengajar. Dengan *hands on activity* siswa mendapatkan pengalaman dan penghayatan terhadap konsep-konsep dalam pembelajaran. Selain untuk membuktikan fakta dan konsep, *hands on activity* juga mendorong rasa ingin tahu siswa secara lebih mendalam sehingga mendorong untuk membangkitkan siswa mengadakan penelitian untuk mendapatkan pengalaman dalam proses ilmiah.

Hands on activity yang dilakukan dapat membuat siswa memperoleh manfaat antara lain: menambah minat, motivasi, menguatkan ingatan, dapat mengatasi masalah kesulitan belajar, menghindarkan salah paham, mendapatkan

umpan balik dari siswa serta menghubungkan yang konkrit dan yang abstrak. Dalam pelaksanaan *hands on activity* agar benar-benar afektif perlu memperhatikan beberapa hal meliputi: aspek kognitif, aspek afektif, dan aspek psikomotorik. Zainuddin dalam Amin menguraikannya sebagai berikut : ranah kognitif dapat dilatihkan dengan memberi tugas, memperdalam teori yang berhubungan dengan tugas *hands on activity* yang dilakukan, menggabungkan berbagai teori yang telah diperoleh pada masalah yang nyata. Ranah afektif dapat dilatihkan dengan cara: merencanakan kegiatan mandiri, bekerjasama dengan kelompok kerja, disiplin dalam kelompok kerja, bersikap jujur dan terbuka serta menghargai ilmunya. Ranah psikomotorik dapat dilatih melalui: memilih, mempersiapkan, dan menggunakan sperangkat alat atau instrument secara tepat dan benar.

Pembelajaran matematika dengan *Hands on activity* ini mengajak siswa untuk belajar matematika dengan melalui keaktifan membuat benda, peralatan atau hal, yang didasari dengan prinsip matematika. Peserta didik melakukan percobaan dengan alat secara individual atau kelompok. Tekniknya sama dengan sama teknik demonstrasi. Perbedaannya adalah bahwa dalam hal ini peserta didik lebih aktif dan diharapkan mereka menemukan berbagai hal yang terkait dengan pembelajaran baik pemahaman konsep, penalaran dan komunikasi maupun pemecahan masalah.

Hands on activity ini merupakan kegiatan “pengalaman belajar” dalam rangka menemukan konsep atau prinsip matematikamelalui kegiatan eksplorasi, investigasi dan konklusi yang melibatkan aktifitas fisik, mental, dan emosional.

Dalam kamus besar Bahasa Indonesia, eksplorasi artinya kegiatan atau penyelidikan atas sesuatu untuk memperoleh pengalaman baru dari situasi yang baru dialaminya. Investigasi disini maksudnya adalah peserta didik dituntut untuk lebih aktif mengembangkan sikap dan pengetahuannya tentang matematika sesuai dengan kemampuan masing-masing sehingga akibatnya memberikan hasil belajar yang lebih bermakna pada peserta didik menarik kesimpulan, memberikan alasan atau bukti terhadap kebenaran solusi.

Dengan adanya benda-benda tiruan ataupun obyek-obyek kongkrit yang secara sengaja disiapkan untuk lebih merangsang pikiran peserta didik dalam mengkonstruksi pengertian. Benda-benda tiruan ini biasa disebut dengan alat peraga.

Jadi *hands on activity* bukan hanya guru yang mendemonstrasikan suatu alat peraga alat peraga, tetapi peserta didik yang secara langsung melakukan percobaan dengan peralatan secara berkelompok. Ditambah lagi dengan bantuan LKS, dengan bantuan LKS ini diharapkan akan lebih mudah membantu peserta didik dalam menemukan suatu penemuan baru atau kesimpulan dari suatu kerja praktek yang telah dilaksanakan.

b. Langkah-langkah model *hands on activity minds on activity*

Langkah-langkah pembelajaran *hands on activity* menurut Ahmad (2015:45) adalah sebagai berikut:

- 1) Pertanyaan apresepsi (*questioning and constructivism*) yaitu pembelajaran diawali dengan memberikan pertanyaan untuk menggali pengetahuan awal

siswa yang mampu meningkatkan aktivitas bertanya dan menjawab pada siswa.

- 2) Pembentukan kelompok belajar (*learning community*) masing-masing terdiri dari 5-6 peserta didik.
- 3) Memberikan *modeling* tentang cara-cara melakukan percobaan (*Modeling and inquiry*) yaitu pembelajaran dilakukan dengan memberi *modeling* tentang cara-cara melakukan percobaan dan dilanjutkan melakukan kegiatan percobaan mengamati permasalahan secara nyata yang ada di lingkungan sekitar sekolah sehingga aktivitas melakukan percobaan, membuat tabel dan menuliskan data percobaan serta menjawab pertanyaan dalam LKPD meningkat.
- 4) Penilaian kinerja siswa (*authentic assessment*) dilakukan selama pembelajaran berlangsung oleh guru untuk meningkatkan aktivitas siswa dalam memperhatikan informasi, sajian presentasi dan kerjasama.
- 5) Kesimpulan yaitu pembelajaran diakhiri dengan mengajak siswa secara mandiri dalam memberikan kesimpulan atas pembelajaran yang telah dilakukan yang dikaitkan dengan pengetahuan awal yang dimiliki (*constructivism*). Serta guru memberikan refleksi untuk meluruskan konsep materi sebenarnya.

c. Kelebihan Model Pembelajaran *Hands on minds on activity*

Menurut Haury dan Rillero (1994) bahwa *hands on* dalam pembelajaran adalah seluruh aktivitas dan pengalaman langsung peserta didik dengan fenomena

alam. Haury dan rillero juga berpendapat bahwa model pembelajaran *hands on* memiliki beberapa kelebihan, sebagai berikut:

- Dapat meningkatkan pembelajaran
 - Dapat meningkatkan motivasi untuk belajar
 - Dapat kesenangan dalam belajar
 - Dapat meningkatkan keterampilan dan keahlian dalam belajar
 - Dapat meningkatkan cara berfikir sendiri dan mengambil keputusan sendiri berdasarkan penemuan langsung dan eksperimen
 - Dapat meningkatkan kreatifitas dan daya tangkap/persepsi
- Aktivitas *Hands on* berkaitan dengan kegiatan psikomotorik.

4. Pendekatan Pembelajaran

Ketika seseorang akan mengerjakan sesuatu, maka sebelumnya orang tersebut sudah menargetkan sasaran yang hendak dicapai dari apa yang dikerjakannya itu. Untuk mencapai sasaran itu, seseorang hendaknya memilih pendekatan yang tepat sehingga diperoleh hasil yang optimal. Begitu juga dengan pelaksanaan pembelajaran matematika, agar diperoleh hasil yang maksimal diperlukan suatu pendekatan yang sesuai dengan materi tersebut.

Hosnan (2014:32) mengemukakan, di dalam kamus besar bahasa Indonesia (KBBI), pengertian pendekatan adalah 1). Proses, perbuatan, cara mendekati; 2). Usaha dalam rangka aktivitas pengamatan untuk mengadakan hubungan dengan orang yang diteliti. Adapun pengertian pendekatan pembelajaran antara lain sebagai berikut :

- 1) Perspektif (sudut pandang-pandangan) teori yang dapat digunakan sebagai landasan dalam memilih model, metode dan teknik pembelajaran.\
- 2) Suatu proses atau perbuatan yang digunakan guru untuk menyajikan bahan pelajaran.
- 3) sebagai titik tolak atau sudut pandang terhadap proses pembelajaran, yang merujuk pada pandangan tentang terjadinya suatu proses yang sifatnya masih sangat umum.

Menurut Sanjaya dalam Rusman (2013:380) yang mengatakan bahwa pendekatan dapat diartikan sebagai titik tolak atau sudut pandang kita terhadap proses pembelajaran. Istilah pendekatan merujuk kepada pandangan tentang terjadinya suatu proses yang sifatnya masih sangat umum.

Istilah pendekatan merujuk kepada pandangan tentang terjadinya suatu proses yang sifatnya masih sangat umum, oleh karenanya strategi dan metode pembelajaran yang digunakan dapat bersumber atau tergantung dari pendekatan tertentu. Sementara itu, menurut Komalasari (2013:54) pendekatan pembelajarandiartikan sebagai sudut pandang terhadap proses pembelajaran, yang merujuk pada pandangan tentang terjadinya suatu proses yang sifatnya masih sangat umum yang didalamnya mewadahi, menginsirasi, menguatkan, dan melatari metode pembelajaran dengan cakupan teoritis tertentu.

Dari beberapa pengertian diatas dapat disimpulkan bahwa pendekatan pembelajaran adalah suatu proses yang harus ditempuh oleh guru dalam menyampaikan materi pelajaran sehingga akan memudahkan peserta didik dalam mencapai tujuan pembelajaran yang akan dicapai.

5. Pengertian Pendekatan Kontekstual

Pendekatan kontekstual menempatkan siswa dalam konteks bermakna yang menghubungkan pengetahuan awal siswa dengan materi yang sedang dipelajari dan sekaligus memperhatikan faktor kebutuhan individual siswa dan peran guru. *Contextual Learning* (CTL) adalah sebuah sistem yang merangsang otak untuk menyusun pola-pola yang mewujudkan.

Hull's dan Sounders dalam Komalasari (2013:6) menjelaskan bahwa didalam pembelajaran kontekstual, siswa menemukan hubungan penuh makna antara ide-ide abstrak dengan penerapan praktis di dunia nyata. Siswa menyangkutkan konsep melalui penemuan, penguatan, dan keterhubungan. Pembelajaran kontekstual menuntut guru mendesaiaain lingkungan belajar yang merupakan gabungan beberapa bentuk pengalaman untuk mencapai hasil yang diinginkan.

Pembelajaran kontekstual menurut Nanik rubiyanto (2010: 72) adalah konsep belajar yang membantu guru mengaitkan materi yang dipelajari siswa dengan situasi dunia nyata dan mendorong siswa untuk membuat hubungan antara pengetahuan yang dimilikinya dengan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.

Berdasarkan beberapa definisi pembelajaran kontekstual di atas, peneliti menyimpulkan bahwa pembelajaran kontekstual merupakan suatu pendekatan pembelajaran yang mengaitkan materi yang telah dipelajari dengan kehidupan nyata yang sehari-hari di alami siswa, baik di lingkungan keluarga, sekolah, maupun masyarakat yang pada akhirnya bertujuan untuk menemukan arti dan makna materi yang telah dipelajari bagi kehidupan siswa sehari-hari.

a. Karakteristik Pendekatan Kontekstual

Pendekatan kontekstual sebagai pendekatan yang mengaitkan pembelajaran dengan kehidupan sehari-hari siswa, memiliki beberapa karakteristik tersendiri. Menurut Komalasari (2013:13-15), karakteristik pendekatan kontekstual adalah sebagai berikut:

1. Keterkaitan (*relating*) yaitu proses pembelajaran yang memiliki keterkaitan dengan bekal pengetahuan yang telah ada pada diri siswa dengan konteks pengalaman dalam kehidupan dunia nyata siswa.
2. Pengalaman langsung (*experiencing*) yaitu proses proses pembelajaran yang memberikan kesempatan pada siswa untuk mengonstruksi pengetahuan dengan cara menemukandan mengalami sendiri secara langsung.
3. Aplikasi (*applying*), yaitu proses pembelajarn yang menekankan pada penerapan fakta, konsep, prinsip, dan prosedur yang dipelajari dalam situasi dan konteks lain yang berbeda sehingga bermanfaat bagi kehidupan siswa.
4. Kerja sama (*corperating*), yaitu pembelajaran yang mendorong kerja sama diantara siswa, antara siswa dengan guru dan sumber belajar.
5. Pengaturan diri (*self-regulating*) yaitu pembelajaran yang mendorong siswa untuk mengatur diri dan pembelajarannya secara mandiri.
6. Asesmen autentik (*authentic assessment*), yaitu pembelajran yang mengukur, memonitor, dan menilai semua aspek hasil belajar yang tercakup dalam domainkognitif, afektif, dan psikomotorik, baik sebagai hasil akhir suatu proses pembelajaran maupun berupa perubahan dan perkembangan aktivitas, dan perolehan belajar selama proses pembelajaran di dalam atau diluar kelas.

b. Komponen Pendekatan Kontekstual

Selain mengetahui karakteristik pembelajaran kontekstual, guru juga perlu mengetahui komponen-komponen dalam pembelajaran kontekstual. Komponen-komponen pembelajaran kontekstual memberikan ciri khas dalam pelaksanaan pembelajaran di kelas. Menurut Muslich (2012 : 44) pendekatan pembelajaran kontekstual melibatkan tujuh komponen utama :

- 1. Konstruktivisme**, merupakan landasan filosofis pendekatan pembelajaran kontekstual, bahwa pengetahuan dibangun oleh manusia sedikit demi sedikit melalui sebuah proses. Menurut pandangan konstruktivisme, tugas guru adalah memfasilitasi proses tersebut dengan cara : (a). menjadikan pengetahuan bermakna dan relevan bagi siswa ; (b). memberikan kesempatan siswa menemukan dan menerapkan idenya sendiri; dan (c) menyaddarkan siswa agar menerapkan strategi mereka sendiri dalam belajar.
- 2. Menemukan (*inquiry*)**. Menemukan merupakan bagian inti dari kegiatan pembelajaran berbasis kontekstual. Pengetahuan dan ketrampilan yang diperoleh siswa diharapkan bukan hasil dari mengingat seperangkat fakta-fakta, akan tetapi hasil dari menemukan sendiri.
- 3. Bertanya**. Pengetahuan yang dimiliki seseorang slelau dimulai dari bertanya. Bertanya dalam pembelajaran dipandang sebagai kegiatan guru untuk mendorong , membimbing, dan menilai kemampuan berfikir siswa. Bagi siswa, kegiatan bertanya dimaksudkan untuk menggali informasi, mengkomunikasikan apa yang sudah diketahui, dan mengarahkan perhatian

pada aspek yang belum diketahuinya. Bertanya adalah proses dinamis, aktif, dan produktif serta merupakan fondasi dari interaksi belajar mengajar.

- 4. Masyarakat Belajar** (*learning community*) konsep ini menyarankan bahwa hasil belajar sebaiknya diperoleh dari kerjasama dengan orang lain. Hasil belajar diperoleh melalui sharing antarteman, antarkelompok, dan antara yang tahu dengan yang belum tahu. Dalam kelas kontekstual, guru disarankan selalu melaksanakan pembelajaran dalam kelompok- kelompok belajar yang heterogen dengan jumlah yang bervariasi. Tujuan dari masyarakat adalah membiasakan siswa untuk melakukan kerjasama dan memanfaatkan sumber belajar dari teman-teman belajarnya,
- 5. Pemodelan** (*modelling*). Pemodelan artinya dalam proses pembelajaran ada model yang bisa ditiru. Pemodelan dapat berupa demonstrasi, pemberian ruang contoh tentang konsep atau aktivitas belajar, cara mengoperasikan sesuatu atau menampilkan hasil karya dalam pembelajaran kontekstual, guru bukan satu-satunya model. Model dapat dirancang dengan melibatkan
- 6. Refleksi** (*reflection*). Refleksi adalah perenungan kembali atas pengetahuan yang baru saja dipelajari. Dengan memikirkan apa yang baru saja dipelajari, menelaah, dan merespon semua kejadian, aktivitas atau pengalaman apa yang terjadi dalam pembelajaran, siswa akan menyadari bahwa pengetahuan yang baru diperolehnya merupakan pengayaan atau bahkan revisi dari pengetahuan yang telah dimiliki sebelumnya. Kesadaran semacam ini penting ditanamkan kepada siswa agar ia bersikap terbuka terhadap pengetahuan-pengetahuan yang baru,

7. Penilaian Sebenarnya (authentic assessment). Assessment adalah upaya pengumpulan berbagai data yang dapat memberikan gambaran perkembangan belajar siswa. Data dikumpulkan dari kegiatan nyata yang dikerjakan siswa pada saat melakukan pembelajaran.

Berdasarkan uraian diatas, dapat disimpulkan bahwa dalam pendekatan pembelajaran kontekstual, guru harus memperhatikan komponen-komponen seperti konstruktivisme, bertanya, menemukan, masyarakat belajar, pemodelan, refleksi, dan penilaian autentik. Sebuah kelas dikatakan menggunakan pendekatan kontekstual apabila menerapkan komponen-komponen tersebut.

Komponen-komponen pembelajaran kontekstual merupakan pedoman dalam penyusunan langkah-langkah pembelajaran kontekstual. Langkah- langkah pembelajaran kontekstual harus dipahami oleh guru apabila ingin menerapkan pembelajaran kontekstual dalam pembelajaran matematika.

6. Keterkaitan Model *Hands On Minds On Actifity* dengan Pembelajaran Matematika Kontekstual

Landasan teoritik pembelajaran matematika kontekstual adalah teori konstruktivisme. Prinsip teori konstruktivisme adalah ‘aktivitas harus selalu mendahului analisis’. Selain itu, pembelajaran matematika kontekstual merupakan pembelajaran bermakna yang memungkinkan siswa menerapkan konsep-konsep matematika dan berpikir tingkat tinggi. Konsep belajar dalam pembelajaran kontekstual melibatkan tujuh komponen utama pembelajaran produktif yakni: konstruktivisme, bertanya, menemukan, masyarakat belajar, pemodelan, refleksi, dan penilaian sebenarnya. *Hands on activity* adalah suatu kegiatan yang

dirancang untuk melibatkan siswa dalam menggali informasi dan bertanya, beraktivitas dan menemukan, mengumpulkan data dan menganalisis serta membuat kesimpulan sendiri. Siswa diberi kebebasan dalam mengkonstruksi pemikiran dan temuan selama melakukan aktivitas sehingga siswa melakukan sendiri dengan tanpa beban, menyenangkan dan dengan motivasi yang tinggi.

Kegiatan ini menunjang sekali pembelajaran kontekstual dengan karakteristik sebagaimana disebutkan oleh Hatta (2003) dalam Amin (2007: 1) yaitu: kerja sama, saling menunjang, gembira, belajar dengan bergairah, pembelajaran terintegrasi, menggunakan berbagai sumber, siswa aktif, menyenangkan, tidak membosankan, *sharing* dengan teman, siswa kritis, dan guru kreatif.

Melalui *hands on activity* akan terbentuk suatu penghayatan dan pengalaman untuk menetapkan suatu pengertian (penghayatan) karena mampu membelajarkan secara bersama-sama kemampuan psikomotorik (keterampilan), pengertian (pengetahuan) dan afektif (sikap) yang biasanya menggunakan sarana laboratorium dan atau sejenisnya. Juga, dapat memberikan penghayatan secara mendalam terhadap apa yang dipelajari, sehingga apa yang diperoleh oleh siswa tidak mudah dilupakan. Pada *hands on activity* siswa akan memperoleh pengetahuan tersebut secara langsung melalui pengalaman sendiri. Pada pembelajaran kontekstual, pembelajaran terjadi hanya apabila para siswa memproses informasi atau pengetahuan sedemikian rupa sehingga informasi itu bermakna bagi mereka dalam kerangka acuan mereka sendiri, kerangka itu bersangkutan paut dengan dunia memori, pengalaman dan respon.

Kontekstual berlangsung bila siswa menerapkan dan mengalami apa yang sedang diajarkan mengacu pada permasalahan riil yang bersangkutan paut dengan peran dan tanggung jawab mereka sebagai anggota keluarga, warga negara, siswa maupun pekerja. Pendekatan CTL merupakan suatu pendekatan pembelajaran dimana guru menghadirkan situasi dunia nyata ke dalam kelas dan mendorong siswa membuat hubungan antara pengetahuan yang dimilikinya dengan penerapannya dalam kehidupan mereka sehari-hari, sementara siswa memperoleh pengetahuan dan keterampilan dari konteks yang terbatas sedikit-demi sedikit, dan dari proses mengkonstruksi sendiri, sebagai bekal untuk memecahkan masalah dalam kehidupannya sebagai anggota keluarga dan masyarakat Nurhadi (2002:1).

Pendidikan berbasis kontekstual adalah pendidikan yang berbasis kehidupan nyata. Berdasarkan konsep tersebut dapat diartikan bahwa pembelajaran matematika yang berbasis kontekstual adalah pembelajaran matematika yang berada pada konteks kehidupan alam nyata siswa. Pada konsep tersebut dapat dikembangkan beberapa prinsip yang perlu diikuti dalam proses pembelajaran matematika yaitu:

- 1) Pembelajaran matematika erat kaitannya dengan pengalaman alam kehidupan nyata. Pada pembelajaran matematika siswa memecahkan masalah secara riil dan otentik, artinya materi itu ada dan terjangkau oleh pengalaman nyata siswa
- 2) Pada Pembelajaran matematika guru perlu mengkaitkan kegiatan pembelajaran dengan situasi nyata; dan

- 3) Pada pembelajaran matematika, pengetahuan yang diajarkan berhubungan dengan pengalaman diri siswa.

Konsep-konsep materi pelajaran dalam matematika seharusnya ditemukan sendiri oleh siswa melalui kegiatan mereka dalam proses belajar mengajar. Dengan *hands on activity* siswa mendapatkan pengalaman dan penghayatan terhadap konsep-konsep dalam pembelajaran. Selain untuk membuktikan fakta dan konsep, *hands on activity* juga mendorong rasa ingin tahu siswa secara lebih mendalam sehingga cenderung untuk membangkitkan siswa mengadakan penelitian untuk mendapatkan pengamatan dan pengalaman dalam proses ilmiah.

Melalui *hands on activity* siswa juga dapat memperoleh manfaat antara lain: menambah minat, motivasi, menguatkan ingatan, dapat mengatasi masalah kesulitan belajar, menghindarkan salah paham, mendapatkan umpan balik dari siswa serta menghubungkan yang konkrit dan yang abstrak.

Dalam pelaksanaan *hands on activity* agar benar-benar efektif perlu memperhatikan beberapa hal meliputi : aspek kognitif, aspek afektif, dan aspek psikomotorik. Zainuddin dalam Amin (2007: 3) menguraikannya sebagai berikut: ranah kognitif dapat dilatihkan dengan memberi tugas: memperdalam teori yang berhubungan dengan tugas *hands on activity* yang dilakukan, menggabungkan berbagai teori yang telah diperoleh, menerapkan teori yang pernah diperoleh pada masalah yang nyata.

7. Penelitian Tindakan Kelas

Penelitian tindakan kelas (PTK) atau *classroom Action Research* merupakan suatu model penelitian dimana guru melakukan peranan sebagai peneliti dan kelas sebagai laboratorium. Menurut Arikunto (2008 : 2-3) menjelaskan bahwa penelitian tindakan kelas terdiri dari tiga kata, maka ada tiga pengertian pula yang dapat diterangkan.

- Penelitian, kegiatan mencermati suatu objek menggunakan aturan metodologi tertentu untuk memperoleh data atau informasi yang bermanfaat untuk meningkatkan mutu dari suatu hal yang menarik minat dan penting bagi peneliti.
- Tindakan, suatu gerak tindakan yang disengaja dilakukan dengan tujuan tertentu, yang dalam penelitian ini berbentuk rangkaian siklus kegiatan.
- Kelas, sekelompok siswa dalam waktu yang sama pula. Menurut pengertian pengajaran, kelas bukan wujud ruangan, tetapi sekelompok peserta didik yang sedang belajar, kelompok orang yang sedang belajar dapat kerja di laboratorium, lapangan olahraga, workshop dan lain-lain.

Elliot dalam Kunandar, (2010: 43) mengatakan bahwa penelitian tindakan sebagai kajian dari sebuah situasi sosial dengan kemungkinan tindakan untuk memperbaiki kualitas situasi sosial. Sedangkan Ebbutt dalam Kunandar, (2010:43) mengemukakan penelitian tindakan adalah kajian sistematis dari upaya perbaikan pelaksanaan praktek pendidikan oleh sekelompok guru dengan melakukan tindakan - tindakan dalam pembelajaran, berdasarkan refleksi mereka mengenai hasil dari tindakan-tindakan tersebut. Saur Tampubolon (2014 : 8) mengemukakan bahwa

penelitian tindakan kelas adalah penelitian yang dilakukan oleh pendidik/calon pendidik didalam kelasnya sendiri secara kolaboratif/partisipasif untuk memperbaiki kinerja pendidik menyangkut kualitas proses pembelajaran, dan meningkatkan hasil belajar peserta didik, baik dari aspek akademik maupun non akademik, melalui tindakan reflektis dalam bentuk siklus.

Dari pendapat di atas dapat ditarik kesimpulan bahwa penelitian tindakan kelas adalah suatu gerakan sosial pada sebuah kelas dengan menggunakan aturan metodologi tertentu yang dapat mendorong guru bereksperimen, meneliti, dan menggunakan kearifan dalam mengambil keputusan, yang pada akhirnya dapat meningkatkan dan memperbaiki kualifikasi guru.

B. Kerangka Konseptual

Rendahnya kemampuan berpikir kritis matematika siswa disekolah salah satu penyebabnya adalah penerapan model pembelajaran yang kurang tepat. Untuk meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematika siswa terhadap pembelajaran matematika, guru harus mampu menciptakan suasana belajar yang optimal dengan menerapkan berbagai model pembelajaran, salah satunya model *Hands on minds on activty* dalam meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematika dan pendekatan Kontekstual. Dalam pembelajaran matematika salah satu hal yang harus diperhatikan oleh guru dalam mengajarkan suatu pokok bahasan adalah pemilihan model pembelajaran yang sesuai dengan materi yang diajarkan, karena melihat kondisi peserta didik yang mempunyai berbagai permasalahan dalam pembelajaran maka penulis menilai perlu digunakannya upaya meningkatkan berpikir kritis matematika melalui model *Hands on minds*

on activity dan pendekatan kontekstual terutama dalam hal pembelajaran matematika.

Dalam upaya meningkatkan kemampuan Berpikir Kritis Matematika, hendaknya guru berusaha melatih dan membiasakan siswa melakukan bentuk pemecahan masalah dalam kegiatan pembelajaran. Selain itu, untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematika dibutuhkan berperan aktif dalam belajar. Cara belajar aktif merupakan cara belajar yang dituntut dari siswa agar mereka dapat meningkatkan prestasi belajar. Oleh karena itu perlu diusahakan pendekatan pembelajaran yang mengaktifkan siswa dalam proses belajar mengajar.

Salah satu model pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematika adalah model *Hands on minds on activity*. *Hands on minds on activity* ini mengajak siswa untuk belajar matematika dengan melalui keaktifan membuat benda, peralatan atau hal, yang didasari dengan prinsip matematika. Peserta didik melakukan percobaan dengan alat secara individual atau kelompok. Tekniknya sama dengan demonstrasi. Perbedaannya adalah bahwa dalam hal ini peserta didik lebih aktif dan diharapkan mereka menemukan berbagai hal yang terkait dengan pembelajaran baik pemahaman konsep, penalaran dan komunikasi maupun pemecahan masalah.

C. Hipotesis Tindakan

Berdasarkan rumusan masalah dan tujuan penelitian, maka yang menjadi hipotesis tindakan dalam penelitian ini adalah “model *Hands on minds on activity* dengan pendekatan Kontekstual dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis

matematika siswa XI IPS SMA Ar-Rahman Medan dalam mempelajari matematika dikelas.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di di SMA Swasta Ar-Rahman yang beralamat di jalan Jl. Brigjend. H.A. Manaf Lubis No. 58 Tanjung Gusta Medan Helvetia, Sumatera Utara. Pelaksanaan penelitian ini dilaksanakan pada semester genap Tahun Ajaran 2017/2018.

B. Subjek dan Objek Penelitian

1. Subjek Penelitian

Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI-IPS SMA Swasta Ar-Rahman Medan, dengan subjek sebanyak 30 orang.

2. Objek Penelitian

Objek dalam penelitian ini adalah upaya meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematika siswa pada materi aturan pencacahan dengan menerapkan model *Hands on minds on activity* dan pendekatan kontekstual di kelas XI-IPS SMA Swasta Ar- Rahman Medan T.A. 2017/ 2018.

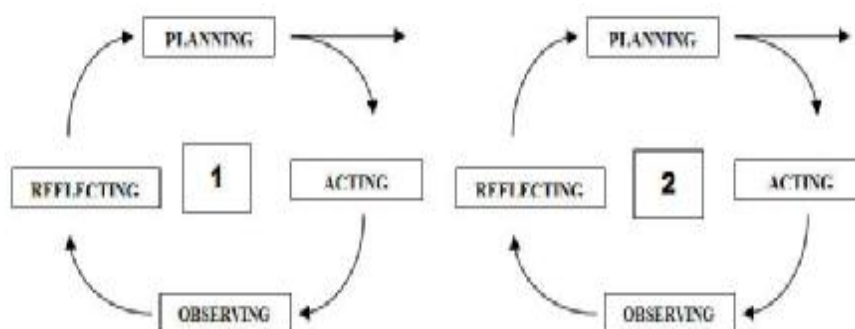
C. Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian tindakan kelas (*classroom actionresearch*), yaitu suatu penelitian tindakan (*action research*) yang dilakukan oleh peneliti yang bertindak sebagai guru atau bersama - sama dengan rekan lain untuk meningkatkan mutu proses pembelajaran di kelasnya melalui suatu tindakan tertentu dalam suatu siklus. Penelitian ini dilakukan dengan

menerapkan model *Hands On Minds On Activity* dan pendekatan kontekstual dengan tujuan meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematika siswa dalam pembelajaran dikelas.

D. Prosedur Penelitian

Sesuai dengan jenis penelitian ini, yaitu penelitian tindakan kelas, maka penelitian ini memiliki beberapa tahap, yaitu Perencanaan (*Planning*), Tindakan (*Action*), Observasi (*Observation*) dan Refleksi (*Reflection*) yang merupakan suatu siklus. Tiap siklus dilaksanakan sesuai dengan perubahan yang akan dicapai. Secara lebih rinci, prosedur pelaksanaan penelitian tindakan kelas menurut Arikunto (2010:132), dapat digambarkan sebagai berikut :



Gambar 3.1 Prosedur Penelitian Tindakan Kelas

Berdasarkan gambar 3.1 dapat terlihat bahwa satu siklus terdiri dari empat tahap. Jika pada siklus pertama penelitian berhasil, maka penelitian dihentikan, tetapi jika pada siklus pertama indikator keberhasilan belum sepenuhnya tercapai maka penelitian dilanjutkan ke siklus berikutnya. Begitu seterusnya sampai hasil penelitian memenuhi indikator keberhasilan.

SIKLUS I

Pelaksanaan penelitian tindakan pada siklus I ini dilakukan dengan tahapan-tahapan sebagai berikut:

1. Permasalahan I

Berdasarkan hasil tes diagnostik yang diberikan, diperoleh hasil bahwa 30 siswa kelas XI IPS SMA Ar-Rahman Medan masih memperoleh nilai tingkat berpikir kritis matematika siswa yang sangat rendah. Berdasarkan permasalahan tersebut maka peneliti menyusun suatu perencanaan penelitian tindakan kelas untuk mengatasinya. Dimana target yang ingin dicapai dalam penelitian ini yaitu setengah dari jumlah siswa memiliki kemampuan berpikir kritis pada kategori sedang (nilai $\geq 62,5$).

Ketika peneliti memberikan tes diagnostik kepada siswa kelas XI IPS SMA Ar-Rahman Medan. Berdasarkan tes diagnostik yang diberikan, di peroleh suatu masalah dimana peneliti memperoleh hasil kemampuan berpikir kritis matematika siswa sebagai berikut: 1 siswa memiliki tingkat kemampuan berpikir kritis matematika dalam kategori "sangat tinggi" (3,3%); 3 siswa memiliki tingkat kemampuan berpikir kritis matematika dalam kategori "tinggi" (10%); 4 siswa memiliki tingkat kemampuan berpikir kritis matematika dalam kategori "sedang" (13,3%), 5 orang memiliki tingkat kemampuan berpikir kritis matematika dalam kategori "rendah" (16,6%), dan 17 orang memiliki tingkat kemampuan berpikir kritis matematika dalam kategori "sangat rendah" (56,6%). Jumlah siswa yang mencapai ketuntasan sebanyak 11 orang (36,6%) dan jumlah siswa yang belum tuntas adalah 19 orang (63,3%). Jadi, dapat disimpulkan bahwa tingkat

kemampuan berpikir kritis matematika siswa di kelas XI IPS SMA Ar-Rahman Medan masih tergolong rendah.

- **Masalah Awal dan Target Peningkatan yang akan Dicapai**

Berikut ini adalah masalah awal yang di dapat dari hasil observasi serta target peningkatan yang ingin dicapai oleh peneliti dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematika siswa.

No	Masalah awal	Target Peningkatan
	Kemampuan berpikir kritis matematika siswa yang diperoleh dari hasil observasi melalui soal tes kemampuan awal yang diberikan oleh peneliti adalah 36,6%.	Kemampuan berpikir kritis matematika siswa minimal 75% dari jumlah siswa memiliki nilai $KB \geq 62,5$ (dalam kriteria sedang)

Untuk mencapai target peningkatan diatas, peneliti akan melakukan penelitian tindakan kelas, yang akan melalui tahapan-tahapan penelitian tindakan kelas. Apabila pada siklus I target yang ingin dicapai peneliti belum tercapai maka dilakukan siklus berikutnya hingga target pencapaian tes kemampuan berpikir kritis matematika siswa tercapai.

2. Tindakan I

Tindakan yang dilakukan pada tahap ini adalah kegiatan belajar mengajar, dimana peneliti berperan sebagai guru dan fasilitator. Kegiatan yang dilakukan dalam tahap ini adalah :

1. Kegiatan belajar yang dilakukan merupakan pengembangan dari skenario pembelajaran yang disusun dengan penggunaan model *hands on minds on activity* dengan pendekatan kontekstual
2. Saat pembelajaran, guru mata pelajaran sebagai observator mengobservasi peneliti dan aktivitas siswa.

3. Pada akhir tindakan, peneliti memberikan tes kepada siswa untuk melihat hasil kemampuan berpikir kritis matematika yang dicapai siswa setelah pemberian tindakan I.

3. Pengamatan I

Tahap observasi ini dilakukan bersamaan dengan pelaksanaan tindakan. Dalam hal ini peneliti bertindak sebagai guru yang diamati dan guru mata pelajaran matematika di XI IPS SMA Ar-Rahman Medan sebagai pengamat (observator). Adapun yang diamatinya adalah proses belajar mengajar yang berlangsung dan aktivitas siswa. Setelah selesai melakukan observasi, peneliti berdiskusi dengan guru untuk memperoleh balikan untuk memperbaiki penyelenggaraan tindakan.

4. Refleksi I

Pada tahap refleksi ini, peneliti melakukan perenungan untuk mengkaji seluruh tindakan yang telah dilakukan berdasarkan data-data yang diperoleh dari instrumen penelitian. Pada tahap ini, penelitian berhenti apabila peningkatan kemampuan berpikir kritis matematika yang ditarget tercapai. Apabila belum tercapai maka diidentifikasi kembali permasalahan apa yang timbul dan bagaimana cara untuk mengatasinya. Hasil refleksi ini menjadi acuan untuk memberikan tindakan-tindakan apa yang diperlukan untuk mengatasi permasalahan tersebut di siklus selanjutnya.

SIKLUS II

Bila hasil perbaikan yang diharapkan belum tercapai pada siklus I, maka tindakan masih perlu dilanjutkan pada siklus II. Pada siklus II di adakan perencanaan kembali dengan mengacu pada hasil refleksi pada siklus I. Siklus II

merupakan hasil kesatuan dari kegiatan perencanaan, pelaksanaan tindakan, observasi dan, analisis, serta refleksi seperti yang dilakukan pada siklus I. Banyaknya pertemuan dalam satu siklus tergantung dari materi pelajaran aturan pencacahan.

Dari setiap tes yang diberikan, diharapkan ada penambahan nilai rata-rata yang diperoleh siswa tetapi jika hasil tes pada siklus I tidak mencapai nilai rata-rata yang ditetapkan, maka dilakukan kaji tindak terhadap masalah tersebut untuk diperbaiki pada siklus berikutnya yaitu siklus II. Jika nilai rata-rata untuk setiap tes yang diberikan sesuai dengan apa yang ditetapkan maka dapat dikatakan kemampuan representasi matematika siswa meningkat pada pokok bahasan aturan pencacahan dengan menerapkan model pembelajaran *Hands on minds on activity* dan pendekatan Kontekstual.

E. Instrumen Tes

1. Tes Kemampuan Berpikir Kritis Matematika

Salah satu metode yang digunakan untuk mengetahui kemampuan berpikir kritis matematika siswa adalah tes. Tes adalah serangkaian pertanyaan atau latihan yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan, intelegensi, kemampuan, atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok. Bentuk tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah bentuk tes uraian yang bertujuan untuk mengetahui kemampuan berpikir kritis matematika siswa. Bentuk tes ini menuntut kemampuan siswa untuk menyampaikan, memilih, menyusun dan memadukan gagasan atau ide yang telah dimilikinya dengan menggunakan kata-katanya sendiri. Keunggulan bentuk tes ini dapat mengukur tingkat berpikir dari

yang rendah sampai yang tinggi, namun sebaiknya dihindari pertanyaan yang dimulai dengan kata: apa, siapa dan di mana (Setiawan, 2008: 19).

Penyusunan soal diawali dengan pembuatan kisi-kisi instrumen yang mencakup standar kompetensi, kompetensi dasar, indikator pembelajaran, dan indikator kemampuan yang diukur. Setelah membuat kisi-kisi, kemudian dilanjutkan dengan menyusun soal serta kunci jawaban yang mengacu pada pedoman penskoran.

Tabel 3.1 Kisi – Kisi Tes Kemampuan Berpikir Kritis Matematika

Indikator kemampuan Berpikir Kritis Matematika	Indikator Pencapaian Berpikir Kritis Matematika
a Kemampuan siswa mengklarifikasi dasar (<i>elementary clarification</i>)	Menulis yang diketahui dan ditanyakan dari soal
b Kemampuan siswa memberikan alasan untuk suatu keputusan (<i>the basic for the decision</i>)	Memberikan alasan atas solusi yang ditawarkan
c Kemampuan siswa membuat kesimpulan (<i>inference</i>)	Membuat kesimpulan tentang penyelesaian soal tersebut
d Kemampuan siswa mengklarifikasi lebih lanjut (<i>advanced clarification</i>)	Mempertimbangkan definisi dari solusi
e Kemampuan siswa mengatur strategi dan taktik (<i>Strategies dan tactics</i>)	Mengaitkan antara soal dan solusi
	Memberi keputusan akhir

Tabel 3.2 Rubrik Penilaian Tes Kemampuan Berpikir Kritis Matematis

No	Aspek kemampuan berpikir kritis matematis			Keterangan	Skor
	Tahap	Kriteria	Subkriteria		
1.	Klarifikasi dasar (<i>elementary clarification</i>)	<ul style="list-style-type: none"> Memfokuskan pertanyaan. 	<ul style="list-style-type: none"> Mengidentifikasi/merumuskan pertanyaan 	Menulis yang diketahui dan ditanyakan dari soal	1
2.	Memberikan alasan untuk suatu keputusan	<ul style="list-style-type: none"> Mempertimbangkan kredibilitas suatu sumber 	<ul style="list-style-type: none"> Menentukan solusi sesuai dengan prosedur 	Memberikan alasan atas solusi yang ditawarkan	2

	<i>((the basic for the decision))</i>				
3.	Membuat kesimpulan (<i>inference</i>)	<ul style="list-style-type: none"> Membuat hasil induksi dan mempertimbangkan hasil 	<ul style="list-style-type: none"> Menggunakan solusi yang telah ditentukan untuk menyelesaikan soal 	Membuat kesimpulan tentang penyelesaian soal tersebut	3
4.	Klarifikasi lebih lanjut (<i>advanced clarification</i>)	<ul style="list-style-type: none"> Memberikan penjelasan lebih lanjut (<i>advanced clarification</i>) 	<ul style="list-style-type: none"> Mendefinisikan istilah 	Mempertimbangkan definisi dari solusi	2
5.	Mengatur strategi dan taktik (<i>Strategies dan tactics</i>)	<ul style="list-style-type: none"> Memutuskan suatu tindakan 	<ul style="list-style-type: none"> Menggabungkan antara soal dan solusi 	Mengaitkan antara soal dan solusi	1
				Memberi keputusan akhir	1
Skor total 10					10

Sumber : Dikutip dari (Hasibuan dan Edy,2016;178)

2. Lembar Observasi Kegiatan Siswa

Observasi yang dilakukan merupakan pengamatan terhadap aktivitas dan proses pembelajaran yang bertujuan untuk mengetahui perubahan yang terjadi pada saat dilakukan tindakan. Observasi terhadap siswa merupakan pengamatan terhadap seluruh kegiatan selama proses pembelajaran berlangsung yang dilakukan atas bantuan guru mata pelajaran sebagai observer yaitu untuk mengamati aktivitas siswa selama pembelajaran yang berpedoman pada lembar observasi yang telah dipersiapkan.

Data hasil pengamatan kegiatan siswa selama pembelajaran dianalisis dengan menggunakan persentase pengamatan kegiatan siswa. Persentase pengamatan kegiatan siswa yaitu rata-rata setiap aspek pengamatan dibagi dengan banyaknya frekuensi rata-rata semua aspek pengamatan. Pengamatan dilakukan sejak awal kegiatan pembelajaran sampai guru menutup pembelajaran dengan menggunakan lembar observasi kegiatan siswa. Lembar observasi kegiatan siswa merupakan lembar yang berisi pedoman dalam melaksanakan pengamatan keaktifan belajar siswa pada saat pembelajaran di dalam kelas dengan cara memberikan tanda check (√) pada kolom indikator yang dinilai.

3. Lembar Observasi Kemampuan Guru Mengelola Pembelajaran Melalui Penerapan Model *Hands On minds on activity* dan Pendekatan Kontekstual

Lembar observasi pengelolaan pembelajaran melalui model *Hands on minds on activity* dan pendekatan pembelajaran kontekstual digunakan untuk mengukur kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran. Data kemampuan guru mengelola pembelajaran diperoleh dengan menggunakan lembar observasi selama kegiatan belajar-mengajar berlangsung. Observer menuliskan kriteria-kriteria skor yang muncul dengan memberikan tanda check (√) pada baris dan kolom dari setiap aspek yang dinilai. Lembar penilaian pengelolaan melalui pendekatan pembelajaran kontekstual meliputi: 1) keterampilan membuka pembelajaran, 2) penyajian materi pelajaran, 3) pelaksanaan pendekatan pembelajaran realistik, 4) pengelolaan kelas, 5) keterlibatan siswa dalam proses

pembelajaran dengan menggunakan pendekatan kontekstual, 6) melaksanakan evaluasi, 7) keterampilan menutup pembelajaran, 8) efisiensi penggunaan waktu.

4. Dokumentasi

Dokumentasi yang digunakan dalam penelitian ini berupa dokumentasi foto. Pengambilan data dengan dokumentasi foto ini digunakan untuk memperoleh gambaran visual tentang pembelajaran yang dilakukan. Penggunaan dokumentasi melalui pertimbangan bahwa suatu penelitian memerlukan bukti nyata selain data kuantitatif, agar penelitian ini menjadi suatu penelitian yang akurat.

Dokumentasi juga memiliki fungsi untuk menjelaskan keruntunan proses penelitian dari awal sampai akhir, sehingga peneliti tersebut bisa dipertanggung jawabkan. Dokumentasi kegiatan berisi sejumlah foto aktivitas pembelajaran siswa dari awal sampai akhir.

F. Teknik Analisis Data

Analisis data dalam penelitian ini dilakukan dalam beberapa tahap yaitu :

1. Reduksi Data

Setelah tes mengenai peluang diberikan, selanjutnya diberikan koreksi hasil pekerjaan siswa, dipelajari dan ditelaah untuk menggolongkan dan mengorganisasikan jawaban siswa. Setelah data dikelompokkan kemudian dilanjutkan pada penyimpulan. Kegiatan reduksi ini bertujuan untuk melihat kesalahan jawaban siswa dan kesulitan yang dialami siswa dalam menyelesaikan soal dan tindakan apa yang dilakukan untuk perbaikan kesalahan tersebut.

2. Paparan data

Setelah data dari hasil tes, dan observasi direduksi, selanjutnya data dipaparkan (ditampilkan) secara sederhana dalam bentuk paparan naratif dan tabel agar data tersebut lebih jelas dan mudah dipahami sehingga dapat memberikan gambaran jelas tentang proses dan hasil tindakan yang dilakukan. Dengan adanya pemaparan informasi tersebut, peneliti akan menarik kesimpulan dengan mudah.

3. Penarikan Kesimpulan

Dalam penelitian ini ditarik beberapa kesimpulan berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan. Dari kegiatan ini akan disimpulkan apakah tingkat kemampuan representasi matematika yang diperoleh telah meningkat, kemudian bagaimana tingkat penguasaan siswa terhadap materi kekongruenan dan kesebangunan dan hasil observasi terhadap guru dan siswa. Pada kegiatan inilah dapat diketahui apakah hasil yang diperoleh memenuhi indikator keberhasilan.

Kesimpulan yang diambil merupakan dasar bagi pelaksanaan siklus berikutnya dan perlu tidaknya siklus berikutnya dilanjutkan atas permasalahan yang diduga.

Pedoman penilaian hasil tes berdasarkan rubrik skor berpikir kritis. Setelah data diperoleh penulis mengolah dan menganalisisnya serta mengambil kesimpulan yang berkenaan dengan data tersebut. Data dari hasil tes yang diperoleh kemudian dihitung menggunakan rumus sebagai berikut :

$$KB = \frac{T}{T_t} \times 100\% \quad \text{Adaptasi dari Trianto, (2011: 241)}$$

Keterangan :

KB : Ketuntasan Belajar kemampuan berpikir kritis

T : Jumlah skor yang diperoleh siswa

T_t : Jumlah skor total

Sedangkan untuk menghitung persentase ketuntasan belajar klasikal dihitung dengan rumus:

$$PK = \frac{\Sigma \text{siswa yang memiliki KB kriteria sedang}}{\Sigma \text{siswa}} \times 100\%$$

Adaptasi dari Trianto, (2011)

Keterangan :

PK = Ketuntasan belajar klasikal

Dengan kriteria :

$0\% \leq PK < 75$: kelas belum memiliki kemampuan berpikir kritis matematis kriteria tinggi

$75\% \leq PK < 100\%$: kelas telah memiliki kemampuan berpikir kritis matematis kriteria tinggi.

Peneliti menganalisis data tersebut berdasarkan jawaban siswa dengan melihat jenis kemampuan berpikir kritis matematika siswa. Ada 5 tahap kemampuan berpikir kritis, yaitu : Kemampuan berpikir kritis sangat tinggi, tinggi, sedang, rendah, dan kemampuan berpikir kritis sangat rendah. Setelah itu dihitung persentase jumlah siswa untuk jawaban benar dan jawaban salah dari tes tersebut.

Adapun kriteria berpikir kritis adalah sebagai berikut :

Tabel 3.3 Kategori Persentase Kemampuan Berpikir Kritis

Interpretasi (%)	Kategori
$81,25 < X \leq 100$	Sangat Tinggi
$71,5 < X \leq 81,25$	Tinggi
$62,5 < X \leq 71,5$	Sedang
$43,75 < X \leq 62,5$	Rendah
$0 < X \leq 43,75$	Sangat rendah

Adaptasi Setyowati (2011)

Jadi, seorang siswa dikatakan telah memenuhi Kriteria Tingkat Berpikir Kritis Matematis jika siswa tersebut telah mencapai KB sedang (minimal 62,5).

Peningkatan kemampuan berpikir kritis matematika siswa adalah peningkatan skor dari tes kemampuan berpikir kritis matematika siswa per siklus. Peningkatan kemampuan berpikir kritis matematika siswa per individu dihitung dengan cara membandingkan setiap skor siswa tersebut pada Tes Kemampuan Berpikir Kritis Matematika dengan ketentuan sebagai berikut:

- Kemampuan berpikir kritis matematika siswa dikatakan meningkat pada siklus I jika:

$$\text{Skor Tes Diagnostik} < \text{Skor KB siklus I}$$

- Kemampuan berpikir kritis siswa matematika siswa dikatakan meningkat pada siklus II jika:

$$\text{Skor KB siklus I} < \text{Skor KB siklus II}$$

(dan seterusnya)

2. Analisis Data Observasi

Data observasi kegiatan siswa dan kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan rumus untuk mengetahui hasil pengamatan di setiap pertemuannya.

Untuk menentukan persentase skor rata-rata kegiatan siswa dan persentase skor rata-rata kemampuan guru. Dihitung dengan menggunakan rumus:

$$SR = \frac{\text{Jumlah Skor}}{\text{Skor Maksimal}} \times 100\% \quad (\text{adaptasi dari Setyosari, 2012: 236})$$

Dengan SR = Persentase rata-rata kegiatan siswa atau kemampuan guru

Jumlah skor diperoleh dari menjumlahkan nilai hasil kemampuan guru yang diberikan oleh observer yang terdapat pada lembar penilaian guru. Nilai SR selanjutnya diberikan penafsiran berdasarkan interval dan kriteria sebagai berikut: (adaptasi dari Ziswan, 2014: 68)

Tabel 3.4 : Interpretasi Kegiatan Siswa dan Kemampuan Guru

Interval SR	Kriteria
$90\% \leq SR < 100\%$	Sangat Baik
$80\% \leq SR < 90\%$	Baik
$70\% \leq SR < 80\%$	Cukup Baik
$60\% \leq SR < 70\%$	Kurang Baik
$0\% \leq SR < 60\%$	Sangat Kurang Baik

Jadi seorang siswa dikatakan aktif dalam pembelajaran jika persentase rata-rata kegiatan siswa minimal 80% (dalam kriteria baik) dan seorang guru dikatakan mampu mengelola pembelajaran melalui pendekatan pembelajaran kontekstual jika persentase rata-rata kemampuan guru minimal 80% (dalam kriteria baik).

G. Indikator Keberhasilan

Adapun indikator keberhasilan yang digunakan untuk menghentikan atau melanjutkan siklus dalam penelitian ini dapat dilihat dari aspek-aspek berikut:

1. Meningkatnya kemampuan berpikir kritis matematika siswa, yaitu meningkatnya rata-rata skor tes kemampuan berpikir kritis matematika siswa dari tes diagnostik ke siklus I atau dari siklus I ke siklus II
2. Secara klasikal terdapat 75% dari jumlah siswa yang mengikuti tes kemampuan berpikir kritis matematis memiliki tingkat kemampuan berpikir kritis matematis kategori tinggi.

3. Rata-rata persentase kegiatan siswa minimal mencapai 80% (berada dalam kriteria baik).
4. Tingkat kemampuan guru mengelola pembelajaran dengan pendekatan kontekstual minimal rata-rata persentase kemampuan guru mencapai 80% (berada pada kriteria baik). Apabila salah satu dari 4 (empat) kriteria keberhasilan yang ditetapkan di atas tidak terpenuhi maka penelitian dilanjutkan pada siklus berikutnya dengan memperhatikan refleksi dan memperbaiki kekurangan atau kelemahan yang terjadi pada siklus sebelumnya.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Hasil Pelaksanaan

Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 17 Januari 2018 sampai dengan tanggal 02 Februari 2018. Penelitian ini dilaksanakan dalam dua siklus. Setiap siklus dilaksanakan dalam dua pertemuan yang setiap pertemuannya terdiri atas 2×45 menit. Adapun jadwal penelitian disajikan pada tabel 4.1 sebagai berikut.

Tabel 4.1 Jadwal Penelitian Tindakan Kelas

SIKLUS	Hari Tanggal	Pertemuan Waktu	Materi
	Rabu 17 Januari 2018	09.00 – 09.45	Tes Kemampuan Awal
I	Jum'at 19 Januari 2018	I 10.20 – 11.50	Aturan perkalian, dan Faktorial dalam pemecahan masalah
	Selasa 22 Januari 2018	II 12.50 – 14.00	Aturan perkalian, permutasi, dan kombinasi dalam pemecahan masalah.
	Rabu 23 Januari 2018	09.00 – 09.45	Tes Siklus I
II	Jum'at 26 Januari 2018	I 10.20 – 11.50	Peluang suatu kejadian dan penafsirannya
	Selasa 29 Januari 2018	II 12.50 – 14.00	Menentukan peluang suatu kejadian dan peluang kejadian majemuk
	Jum'at 02 Februari 2018	10.20 – 11.50	Tes Siklus II

Pelaksanaan pembelajaran Matematika dengan menggunakan model pembelajaran *Hands on minds on activity* dengan pendekatan Kontekstual di kelas XI IPS SMA Ar-Rahman Medan diperoleh hasil sebagai berikut.

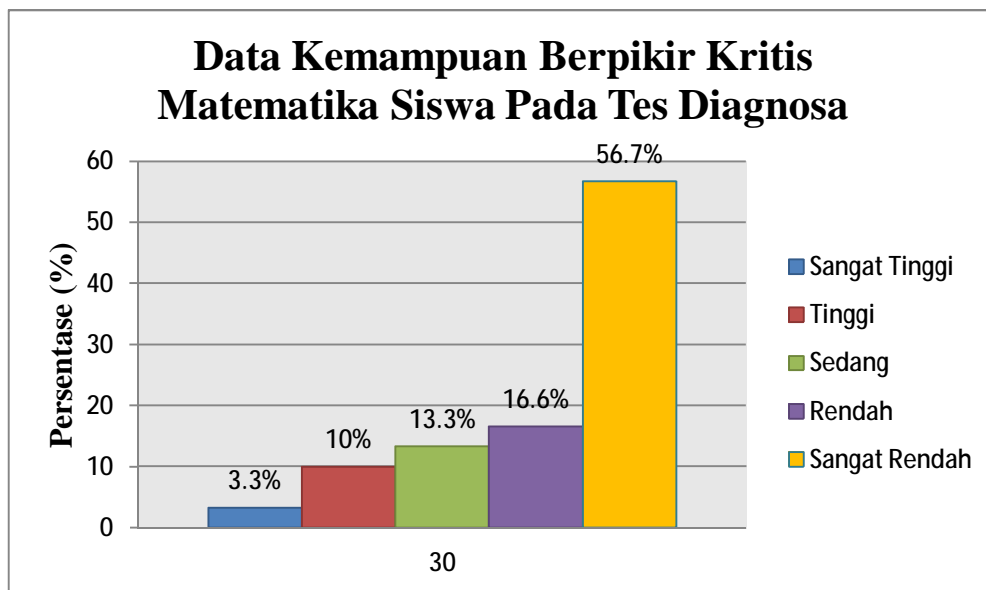
B. Siklus I

1. Perencanaan Tindakan

Permasalahan yang akan diatasi pada siklus I ini diperoleh dari hasil tes diagnostik yang diberikan kepada siswa pada saat pra penelitian. Adapun masalah yang didapati dari hasil tes diagnostik, yaitu secara umum tingkat kemampuan berpikir kritis matematika siswa kelas XI IPS SMA Ar-Rahman Medan masih berada pada kategori rendah. Hal ini dapat terlihat dari nilai rata-rata kelas yang diperoleh pada tes diagnostik dan persentase kemampuan berpikir kritis matematika siswa pada tes diagnostik. Nilai rata-rata kelas yang diperoleh pada tes diagnostik adalah sebesar 57,5 (rendah), sedangkan persentase kemampuan berpikir kritis matematika siswa pada tes diagnostik dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.2 Data Kemampuan Berpikir Kritis Matematika Siswa pada Tes Diagnostik

Kategori Kemampuan Representasi Matematika	Banyak Siswa	Persentase
Sangat Tinggi	1	3,3%
Tinggi	3	10%
Sedang	4	13,3%
Rendah	5	16,6%
Sangat Rendah	17	56,6%



Gambar 4.1 Tingkat Kemampuan Berpikir Kritis Matematika Siswa Pada Tes Diagnosa

Dari bagan di atas dapat dilihat bahwa secara umum tingkat kemampuan berpikir kritis matematika siswa tergolong dalam kategori rendah. Menurut analisa yang dilakukan peneliti, hal ini terjadi disebabkan karena hal-hal berikut:

1. Sebagian besar siswa kesulitan memikirkan cara penyelesaian yang beragam, karena mereka terbiasa dengan persoalan matematika yang memiliki penyelesaian tunggal. Hal ini juga disebabkan oleh masih banyaknya siswa yang menggunakan metode hafalan dalam mempelajari matematika, sehingga mereka hanya terpatok pada rumus yang diberikan pada materi tersebut.
2. Sebagian besar siswa tidak teliti dalam mengerjakan soal.
3. Sebagian besar siswa belum mampu memberikan jawaban yang sesuai dengan langkah-langkah penyelesaian secara lengkap dan benar.

Berdasarkan pendapat ahli dan penelitian yang relevan yang tertera pada bab II, maka diasumsikan bahwa permasalahan yang terjadi pada kelas XI IPS

SMA Ar-Rahman Medan sebagaimana yang tertera di atas dapat diatasi dengan menggunakan model *hands on minds on activity* dan pendekatan pembelajaran kontekstual, maka peneliti menyusun suatu rencana tindakan pada siklus I ini sebagai berikut:

- a. Menyusun Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang berisikan langkah-langkah kegiatan dalam pembelajaran menggunakan model *hands on minds on activity* dan pendekatan kontekstual. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang disusun pada siklus I ini terdiri dari dua pertemuan. Pertemuan pertama membahas tentang aturan pencacahn dan faktorial. Pertemuan kedua membahas tentang konsep dan prinsip permutasi dan kombinasi dalam pemecahan masalah. (terlampir pada lampiran 1).
- b. Menyusun Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) yang berdasarkan pada pendekatan kontekstual (terlampir pada Lampiran 2).
- c. Mempersiapkan sarana pendukung pembelajaran yang mendukung pelaksanaan tindakan yang ada pada LKPD, yaitu Media dan alat peraga yang diperlukan pada LKPD.
- d. Mempersiapkan instrumen penelitian, yaitu: (1) tes untuk mengukur kemampuan berpikir kritis matematika (terlampir pada Lampiran 18), (2) lembar observasi untuk mengamati kegiatan (proses) belajar mengajar, (3) lembar observasi untuk mengamati aktivitas siswa.
- e. Peneliti berdiskusi dengan guru bidang studi matematika untuk menentukan kelompok heterogen yang sesuai dengan kemampuan dan latar belakang siswa.

2. Pelaksanaan Tindakan I

a. Pelaksanaan Tindakan Pembelajaran Pertemuan Pertama

Pada tahap pelaksanaan tindakan ini, tindakan yang dilakukan adalah melakukan kegiatan belajar mengajar sesuai dengan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang telah disusun peneliti. Disini peneliti bertindak sebagai guru yang memegang kendali pelaksanaan kegiatan belajar mengajar. Adapun materi yang dibawakan pada pertemuan pertama ini adalah materi aturan pencacahan dan faktorial.

Sesuai dengan skenario pembelajaran yang tertera pada RPP, kegiatan belajar mengajar terdiri dari tiga bagian, yaitu pendahuluan, kegiatan inti dan penutup.

1. Kegiatan Pendahuluan

Pada kegiatan pendahuluan ini kegiatan yang dilakukan meliputi berdoa bersama, mengecek kehadiran siswa, mengecek kesiapan siswa melakukan pembelajaran, menanyakan siswa beberapa pertanyaan mengenai materi prasyarat, memberikan motivasi dan menyampaikan tujuan pembelajaran.

2. Kegiatan Inti

Sesuai dengan langkah-langkah pembelajaran dengan menggunakan model *hands on minds on activity*, maka kegiatan inti ini terdiri dari 5 langkah, yaitu:

a Langkah I : Pertanyaan Apresepsi

Pada langkah ini guru memberikan pertanyaan untuk menggali pengetahuan awal siswa yang mampu meningkatkan aktivitas bertanya dan menjawab pada siswa yang berkaitan dengan materi aturan pencacahan dan

faktorial yang ada pada LKPD. Karna pada pembelajaran ini menggunakan pendekatan kontekstual maka pada langkah ini guru memberikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan aturan pencacahan dan faktorial.

b Langkah II : Pembentukan Kelompok Belajar

Siswa membentuk kelompok diskusi sesuai dengan urutan absen. (untuk 1 kelompok dibatasi 6 orang siswa). Kelompok tersebut tidak bersifat permanen artinya sejak pertemuan pertama sampai terakhir siswa bisa saja berada dalam kelompok yang berbeda.

c Langkah III : Memberikan *modeling*

Pada kegiatan ini guru memberikan modeling tata cara menggunakan alat peraga yang telah disiapkan. Alat peraga digunakan agar siswa lebih dapat melihat masalah secara kontekstual/nyata yang berkaitan dengan aturan pencacahan dan faktorial. Pada langkah ini guru memerintahkan siswa untuk menyelesaikan soal/masalah pada LKPD, dan memberikan petunjuk /saran seperlunya terhadap bagian-bagian yang belum dipahami siswa. Setelah itu siswa melakukan percobaan dengan alat peraga untuk menjawab pertanyaan yang ada di dalam LKPD secara berkelompok.

d Langkah IV : Penilaian Kinerja

Selanjutnya guru bersama peserta didik membahas Lembar kerja peserta didik (LKPD). Siswa melakukan presentasi mengenai jawaban pada LKPD dan menuliskannya di depan kelas.

e Langkah V : Menarik Kesimpulan

Pada fase ini pembelajaran diakhiri dengan mengajak siswa secara mandiri dalam memberikan kesimpulan atas pembelajaran yang telah dilakukan yang

dikaitkan dengan pengetahuan awal yang dimiliki. Serta guru memberikan refleksi untuk meluruskan konsep materi sebenarnya.

3. Kegiatan Penutup

Pada kegiatan penutup ini Guru memrintahkan siswa untuk mempelajari materi selanjutnya di rumah.

b. Pelaksanaan Tindakan Pembelajaran Pertemuan Kedua

Pada pelaksanaan tindakan pertemuan kedua, tindakan yang dilakukan tidak berbeda jauh dengan pelaksanaan tindakan pada pertemuan pertama. Disini peneliti yang bertindak sebagai guru menerapkan skenario pembelajaran yang telah dirancang sebelumnya pada RPP. Perbedaan pelaksanaan tindakan pada pertemuan pertama, dan kedua hanya terletak pada materinya saja. Pada pertemuan kedua ini materi yang dibawakan merupakan kelanjutan dari materi pada pertemuan pertama, yaitu tentang aturan konsep dan prinsip permutasi dan kombinasi dalam pemecahan masalah.

Pada penelitian ini, satu siklus terdiri dari dua pertemuan, maka pertemuan kedua ini merupakan akhir dari pelaksanaan siklus I. Setelah pertemuan kedua yang merupakan akhir dari siklus I ini selesai, siswa diberikan tes kemampuan berpikir kritis matematika I. Materi pada tes kemampuan berpikir kritis matematika I ini merupakan kesatuan dari materi yang telah diajarkan pada pertemuan I, dan II. Tes kemampuan berpikir kritis matematika I ini dilakukan secara individu oleh siswa yang bertujuan untuk mengetahui peningkatan kemampuan berpikir kritis matematika siswa setelah dilakukan penerapan model

hands on minds on activity dan pendekatan pembelajaran kontekstual serta untuk mengetahui letak kesulitan siswa dalam menyelesaikan tes.

3. Observasi

Pada penelitian ini, peneliti bertindak sebagai guru yang didampingi oleh dua orang observer yang akan mengamati proses pembelajaran yang terjadi di kelas, yaitu seorang guru SMA Ar-Rahman Medan yang melakukan observasi guru dan satu orang teman sejawat yang melakukan observasi siswa.

a. Hasil Observasi Guru

Observasi guru dilakukan untuk mengetahui bagaimana penerapan model *hands on minds on activity* dengan pendekatan kontekstual pada pembelajaran yang dilakukan oleh peneliti. Melalui observasi guru ini akan diketahui kekurangan dan kelebihan peneliti dalam melaksanakan pembelajaran dengan menggunakan penerapan model *hands on minds on activity* dengan pendekatan kontekstual. Kekurangan-kekurangan tersebut akan dijadikan sebagai bahan refleksi oleh peneliti, sementara kelebihanannya akan dipertahankan pada perlakuan siklus II jika hasil dari siklus I didapati belum berhasil. Berikut merupakan hasil observasi guru pada siklus I

Tabel 4.3 Data Hasil Observasi Aktivitas Guru Siklus I

No.	Indikator	Deskriptor	Pertemuan	
			I	II
1.	Keterampilan membuka pelajaran	1. Mengucapkan salam	3	3
		2. Menarik perhatian siswa	2	3
		3. Menjelaskan tujuan pelajaran	3	3
		4. Memberikan motivasi	3	3
2.	Penyajian materi	1. Menguasai bahan ajar	3	3

	pelajaran	2. Penyajian jelas dan sistematis	3	3
		3. Kegiatan pembelajaran sesuai dengan tujuan pembelajaran dengan urutan dan arah yang jelas	3	3
3.	Pendekatan pembelajaran	1. Pendekatan yang digunakan sesuai dengan pencapaian indicator	3	3
		2. Membagi siswa ke dalam kelompok belajar secara heterogen.	3	3
		3. Memotivasi dan membimbing siswa dalam diskusi kelompok	2	2
		4. Menggunakan masalah-masalah yang kontekstual.	3	3
4.	Guru mengkomunikasikan kepada siswa tentang rencana kegiatan pembelajaran matematika dengan menggunakan model <i>Hands on minds on activity</i>	1. Guru menjelaskan materi dengan alat peraga yang telah disiapkan.	3	3
5.	Pengelolaan kelas	1. Upaya menertibkan siswa	3	3
		2. Upaya melibatkan siswa untuk berpartisipasi dalam diskusi kelompok	2	3
		3. Menangani perilaku siswa bermasalah	3	3
6.	Keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran <i>Hands on minds on activity</i>	1. Siswa aktif dalam berdiskusi	3	3
		2. Siswa mampu bekerjasama dalam diskusi	3	3
		3. Siswa dapat menjelaskan materi yang telah didiskusikan dengan bahasa sendiri	2	2
		4. Siswa mengajukan pertanyaan tentang materi yang belum dipahami	2	2

7.	Melaksanakan evaluasi	1. Meminta siswa mempresentasikan hasil diskusi.	3	3
		2. Memberikan pujian ataupun penghargaan kepada kelompok yang berprestasi	3	4
		3. Memotivasi kelompok yang kerjasamanya kurang baik	3	3
8.	Keterampilan menutup pelajaran	1. Menutup pelajaran dengan memotivasi siswa untuk giat belajar	4	4
		2. Menyimpulkan isi dari materi pelajaran	4	4
		3. Pemberian tugas rumah kepada siswa	3	3
		4. Menginformasikan kepada siswa pembelajaran selanjutnya	4	4
9.	Efisiensi penggunaan waktu	1. Ketepatan memulai pelajaran	3	3
		2. Ketepatan menyajikan materi	2	2
		3. Ketepatan mengakhiri pelajaran	3	3
Nilai Akhir			84	88
Rata-rata			2,90	3,03
Kategori			72,5%	75,9%

Berdasarkan hasil observasi terlihat bahwa dalam proses pembelajaran peneliti telah mampu menerapkan model *hands on minds on activity* dengan pendekatan kontekstual. Hal ini terlihat dari penilaian yang diberikan observer yaitu 2,90 untuk pertemuan pertama dan 3,03 untuk pertemuan kedua dengan persentase 75,9%. Dimana penilaian pada siklus ini masuk ke dalam kategori “cukup baik”. Menurut observer, secara umum peneliti telah melaksanakan pembelajaran dengan baik dengan deskripsi sebagai berikut:

- a. Peneliti telah mampu menerapkan *model hands on minds on activity* dengan pendekatan kontekstual.

- b. Peneliti telah mampu berkomunikasi dengan baik kepada siswa.
- c. Peneliti telah mampu menyajikan materi dengan cukup baik.

Adapun komentar yang diberikan observer tentang kekurangan peneliti pada siklus I ini terletak pada pengelolaan kelas, dan efisiensi penggunaan waktu.

b. Hasil Observasi Siswa

Berikut merupakan hasil observasi aktivitas siswa pada siklus I:

Tabel 4.4 Deskripsi Hasil Observasi Aktivitas Siswa Siklus I

No.	Deskriptor / Aspek yang Diamati	Pertemuan	
		1	2
1.	Mendengarkan dan memperhatikan penjelasan guru	3	3
2.	Siswa mengembangkan kemampuannya berdasarkan pengalaman sendiri	2	2
3.	Siswa menemukan pengetahuan berdasarkan pengalamannya di kehidupan nyata	3	3
4.	Keefektifan siswa dalam menggunakan alat peraga yang telah dimodelkan oleh guru untuk melakukan percobaan selama mengerjakan LKPD.	3	4
5.	Keterlibatan siswa bersama kelompoknya dalam hal bertanya, mengemukakan ide, dan memberi pendapat selama mengerjakan LKPD	3	3
6.	Kemampuan siswa dalam memberi pertanyaan dan pendapat mengenai materi yang dipresentasikan kelompok lain	2	4
7.	Kelancaran siswa dalam menyampaikan hasil diskusi kelompoknya dan memberikan contoh tentang aturan pencacahan dan aturan perkalian permutasi serta kombinasi dalam kehidupan sehari-hari.	2	3
8.	Siswa memperhatikan penjelasan kelompok lain selama presentasi.	3	3
9.	Kemampuan siswa menjawab pertanyaan guru atau teman.	2	2
10.	Kemampuan siswa dalam menanggapi pendapat teman	2	2
11.	Kemampuan siswa merangkum /membuat kesimpulan dari hasil diskusi	3	3
	Skor Total	28	32
	Rata-rata PAS	63,6%	72.7%

Berdasarkan hasil observasi siswa di atas terlihat bahwa dalam proses pembelajaran siswa mampu mengikuti pembelajaran yang menerapkan model *hands on minds on activity* dengan pendekatan kontekstual dengan baik. Hal ini terlihat dari penilaian rata-rata persentase aktivitas siswa (PAS) pada pertemuan I yaitu 63,6% dan meningkat pada pertemuan II yaitu 72,7%. Dimana penilaian pada siklus I ini masuk ke dalam kategori “cukup baik”. Namun kekurangan masih tampak pada kemampuan siswa dalam memberi pertanyaan dan pendapat mengenai materi yang dipresentasikan kelompok lain, dan kemampuan siswa dalam memberi pertanyaan dan pendapat mengenai materi yang dipresentasikan kelompok lain. Kekurangan ini akan ditutupi pada siklus berikutnya.

4. Analisis Data Siklus I

Berdasarkan hasil Tes Kemampuan Berpikir Kritis I untuk siklus I diperoleh tingkat ketuntasan belajar siswa sebagai berikut:

Tabel 4.5 Ketuntasan Belajar Siswa pada Tes Kemampuan Berpikir Kritis Matematika I

Kriteria	Banyak siswa	Persentase	Keterangan
0 – 61	14	46,7%	Tidak Tuntas
62,5 – 100	16	53,3%	Tuntas
Jumlah	30	100%	

(Sumber : Lampiran)

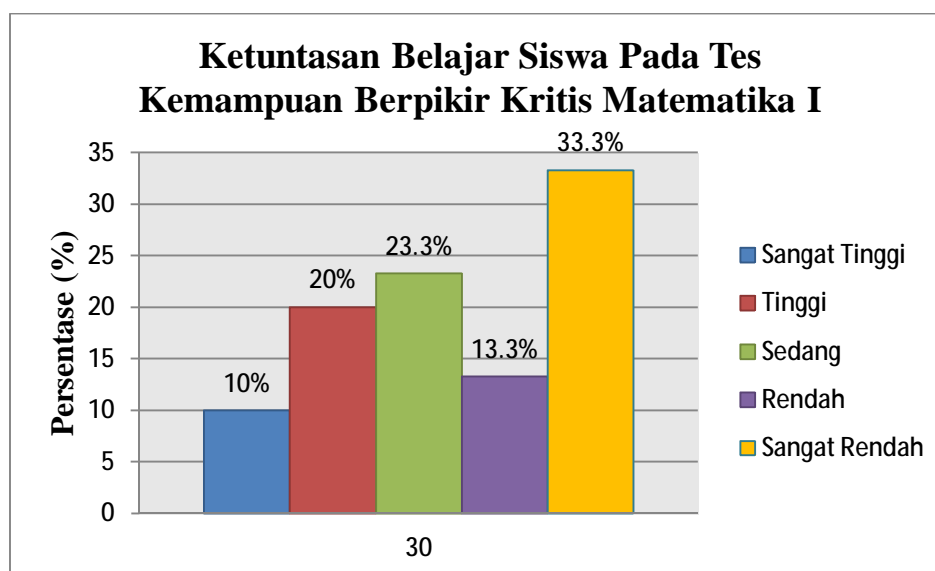
Dari tabel di atas terlihat bahwa persentase ketuntasan siswa masih jauh dari harapan meskipun jumlah siswa yang tidak tuntas sudah lebih banyak dari jumlah siswa yang tuntas. Menurut pengamatan peneliti salah satu penyebab hal ini terjadi adalah karena siswa belum terbiasa dihadapkan pada pembelajaran dengan menerapkan model *hands on mind on activity*.

Adapun deskripsi kemampuan berpikir kritis matematika siswa pada siklus I ini dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.6 Data Kemampuan Berpikir Kritis Matematika Siswa pada Tingkat Kemampuan Berpikir Kritis I

Kategori Kemampuan Berpikir Kritis Matematika	Banyak Siswa	Persentase
Sangat Tinggi	3	10%
Tinggi	6	20%
Sedang	7	23,3%
Rendah	4	13,3%
Sangat Rendah	10	33,3%

(Sumber : Lampiran)



Gambar 4.2 Tingkat Persentase Kemampuan Berpikir Kritis Matematika Pada Tes Siklus I

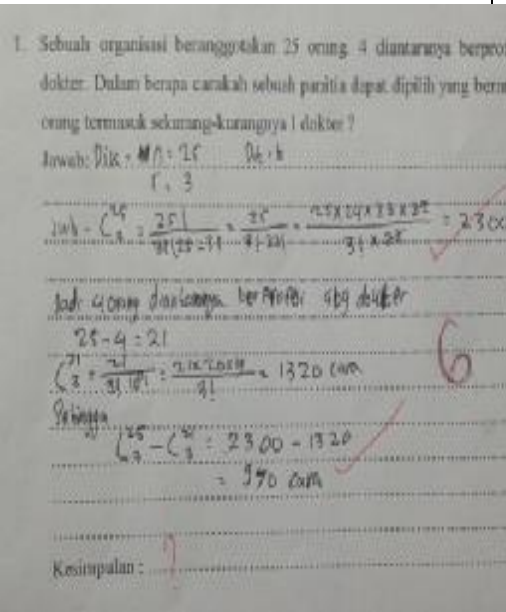
Dari bagan di atas terlihat bahwa kemampuan berpikir kritis matematika siswa mengalami peningkatan yang cukup baik bila dibandingkan dengan kemampuan berpikir kritis matematika siswa pada tes diagnostik. Peningkatan ini menunjukkan bahwa penerapan model *hands on minds activity* dengan pendekatan kontekstual memberikan pengaruh yang cukup baik dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematika siswa.

Untuk proses penyelesaian soal yang dibuat oleh siswa dapat dilihat dari data kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan tiap-tiap butir soal pada Tes Kemampuan Berpikir Kritis Matematika I yang tertera pada tabel berikut:

Soal No 1

Sebuah organisasi beranggotakan 25 orang. 4 diantaranya berprofesi sebagai dokter. Dalam berapa carakah sebuah panitia dapat dipilih yang beranggotakan 3 orang termasuk sekurang-kurangnya 1 dokter ?

Tabel 4.7 Jawaban Siswa no.1 pada tes siklus I

Alternatif Penyelesaian	Indikator Berpikir Kritis	Jawaban Siswa
Diketahui : $n = 25$, pilihlah 3 orang berarti $r = 3$	Klarifikasi dasar	Siswa no urut : 20
Total cara pemilihan 3 orang dari 25 orang : $\frac{e}{e \ e}$ $\frac{\square \square T \square \square T \square \square}{\square \epsilon}$ $= 2300 \text{ cara}$	Memberikan alasan untuk suatu keputusan	
Banyak cara pemilihan 3 orang tanpa dokter $\frac{\square \square \epsilon}{\square \epsilon \square \square \epsilon}$ $\frac{T \ y}{e}$ $= 1330 \text{ cara}$	Klarifikasi lebih lanjut	
Banyak cara pemilihan 3 orang yang termasuk sekurang-kurangnya 1 dokter $=$	Membuat kesimpulan	Siswa cenderung sudah mulai bisa mengungkapkan ide yang relevan dalam pengerjaan soal. Siswa sudah

= 2300 – 1330 = 970 cara		bisa menjawab soal dengan membuat langkah penyelesaian dengan cukup baik. Hanya saja pada aspek mengatur strategi siswa tidak membuat kesimpulan.
Kesimpulan : Banyak cara pemilihan 3 orang yang termasuk sekurang-kurangnya 1 dokter adalah 970 cara.	Mengatur strategi dan taktik	
Siswa yang melakukan kesalahan : Siswa no urut : 11 dan 22 (skor 9) Siswa no urut : 25 (skor 8) Siswa no urut : 10 dan 14 (skor 7) Siswa no urut : 1,5,12,20 (skor 6) Siswa no urut : 3,4,7,8,15,17,23,24,26,28,29,30 (skor 5) Siswa no urut : 2, 6,9,13,16,18,19,21,27 (skor 4)		

Soal No 2

Dari 10 orang pemain bola voli, diambil pertemuan 6 orang untuk bermain.

Berapa banyaknya susunan pemain yang dapat dibentuk ?

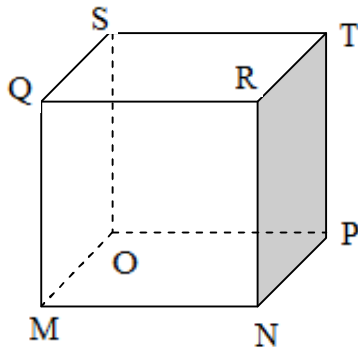
Tabel 4.8 Jawaban Siswa no.2 pada tes siklus I

Alternatif Penyelesaian	Indikator Berpikir Kritis	Jawaban Siswa
Diketahui : $n = 10$ $r = 6$	Klarifikasi dasar	2. Dari 10 orang pemain bola voli, diambil pertemuan 6 orang untuk bermain. Berapa banyaknya susunan pemain yang dapat dibentuk ? Jawab :
$\frac{10!}{6! \cdot 4!} = \frac{10 \cdot 9 \cdot 8 \cdot 7}{4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1} = 210$	Membuat kesimpulan	$C_{6,10} = \frac{10!}{6!(10-6)!} = \frac{10!}{6! \cdot 4!} = \frac{10 \cdot 9 \cdot 8 \cdot 7}{4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1} = 210$
= 210 cara		Kesimpulan :
Kesimpulan : Banyaknya susunan pemain yang dapat dibentuk adalah 210 cara.	Mengatur strategi dan taktik	Siswa no urut : 20 Siswa sudah cukup baik mengerjakan

		soal dengan membuat langkah penyelesaian yang tepat, tetapi siswa cenderung tidak menggunakan kalimat yang merupakan aspek dari jawaban. Sehingga setiap aspeknya kurang lengkap.
Siswa yang melakukan kesalahan : Siswa no urut : 9, 10, 28, 30 (skor 3) Siswa no urut : 1, 2, 6, 13, 17, 19, 21, 27, 29 (skor 4) Siswa no urut : 4, 20, 24 (skor 5)		

Soal No.3

Perhatikan gambar berikut :



Seekor semut merayap dari suatu titik awal menyusuri rusuk kubus MNOP.QRST menuju suatu titik (sebut titik akhir). Berapa banyak jalan terpendek yang dapat dilalui semut apabila titik awal N dan titik akhir S.

Tabel 4.9 : Jawaban Siswa no.3 pada tes siklus I

Aternatif Penyelesaian	Indikator Berpikir Kritis	Jawaban Siswa
Semua langkah dari N ke S memerlukan 1 kali ke atas, 1 kali ke kiri, dan 1 kali kedepan. Hal ini berarti, $n_1 = 1$, $n_2 = 2$, $n_3 = 3$.	Klarifikasi lebih lanjut	<p>Seekor semut merayap dari suatu titik awal menyusuri rusuk kubus MNOP QRST menuju suatu titik (sebut titik akhir). Berapa banyak jalan terpendek yang dapat dilalui semut apabila titik awal N dan titik akhir S.</p> <p>Jawab: Untuk $n_1 = 1$, $n_2 = 2$, $n_3 = 3$</p> $P_{(n_1+n_2+n_3)}^{n_1, n_2, n_3} = \frac{3!}{1!2!1!} = \frac{6}{2} = 3$ <p style="text-align: right;">5</p>
Jadi, banyak jalan terpendek yang dapat di tempuh adalah :	Membuat kesimpulan	

$\begin{array}{r} \bar{w}\bar{w} \quad \bar{w}\bar{w} \\ \quad \quad \square e \\ \hline \square e \square e \square e \\ \quad \quad \square \\ \quad \quad \bar{\quad} \\ \quad \quad \square \end{array}$		<p>Siswa no urut : 20</p> <p>Siswa sudah cukup baik mengerjakan soal dengan membuat langkah penyelesaian yang tepat, tetapi siswa cenderung tidak menggunakan kalimat yang merupakan aspek dari jawaban. Sehingga setiap aspeknya kurang lengkap.</p>
<p>Kesimpulan : Jadi, banyak jalan terpendek yang dapat di tempuh adalah 6 cara .</p>	<p>Mengatur strategi dan taktik</p>	
<p>Siswa yang melakukan kesalahan :</p> <p>Siswa no urut : 3, 4,10, 17, 29 (skor 0)</p> <p>Siswa no urut : 19 (skor 1)</p> <p>Siswa no urut : 1, 13, 21, 30 (skor 2)</p> <p>Siswa no urut : 9 (skor 3)</p> <p>Siswa no urut : 2, 5, 6 (skor 4)</p> <p>Siswa no urut : 8, 14, 15, 18, 20, 25, 24, 26, 28 (skor 5)</p> <p>Siswa no urut : 7 (skor 6)</p>		

5. Refleksi Siklus I

Berdasarkan hasil observasi dan data dari tes kemampuan berpikir kritis matematika I, berikut diuraikan keberhasilan dan kegagalan yang terjadi dalam pelaksanaan tindakan pada siklus I yaitu:

1. Dari cara siswa menyelesaikan soal, masih ada siswa yang memiliki kendala dalam penyelesaiannya, seperti siswa masih belum bisa berpikir untuk menggunakan kalimat yang sesuai dalam menyelesaikan soal, serta membuat kesimpulan yang tepat.
2. Ketuntasan belajar klasikal siswa belum terpenuhi yaitu 53,3%, walaupun sudah ada peningkatan dari tes awal.
3. Persentase rata-rata kegiatan siswa sebesar 72,7% (dalam kriteria cukup baik).

4. Persentase rata-rata kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran sebesar 75,9% (dalam kriteria cukup baik).

Namun di sisi lain, selain kegagalan yang terjadi selama pembelajaran, ternyata diperoleh peningkatan kemampuan berpikir kritis matematika siswa dalam menyelesaikan soal-soal setelah diterapkannya model hands on minds on activity dan pendekatan kontekstual selama proses belajar mengajar berlangsung. Mengingat ketuntasan pembelajaran belum mencapai target, kemampuan berpikir kritis matematika siswa masih tergolong rendah, serta kekurangan guru dalam pembelajaran maka perlu dilaksanakan perbaikan pembelajaran dan rata-rata kegiatan siswa yang sebesar 72,7% (dalam kriteria cukup baik). Oleh karena itu, penelitian dilanjutkan ke siklus II.

C. Siklus II

1. Tahap Perencanaan Pelaksanaan Tindakan

Melihat kesulitan yang dihadapi siswa berdasarkan analisis data yang dilakukan setelah tes kemampuan berpikir kritis I yang diberikan, maka pada pelaksanaan siklus II ini, masalah yang akan diatasi adalah (1) kesulitan siswa untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis matematika siswa dalam mengerjakan soal. (2) ketuntasan belajar klasikal siswa belum memenuhi target.

Pada tahap ini, peneliti membuat rencana tindakan II untuk mengatasi kekurangan dan kegagalan pembelajaran selama siklus I. Rencana tindakan yang akan dilakukan pada tahap ini yaitu:

1. Peneliti menyusun rencana pelaksanaan pembelajaran, tetap menggunakan pendekatan pembelajaran kontekstual dan menerapkan model hands on minds on activity.
2. Pada saat pembelajaran peneliti membentuk kelompok diskusi yang terdiri dari 6 orang. Komposisi kelompok diskusi ini berbeda dengan sebelumnya. Guru menempatkan siswa-siswa yang memperoleh nilai baik pada tes berpikir kritis matematika I di setiap kelompok dengan tujuan siswa tersebut akan menolong teman dalam kelompoknya untuk memahami materi pelajaran yang dilaksanakan. Sehingga diharapkan setiap anggota kelompok tersebut akan lebih aktif. Selain itu, guru memotivasi siswa agar bertanggung jawab terhadap kelompoknya.
3. Selama kegiatan diskusi berlangsung guru akan lebih aktif berkeliling untuk memantau hasil diskusi siswa dan membimbing kelompok yang mengalami kesulitan. Guru juga membantu dan melibatkan siswa untuk membuat suatu kesimpulan.
4. Guru memberikan perhatian tambahan kepada siswa yang kurang aktif dalam pembelajaran dengan lebih memberikan kesempatan kepada siswa tersebut untuk bertanya dan mengemukakan jawabannya atas pertanyaan peneliti.

a. Pelaksanaan Tindakan Pertemuan Pertama

Sama seperti pelaksanaan tindakan pada siklus I, pada tahap pelaksanaan tindakan siklus II ini tindakan yang dilakukan juga adalah melakukan kegiatan belajar mengajar sesuai dengan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang telah disusun peneliti. Peneliti bertindak sebagai guru yang memegang kendali pelaksanaan kegiatan belajar mengajar. Adapun materi yang dibawakan pada

pertemuan pertama ini adalah materi ruang sampel dan menentukan peluang suatu kejadian dalam suatu percobaan.

Sesuai dengan skenario pembelajaran yang tertera pada RPP, kegiatan belajar mengajar terdiri dari tiga bagian, yaitu pendahuluan, kegiatan inti dan penutup.

1. Kegiatan Pendahuluan

Pada kegiatan pendahuluan ini kegiatan yang dilakukan meliputi berdoa bersama, mengecek kehadiran siswa, mengecek kesiapan siswa melakukan pembelajaran, menanyakan siswa beberapa pertanyaan mengenai materi prasyarat, memberikan motivasi dan menyampaikan tujuan pembelajaran.

1. Kegiatan Inti

Sesuai dengan langkah-langkah pembelajaran dengan menggunakan model *hands on minds on activity*, maka kegiatan inti ini terdiri dari 5 langkah, yaitu:

a Langkah I : **Pertanyaan Apresepsi**

Pada langkah ini guru memberikan pertanyaan untuk menggali pengetahuan awal siswa yang mampu meningkatkan aktivitas bertanya dan menjawab pada siswa yang berkaitan dengan materi peluang suatu kejadian dalam suatu percobaan yang ada pada LKPD. Karna pada pembelajaran ini menggunakan pendekatan kontekstual maka pada langkah ini guru memberikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan peluang suatu kejadian dalam suatu percobaan.

b. Langkah II : **Pembentukan Kelompok Belajar**

Siswa membentuk kelompok diskusi sesuai dengan urutan absen. (untuk 1 kelompok dibatasi 6 orang siswa). Komposisi kelompok diskusi ini berbeda dengan sebelumnya. Guru menempatkan siswa-siswa yang memperoleh nilai baik pada tes berpikir kritis matematika siswa I di setiap kelompok dengan tujuan siswa tersebut akan menolong teman dalam kelompoknya untuk memahami materi pelajaran yang dilaksanakan. Sehingga diharapkan setiap anggota kelompok tersebut akan lebih aktif. Selain itu, guru memotivasi siswa agar bertanggung jawab terhadap kelompoknya.

c. Langkah III : **Memberikan *modeling***

Pada kegiatan ini guru memberikan modeling tata cara menggunakan alat peraga yang telah disiapkan. Alat peraga digunakan agar siswa lebih dapat melihat masalah secara kontekstual/ nyata yang berkaitan dengan aturan pencacahan dan faktorial. Pada langkah ini guru memerintahkan siswa untuk menyelesaikan soal/masalah pada LKPD, dan memberikan petunjuk /saran seperti halnya terhadap bagian-bagian yang belum dipahami siswa. Setelah itu siswa melakukan percobaan dengan alat peraga untuk menjawab pertanyaan yang ada di dalam LKPD secara berkelompok.

d. Langkah IV : **Penilaian kinerja**

Selanjutnya guru bersama peserta didik membahas Lembar kerja peserta didik (LKPD). Siswa melakukan presentasi mengenai jawaban pada LKPD dan menuliskannya di depan kelas.

e. Langkah V : **Menarik Kesimpulan**

Pada fase ini pembelajaran diakhiri dengan mengajak siswa secara mandiri dalam memberikan kesimpulan atas pembelajaran yang telah dilakukan yang dikaitkan dengan pengetahuan awal yang dimiliki. Serta guru memberikan refleksi untuk meluruskan konsep materi sebenarnya.

2. Kegiatan Penutup

Pada kegiatan penutup ini guru memrintahkan siswa untuk mempelajari materi selanjutnya dirumah.

b. Pelaksanaan Tindakan Pembelajaran Pertemuan Kedua

Pada pelaksanaan tindakan pertemuan kedua, tindakan yang dilakukan tidak berbeda jauh dengan pelaksanaan tindakan pada pertemuan kedua pada siklus 1. Disini peneliti yang bertindak sebagai guru menerapkan skenario pembelajaran yang telah dirancang sebelumnya pada RPP. Perbedaan pelaksanaan tindakan pada pertemuan pertama, dan kedua pada siklus 1 dengan siklus 2 hanya terletak pada alat peraga yang digunakan saja. Setelah pertemuan kedua yang merupakan akhir dari siklus II ini selesai, siswa diberikan tes kemampuan berpikir kritis matematika II.

2. Observasi

Sama seperti observasi pada siklus I, pada siklus II ini peneliti juga masih bertindak sebagai guru yang didampingi oleh dua orang observer untuk melihat aktivitas pembelajaran yang menggunakan model *hands on minds on activity* dengan pendekatan pembelajaran kontekstual.

a. Hasil Observasi Guru

Berikut merupakan hasil observasi guru pada siklus II.

Tabel 4.10 Data Hasil Observasi Aktivitas Guru Siklus II

No.	Indikator	Deskriptor	Pertemuan	
			I	II
1.	Keterampilan membuka pelajaran	1. Mengucapkan salam	4	4
		2. Menarik perhatian siswa	3	4
		3. Menjelaskan tujuan pelajaran	3	4
		4. Memberikan motivasi	3	3
2.	Penyajian materi pelajaran	1. Menguasai bahan ajar	3	3
		2. Penyajian jelas dan sistematis	3	3
		3. Kegiatan pembelajaran sesuai dengan tujuan pembelajaran dengan urutan dan arah yang jelas	4	4
3.	Pendekatan pembelajaran	1. Pendekatan yang digunakan sesuai dengan pencapaian indikator	3	3
		2. Membagi siswa ke dalam kelompok belajar secara heterogen.	3	3
		3. Memotivasi dan membimbing siswa dalam diskusi kelompok	3	4
		4. Menggunakan masalah-masalah yang kontekstual.	4	4
4.	Guru mengkomunikasikan kepada siswa tentang rencana kegiatan pembelajaran matematika dengan menggunakan model <i>Hands on minds on</i>	1. Guru menjelaskan materi dengan alat peraga yang telah disiapkan.	4	4

	<i>activity</i>			
5.	Pengelolaan kelas	1. Upaya menertibkan siswa	3	3
		2. Upaya melibatkan siswa untuk berpartisipasi dalam diskusi kelompok	3	3
		3. Menangani perilaku siswa bermasalah	3	3
6.	Keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran <i>Hands on minds on activity</i>	1. Siswa aktif dalam berdiskusi	3	3
		2. Siswa mampu bekerjasama dalam diskusi	3	4
		3. Siswa dapat menjelaskan materi yang telah didiskusikan dengan bahasa sendiri	3	3
		4. Siswa mengajukan pertanyaan tentang materi yang belum dipahami	3	3
7.	Melaksanakan evaluasi	1. Meminta siswa mempresentasikan hasil diskusi.	3	3
		2. Memberikan pujian ataupun penghargaan kepada kelompok yang berprestasi	4	4
		3. Memotivasi kelompok yang kerjasamanya kurang baik	4	4
8.	Keterampilan menutup pelajaran	1. Menutup pelajaran dengan memotivasi siswa untuk giat belajar	4	4
		2. Menyimpulkan isi dari materi pelajaran	4	4
		3. Pemberian tugas rumah kepada siswa	3	3

		4. Menginformasikan kepada siswa pembelajaran selanjutnya	4	4
9.	Efisiensi penggunaan waktu	1. Ketepatan memulai pelajaran	3	3
		2. Ketepatan menyajikan materi	3	3
		3. Ketepatan mengakhiri pelajaran	3	4
Nilai Akhir			93	101
Rata-rata			3,20	3,48
Kategori			80,2%	87,1%

Berdasarkan hasil observasi terlihat bahwa pembelajaran yang dilakukan peneliti dengan menggunakan model *hands on minds on activity* dengan pendekatan kontekstual semakin baik. Hal ini terlihat dari peningkatan rata-rata nilai hasil observasi guru yang dilakukan oleh observer, yaitu dari 3,03 (siklus I) menjadi 3,48 (siklus II). yaitu dengan persentase 87,1% dalam kriteria baik. Menurut observer pembelajaran yang dilakukan peneliti pada siklus II ini semakin baik, peningkatan ini jelas terlihat pada interaksi guru dengan siswa, serta guru dalam memberikan motivasi kepada siswa, sehingga siswa terlihat semakin mudah mengutarakan pendapatnya ataupun mengajukan pertanyaan pada siklus II ini.

b. Hasil Observasi Siswa

Berikut merupakan hasil observasi aktivitas siswa pada siklus II:

Tabel 4.11 Deskripsi Hasil Observasi Aktivitas Siswa Siklus II

No.	Deskriptor / Aspek yang Diamati	Pertemuan	
		1	2
1.	Mendengarkan dan memperhatikan penjelasan guru	3	4
2.	Siswa mengembangkan kemampuannya berdasarkan pengalaman sendiri	3	3

3.	Siswa menemukan pengetahuan berdasarkan pengalamannya di kehidupan nyata	3	3
4.	Keefektifan siswa dalam menggunakan alat peraga yang telah dimodelkan oleh guru untuk melakukan percobaan selama mengerjakan LKPD.	4	4
5.	Keterlibatan siswa bersama kelompoknya dalam hal bertanya, mengemukakan ide, dan memberi pendapat selama mengerjakan LKPD	3	4
6.	Kemampuan siswa dalam memberi pertanyaan dan pendapat mengenai materi yang dipresentasikan kelompok lain	4	4
7.	Kelancaran siswa dalam menyampaikan hasil diskusi kelompoknya dan memberikan contoh tentang aturan pencacahan dan aturan perkalian permutasi serta kombinasi dalam kehidupan sehari-hari.	4	4
8.	Siswa memperhatikan penjelasan kelompok lain selama presentasi.	3	3
9.	Kemampuan siswa menjawab pertanyaan guru atau teman.	3	3
10.	Kemampuan siswa dalam menanggapi pendapat teman	3	3
11.	Kemampuan siswa merangkum /membuat kesimpulan dari hasil diskusi	3	3
	Skor Total	36	38
	Rata-rata PAS	81,18 %	86,3%

Dari data hasil observasi siswa diatas, dapat dilihat bahwa penilaian observasi siswa mengalami peningkatan bila dibandingkan dengan penilaian observasi pada siklus I. Hal ini menunjukkan bahwa tingkat keaktifan siswa dalam melaksanakan pembelajaran dan respon siswa dalam menerima pelajaran semakin baik.

3. Analisis Data Siklus II

Berdasarkan hasil Tes Kemampuan Berpikir Kritis Matematika II pada siklus II diperoleh tingkat ketuntasan belajar siswa sebagai berikut:

Tabel 4.12 Ketuntasan Belajar Siswa pada Tes Kemampuan Berpikir Kritis Matematika II

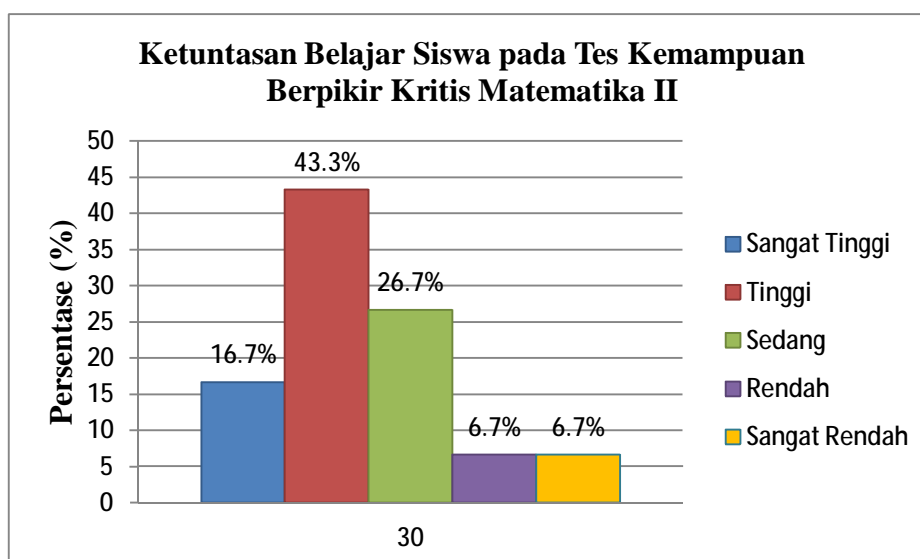
Kriteria	Banyak siswa	Persentase	Keterangan
0 – 61	4	13,3%	Tidak Tuntas
62,5 – 100	26	86,7%	Tuntas
Jumlah	30	100%	

(Sumber : Lampiran)

Dari tabel di atas, dapat kita lihat bahwa tingkat ketuntasan siswa dalam menyelesaikan tes kemampuan berpikir kritis matematika II ini telah mencapai ketuntasan klasikal, yaitu $\geq 75\%$. Berikut merupakan hasil data kemampuan berpikir kritis matematika siswa pada siklus II.

Tabel 4.13 Data Kemampuan Berpikir Kritis Matematika Siswa pada Tingkat Kemampuan Berpikir Kritis II

Kategori Kemampuan Berpikir Kritis Matematika	Banyak Siswa	Persentase
Sangat Tinggi	5	16,7%
Tinggi	13	43,3%
Sedang	8	26,7%
Rendah	2	6,7%
Sangat Rendah	2	6,7%



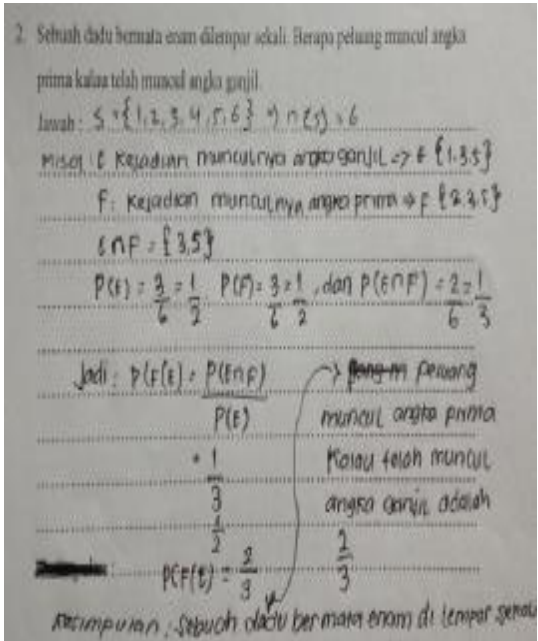
Gambar 4.3 : Tingkat Kemampuan Berpikir Kritis Matematika Pada Tes Siklus II

		keputusan, sehingga jawaban siswa menjadi kurang lengkap.
<p>Peluang terambilnya bilangan genap pada mata dadu pertama atau jumlahnya 8 = $\frac{1}{6}$ dapat ditentukan dengan cara berikut ini :</p>	Membuat kesimpulan	
<p>Kesimpulan : Peluang terambilnya bilangan genap pada mata dadu pertama atau jumlahnya 8 adalah - kali.</p>	Mengatur strategi dan taktik	
<p>Siswa yang melakukan kesalahan :</p> <p>Siswa no urut : 19 (skor 3)</p> <p>Siswa no urut : 17 (skor 4)</p> <p>Siswa no urut : 1, 6, 29 (skor 5)</p> <p>Siswa no urut : 2, 3, 4, 7, 9, 13, 20, 21, 24, 25, 27, 30 (skor 6)</p> <p>Siswa no urut : 5, 8, 10, 15, 16, 18, 28 (skor 7)</p> <p>Siswa no urut : 12, 14, 23, 26 (skor 8)</p>		

Soal No. 2

Sebuah dadu bermata enam dilempar sekali. Berapa peluang muncul angka prima kalau telah muncul angka ganjil.

Tabel 4.15 : Jawaban Siswa no.2 pada tes siklus II

Alternatif Penyelesaian	Indikator Berpikir Kritis	Jawaban Siswa
Diketahui : $S = \{ 1, 2, 3, 4, 5, 6 \}$, $n(S) = 6$	Klarifikasi dasar	 <p>Siswa no urut : 8</p> <p>Terlihat bahwa siswa sudah mulai bisa menjawab dengan sesuai langkah-langkah yang sistematis. jawaban sudah benar. Siswa sudah mulai bisa menulis jawaban dari semua aspek, hanya saja kesimpulan yang di tulis masih kurang tepat.</p>
Misal, E = kejadian munculnya angka ganjil $\Rightarrow E = \{ 1, 3, 5 \}$, $n(E) = 3$ F = kejadian munculnya angka prima $\Rightarrow F = \{ 2, 3, 5 \}$, $n(F) = 3$ $E \cap F = \{ 3, 5 \}$	Memberikan alasan untuk suatu keputusan	
Sehingga : $\frac{P(E \cap F)}{P(E)}$ $= \frac{\frac{2}{6}}{\frac{3}{6}}$ $= \frac{2}{3}$	Klarifikasi lebih lanjut	
Jadi $\frac{2}{3}$	Membuat kesimpulan	

<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		
<p>Kesimpulan : Jadi peluang muncul angka prima kalau telah muncul angka ganjil adalah - kali.</p>	<p>Mengatur strategi dan taktik</p>	
<p>Siswa yang melakukan kesalahan :</p> <p>Siswa no urut : 19 (skor 3)</p> <p>Siswa no urut : 17 (skor 4)</p> <p>Siswa no urut : 3, 4, 10, 21, 29, 30 (skor 6)</p> <p>Siswa no urut : 2, 5, 13, 18, 26 (skor 7)</p> <p>Siswa no urut : 1, 6, 9, 14, 15, 16, 20, 24, 25, 27, 28 (skor 8)</p> <p>Siswa no urut : 9 (skor 8)</p>		

Soal No. 3

Tiga lempeng mata uang di tos. Hitunglah peluang muncul ketiganya angka apabila telah muncul pealing sedikit satu angka.

Tabel 4.16 Jawaban Siswa no.3 pada tes siklus II

Alternatif Penyelesaian	Jawaban Siswa
<p>Diketahui :</p> <p>{GGG, GGA, GAG, GAA, AGG, AGA, AAG, AAA}, $n(S) = 8$</p>	
<p>Misal :</p> <p>A = kejadian muncul paling sedikit satu angka, maka :</p> <p>A = {GGA, GAG, AGG, AGA, GAA, AAG, AAA }, $n(A) = 7$</p> <p>B = kejadian muncul tiga angka, maka :</p> <p>B = {AAA} , $n(B) = 1$</p>	
<p>Sehingga :</p>	

indikator keberhasilan. Berikut diuraikan keberhasilan yang telah dilakukan pada siklus ini:

1. Ketuntasan belajar siswa secara klasikal telah tercapai, yaitu pada siklus II ini ketuntasan klasikal siswa telah mencapai 86,7% atau 26 orang dari 30 orang siswa telah tuntas pada Tes Kemampuan Berpikir Kritis Matematika II. Berikut dipaparkan perbandingan persentase ketuntasan belajar dalam kemampuan berpikir kritis matematika siswa dari tes Diagnostik ke siklus I dan siklus II.



Gambar 4.4 : Grafik Peningkatan Ketuntasan Belajar Tes Diagnostik, Tes Siklus I dan Tes Siklus II

2. Hasil observasi aktivitas siswa yang diperoleh pada siklus II ini termasuk dalam kategori baik, yaitu Persentase Aktivitas Siswa (PAS) sebesar 86,7%.
3. Hasil observasi pembelajaran yang diperoleh pada siklus II ini termasuk dalam kategori baik, yaitu sebesar 3,48 dengan persentase 87,1%.

Dari uraian di atas, dapat kita simpulkan bahwa penerapan model *hands on minds on activity* dengan pendekatan kontekstual telah berhasil meningkatkan

kemampuan berpikir kritis matematika siswa kelas XI IPS SMA Ar-Rahman Medan, sehingga tindakan perbaikan untuk siklus berikutnya tidak dilakukan lagi.

D. Hasil Penelitian

Peningkatan kemampuan berpikir kritis matematika siswa dilihat berdasarkan hasil tes kemampuan berpikir kritis matematika siswa setiap siklus. Berdasarkan perolehan nilai pada siklus pertama dan siklus kedua, disimpulkan bahwa kemampuan berpikir kritis matematika siswa mengalami peningkatan.

Pada penelitian ini, peneliti menerapkan model *hands on minds on activity* dengan pendekatan kontekstual dalam peningkatan kemampuan berpikir kritis matematika siswa. Pembelajaran dilakukan sesuai dengan langkah-langkah pada model *hands on minds on activity* dengan menggunakan LKPD dalam proses kegiatan pembelajaran dikelas.

Sebelum pemberian tindakan, siswa diberikan tes awal (*pretest*) yang bertujuan untuk mengetahui bagaimana tingkat penguasaan siswa terhadap materi Aturan Pencacahan dan mengetahui kesulitan-kesulitan yang dialami siswa dalam menyelesaikan soal-soal tentang aturan pencacahan. Dari hasil tes tersebut diperoleh bahwa kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal-soal masih rendah. Pada kondisi awal dilakukannya tes diagnosa di peroleh bahwa dari 30 siswa hanya 8 peserta didik yang lulus dalam kemampuan berpikir kritis matematika siswa dalam kategori sedang yaitu (62,5).

Pada siklus I diperoleh tingkat kemampuan berpikir kritis siswa secara klasikal diperoleh 16 orang yang tuntas dengan persentase 53,5% dengan kategori sangat tinggi 3 orang siswa, kategori tinggi 6 orang siswa dan kategori sedang 7

orang siswa dan 14 orang yang tidak tuntas dengan persentase 46,7% dengan kategori rendah 4 orang dan kategori sangat rendah 10 orang. Pada siklus I ini sudah menunjukkan adanya peningkatan dari tes diagnosa ke tes siklus satu. Walaupun belum mencapai ketuntasan secara klasikal pada indikator keberhasilan.

Pada siklus II diperoleh tingkat kemampuan berpikir kritis siswa secara klasikal diperoleh 26 orang yang tuntas dengan persentase 86,7% dengan kategori sangat tinggi 5 orang siswa, kategori tinggi 13 orang siswa dan kategori sedang 8 orang siswa dan 4 orang yang tidak tuntas dengan persentase 13,3% dengan kategori rendah 2 orang dan kategori sangat rendah 2 orang. Pada siklus II ini peneliti melakukan perbaikan-perbaikan terhadap masalah yang dialami siswa pada siklus I yaitu dengan memberi bimbingan lebih kepada siswa yang memiliki tingkat kemampuan berpikir kritis matematika rendah, selain itu peneliti juga mengadakan pertukaran anggota kelompok agar kemampuan pada kelompok lebih merata.

Dari pembahasan diatas, dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran *hands on minds on activity* mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematika siswa.

Hal sejalan dengan hasil penelitian yang ditulis oleh Lina Anggraeni Jurusan IPS yang berjudul "*Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Masalah Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Mata Pelajaran IPS di SMP Negeri 2 Depok Yogyakarta*" (Skripsi 2012). Hasil penelitian menunjukkan terjadinya peningkatan kemampuan berpikir kritis pada setiap aspek yang diamati

mulai dari siklus I sampai siklus II. Berdasarkan angket, siklus I pada kategori tinggi mencapai 45,45%, sedangkan pada siklus II mengalami peningkatan kemampuan yang cukup signifikan yaitu 88,5%. Peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa juga dapat dilihat melalui hasil tes pada siklus I yang mencapai kategori tinggi dan sangat tinggi hanya sebesar 36,36%, sedangkan pada siklus II mencapai 78,13%. Penelitian yang dilakukan oleh Lina Angrgraeni tersebut memiliki kesamaan yang dilakukan peneliti, yaitu sama-sama meneliti siswa SMA jurusan IPS dan meneliti kemampuan berpikir kritis.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Dari hasil penelitian dan pembahasan yang telah dilakukan dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut :

1. Pembelajaran matematika dengan menerapkan model *Hands on minds on activity* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematika siswa kelas XI IPS SMA Ar-rahman Medan berada dalam kategori baik yaitu dengan nilai rata-rata kelas sebesar 73,9 dengan persentase 86,7%.
2. Persentase rata-rata kegiatan aktif siswa kelas XI IPS SMA Ar-Rahman Medan berada dalam kategori baik. Hal ini dapat dilihat dari rata-rata skor Persentase Aktivitas Siswa (PAS) sebesar 86,3%.
3. Melalui penerapan Model *Hands on minds on activity* dengan pendekatan kontekstual kemampuan Berpikir Kritis Matematika siswa meningkat, hal ini dapat dilihat dari peningkatan yang terjadi pada tes awal, siklus I, dan siklus II. Hal ini dapat ditunjukkan dengan peningkatan hasil rata-rata sebesar 53,8 pada tes awal, meningkat 60,8 pada siklus I, dan meningkat lagi menjadi 73,9 pada siklus II, serta peningkatan ketuntasan belajar secara klasikal dengan menerapkan model *Hands on minds on activity* dengan pendekatan Kontekstual dari tes awal 36,7% kemudian siklus I mencapai 53,5% dan meningkat menjadi pada siklus II. Karena tingkat ketuntasan secara klasikal yaitu 86,7% sudah terpenuhi, dengan demikian dapat disimpulkan bahwa dengan menggunakan model *Hands on minds on activity*

4. dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematika siswa kelas XI IPS Siswa SMA Ar-Rahman Medan Tahun Pelajaran 2016/2017.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian ini, telah terbukti bahwa dengan menerapkan model *Hands on minds on activity* dengan pendekatan Kontekstual dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematika siswa kelas XI IPS Siswa SMA Ar-Rahman Medan Tahun Pelajaran 2017/2018, maka peneliti memberikan beberapa saran sebagai berikut :

1. Bagi sekolah agar dapat mengupayakan bermacam-macam teknik, model maupun pendekatan pembelajaran dalam mengajar.
2. Bagi guru sebaiknya dalam mengajar perlu memperhatikan teknik, model maupun pendekatan pembelajaran yang baru sehingga siswa mendapatkan suasana yng baru dalam belajar matematika. Guru perlu merancang pembelajaran dengan sebaik-baiknya dengan menggunkan teknik pembelajaran yang sesuai dan inovatif dengan kondisi dan situasi siswa yang akan diberi pelajaran agar selalu ada peningkatan kualitas pembelajaran baik dari proses maupun hasil belajar siswa.
3. Bagi siswa sebaiknya dalam menyelesaikan soal harus lebih teliti, tepat waktu dan harus lebih memahami apa yang ditanyakan pada soal tersebut.
4. Bagi peneliti berikutnya yang meneliti masalah yang sama diharapkan melakukan penelitian pada pokok bahasan yang berbeda dan lokasi yang berbeda serta memprhatikan kelemahan yang ada dalam penelitian ini sehingga kedepan diharapkan lebih baik lagi.

DAFTAR PUSTAKA

- Ade Idrus,H. (2015).Makalah : Pembelajaran Berbasis *Hands On Minds On Activity* Dalam Pembelajaran Sains Kontekstual. Institut Agama Islam Negeri Syekh Nurjati. Cirebon.
- Annisa Mustika, dkk. (2016). Penerapan Pembelajaran Kontekstual melalui *Hands On Problem Solving* pada materi Kubus dan Balok kelas VII SMP Negeri 10 Banda Aceh.*JIMP MAT*. Vol 1 (1).
- Ajeng D.C.P. (2011) . Upaya Meningkatkan Kemampuan Berpikri Kritis Siswa Kelas XI IPA 2 Sekolah Menengah Atas N 8 Yogyakarta Pada Pembelajaran Kooperatif Tipe Group Investigatioan (GI). Skripsi. Pendidikan Matematika Yogyakarta.
[http://eprints.uny.ac.id/2384/1/skripsi_\(ajeng-desi-07311241049\).pdf](http://eprints.uny.ac.id/2384/1/skripsi_(ajeng-desi-07311241049).pdf).
Diakses tanggal 8 Desember 2017.
- Cleaver,Samatha. (2012). *Hands-on Is Minds-on*. Artikel.
<http://scolastic.com/browse/article.jsp?id=37511901>. Diakses Tanggal 12 Desember 2017.
- Deli.A.(2010).Peningkatan Kemampuan Berfikir kritis Siswa dengan pendekatan *Inquiry/Discovery*.Bandung.Jurnal *Euclid*. Vol 3(1).pp, 394-403.
- Jumaisyaroh.T, E.E.Napitupulu, & Hasratuddin.(2014). Peningkatan Kemampuan Berfikir Kritis matematika dan kemandirian Belajar Siswa SMP melalui Pembelajaran Berbasis Masalah. Jurnal *Kreno*. Vol 4(2).pp,157-169.
- Herman.Hudojo.(2013). Mengajar Belajar Matematika. Jakarta : PT Rineka Cipta,
- Junaidi.(2014).Analisis kemampuan berfikir kritis matematika siswa dengan menggunakan *Graded Response Models* di SMA Negeri 1 Sakti. Analisis kemampuan. Vol 4(1) . 14 – 25.
- Karim,Normaya.(2015).Kemampuan berfikir kritis siswa dalam pembelajaran matematika dengan menggunakan model jucama disekolah menengah pertama.EDU-Math Jurnal *Pendidikan matematika*. Vol 3(1). 92-104.
- Kartono.(2011). *Hands On Activity* Pada Pembelajaran Geometri di sekolah sebagai Asesmen Kinerja Siswa. Jurnal *Pendidikan Matematika*. Vol 3(2).pp, 21-23.
- Kowiyah. (2012). Opini : kemampuan Berpikir Kritis. Jurnal Pendidikan Dasar. Vol 3 (5).

- Riki,Anto. (2013). Teori Pembelajaran. Artikel.
<http://rikiantobaeng.blogspot.co.id/2013/06/teori-belajar-teori-pembelajaran-dan.html?m=1>. Diakses Tanggal 13 Maret 2018.
- Suharsimi.Arikunto.2006.Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan. Jakarta : PT.Bumi Aksara
- Suharsimi,dkk. 2009. Penelitian Tindakan Kelas. Jakarta. PT Bumi Aksara.
- Nana Sudjana.2012. Penilaian Hasil Belajar Mengajar. Bandung. PT Remaja Rosdakarya.
- Yoseffin,.D.C,Tri Nova,.H.Y. (2017) Deskripsi kemampuan berpikir kritis siswa kelas VII SMP dalam menyelesaikan masalah matematika melalui tipe soal *open-ended* pada materi pecahan. Vol 33 (1). 75 -85.
- Wanda.K, Candra.E, & Wayan.S. Pengaruh *Hands On Minds On Activity* Terhadap hasil belajar melauai Inkuiri terbimbing.

LAMPIRAN

Lampiran 1

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

DATA PRIBADI

Nama : Ika Nurjanah
Tempat/Tgl Lahir : Medan, 02 Agustus 1996
Alamat : Jln. Bakti Luhur Gg.Family No.120 A Medan
Helvetia
Jenis Kelamin : Perempuan
Agama : Islam
Nama Orang tua
a. Ayah : Alm. Kaswan
b. Ibu : Muliyani
Anak Ke : 5 dari 5 bersaudara
Status : Belum Menikah

PENDIDIKAN

- Ø SD Swasta Bakti Luhur Medan (2002-2008)
- Ø SMP MTS Negeri 3 Medan (2008-2011)
- Ø SMA Swasta Darussalam Medan (2011-2014)
- Ø Tercatat sebagai Mahasiswi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara Medan Tahun 2014 sampai sekarang

Lampiran 2

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Siklus I (Pertemuan I)

Satuan Pendidikan : SMA Swasta AR-RAHMAN Medan

Mata Pelajaran : Matematika Wajib

Kelas / Program : XI (Sebelas) / IPS

Materi Pokok : Aturan Pencacahan

Alokasi Waktu : 2 x 45 menit (1 pertemuan)

A. Kompetensi Inti

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

B. Kompetensi Dasar Dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.16 Memahami dan menerapkan berbagai aturan pencacahan melalui beberapa contoh nyata serta menyajikan alur perumusan aturan pencacahan dan factorial.	3.16.1 Menjelaskan aturan pencacahan melalui beberapa contoh nyata serta menyajikan alur perumusan aturan pencacahan dan faktorial .
	3.16.2 Menuliskan contoh aturan pencacahan melalui beberapa contoh nyata serta menyajikan alur perumusan aturan pencacahan dan faktorial .
4.13 Memilih dan menggunakan aturan pencacahan yang sesuai dalam pemecahan masalah nyata serta memberikan alasannya.	4.13.1 Menentukan aturan pencacahan yang sesuai dalam pemecahan masalah nyata serta memberikan alasannya.
	4.13.2 Memberikan contoh aturan pencacahan yang sesuai dalam pemecahan masalah nyata serta memberikan alasannya.

C. Tujuan Pembelajaran

Melalui proses pengamatan, bertanya, bernalar, dan diskusi peserta didik dapat:

1. Menjelaskan aturan pencacahan melalui beberapa contoh nyata serta menyajikan alur perumusan aturan pencacahan dan faktorial .
2. Menuliskan contoh aturan pencacahan melalui beberapa contoh nyata serta menyajikan alur perumusan aturan pencacahan dan faktorial .
3. Menentukan aturan pencacahan yang sesuai dalam pemecahan masalah nyata serta memberikan alasannya.
4. Memberikan contoh aturan pencacahan yang sesuai dalam pemecahan masalah nyata serta memberikan alasannya.

D. Materi Pembelajaran

1. Aturan Perkalian

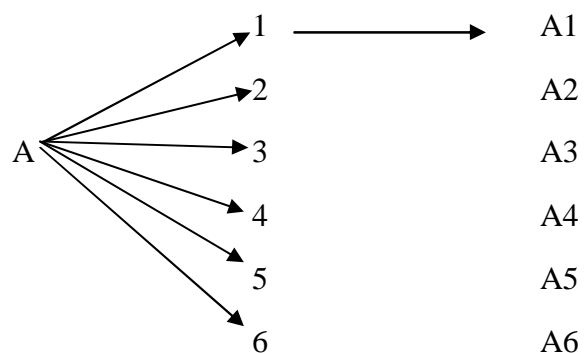
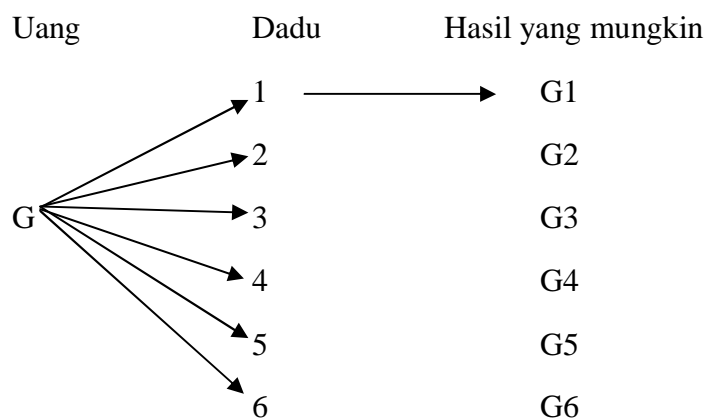
Pada aturan perkalian dapat diperinci menjadi dua, namun keduanya saling melengkapi dan memperjelas. Kedua kaidah itu adalah menyebutkan kejadian satu persatu dan aturan pengisian tempat yang tersedia.

a. Menyebutkan Kejadian satu Persatu

Contoh : Sebuah dadu dan sebuah uang logam dilempar secara bersamaan. Berapa hasil yang berlainan dapat terjadi ?

Jawab :

Dengan diagram pohon diperoleh :



Hasil yang mungkin : G1, G2, G3, G4, G5, G6, A1, A2, A3, A4, A5, A6.

b. Aturan Pengisian Tempat yang tersedia.

Menentukan banyaknya cara suatu percobaan selalu dapat diselesaikan dengan menyebutkan kejadian satu persatu. Akan tetapi, akan mengalami kesulitan kejadiannya cukup banyak. Hal ini akan lebih cepat jika diselesaikan dengan menggunakan aturan pengisian tempat yang tersedia atau dengan mengalikan.

Contoh:

Alya mempunyai 5 baju dan 3 celana. Berapa cara Alya dapat memakai baju dan celana ?

Jawab :

Misalnya kelima baju itu B_1, B_2, B_3, B_4, B_5 , dan ketiga celana itu C_1, C_2, C_3 . Hasil yang mungkin terjadi adalah :

	B_1	B_2	B_3	B_4	B_5
C_1	$C_1 B_1$	$C_1 B_2$	$C_1 B_3$	$C_1 B_4$	$C_1 B_5$
C_2	$C_2 B_1$	$C_2 B_2$	$C_2 B_3$	$C_2 B_4$	$C_2 B_5$
C_3	$C_3 B_1$	$C_3 B_2$	$C_3 B_3$	$C_3 B_4$	$C_3 B_5$

Jadi banyaknya cara Alya dapat memakai baju dan celana adalah = 15 cara

2. Faktorial

Hasil kali bilangan asli berurutan disebut faktorial. Hasil kali n bilangan asli yang pertama disebut n faktorial dan ditulis dengan notasi : $n!$

Definisi Faktorial

Untuk setiap bilangan asli n , maka n faktorial didefinisikan sebagai :

$$n! = n \cdot (n-1) \cdot (n-2) \cdot \dots \cdot 2 \cdot 1$$

Hal khusus :

$$1! = 1 \text{ dan } 0! = 1$$

Contoh :

Tentukan nilai dari :

$$\frac{5!}{2!}, \quad \frac{4!}{3!}, \quad \frac{3!}{2!}$$

Jawab :

$$\frac{y''}{y} = \frac{y''}{y} \quad \square \square \square$$

$$\frac{y''}{y} = \frac{y''}{y} \quad \square \square \square$$

$$\frac{y''}{y} = \frac{y''}{y} \quad \square \square$$

E. Pendekatan dan Metode Pembelajaran

Pendekatan : Pembelajaran Kontekstual

Model : *Hands On Minds On Activity*

Metode Pembelajaran : Tanya jawab, diskusi, dan penugasan.

F. Media, Alat, dan Sumber Belajar

1. Media	Power Point
2. Alat	Papan tulis, infocus Alat Peraga: Laptop

G. Sumber Belajar

1. Buku Matematika pegangan siswa Kemendikbud Tahun 2013
2. Buku Matematika pegangan guru Kemendikbud Tahun 2013

H. Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa merespon salam dan pertanyaan dari guru berhubungan dengan kondisi dan pembelajaran sebelumnya 2. Siswa menerima informasi tentang pembelajaran yang akan dilaksanakan dengan materi yang memiliki keterkaitan dengan materi sebelumnya. 	

	<p>3. Siswa menerima informasi tentang kompetensi, ruang lingkup materi, tujuan, manfaat, dan langkah pembelajaran serta metode yang akan dilaksanakan</p> <p>4. Guru menkomunikasikan kepada siswa tentang rencana kegiatan pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran <i>Hands on minds on activity</i>.</p>	<p>‘ (15 menit)</p>
<p>Kegiatan Inti</p>	<p><u>Mengamati :</u></p> <p>§ Guru memberikan pertanyaan pengetahuan awal siswa tentang topik pembelajaran yang akan dipelajari.</p> <p>§ Guru menyampaikan topik pembelajaran dan tujuan pembelajaran</p> <p>§ Siswa membentuk kelompok diskusi sesuai dengan urutan absen. (untuk 1 kelompok dibatasi 6 orang siswa).</p> <p>§ Mengarahkan peserta didik agar bisa memahami materi pembelajaran melalui pengamatan sendiri.</p> <p>§ Siswa membaca dan mengamati aturan perkalian dan faktorial dan penerapannya dalam pemecahan masalah nyata.</p>	<p>(60 menit)</p>
	<p><u>Menanya:</u></p> <p>§ Siswa membuat pertanyaan mengenai aturan perkalian dan faktorial serta penerapannya dalam pemecahan masalah nyata</p> <p>§ Siswa diberikan permasalahan yang berkaitan aturan perkalian dan faktorial serta penerapannya dalam pemecahan masalah nyata</p> <p>§ Siswa berpartisipasi secara aktif ketika diskusi kelas mengenai masalah aturan perkalian dan faktorial serta penerapannya dalam pemecahan masalah nyata</p> <p>§ Guru dan siswa mengadakan tanya jawab berkaitan dengan aturan perkalian dan faktorial serta penerapannya dalam pemecahan masalah nyata.</p>	

	<p><u>Mengkomunikasikan:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memberikan model tentang cara melakukan percobaan 2. Siswa dan kelompoknya melakukan kegiatan percobaan dengan alat peraga yang disediakan guru . 3. Mengamati permasalahan secara nyata yang ada di lingkungan sekitar sekolah. 	
	<p><u>Mengumpulkan Informasi/Eksperimen/Eksplorasi</u></p> <p>§ Setelah materi selesai disampaikan, guru memberikan Lembar Kerja Peserta Didik I (LKPD) kepada peserta didik untuk dikerjakan sebagai latihan secara berkelompok.</p>	
	<p><u>Menalar/Mengolah Informasi/Mengasosiasi:</u></p> <p>§ Selanjutnya guru bersama peserta didik membahas Lembar kerja peserta didik (LKPD).</p>	
Penutup	<p>§ Siswa diberi kesempatan untuk menanyakan hal yang kurang dipahami</p> <p>§ Siswa bersama guru mengadakan refleksi untuk pembelajaran matematika yang dilaksanakan hari ini.</p> <p>§ Siswa bersama guru menarik kesimpulan.</p> <p>§ Peserta didik dapat menguasai, memahami dan bisa menyampaikan kembali materi yang telah di sampaikan.</p>	(15 menit)

I. Penilaian

1. Penilaian proses

No	Aspek yang dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian	Instrumen Penilaian	Keterangan
1.	Ketelitian	Pengamatan	Proses	Lembar Pengamatan (terlampir)	Hasil penilaian nomor 1 dan 2 untuk masukan pembinaan
2.	Kejujuran				
3.	Kedisiplinan				
4.	Kemandirian				
5.	Rasa ingin tahu				

					dan informasi bagi Guru Agama dan Guru PPKn
--	--	--	--	--	--

Medan, Januari 2018

Guru Bidang Studi,

Peneliti,

NURWAN S.Pd

Ika Nurjana

NPM : 1402030134

Mengetahui
Kepala Sekolah

Martias S.H, S.Pd

LEMBAR PENGAMATAN SIKAP

Mata Pelajaran : Matematika Wajib
 Kelas/Semester : XI IPS
 Tahun Pelajaran : 2017/2018
 Waktu Pengamatan : Siklus I (pertemuan I)

Indikator perkembangan sikap: religius, jujur, disiplin, mandiri, dan rasa ingin tahu,

1. BT (belum tampak) *jika* sama sekali tidak menunjukkan usaha sungguh-sungguh dalam menyelesaikan tugas
2. MT (mulai tampak) *jika* menunjukkan sudah ada usaha sungguh-sungguh dalam menyelesaikan tugas tetapi masih sedikit dan belum ajeg/konsisten.
3. MB (mulai berkembang) *jika* menunjukkan ada usaha sungguh-sungguh dalam menyelesaikan tugas yang cukup sering dan mulai ajeg/konsisten
4. MK (membudaya) *jika* menunjukkan adanya usaha sungguh-sungguh dalam menyelesaikan tugas secara terus-menerus dan ajeg/konsisten.

Bubuhkan tanda V pada kolom-kolom sesuai hasil pengamatan.

No	Nama	Ketelitian				Jujur				Disiplin				Mandiri				Rasa Ingin tahu			
		B T	M T	M B	M K	B T	M T	M B	M K	B T	M T	M B	M K	B T	M T	M B	M K	B T	M T	M B	M K
1	AP																				
2	AA																				
3	AD																				
4	AAA																				
5	AN																				
6	AW																				
7	AB																				

8	AR																		
9	DN																		
10	DU																		
11	DKS																		
12	FK																		
13	IOW																		
14	KR																		
15	LM																		
16	LJA																		
17	MRB																		
18	MM																		
19	MI																		
20	RE																		
21	RN																		
22	SA																		
23	SAA																		
24	SD																		
25	TRF																		
26	VA																		
27	YS																		
28	YM																		
29	MIF																		
30	MDR																		

Keterangan

1 = kurang , 2 = sedang , 3 = baik , 4 = sangat baik

Lampiran 2

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Siklus I (Pertemuan II)

Satuan Pendidikan : SMA Swasta AR-RAHMAN Medan

Mata Pelajaran : Matematika Wajib

Kelas / Program : XI (Sebelas) / IPS

Materi Pokok : Aturan Pencacahan

Alokasi Waktu : 2 x 45 menit (1 pertemuan)

A. Kompetensi Inti

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

B. Kompetensi Dasar Dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.17 Menerapkan berbagai konsep dan prinsip permutasi dan kombinasi dalam pemecahan masalah nyata.	3.17.1 Menjelaskan berbagai konsep dan prinsip permutasi dan kombinasi dalam pemecahan masalah nyata.
	3.17.2 Menuliskan contoh berbagai konsep dan prinsip permutasi dan kombinasi dalam pemecahan masalah nyata.
4.14 Mengidentifikasi masalah nyata dan menerapkan aturan perkalian, permutasi, dan kombinasi dalam pemecahan masalah tersebut.	4.14.1 Menjelaskan berbagai konsep dan prinsip permutasi dan kombinasi dalam pemecahan masalah nyata.

C. Tujuan Pembelajaran

Melalui proses pengamatan, bertanya, bernalar, dan diskusi peserta didik dapat:

1. Menjelaskan berbagai konsep dan prinsip permutasi dan kombinasi dalam pemecahan masalah nyata.
2. Menuliskan contoh berbagai konsep dan prinsip permutasi dan kombinasi dalam pemecahan masalah nyata.
3. Menjelaskan berbagai konsep dan prinsip permutasi dan kombinasi dalam pemecahan masalah nyata.

D. Materi Pembelajaran

1. Permutasi

Permutasi adalah susunan yang berbeda yang dibentuk dari n unsur, yang diambil dari n unsur atau sebagian unsur. Permutasi dapat dikelompokkan menjadi beberapa macam :

a. Permutasi dari n elemen, tiap permutasi terdiri dari n elemen

Teorema :
 Jika ada unsur yang berbeda diambil n unsur, maka banyaknya susunan (permutasi) yang berbeda dari n unsure tersebut adalah : $0 \leq P_n = n!$

Contoh : Tentukan banyak nya permutasi jika tiga buah unsur, {a, b, c, } dipermutasikan tiga-tiga tiap kelompok.

Jawab : Unsur yang tersedia ada tiga dan setiap pengambilan tiga unsur, maka dengan pengisian tempat diperoleh : $0 \leq P_3 = 3!$ yaitu : abc, bca, cab, acb, bac, cba.

b. Permutasi n elemen, tiap permutasi terdiri dari r unsur dengan r < n.

Teorema :
 Banyaknya permutasi r unsure yang diambil dari n unsur yang berbeda adalah $0 \leq P_n^r = \frac{n!}{(n-r)!}$

Contoh : Tentukan banyaknya permutasi jika empat buah unsur {a, b, c, d } di permutasikan tiga-tiga tiap kelompok.

Jawab : Unsur yang tersedia ada empat dan setiap pengambilan tiga unsur, maka dengan pengisian tempat diperoleh $0 \leq P_4^3 = \frac{4!}{(4-3)!}$, yaitu : abc, bac, cab, dab, acd, bad, cbd, dbc, abd, bad, cad, dac, adb, bda, cda, dcb, acb, bca, cba, dba, adc, bdc, cdb, dca.

c. Permutasi dari n unsur yang mengandung p, q, dan r unsur yang sama

Rumus :

$$0 \leq P_n = \frac{n!}{p! q! r!}$$

Contoh :

Tentukan banyaknya susunan huruf-huruf yang dapat disusun dari huruf-huruf pada kata “SURAKARTA”

Jawab :

Terdapat 9 huruf S sebanyak 1, huruf U sebanyak 1, huruf R sebanyak 2 huruf, huruf A sebanyak 3 huruf, huruf K sebanyak 1 dan I sebanyak 1 huruf. Banyaknya susunan huruf adalah :

$$\begin{aligned}
 & \frac{9!}{1! \cdot 1! \cdot 2! \cdot 3! \cdot 1! \cdot 1!} \\
 &= \frac{362880}{1 \cdot 1 \cdot 2 \cdot 6 \cdot 1 \cdot 1} \\
 &= \frac{362880}{12} \\
 &= 30240
 \end{aligned}$$

d. Permutasi Siklis

Bila n unsur berbeda, maka banyak permutasi siklis dari n unsure itu ditentukan oleh formula :

$$(n-1)!$$

Contoh :

Diketahui ada 5 orang akan menempati 5 kursi yang mengelilingi sebuah meja bundar. Berapa banyak susunan yang dapat terjadi ?

Jawab : banyak unsur = 5 , maka permutasi siklis dari 5 unsur itu adalah :

$$\begin{aligned}
 & (5-1)! \\
 &= 4 \times 3 \times 2 \times 1 \\
 &= 24
 \end{aligned}$$

2. Kombinasi

Suatu kombinasi r unsur yang diambil dari n unsure yang berlainan adalah suatu pilihan dari n unsur tanpa memperhatikan urutannya dan dinotasikan dengan : C_n^r dan ditentukan dengan formula berikut ini :

$$C_r^n = \frac{n!}{r!(n-r)!}$$

Contoh :

Berapa banyak jabat tangan yang bergantian dalam suatu pesta yang dihadiri 12 orang ?

Jawab :

Diketahui : $n = 12$ dan $r = 2$ (dua orang yang menjabat jangsan)

$$\# \frac{12!}{2!(12-2)!}$$

$$\# \frac{12!}{2!10!}$$

$$\frac{12 \times 11 \times 10!}{2 \times 1 \times 10!}$$

$$\frac{12 \times 11}{2}$$

$$66$$

E. Pendekatan dan Metode Pembelajaran

Pendekatan : Pembelajaran Kontekstual

Model : *Hands On Minds On Activity*

Metode Pembelajaran : Tanya jawab, diskusi, dan penugasan.

F. Media, Alat, dan Sumber Belajar

1. Media	Power Point
2. Alat	Papan tulis, infocus Alat Peraga: Laptop

G. Sumber Belajar

1. Buku Matematika pegangan siswa Kemendikbud Tahun 2013
2. Buku Matematika pegangan guru Kemendikbud Tahun 2013

H. Kegiatan Pembelajaran dengan Pendekatan Kontekstual

Kegiatan	Deskripsi Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa merespon salam dan pertanyaan dari guru berhubungan dengan kondisi dan pembelajaran sebelumnya 2. Siswa menerima informasi tentang pembelajaran yang akan dilaksanakan dengan materi yang memiliki keterkaitan dengan materi sebelumnya. 3. Siswa menerima informasi tentang kompetensi, ruang lingkup materi, tujuan, manfaat, dan langkah pembelajaran serta metode yang akan dilaksanakan 4. Guru mengkomunikasikan kepada siswa tentang rencana kegiatan pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran <i>Hands on minds on activity</i>. 	(15 menit)
Kegiatan Inti	<p><u>Mengamati :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> § Guru memberikan pertanyaan pengetahuan awal siswa tentang topik pembelajaran yang akan dipelajari. § Guru menyampaikan topik pembelajaran dan tujuan pembelajaran § Siswa membentuk kelompok diskusi sesuai dengan urutan absen. (untuk 1 kelompok dibatasi 6 orang siswa). § Mengarahkan peserta didik agar bisa memahami materi pembelajaran melalui pengamatan sendiri. Siswa membaca berbagai konsep dan prinsip permutasi dan kombinasi dalam pemecahan masalah nyata. <p><u>Menanya:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> § Siswa membuat pertanyaan mengenai berbagai konsep dan prinsip permutasi dan kombinasi dalam pemecahan masalah nyata. § Siswa diberikan permasalahan yang berkaitan dengan konsep dan prinsip permutasi dan kombinasi dalam pemecahan masalah nyata. § Siswa berpartisipasi secara aktif ketika diskusi kelas mengenai masalah berbagai konsep dan prinsip permutasi dan kombinasi dalam pemecahan masalah nyata. <p>Guru dan siswa mengadakan tanya jawab berkaitan</p>	(60 menit)

	dengan berbagai konsep dan prinsip permutasi dan kombinasi dalam pemecahan masalah nyata.	
	<p><u>Mengkomunikasikan:</u></p> <p>4. Guru memberikan model tentang cara melakukan percobaan</p> <p>5. Siswa dan kelompoknya melakukan kegiatan percobaan dengan alat peraga yang disediakan guru .</p> <p>6. Mengamati permasalahan secara nyata yang ada di lingkungan sekitar sekolah.</p>	
	<p><u>Mengumpulkan Informasi/Eksperimen/Eksplorasi</u></p> <p>§ Setelah materi selesai disampaikan, guru memberikan Lembar Kerja Peserta Didik I (LKPD) kepada peserta didik untuk dikerjakan sebagai latihan secara berkelompok.</p>	
	<p><u>Menalar/Mengolah Informasi/Mengasosiasi:</u></p> <p>§ Selanjutnya guru bersama peserta didik membahas Lembar Kerja Peserta Didik II (LKPD).</p>	
Penutup	<p>§ Siswa diberi kesempatan untuk menanyakan hal yang kurang dipahami</p> <p>§ Siswa bersama guru mengadakan refleksi untuk pembelajaran matematika yang dilaksanakan hari ini.</p> <p>§ Siswa bersama guru menarik kesimpulan.</p> <p>§ Peserta didik dapat menguasai, memahami dan bisa menyampaikan kembali materi yang telah di</p>	(15 menit)

I. Penilaian

1. Penilaian proses

No	Aspek yang dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian	Instrumen Penilaian	Keterangan
1.	Ketelitian	Pengamatan	Proses	Lembar Pengamatan (terlampir)	Hasil penilaian nomor 1 dan 2 untuk
2.	Kejujuran				
3.	Kedisiplinan				
4.	Kemandirian				

5.	Rasa ingin tahu				masuk pembinaan dan informasi bagi Guru Agama dan Guru PPKn
----	-----------------	--	--	--	--

Medan, Januari 2018
Guru Bidang Studi,

Peneliti,

NURWAN S.Pd

Ika Nurjana

NPM : 1402030134

Mengetahui
Kepala Sekolah

Martias S.H, S.Pd

LEMBAR PENGAMATAN SIKAP

Mata Pelajaran : Matematika Wajib
 Kelas/Semester : XI IPS
 Tahun Pelajaran : 2017/2018
 Waktu Pengamatan : Siklus I (pertemuan II)

Indikator perkembangan sikap: religius, jujur, disiplin, mandiri, dan rasa ingin tahu,

1. BT (belum tampak) *jika* sama sekali tidak menunjukkan usaha sungguh-sungguh dalam menyelesaikan tugas
2. MT (mulai tampak) *jika* menunjukkan sudah ada usaha sungguh-sungguh dalam menyelesaikan tugas tetapi masih sedikit dan belum ajeg/konsisten.
3. MB (mulai berkembang) *jika* menunjukkan ada usaha sungguh-sungguh dalam menyelesaikan tugas yang cukup sering dan mulai ajeg/konsisten
4. MK (membudaya) *jika* menunjukkan adanya usaha sungguh-sungguh dalam menyelesaikan tugas secara terus-menerus dan ajeg/konsisten.

Bubuhkan tanda V pada kolom-kolom sesuai hasil pengamatan.

No	Nama	Ketelitian				Jujur				Disiplin				Mandiri				Rasa Ingin tahu			
		B	M	M	M	B	M	M	M	B	M	M	M	B	M	M	M	B	M	M	M
		T	T	B	K	T	T	B	K	T	T	B	K	T	T	B	K	T	T	B	K
1	AP																				
2	AA																				
3	AD																				
4	AAA																				
5	AN																				
6	AW																				
7	AB																				

8	AR																		
9	DN																		
10	DU																		
11	DKS																		
12	FK																		
13	IOW																		
14	KR																		
15	LM																		
16	LJA																		
17	MRB																		
18	MM																		
19	MI																		
20	RE																		
21	RN																		
22	SA																		
23	SAA																		
24	SD																		
25	TRF																		
26	VA																		
27	YS																		
28	YM																		
29	MIF																		
30	MDR																		

Keterangan

1 = kurang , 2 = sedang , 3 = baik , 4 = sangat baik

Lampiran 3

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Siklus II (Pertemuan I)

Satuan Pendidikan : SMA Swasta AR-RAHMAN Medan

Mata Pelajaran : Matematika Wajib

Kelas / Program : XI (Sebelas) / IPS

Materi Pokok : Aturan Pencacahan

Alokasi Waktu : 2 x 45 menit (1 pertemuan)

A. Kompetensi Inti

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

B. Kompetensi Dasar Dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.18 Memahami konsep ruang sampel dan menentukan peluang suatu kejadian dalam suatu percobaan.	3.18.1 Menjelaskan konsep ruang sampel dan menentukan peluang suatu kejadian dalam suatu percobaan.
	3.18.2 Mengemukakan konsep ruang sampel dan menentukan peluang suatu kejadian dalam suatu percobaan.
3.19 Memahami dan menerapkan aturan/rumus peluang dalam memprediksi terjadinya suatu kejadian dunia nyata serta menjelaskan alasan- alasannya.	3.19.1 Menuliskan aturan/rumus peluang dalam memprediksi terjadinya suatu kejadian dunia nyata serta menjelaskan alasan- alasannya.
	3.19.2 Memberikan contoh aturan/rumus peluang dalam memprediksi terjadinya suatu kejadian dunia nyata serta menjelaskan alasan- alasannya.

C. Tujuan Pembelajaran

Melalui proses pengamatan, bertanya, bernalar, dan diskusi peserta didik dapat:

1. Menjelaskan konsep ruang sampel dan menentukan peluang suatu kejadian dalam suatu percobaan.
2. Mengemukakan konsep ruang sampel dan menentukan peluang suatu kejadian dalam suatu percobaan.
3. Menuliskan aturan/rumus peluang dalam memprediksi terjadinya suatu kejadian dunia nyata serta menjelaskan alasan- alasannya
4. Memberikan contoh aturan/rumus peluang dalam memprediksi terjadinya suatu kejadian dunia nyata serta menjelaskan alasan- alasannya.

D. Materi Pembelajaran

a. Pengertian Percobaan, Ruang sampel dan Kejadian

1. Percobaan

Percobaan adalah tindakan atau kegiatan yang dapat diulang dengan keadaan yang sama, yang hasilnya merupakan salah satu anggota himpunan tertentu.

Contoh : - Percobaan melempar uang logam dan percobaan melempar dadu

2. Ruang sampel

Ruang sampel adalah himpunan dari semua hasil yang mungkin pada suatu percobaan. Ruang sampel di lambangkan dengan "S".

Contoh : S adalah ruang sampel dari percobaan melempar sebuah dadu.

$$S = \{ 1, 2, 3, 4, 5, 6 \}$$

3. Kejadian , adalah himpunan bagian dari ruang sampel

b. Pengertian Peluang Suatu Kejadian

Jika $n(S)$ dan $n(A)$ berturut-turut menyatakan banyaknya anggota ruang sampel, dan banyaknya anggota kejadian A, maka nilai kemungkinan terjadinya kejadian A adalah :

$$P(A) = \frac{n(A)}{n(S)}$$

Contoh :

Pada percobaan pelemparan sebuah dadu satu kali, tentukanlah $P(A)$, bila A kejadian muncul mata dadu ganjil.

Jawab :

Dik : sebuah dadu , berarti $S = \{ 1, 2, 3, 4, 5, 6 \}$, $n(S) = 6$

$$A = \{ 1, 3, 5 \} , n(A) = 3$$

Maka :

$$P(A) = \frac{n(A)}{n(S)}$$

$$P(A) = \frac{3}{6}$$

$$P(A) = \frac{1}{2}$$

E. Pendekatan dan Metode Pembelajaran

Pendekatan : Pembelajaran Kontekstual

Model : *Hands On Minds On Activity*

Metode Pembelajaran : Tanya jawab, diskusi, dan penugasan.

F. Media, Alat, dan Sumber Belajar

1. Media	Power Point
2. Alat	Papan tulis, infocus Alat Peraga: <ul style="list-style-type: none">• Laptop• Mata Dadu• Koin mata uang• Kartu Bridge

G. Sumber Belajar

1. Buku Matematika pegangan siswa Kemendikbud Tahun 2013
2. Buku Matematika pegangan guru Kemendikbud Tahun 2013

H. Kegiatan Pembelajaran dengan Pendekatan Kontekstual

Kegiatan	Deskripsi Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none">1. Siswa merespon salam dan pertanyaan dari guru berhubungan dengan kondisi dan pembelajaran sebelumnya2. Siswa menerima informasi tentang pembelajaran yang akan dilaksanakan dengan materi yang memiliki keterkaitan dengan materi sebelumnya.3. Siswa menerima informasi tentang kompetensi, ruang lingkup materi, tujuan, manfaat, dan langkah pembelajaran serta metode yang akan dilaksanakan4. Guru mengkomunikasikan kepada siswa tentang rencana kegiatan pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran <i>Hands On Minds On Activity</i>.	(15 menit)

Kegiatan Inti	<p><u>Mengamati :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> § Guru memberikan pertanyaan pengetahuan awal siswa tentang topik pembelajaran yang akan dipelajari. § Guru menyampaikan topik pembelajaran dan tujuan pembelajaran § Siswa membentuk kelompok diskusi berdasarkan peringkat kelas. (untuk 1 kelompok dibatasi 6 orang siswa). § Mengarahkan peserta didik agar bisa memahami materi pembelajaran melalui pengamatan sendiri. § Siswa membaca tentang konsep ruang sampel dan menentukan peluang suatu kejadian dalam suatu percobaan. 	(60 menit)
	<p><u>Menanya :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> § Siswa membuat pertanyaan mengenai aturan/rumus peluang dalam memprediksi terjadinya suatu kejadian dunia nyata serta menjelaskan alasan- alasannya. § Siswa diberikan permasalahan yang berkaitan dengan aturan/rumus peluang dalam memprediksi terjadinya suatu kejadian dunia nyata serta menjelaskan alasan- alasannya. § Siswa berpartisipasi secara aktif ketika diskusi kelas mengenai aturan/rumus peluang dalam memprediksi terjadinya suatu kejadian dunia nyata serta menjelaskan alasan- alasannya. § Guru dan siswa mengadakan tanya jawab berkaitan dengan aturan/rumus peluang dalam memprediksi terjadinya suatu kejadian dunia nyata serta menjelaskan alasan- alasannya. 	
	<p><u>Mengkomunikasikan:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> § Guru memberikan model tentang cara melakukan percobaan § Siswa dan kelompoknya melakukan kegiatan percobaan dengan alat peraga yang disediakan guru . § Mengamati permasalahan secara nyata yang ada di lingkungan sekitar sekolah. 	

	<p><u>Mengumpulkan Informasi/Eksperimen/Eksplorasi</u> Setelah materi selesai disampaikan, guru memberikan Lembar Kerja Peserta Didik III (LKPD) kepada peserta didik untuk dikerjakan sebagai latihan secara berkelompok.</p>	
	<p><u>Menalar/Mengolah Informasi/Mengasosiasi:</u> § Selanjutnya guru bersama peserta didik membahas Lembar Kerja Peserta Didik III (LKPD)</p>	
Penutup	<p>§ Siswa diberi kesempatan untuk menanyakan hal yang kurang dipahami § Siswa bersama guru mengadakan refleksi untuk pembelajaran matematika yang dilaksanakan hari ini. § Siswa bersama guru menarik kesimpulan. § Peserta didik dapat menguasai, memahami dan bisa menyampaikan kembali materi yang telah di sampaikan.</p>	(15 menit)

I. Penilaian

1. Penilaian proses

No	Aspek yang dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian	Instrumen Penilaian	Keterangan
1.	Ketelitian	Pengamatan	Proses	Lembar Pengamatan (terlampir)	Hasil penilaian nomor 1 dan 2 untuk masukan pembinaan dan informasi bagi Guru Agama dan Guru PPKn
2.	Kejujuran				
3.	Kedisiplinan				
4.	Kemandirian				
5.	Rasa ingin tahu				

Guru Bidang Studi,

Medan, Januari 2018

Peneliti,

NURWAN S.Pd

Ika Nurjana

NPM : 1402030134

Mengetahui
Kepala Sekolah

Martias S.H, S.P

LEMBAR PENGAMATAN SIKAP

Mata Pelajaran : Matematika Wajib
 Kelas/Semester : XI IPS
 Tahun Pelajaran : 2017/2018
 Waktu Pengamatan : Siklus II (pertemuan I)

Indikator perkembangan sikap: religius, jujur, disiplin, mandiri, dan rasa ingin tahu,

1. BT (belum tampak) *jika* sama sekali tidak menunjukkan usaha sungguh-sungguh dalam menyelesaikan tugas
2. MT (mulai tampak) *jika* menunjukkan sudah ada usaha sungguh-sungguh dalam menyelesaikan tugas tetapi masih sedikit dan belum ajeg/konsisten.
3. MB (mulai berkembang) *jika* menunjukkan ada usaha sungguh-sungguh dalam menyelesaikan tugas yang cukup sering dan mulai ajeg/konsisten
4. MK (membudaya) *jika* menunjukkan adanya usaha sungguh-sungguh dalam menyelesaikan tugas secara terus-menerus dan ajeg/konsisten.

Bubuhkan tanda V pada kolom-kolom sesuai hasil pengamatan.

No	Nama	Ketelitian				Jujur				Disiplin				Mandiri				Rasa Ingin tahu			
		B T	M T	M B	M K	B T	M T	M B	M K	B T	M T	M B	M K	B T	M T	M B	M K	B T	M T	M B	M K
1	AP																				
2	AA																				
3	AD																				
4	AAA																				
5	AN																				
6	AW																				
7	AB																				

8	AR																		
9	DN																		
10	DU																		
11	DKS																		
12	FK																		
13	IOW																		
14	KR																		
15	LM																		
16	LJA																		
17	MRB																		
18	MM																		
19	MI																		
20	RE																		
21	RN																		
22	SA																		
23	SAA																		
24	SD																		
25	TRF																		
26	VA																		
27	YS																		
28	YM																		
29	MIF																		
30	MDR																		

Keterangan

1 = kurang , 2 = sedang , 3 = baik , 4 = sangat baik.

Lampiran 3

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Siklus II (Pertemuan II)

Satuan Pendidikan : SMA Swasta AR-RAHMAN Medan

Mata Pelajaran : Matematika Wajib

Kelas / Program : XI (Sebelas) / IPS

Materi Pokok : Aturan Pencacahan

Alokasi Waktu : 2 x 45 menit (1 pertemuan)

A. Kompetensi Inti

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

B. Kompetensi Dasar Dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.20 Memahami konsep peluang dan harapan suatu kejadian dan menggunakannya dalam pemecahan masalah.	3.20.1 Menjelaskan konsep peluang dan harapan suatu kejadian dan menggunakannya dalam pemecahan masalah.
	3.20.2 Menentukan konsep peluang dan harapan suatu kejadian dan menggunakannya dalam pemecahan masalah.
4.15 Mengidentifikasi, menyajikan model matematika dan menentukan peluang dan harapan suatu kejadian dari masalah kontekstual.	4.15.1 Menuliskan model matematika dan menentukan peluang dan harapan suatu kejadian dari masalah kontekstual.
	4.15.2 Menentukan model matematika dan menentukan peluang dan harapan suatu kejadian dari masalah kontekstual.

C. Tujuan Pembelajaran

Melalui proses pengamatan, bertanya, bernalar, dan diskusi peserta didik dapat:

1. Menjelaskan konsep peluang dan harapan suatu kejadian dan menggunakannya dalam pemecahan masalah.
2. Menentukan konsep peluang dan harapan suatu kejadian dan menggunakannya dalam pemecahan masalah.
3. Menuliskan model matematika dan menentukan peluang dan harapan suatu kejadian dari masalah kontekstual.
4. Menentukan model matematika dan menentukan peluang dan harapan suatu kejadian dari masalah kontekstual.

D. Materi Pembelajaran

1. Frekuensi Harapan Suatu Kejadian

Frekuensi harapan adalah harapan yang nilai kemungkinan terjadinya paling besar. Jika suatu percobaan dilakukan sebanyak n kali dan nilai kemungkinan terjadinya kejadian A setiap percobaan adalah $P(A)$, maka frekuensi harapan dari kejadian A adalah :

$$F(A) = n \times P(A)$$

Contoh :

Bila kita melemparkan sebuah dadu sebanyak 480 kali, berapakah kita harapkan muncul angka 4 .

Jawab :

Diketahui : banyak percobaan $N = 480$

$$S = \{ 1, 2, 3, 4, 5, 6 \}, n(S) = 6$$

Misal , A kejadian muncul mata dadu angka 4, $n(A) = 1$

dan

$$0 ! \quad \text{—}$$

$$0 ! \quad \frac{\square}{\square}$$

$$\text{Maka} \quad \square\square\square -$$

$$= 80 \text{ kali}$$

Jadi frekuensi harapan muncul mata dadu angka 4 adalah 80 kali.

2. Kejadian Majemuk

Apabila dua kejadian atau lebih di operasikan sehingga menghasilkan kejadian baru, maka kejadian baru itu disebut kejadian majemuk.

a. Dua kejadian A dan B Sembarang

Misalkan A dan B adalah dua kejadian sembarang yang terdapat dalam ruang sampel S , maka peluang kejadian A atau kejadian B di notasikan $P(A \cup B)$ adalah :

$$0 \text{ ! گ" } \quad 0 \text{ ! } \quad 0 \text{ " } \quad 0 \text{ ! گ" }$$

Catatan : Dalam perhitungan nilai peluang suatu kejadian, perhatikan penggunaan kata-kata “dan” dan “atau”.

Contoh : sebuah dadu dilambungkan sekali, tentukan peluang muncul mata dadu genap atau prima

Jawab : Ruang sampel $S = \{ 1, 2, 3, 4, 5, 6 \}$, $n(S) = 6$

Muncul mata genap $A = \{ 2, 4, 6 \}$, $n(A) = 3$

Muncul mata prima $B = \{ 2, 3, 5 \}$ $n(B) = 3$

Muncul mata genap dan prima = $\{2\}$ $n \text{ ! گ" } = 1$

Muncul mata genap dan prima :

$$0 \text{ ! گ" } \quad 0 \text{ ! } \quad 0 \text{ " } \quad 0 \text{ ! گ" }$$

$$\frac{\square}{\square} \quad \frac{\square}{\square} \quad \frac{\square}{\square}$$

$$\frac{\square}{\square}$$

b. Komplemen Suatu Kejadian

Jika A mempunyai a elemen , dan S mempunyai n elemen, maka ~~n~~ mempunyai (n-a) elemen .

$$ص \square \quad \text{atau} \quad ص \square \text{ atau} \quad \square \quad ص$$

Contoh :

Hari ini cuaca mendung. Peluang hari ini tidak turun hujan adalah 0,13 .
berapa peluang hari ini turun hujan ?

Jawab :

Misalkan, kejadian A adalah hari ini turun hujan

Berarti, kejadian \bar{A} adalah hari ini tidak turun hujan.

$P(A) = 0,13$

$P(\bar{A}) = 0,87$

$P(\bar{A}) = 0,13$

Jadi, peluang hari ini turun hujan adalah 0,87.

c. Dua Kejadian Saling Lepas

Jika A dan B kejadian saling lepas, maka :

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B)$$

Contoh :

Dari suatu set kartu bridge diambil 1 kartu secara acak. Berapa peluang untuk mendapatkan kartu As atau King ?

Jawab : A = kejadian mendapatkan kartu As, $n(A) = 4$

B = kejadian mendapatkan kartu King, $n(B) = 4$

$$P(A \cup B) = \frac{4}{52} + \frac{4}{52}$$

Maka :

$$P(A \cup B) = \frac{4}{52} + \frac{4}{52}$$

$$\frac{4}{52} + \frac{4}{52}$$

$$\frac{8}{52}$$

Jadi peluang untuk mendapatkan kartu As atau king adalah —

d. Dua Kejadian Saling Bebas

Jika A dan B saling bebas maka berlaku :

$$P(A \cap B) = P(A) \cdot P(B)$$

Contoh :

Satu dadu dan satu mata uang di tos sekali secara bersamaan. Berapa peluang muncul mata dadu 5 dan angka pada mata uang ?

Jawab : 1 dadu , maka $n(S) = 6$

1 mata uang, maka $n(S) = 2$

Misalkan , A = kejadian munculnya mata dadu 5 , maka $n(A) = 1$

B = kejadian munculnya angka pada mata uang , maka $n(B) = 1$

Hal ini berarti $P(A) = \frac{1}{6}$ dan $P(B) = \frac{1}{2}$

Jadi : $P(A \cap B) = P(A) \cdot P(B) = \frac{1}{6} \cdot \frac{1}{2} = \frac{1}{12}$

Jadi $P(A \cap B) = \frac{1}{12}$ —

e. Dua Kejadian Bersyarat

(i) Peluang munculnya kejadian A dengan syarat kejadian B telah muncul di tentukan oleh :

$$P(A|B) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)} \quad \square$$

(ii) Peluang munculnya kejadian B dengan syarat kejadian A telah muncul ditentukan oleh :

$$P(A \cap B) = \frac{0! \cdot 5!}{6!} \cdot \frac{5!}{5!} = \frac{1}{6} \cdot 1 = \frac{1}{6} \quad \square$$

Contoh :

Di dalam sebuah kantong terdapat 6 kelereng hitam dan 5 kelereng putih. Dari dalam kantong tersebut diambil dua kelereng secara berturut-turut tanpa pengambilan. Tentukan peluang bahwa kelereng itu berwarna hitam .

Jawab : Misal A = kejadian pertama terambil kelereng putih

B = kejadian kedua terambil kelereng hitam

Maka : $P(A) = \frac{5}{11}$

$$P(B) = \frac{6}{11}$$

(kejadian B dengan syarat A atau pengambilan pertama kelereng hitam dan tidak di kembalikan). Sehingga :

$$P(A \cap B) = \frac{5}{11} \cdot \frac{6}{11} = \frac{30}{121}$$

Jadi, peluang bahwa kedua kelereng itu berwarna hitam adalah $\frac{30}{121}$.

E. Pendekatan dan Metode Pembelajaran

Pendekatan : Pembelajaran Kontekstual

Model : *Hands on minds on activity*

Metode Pembelajaran : Tanya jawab, diskusi, dan penugasan.

F. Media, Alat, dan Sumber Belajar

1. Media	Power Point
2. Alat	Papan tulis, infocus Alat Peraga: <ul style="list-style-type: none">• Laptop• Mata Dadu• Koin mata uang• Kartu Bridge

G. Sumber Belajar

1. Buku Matematika pegangan siswa Kemendikbud Tahun 2013
2. Buku Matematika pegangan guru Kemendikbud Tahun 2013

H. Kegiatan Pembelajaran dengan Pendekatan Kontekstual

Kegiatan	Deskripsi Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none">1. Siswa merespon salam dan pertanyaan dari guru berhubungan dengan kondisi dan pembelajaran sebelumnya2. Siswa menerima informasi tentang pembelajaran yang akan dilaksanakan dengan materi yang memiliki keterkaitan dengan materi sebelumnya.3. Siswa menerima informasi tentang kompetensi, ruang lingkup materi, tujuan, manfaat, dan langkah pembelajaran serta metode yang akan dilaksanakan4. Guru menkomunikasikan kepada siswa tentang rencana kegiatan pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran <i>Hands on minds on activity</i>.	‘ (15 menit)

Kegiatan Inti	<p><u>Mengamati :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> § Guru memberikan pertanyaan pengetahuan awal siswa tentang topik pembelajaran yang akan dipelajari. § Guru menyampaikan topik pembelajaran dan tujuan pembelajaran § Siswa membentuk kelompok diskusi berdasarkan peringkat kelas. (untuk 1 kelompok dibatasi 6 orang siswa). § Mengarahkan peserta didik agar bisa memahami materi pembelajaran melalui pengamatan sendiri. § Siswa membaca konsep peluang dan harapan suatu kejadian dan menggunakannya dalam pemecahan masalah. 	(60 menit)
	<p><u>Menanya:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> § Siswa membuat pertanyaan mengenai konsep peluang dan harapan suatu kejadian dan menggunakannya dalam pemecahan masalah. § Siswa diberikan permasalahan yang berkaitan dengan konsep peluang dan harapan suatu kejadian dan menggunakannya dalam pemecahan masalah. § Siswa berpartisipasi secara aktif ketika diskusi kelas mengenai konsep peluang dan harapan suatu kejadian dan menggunakannya dalam pemecahan masalah. § Guru dan siswa mengadakan tanya jawab berkaitan dengan konsep peluang dan harapan suatu kejadian dan menggunakannya dalam pemecahan masalah. 	
	<p><u>Mengumpulkan Informasi/Eksperimen/Eksplorasi</u></p> <ul style="list-style-type: none"> § Setelah materi selesai disampaikan, guru memberikan Lembar Kerja Peserta Didik IV (LKPD) kepada peserta didik untuk dikerjakan sebagai latihan secara berkelompok. 	
	<p><u>Menalar/Mengolah Informasi/Mengasosiasi:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> § Selanjutnya guru bersama peserta didik membahas Lembar Kerja Peserta Didik IV (LKPD). 	

Penutup	<p>§ Siswa diberi kesempatan untuk menanyakan hal yang kurang dipahami</p> <p>§ Siswa bersama guru mengadakan refleksi untuk pembelajaran matematika yang dilaksanakan hari ini.</p> <p>§ Siswa bersama guru menarik kesimpulan.</p> <p>§ Peserta didik dapat menguasai, memahami dan bisa menyampaikan kembali materi yang telah di sampaikan.</p>	(15 menit)
----------------	---	--------------------

I. Penilaian

1. Penilaian proses

No	Aspek yang dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian	Instrumen Penilaian	Keterangan
1.	Ketelitian	Pengamatan	Proses	Lembar Pengamatan (terlampir)	Hasil penilaian nomor 1 dan 2 untuk masukan pembinaan dan informasi bagi Guru Agama dan Guru PPKn
2.	Kejujuran				
3.	Kedisiplinan				
4.	Kemandirian				
5.	Rasa ingin tahu				

Guru Bidang Studi,

Medan, Januari 2018

Peneliti,

NURWAN S.Pd

Ika Nurjana

NPM : 1402030134

Mengetahui
Kepala Sekolah

Martias S.H, S.Pd

LEMBAR PENGAMATAN SIKAP

Mata Pelajaran : Matematika Wajib
 Kelas/Semester : XI IPS
 Tahun Pelajaran : 2017/2018
 Waktu Pengamatan : Siklus II (pertemuan II)

Indikator perkembangan sikap: religius, jujur, disiplin, mandiri, dan rasa ingin tahu,

1. BT (belum tampak) *jika* sama sekali tidak menunjukkan usaha sungguh-sungguh dalam menyelesaikan tugas
2. MT (mulai tampak) *jika* menunjukkan sudah ada usaha sungguh-sungguh dalam menyelesaikan tugas tetapi masih sedikit dan belum ajeg/konsisten.
3. MB (mulai berkembang) *jika* menunjukkan ada usaha sungguh-sungguh dalam menyelesaikan tugas yang cukup sering dan mulai ajeg/konsisten
4. MK (membudaya) *jika* menunjukkan adanya usaha sungguh-sungguh dalam menyelesaikan tugas secara terus-menerus dan ajeg/konsisten.

Bubuhkan tanda V pada kolom-kolom sesuai hasil pengamatan.

No	Nama	Ketelitian				Jujur				Disiplin				Mandiri				Rasa Ingin tahu			
		B T	M T	M B	M K	B T	M T	M B	M K	B T	M T	M B	M K	B T	M T	M B	M K	B T	M T	M B	M K
1	AP																				
2	AA																				
3	AD																				
4	AAA																				
5	AN																				
6	AW																				
7	AB																				

8	AR																		
9	DN																		
10	DU																		
11	DKS																		
12	FK																		
13	IOW																		
14	KR																		
15	LM																		
16	LJA																		
17	MRB																		
18	MM																		
19	MI																		
20	RE																		
21	RN																		
22	SA																		
23	SAA																		
24	SD																		
25	TRF																		
26	VA																		
27	YS																		
28	YM																		
29	MIF																		
30	MDR																		

Keterangan

1 = kurang , 2 = sedang , 3 = baik , 4 = sangat baik

Lampiran 4

LEMBAR KEGIATAN PESERTA DIDIK (LKPG) I

**MATA PELAJARAN MATEMATIKA
(SIKLUS I)**

- A. Pokok Materi : Aturan Pencacahan
- B. Topik : Aturan Perkalian dan Faktorial
- C. Sasaran : Siswa Kelas XI IPS
- D. Tujuan : Menyusun Aturan Perkalian dan menghitung Faktorial
- E. Petunjuk :
 1. Bacalah setiap petunjuk sebelum melakukan kegiatan.
 2. Ikuti petunjuk tersebut untuk menuntun kamu melakukan kegiatan
 3. Isilah titik-titik sebagai hasil dari kegiatan yang kamu lakukan
 4. Berilah kesimpulan dari kegiatan yang kamu lakukan
 5. Kalau kamu merasa kesulitan dalam melakukan kegiatan, kamu dapat bertanya kepada guru.

ANGGOTA KELOMPOK :

- | | |
|---------|---------|
| 1. | 4. |
| 2. | 5. |
| 3. | 6. |

AKTIVITAS 1.

Untuk membentuk pengurus baru “RW” di perumahan “Graha Harapan” Bekasi tersedia 3 orang calon ketua, 4 orang calon sekretaris, dan 2 orang calon bendahara. Dalam berapa carakah susunan pengurus yang terdiri dari seorang ketua, seorang sekretaris, dan seorang bendahara dapat dipilih dengan ketentuan tidak ada yang merangkap jabatan ?

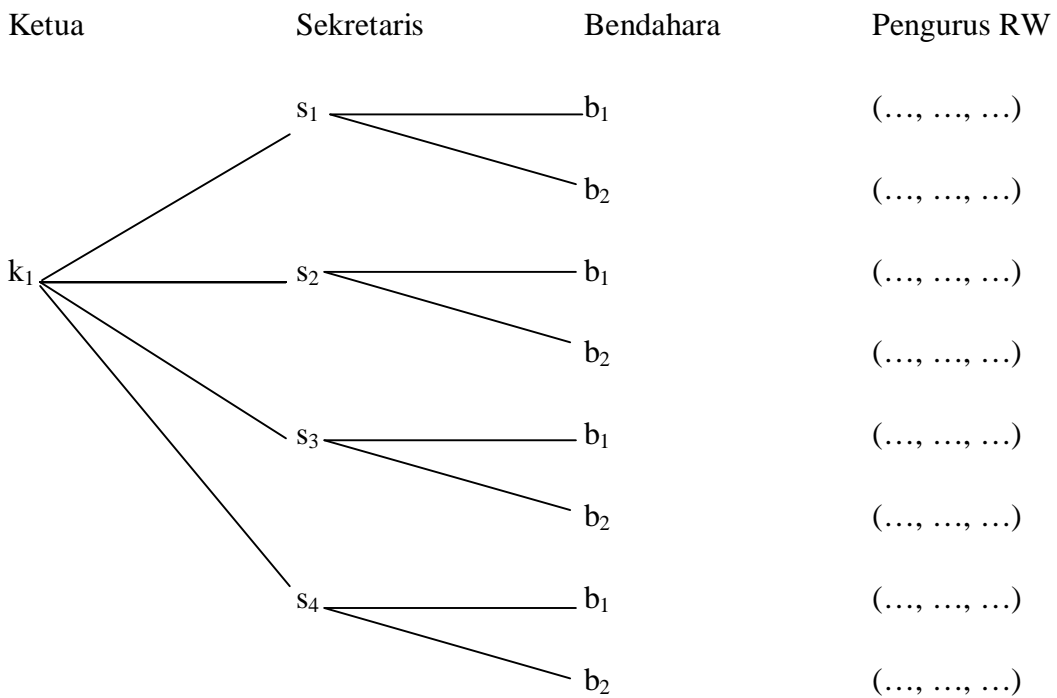
Jawab :

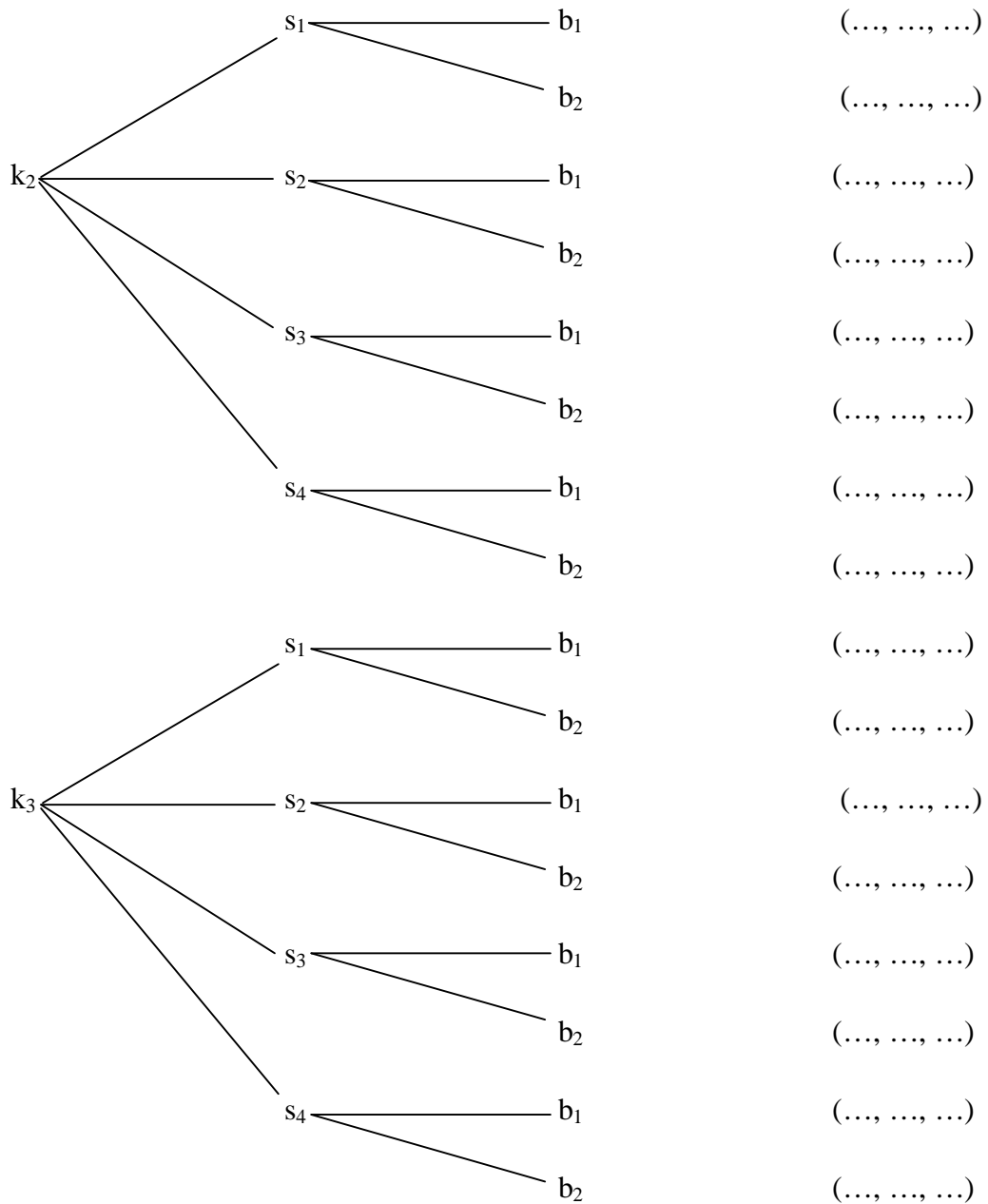
Misalkan : himpunan ketua : ... = { ..., ..., ... }

himpunan sekretaris : ... = { ..., ..., ... }

himpunan bendahara : ... = { ..., ..., ... }

Berdasarkan diagram pohon diperoleh :





.... x ... x = cara yang
berlainan

Kesimpulan :

AKTIVITAS II

Berapa banyak bilangan – bilangan bulat positif ganjil yang terdiri dari 3 angka dan yang dapat disusun dari angka-angka 3, 4, 5, 6, dan 7 ?

Jawab :

Bilangan yang terdiri atas tiga angka , berbentuk:

...
-----	-----	-----

Angka ... :

Angka puluhan :

Angka ... :

Sehingga, ... x ... x ... = ...

Kesimpulan :

AKTIVITAS III

Hitunglah nilai n yang memenuhi

$$\frac{e^{\bar{y}}e}{\square e \quad \square e} \frac{\square \square}{\square}$$

Jawab :

$$\frac{e^{\bar{y}}e}{\square e \quad \square e} \frac{\square \square}{\square} \stackrel{!}{=} \frac{e \quad e}{e \quad T \quad T} \frac{\square \square}{\square}$$

$$\stackrel{!}{=} \frac{e \quad e}{\square \square T}$$

$$\stackrel{!}{=} \frac{e \quad e}{\square \square e \quad e \quad e}$$

$$\stackrel{!}{=} \frac{e \quad e}{\square \square e \quad e}$$

3 e e □□ e e

n = ...

Kesimpulan :.....

Lampiran 4

LEMBAR KEGIATAN PESERTA DIDIK (LKPD) II
MATA PELAJARAN MATEMATIKA
(SIKLUS I)

- A. Pokok Materi : Aturan Pencacahan
- B. Topik : Permutasi dan Kombinasi
- C. Sasaran : Siswa Kelas XI IPS
- D. Tujuan : Menggunakan aturan perkalian, permutasi dan kombinasi
- E. Petunjuk :

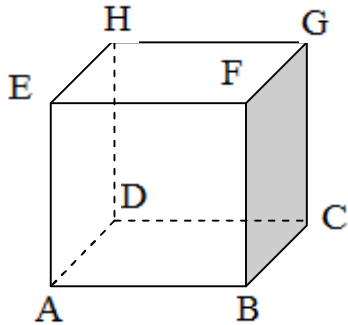
1. Bacalah setiap petunjuk sebelum melakukan kegiatan.
2. Ikuti petunjuk tersebut untuk menuntun kamu melakukan kegiatan.
3. Isilah titik-titik sebagai hasil dari kegiatan yang kamu lakukan
4. Berilah kesimpulan dari kegiatan yang kamu lakukan
5. Kalau kamu merasa kesulitan dalam melakukan kegiatan, kamu dapat bertanya kepada guru.

ANGGOTA KELOMPOK :

- | | |
|---------|---------|
| 1. | 4. |
| 2. | 5. |
| 3. | 6. |

AKTIVITAS II

Perhatikan gambar berikut :



Seekor semut merayap dari titik A menyusuri rusuk kubus ABCD.EFGH menuju titik G. Berapakah banyaknya jalan terpendek yang dapat dilalui semut tersebut?

Jawab :

Semua langkah dari A ke G memerlukan ... kali kekanan, ... kali kedepan, dan ... kali ke atas. Hal ini berarti : $n_1 = \dots$, $n_2 = \dots$, dan $n_3 = \dots$. Jadi, banyak jalan terpendek yang ditempuh adalah :

$$0. \frac{e}{e \cdot e \cdot e}$$

$$\frac{T \cdot T}{e}$$

Kesimpulan:

.....

AKTIVITAS III

Diketahui himpunan $A = \{ a,b,c,d,c \}$. Hitunglah banyak himpunan bagian dari A yang beranggotakan paling banyak 3 unsur .

Jawab :

Diketahui : ...

□, berarti $r = \dots$, $r = \dots$, $r = \dots$, dan $r = \dots$, maka :

$$\begin{matrix} \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \frac{\cdot e}{\cdot \acute{e} e} & \frac{\cdot e}{\cdot \acute{e} e} & \frac{\cdot e}{\cdot \acute{e} e} & \frac{\cdot e}{\cdot \acute{e} e} \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \end{matrix}$$

Kesimpulan :

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

Lampiran 5

LEMBAR KEGIATAN PESERTA DIDIK (LKPD) III

MATA PELAJARAN MATEMATIKA

(SIKLUS II)

- A. Pokok Materi : Aturan Pencacahan
- B. Topik : Peluang Suatu Kejadian
- C. Sasaran : Siswa Kelas XI IPS
- D. Tujuan : Merancang dan melakukan percobaan untuk menentukan peluang suatu kejadian
- E. Petunjuk :
1. Bacalah setiap petunjuk sebelum melakukan kegiatan.
 2. Ikuti petunjuk tersebut untuk menuntun kamu melakukan kegiatan
 3. Isilah titik-titik sebagai hasil dari kegiatan yang kamu lakukan
 4. Berilah kesimpulan dari kegiatan yang kamu lakukan
 5. Kalau kamu merasa kesulitan dalam melakukan kegiatan, kamu dapat bertanya kepada guru.

ANGGOTA KELOMPOK :

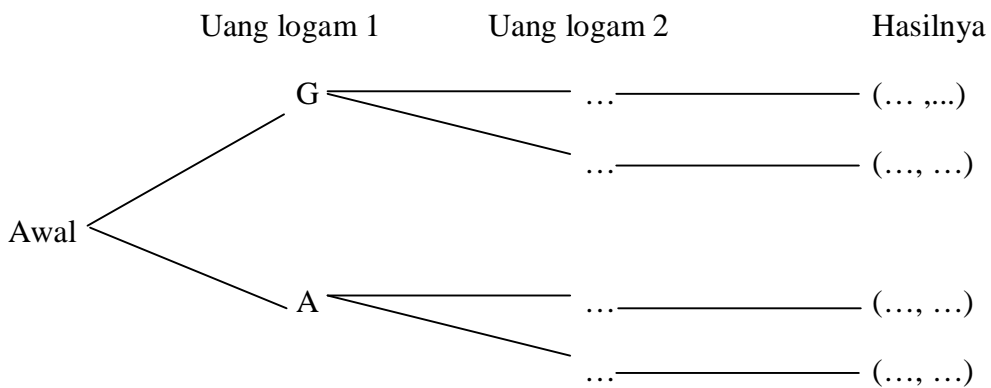
- | | |
|---------|---------|
| 1. | 4. |
| 2. | 5. |
| 3. | 6. |

AKTIVITAS I

Dua uang logam lima ratusan di tos bersamaan. Berapa peluang muncul keduanya gambar dari pengetosan tersebut ?

Jawab :

Ruang sampel kita tentukan dengan diagram pohon .



Diketahui : Ruang sampel = { (...,...), (...,...), (...,...), (...,...) }

Berarti $n(S) = \dots$

Misal (G,G) = ...

$n(A) = \dots$

Ditanya : $P(A) \dots ?$

Jawab : _____
 :

Kesimpulan :

AKTIVITAS II

Dua buah dadu bermata enam dilempar secara bersamaan sebanyak satu kali.

Hitunglah nilai peluang kejadian muncul jumlah kedua mata dadu adalah 7.

Jawab :

Diketahui : $n(S) = 6 \times 6 = \dots$

Misalkan , A adalah kejadian muncul kedua mata dadu adalah 7, maka :

$A = \{ (\dots, \dots), (\dots, \dots), (\dots, \dots), (\dots, \dots), (\dots, \dots), (\dots, \dots) \}$

$n(A) = \dots,$

maka ,

0 ! ———

e

—

e

—

Kesimpulan :

.....

.....

AKTIVITAS III

Dari kotak yang berisi 7 kelereng putih, 8 kelereng biru, dan 5 kelereng merah. Diambil 4 kelereng sekaligus secara acak. Hitunglah peluang kejadian terambilnya 2 kelereng putih.

Jawab :

Diketahui : seluruh bola = ... + ... + ... = ... , yang diambil = ...

Karena diambil ... bola maka, :

$$: \frac{{}^7C_2 \cdot {}^8C_2 \cdot {}^5C_0}{{}^{20}C_4}$$

Missal A, kejadian terambilnya 2 kelereng putih, maka

$$: \frac{{}^7C_2 \cdot {}^8C_2 \cdot {}^5C_0}{{}^{20}C_4}$$

Sehingga $P(2 \text{ kelereng putih}) = \frac{{}^7C_2 \cdot {}^8C_2 \cdot {}^5C_0}{{}^{20}C_4}$

Kesimpulan :

Lampiran 5

LEMBAR KEGIATAN PESERTA DIDIK (LKPD) IV

**MATA PELAJARAN MATEMATIKA
(SIKLUS II)**

- A. Pokok Materi : Aturan Pencacahan
- B. Topik : Peluang Suatu Kejadian dan Kejadian Majemuk
- C. Sasaran : Siswa Kelas XI IPS
- D. Tujuan : Merancang dan melakukan percobaan untuk menentukan peluang suatu kejadian dan Kejadian majemuk
- E. Petunjuk :
1. Bacalah setiap petunjuk sebelum melakukan kegiatan.
 2. Ikuti petunjuk tersebut untuk menuntun kamu melakukan kegiatan
 3. Isilah titik-titik sebagai hasil dari kegiatan yang kamu lakukan
 4. Berilah kesimpulan dari kegiatan yang kamu lakukan
 5. Kalau kamu merasa kesulitan dalam melakukan kegiatan, kamu dapat bertanya kepada guru.

ANGGOTA KELOMPOK :

1.

4.

2.

5.

3.

6.

AKTIVITAS I

Ari dapat menjawab 90% dari soal matematika dalam buku matematika SMA, dan Bobi dapat menjawab 70%. Berapakah peluang bahwa paling sedikit satu dari mereka dapat menyelesaikan soal matematika, yang dipilih secara acak dari buku matematika SMA.

Jawab :

Misal : ... = kejadian bahwa ... dapat menjawab soal matematika.

... = kejadian bahwa ... dapat menjawab soal matematika

... dan ... kejadian saling bebas dengan $P(A) = \frac{9}{10}$ $P(B) = \frac{7}{10}$

$$P(A \cap B) = P(A) \cdot P(B) = \frac{9}{10} \cdot \frac{7}{10} = \frac{63}{100}$$

Jadi, $P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$

$$= \frac{9}{10} + \frac{7}{10} - \frac{63}{100}$$

$$= \frac{90}{100} + \frac{70}{100} - \frac{63}{100}$$

Kesimpulan :

.....

.....

AKTIVITAS II

Sebuah dadu dilempar sebanyak 150 kali. Hitunglah frekuensi harapan muncul mata dadu

a. angka genap

b. angka 5

Jawab :

Diketahui : Banyak percobaan : $N = \dots$

$$S = \{ \dots, \dots, \dots, \dots, \dots, \dots \}$$

Berarti $n(S) = \dots$

a. Misal , ... kejadian muncul mata dadu angka genap, maka $\dots = \{ \dots, \dots, \dots \}$,

$$n(A) = \dots \text{ dan } P(A) = \frac{\dots}{\dots} = \frac{\dots}{\dots}$$

maka $F(A) = \dots \times \dots$

$$= \frac{\dots}{\dots} \times \dots$$

$$F(A) = \dots$$

Kesimpulan :

.....

b. Misal , ... kejadian muncul mata dadu angka ..., maka $n(B) = \dots$, $P(B) = \frac{\dots}{\dots}$

$$\text{dan } P(B) = \frac{\dots}{\dots}$$

maka $F(B) = \dots \times \dots$

$$= \frac{\dots}{\dots} \times \dots$$

$$F(B) = \dots$$

Kesimpulan :

.....

Lampiran 6

Alternatif Jawaban Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD I)

AKTIVITAS 1.

Untuk membentuk pengurus baru “RW” di perumahan “Graha Harapan” Bekasi tersedia 3 orang calon ketua, 4 orang calon sekretaris, dan 2 orang calon bendahara. Dalam berapa carakah susunan pengurus yang terdiri dari seorang ketua, seorang sekretaris, dan seorang bendahara dapat dipilih dengan ketentuan tidak ada yang merangkap jabatan ?

Jawab : **(Klarifikasi dasar)**

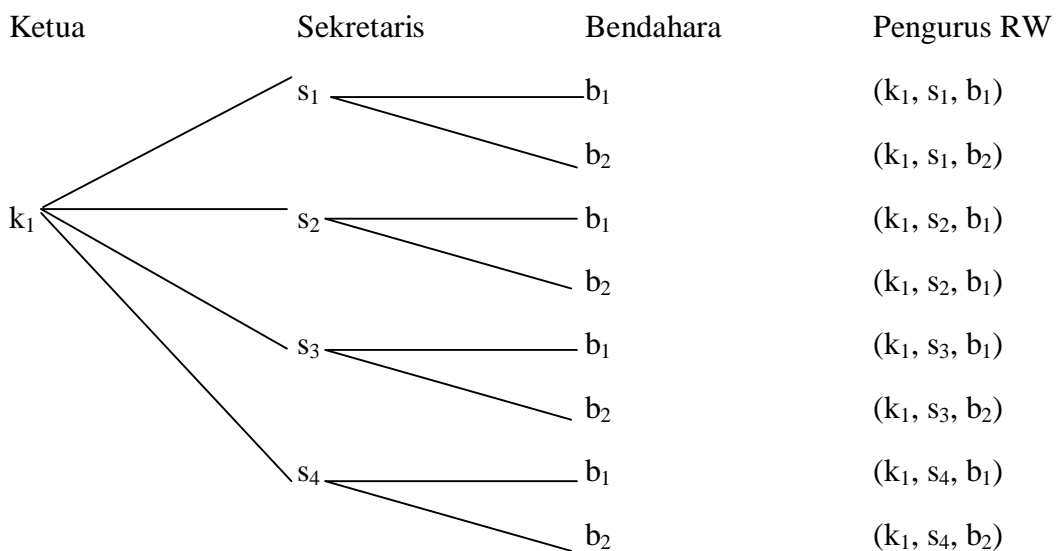
Misalkan : himpunan ketua : $K = \{k_1, k_2, k_3\}$

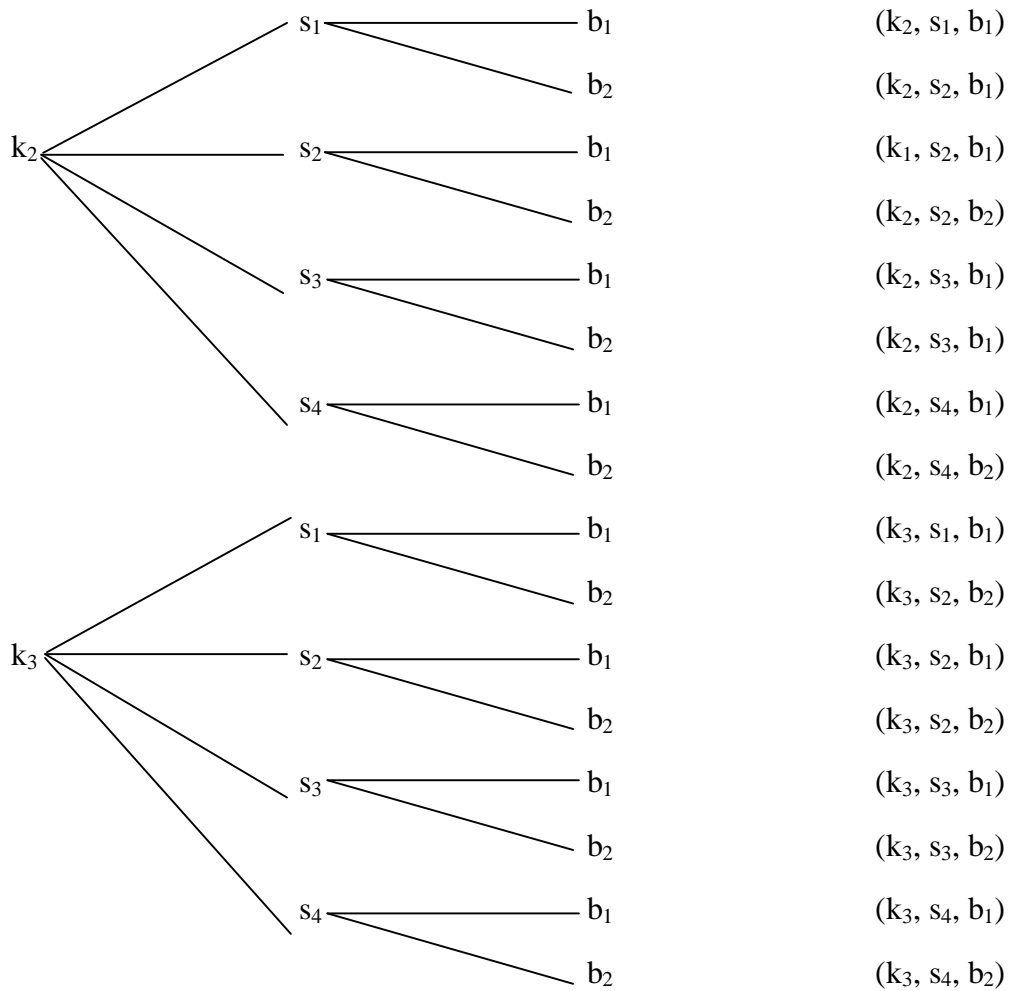
himpunan sekretaris : $S = \{s_1, s_2, s_3\}$

himpunan bendahara : $B = \{b_1, b_2, b_3\}$

Berdasarkan diagram pohon diperoleh :

(Memberikan alasan untuk suatu keputusan)





(Membuat kesimpulan)

3 x 4 x 2 = 24. cara yang
berlainan

Kesimpulan : Jadi banyak cara memilih pengurus RW tersebut adalah 24 cara

AKTIVITAS II

Berapa banyak bilangan – bilangan bulat positif ganjil yang terdiri dari 3 angka dan yang dapat disusun dari angka-angka 3, 4, 5, 6, dan 7 ?

Jawab : **(Klarifikasi dasar)**

Bilangan yang terdiri atas tiga angka , berbentuk:

Angka ratusan	Angka puluhan	Angka satuan
---------------	---------------	--------------

(Memberikan alasan untuk suatu keputusan)

Angka ratusan : Tiap angka yang tersedia dapat diambil sebagai ratusan, ada sebanyak 5 buah.

Angka puluhan : Karena tidak ada ketentuan bahwa ketiga angka itu berlainan, maka kelima angka itu dapat menempati angka puluhan, ada sebanyak 5 buah.

Angka satuan : Untuk satuan hanya boleh dipilih angka 3, 5, dan 7, karena bilangannya ganjil, ada sebanyak 3 buah.

Sehingga, $5 \times 5 \times 3 = 75$ **(Klarifikasi lebih lanjut)**

(Membuat kesimpulan)

Kesimpulan : Jadi, banyak bilangan-bilangan yang memenuhi syarat diatas adalah 75 buah.

Lampiran 6

Alternatif Jawaban Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD II)

AKTIVITAS 1

Berapa banyak susunan huruf yang yang dapat disusun dari kata di bawah ini secara berdampingan ?

- d. KURAKURA
- e. SURAKARTA
- f. MAKSIMUM

Jawab :

- d. KURAKURA

(Klarifikasi dasar)

dik : terdapat 8 huruf , huruf K sebanyak 2, huruf U sebanyak 2, huruf R sebanyak 2, dan huruf A sebanyak 2

(Membuat kesimpulan)

Banyaknya susunan huruf adalah :

(Mengatur strategi dan taktik)

www $\frac{\square e}{\square e \square e \square e}$ $\frac{\square \square \square \square \square \square \square}{\square e \square e \square e \square e}$ $\frac{\square \square \square \square \square}{\square}$ $\square \square \square \square$

- e. SURAKARTA

(Klarifikasi dasar)

Dik : terdapat 9 huruf , huruf S sebanyak 1, huruf U sebanyak 1, huruf R sebanyak 2, huruf A sebanyak 3, huruf K sebanyak 1, dan huruf T sebanyak 1

(Membuat kesimpulan)

Banyaknya susunan huruf adalah :

(Mengatur strategi dan taktik)

wwwwww $\frac{\square e}{\square e \square e}$ $\frac{\square \square \square \square \square \square \square}{\square e \square e}$ $\frac{\square \square \square \square \square}{\square}$ $\square \square \square \square$

- f. MAKSIMUM

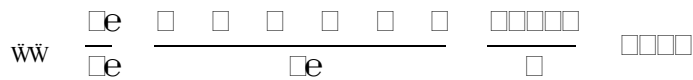
(Klarifikasi dasar)

Dik : terdapat 8 huruf , huruf M sebanyak 3, huruf A sebanyak 1, huruf K sebanyak 1, huruf S sebanyak 1, huruf I sebanyak 1, dan huruf U sebanyak 1.

(Membuat kesimpulan)

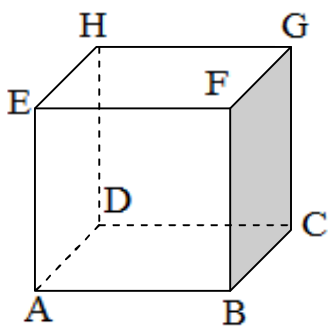
Banyaknya susunan huruf adalah :

(Mengatur strategi dan taktik)



AKTIVITAS II

Perhatikan gambar berikut :



Seekor semut merayap dari titik A menyusuri rusuk kubus ABCD.EFGH menuju titik G. Berapakah banyaknya jalan terpendek yang dapat dilalui semut tersebut?

Jawab :

(Memberikan alasan untuk suatu keputusan)

Semua langkah dari A ke G memerlukan 1 kali kekanan, 1 kali kedepan, dan 1 kali ke atas. Hal ini berarti : $n_1 = 1$, $n_2 = 1$, dan $n_3 = 1$.

(Membuat kesimpulan)

Jadi, banyak jalan terpendek yang ditempuh adalah :

(Mengatur strategi dan taktik)

$$0 \quad \text{ww} \quad \frac{\square e}{\square e \square e}$$

$$\frac{\square T \square T \square}{\square}$$

Kesimpulan: Jadi banyak jalan terpendek yang ditempuh oleh semut dari titik A ke G sebanyak 6 .

AKTIVITAS III

Diketahui himpunan $A = \{ a,b,c,d,c \}$. Hitunglah banyak himpunan bagian dari A yang beranggotakan paling banyak 3 unsur .

Jawab : **(Klarifikasi dasar)**

Diketahui : $n = 5$

(Membuat kesimpulan)

\square , berarti $r = 0$, $r = 1$, $r = 2$, dan $r = 3$, maka :

(Mengatur strategi dan taktik)

$$\frac{5!}{0!5!} + \frac{5!}{1!5!} + \frac{5!}{2!5!} + \frac{5!}{3!5!}$$

\square \square $\square\square$ $\square\square$

$\square\square$

Kesimpulan : Jadi, banyak himpunan bagian dari A yang beranggotakan paling abanyak 3 unsur adalah 26.

Lampiran 7

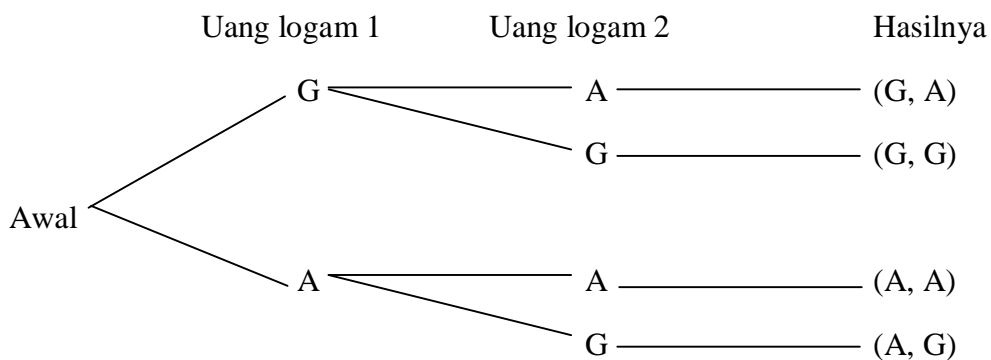
Alternatif Jawaban Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD III)

AKTIVITAS I

Dua uang logam lima ratusan di tos bersamaan. Berapa peluang muncul keduanya gambar dari pengetosan tersebut ?

Jawab :

Ruang sampel kita tentukan dengan diagram pohon .



(Klarifikasi dasar)

Diketahui : Ruang sampel = $\{(G, A), (G, G), (A, A), (A, G)\}$

Berarti $n(S) = 4$

Misal $(G, G) = 1$

$n(A) = 1$

(Memberikan alasan untuk suatu keputusan)

Ditanya : $P(A) \dots ?$

(Membuat kesimpulan)

Jawab : _____

-

Kesimpulan : Jadi peluang muncul keduanya gambar dari pengetosan adalah -

AKTIVITAS II

Dua buah dadu bermata enam dilempar secara bersamaan sebanyak satu kali. Hitunglah nilai peluang kejadian muncul jumlah kedua mata dadu adalah 7.

Jawab :

(Klarifikasi dasar)

Diketahui : $n(S) = 6 \times 6 = 36$

(Memberikan alasan untuk suatu keputusan)

Misalkan , A adalah kejadian muncul kedua mata dadu adalah 7, maka :

$$A = \{ (1, 6), (2, 5), (3, 4), (4, 3), (5, 2), (6, 1) \}$$

$$n(A) = 6,$$

(Membuat kesimpulan)

maka ,

$$P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{6}{36} = \frac{1}{6}$$

Kesimpulan : Jadi peluang kejadian muncul jumlah kedua mata dadu adalah 7 sama dengan $\frac{1}{6}$

AKTIVITAS III

Dari kotak yang berisi 7 kelereng putih, 8 kelereng biru, dan 5 kelereng merah. Diambil 4 kelereng sekaligus secara acak. Hitunglah peluang kejadian terambilnya 2 kelereng putih.

Jawab :

(Klarifikasi dasar)

Diketahui : seluruh bola = $7 + 8 + 5 = 20$, yang diambil = 4

(Memberikan alasan untuk suatu keputusan)

Karena diambil 4 bola maka,

$$P = \frac{C(7,2) \cdot C(13,2)}{C(20,4)} = \frac{21 \cdot 78}{4845} = \frac{1638}{4845}$$

(Klarifikasi lebih lanjut)

Missal A, kejadian terambilnya 2 kelereng putih, maka

$$\frac{\square e}{\square e \square \square e} \quad \frac{\square \square}{\square e} \quad \frac{\square \square}{\square} \quad \square \square$$

(Membuat kesimpulan)

Sehingga $P(2 \text{ kelereng putih}) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{21}{4845} = \frac{7}{1615}$

(Mengatur strategi dan taktik)

Kesimpulan : Jadi peluang terambilnya 2 kelereng putih adalah $\frac{7}{1615}$

Lampiran 7

Alternatif Jawaban Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD IV)

AKTIVITAS I

Ari dapat menjawab 90% dari soal matematika dalam buku matematika SMA, dan Bobi dapat menjawab 70%. Berapakah peluang bahwa paling sedikit satu dari mereka dapat menyelesaikan soal matematika, yang dipilih secara acak dari buku matematika SMA.

Jawab : **(Klarifikasi dasar)**

Misal : A = kejadian bahwa A dapat menjawab soal matematika.

B = kejadian bahwa B dapat menjawab soal matematika

(Memberikan alasan untuk suatu keputusan)

A dan B kejadian saling bebas dengan $P(A) = \frac{90}{100} = \frac{9}{10}$ dan $\frac{70}{100} = \frac{7}{10}$

(Mengatur strategi dan taktik)

$0 \leq P(A \cup B) \leq 1$ $0 \leq P(A) \leq 1$ $0 \leq P(B) \leq 1$

Jadi, $0 \leq P(A \cup B) \leq 1$ $0 \leq P(A) \leq 1$ $0 \leq P(B) \leq 1$

$$\frac{0}{0} \quad \frac{0}{0} \quad \frac{0}{0}$$

$$\frac{0}{0} \quad 0 \times$$

(Membuat kesimpulan)

Kesimpulan : Jadi peluang bahwa paling sedikit satu dari mereka dapat menyelesaikan soal matematika, yang dipilih secara acak adalah $0 \times$

AKTIVITAS II

Sebuah dadu dilempar sebanyak 150 kali. Hitunglah frekuensi harapan muncul mata dadu

a. angka genap

b. angka 5

Jawab : **(Klarifikasi dasar)**

Diketahui : Banyak percobaan : $N = 150$

$$S = \{ 1, 2, 3, 4, 5, 6 \}$$

Berarti $n(S) = 6$

(Klarifikasi lebih lanjut)

a. Misal , A kejadian muncul mata dadu angka genap, maka $A = \{ 2, 4, 6 \}$,

$$n(A) = 3 \text{ dan } P(A) = \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$$

(Mengatur strategi dan taktik)

maka $F(A) = P(A) \times N$

$$= \frac{1}{2} \times 150$$

$$F(A) = 75$$

(Membuat kesimpulan)

Kesimpulan : Jadi, frekuensi harapan muncul mata dadu angka genap adalah 75 kali.

(Klarifikasi lebih lanjut)

b. Misal , B kejadian muncul mata dadu angka 5, maka $n(B) = 1$, $P(B) = \frac{1}{6}$ dan

$$P(B) = \frac{1}{6}$$

(Mengatur strategi dan taktik)

maka $F(B) = P(B) \times N$

$$= \frac{1}{6} \times 150 = F(B) = 25$$

Lampiran 8

Rubrik Penilaian Tes Kemampuan Berpikir Kritis Matematis

No	Aspek kemampuan berpikir kritis matematis			Keterangan	Skor
	Tahap	Kriteria	Subkriteria		
1.	Klarifikasi dasar (<i>elementary clarification</i>)	<ul style="list-style-type: none"> Memfokuskan pertanyaan. 	<ul style="list-style-type: none"> Mengidentifikasi /merumuskan pertanyaan 	Menulis yang diketahui dan ditanyakan dari soal	1
2.	Memberikan alasan untuk suatu keputusan	<ul style="list-style-type: none"> Mempertimbangkan kredibilitas suatu sumber 	<ul style="list-style-type: none"> Menentukan solusi sesuai dengan prosedur 	Memberikan alasan atas solusi yang ditawarkan	2
3.	Membuat kesimpulan (<i>inference</i>)	<ul style="list-style-type: none"> Membuat hasil induksi dan mempertimbangkan hasil 	<ul style="list-style-type: none"> Menggunakan solusi yang telah ditentukan untuk menyelesaikan soal 	Membuat kesimpulan tentang penyelesaian soal tersebut	3
4.	Klarifikasi lebih lanjut (<i>advanced clarification</i>)	<ul style="list-style-type: none"> Memberikan penjelasan lebih lanjut (<i>advanced clarification</i>) 	<ul style="list-style-type: none"> Mendefinisikan istilah 	Mempertimbangkan definisi dari solusi	2
5.	Mengatur strategi dan taktik (<i>Strategies dan tactics</i>)	<ul style="list-style-type: none"> Memutuskan suatu tindakan 	<ul style="list-style-type: none"> Menggabungkan antara soal dan solusi 	Mengaitkan antara soal dan solusi	1
				Memberi keputusan akhir	1
Skor total 10					10

Sumber : Dikutip dari (Hasibuan dan Edy,2016;178)

Lampiran 9

Tes Awal Kemampuan Berpikir Kritis Matematika

Nama Siswa :
Kelas : XI – IPS
Waktu : 45 menit

-
-
1. Seorang photographer dapat menghasilkan gambar yang bagus melalui dua tahap, yaitu : tahap pemotretan dan tahap editing. Biaya yang diperlukan pada tahap pemotretan (B_1) adalah Rp 5000,- per gambar , mengikuti fungsi : $B_1(g) = 500g + 2500$ dan biaya pada tahap editing (B_2) adalah Rp100,- per gambar, mengikuti fungsi : $B_2(g) = 100g + 500$, dengan g adalah banyaknya gambar yang dihasilkan. Tentukan berapakah total biaya yang diperlukan untuk menghasilkan 10 gambar dengan kualitas yang bagus ?
Jawab :
 2. Suatu pabrik kertas berbahan dasar kayu memproduksi kertas melalui dua tahap. Tahap pertama dengan menggunakan mesin I yang menghasilkan bahan kertas setengah jadi , dan tahap kedua dengan menggunakan mesin II yang menghasilkan kertas. Dalam produksinya mesin I menghasilkan bahan setengah jadi dengan mengikuti fungsi $f(x) = 0,9x - 1$ dan mesin II mengikuti fungsi $g(x) = 0,02 x^2 - 2,5x$, dengan x merupakan banyak bahan dasar kayu dalam satuan ton, berapakah kertas yang dihasilkan? (kertas dalam satuan ton).
Jawab :
 3. Seorang pedagang kain memperoleh keuntungan dari hasil penjualan setiap x potong kain sebesar $f(x)$ rupiah. Nilai keuntungan yang diperoleh mengikuti fungsi $f(x) = 500 x + 1000$, (dalam ribuan rupia) x adalah banyak potong kain yang terjual. Tentukan jika keuntungan yang diharapkan sebesar Rp100.000,00 berapapotong kain yang harus terjual ?
Jawab :

Lampiran 10

Alternatif Jawaban Tes Diagnosa Kemampuan Berpikir Kritis Matematika

No.	Soal	Langkah Pengerjaan	Indikator Berpikir Kritis	Skor
1.	Seorang photographer dapat menghasilkan gambar yang bagus melalui dua tahap, yaitu : tahap pemotretan dan tahap editing. Biaya yang diperlukan pada tahap pemotretan (B_1) adalah Rp 5000,- per gambar , mengikuti fungsi : $B_1(g) = 500g + 2500$ dan biaya pada tahap editing (B_2) adalah Rp100,- per gambar, mengikuti fungsi : $B_2(g) = 100g + 500$, dengan g adalah banyaknya gambar yang dihasilkan. Tentukan berapakah total biaya yang diperlukan untuk menghasilkan 10 gambar dengan kualitas yang bagus ?	Diketahui : Fungsi biaya pemotretan : $B_1(g) = 500g + 2500$ Fungsi biaya editing : $B_2(g) = 100g + 500$	Klarifikasi dasar	1
		Untuk menghasilkan gambar yang bagus, harus dilalui dua tahap proses yaitu pemotretan dan editing, sehingga fungsi biaya yang dihasilkan adalah : $B_1(g) + B_2(g) = (500g + 2500) + (100g + 500) = 600g + 3000$	Memberikan alasan untuk suatu keputusan	2
		Total biaya untuk menghasilkan 10 gambar ($g = 10$) adalah : $B_1(g) + B_2(g) = 600g + 3000$ $B_1(10) + B_2(10) = 600(10) + 3000 = 9000$	Membuat Kesimpulan	3
		Kesimpulan : Jadi total biaya yang diperlukan untuk menghasilkan 10 gambar dengan kualitas yang bagus adalah Rp9000,-	Mengatur Strategi dan taktik	2

2.	<p>Suatu pabrik kertas berbahan dasar kayu memproduksi kertas melalui dua tahap. Tahap pertama dengan menggunakan mesin I yang menghasilkan bahan kertas setengah jadi, dan tahap kedua dengan menggunakan mesin II yang menghasilkan kertas. Dalam produksinya mesin I menghasilkan bahan setengah jadi dengan mengikuti fungsi $f(x) = 0,9x - 1$ dan mesin II mengikuti fungsi $g(x) = 0,02x^2 - 2,5x$, dengan x merupakan banyak bahan dasar kayu dalam satuan ton, berapakah kertas yang dihasilkan? (kertas dalam satuan ton).</p>	<p>Diketahui : Fungsi produksi tahap I $f(x) = 0,9x - 1$ Fungsi produksi tahap II $g(x) = 0,02x^2 - 2,5x$</p>	<p>Klarifikasi dasar</p>	<p>1</p>
		<p>Hasil produksi tahap I Rumus fungsi pada produksi tahap I adalah : $f(x) = 0,9x - 1$ Untuk $x = 200$, diperoleh : $f(x) = 0,9x - 1$ $= 0,9(200) - 1$ $= 179$ Maka hasil produksi tahap I adalah 179 ton bahan bahan kertas setengah jadi.</p>	<p>Klarifikasi Lanjut</p>	<p>2</p>
		<p>Kesimpulan : Hasil produksi yang dihasilkan pabrik kertas tersebut jika bahan dasar kayunya sebanyak 200 ton adalah 193,32 ton bahan jadi kertas</p>	<p>Mengatur Strategi dan taktik</p>	<p>2</p>
3.	<p>Seorang pedagang kain memperoleh keuntungan dari hasil penjualan setiap x potong kain sebesar $f(x)$ rupiah. Nilai keuntungan yang diperoleh mengikuti fungsi $f(x) = 500x + 1000$, (dalam ribuan rupia) x adalah banyak potong kain yang terjual. Tentukan jika keuntungan yang diharapkan sebesar Rp100.000,00 berapapotong kain yang harus terjual ?</p>	<p>Diketahui : <ul style="list-style-type: none"> • Nilai keuntungan yang diperoleh mengikuti fungsi $f(x) = 500x + 1000$ • Keuntungan yang diharapkan sebesar Rp100.000,00 </p>	<p>Klarifikasi dasar</p>	<p>1</p>
		<p>Agar keuntungan yang diperoleh sebesar Rp100.000,00,-, maka banyak potong kain yang harus tersjual adalah : $f(x) = 500x + 1000$</p>	<p>Membuat kesimpulan</p>	<p>3</p>

		$ \begin{aligned} &100.000 \\ &= 500x + 1000 \\ &500x \\ &= 100.000 - 1000 \\ 500x &= 99.000 \\ x &= \frac{99.000}{500} \\ x &= 198 \end{aligned} $		
		Jadi banyak kain yang harus dijual adalah 198 potong.	Mengatur Strategi dan taktik	2
Total Skor				22

Lampiran 11

KISI-KISI TES DIAGNOSA KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIK SISWA

Materi : **Komposisi Fungsi dan Fungsi Invers**

Kompetensi Dasar :

- 3.2 Memahami konsep fungsi dan menerapkan operasi aljabar (penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian) pada fungsi
- 3.3 Menganalisis konsep dan sifat suatu fungsi dan melakukan manipulasi aljabar dalam menentukan invers fungsi dan fungsi invers.
- 4.3 Memilih strategi yang efektif dan menyajikan model matematika dalam memecahkan masalah nyata terkait fungsi invers dan invers fungsi.

Aspek Kemampuan Berpikir Kritis Matematika yang Di Ukur	Indikator Pencapaian Berpikir Kritis Matematika	Nomor Soal
Klarifikasi dasar	Menulis yang diketahui dan ditanyakan dari soal	1,2,3
Memberikan alasan untuk suatu keputusan	Memberikan alasan atas solusi yang ditawarkan	1,
Membuat kesimpulan	Membuat kesimpulan tentang penyelesaian soal tersebut	1,2,3
Klarifikasi lebih lanjut	Mempertimbangkan definisi dari solusi	2
Mengatur strategi dan taktik	Mengaitkan antara soal dan solusi	1,2,3
	Memberi keputusan akhir	1,2,3

Lampiran 12

Lembar Validitas Tes Diagnostik

Mata Pelajaran : Matematika
Satuan Pendidikan : SMA/MA
Kelas/ Semester : XI-IPS / Genap
Sub Bahasan : Komposisi Fungsi dan Fungsi Invers
Bentuk : Essay Test

Petunjuk : Berilah tanda pada kolom V jika soal valid, VDR jika valid dengan revisi, dan TV jika soal tidak valid.

Aspek Kemampuan Berpikir Kritis Matematik yang Di Ukur	Indikator Pencapaian Berpikir Kritis Matematika	Nomor Soal	Validasi		
			V	VD R	T V
Klarifikasi dasar	Menulis yang diketahui dan ditanyakan dari soal	1,2,3			
Memberikan alasan untuk suatu keputusan	Memberikan alasan atas solusi yang ditawarkan	1,			
Membuat kesimpulan	Membuat kesimpulan tentang penyelesaian soal tersebut	1,2,3			
Klarifikasi lebih lanjut	Mempertimbangkan definisi dari solusi	2			
Mengatur strategi dan taktik	Mengaitkan antara soal dan solusi	1,2,3			
	Memberi keputusan akhir	1,2,3			

Medan, Januari 2018

Validator

(NURWAN S.Pd)

Lampiran 13

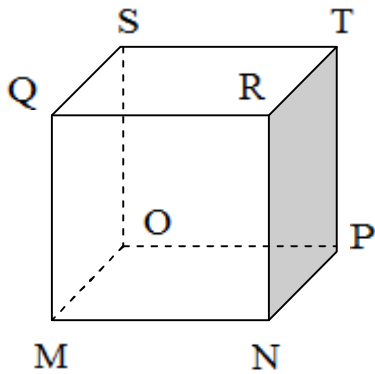
Tes Kemampuan Berfikir Kritis Matematika I

Nama Siswa :
Kelas : XI – IPS
Waktu : 45 menit

1. Sebuah organisasi beranggotakan 25 orang. 4 diantaranya berprofesi sebagai dokter. Dalam berapa carakah sebuah panitia dapat dipilih yang beranggotakan 3 orang termasuk sekurang-kurangnya 1 dokter ?
Jawab:

2. Dari 10 orang pemain bola voli, diambil pertemuan 6 orang untuk bermain. Berapa banyaknya susunan pemain yang dapat dibentuk ?
Jawab :

3. Perhatikan gambar berikut :



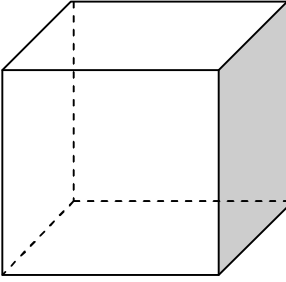
Seekor semut merayap dari suatu titik awal menyusuri rusuk kubus MNOP.QRST menuju suatu titik (sebut titik akhir). Berapa banyak jalan terpendek yang dapat dilalui semut apabila titik awal N dan titik akhir S.

Jawab :

Lampiran 14

Alternatif Jawaban Tes Kemampuan Berpikir Kritis Siswa I

No.	Soal	Alternatif Jawaban	Indikator Berpikir Kritis	Skor
1.	Sebuah organisasi beranggotakan 25 orang. 4 diantaranya berprofesi sebagai dokter. Dalam berapa carakah sebuah panitia dapat dipilih yang beranggotakan 3 orang termasuk sekurang-kurangnya 1 dokter ?	Diketahui : $n = 25$, pilihlah 3 orang berarti $r = 3$	Klarifikasi dasar	1
		Total cara pemilihan 3 orang dari 25 orang : $C_3^{25} = \frac{25!}{3!22!}$ $\frac{25 \cdot 24 \cdot 23}{3 \cdot 2 \cdot 1}$ $= 2300 \text{ cara}$	Memberikan alasan untuk suatu keputusan	2
		Banyak cara pemilihan 3 orang tanpa dokter $= \frac{21 \cdot 20 \cdot 19}{3!}$ $= 1330 \text{ cara}$	Klarifikasi lebih lanjut	2
		Banyak cara pemilihan 3 orang yang termasuk sekurang-kurangnya 1 dokter $= C_3^{25} - C_3^{21}$ $= 2300 - 1330$ $= 970 \text{ cara}$	Membuat kesimpulan	3
		Kesimpulan : Banyak cara pemilihan 3 orang yang termasuk sekurang-kurangnya 1 dokter adalah 970 cara.	Mengatur strategi dan taktik	2
2.	Dari 10 orang pemain bola voli, diambil pertemuan 6 orang untuk	Diketahui : $n = 10$ $r = 6$	Klarifikasi dasar	1

	<p>bermain. Berapa banyaknya susunan pemain yang dapat dibentuk ?</p>	$= C_r^n$ $= C_3^{25} = \frac{10!}{6!(10-6)}$ $= \frac{10!}{6!4!}$ $= \frac{10 \cdot 9 \cdot 8 \cdot 7}{4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1}$ $= 210 \text{ cara}$	<p>Membuat kesimpulan</p>	<p>3</p>
		<p>Kesimpulan : Banyak nya susunan pemain yang dapat dibentuk adalah 210 cara</p>	<p>Mengatur strategi dan taktik</p>	<p>2</p>
<p>3.</p>	<p>Perhatikan gambar Kubus MNOP.QRST berikut :</p> 	<p>Semua langkah dari N ke S memerlukan 1 kali ke atas, 1 kali ke kiri , dan 1 kali kedepan. Hal ini berarti , $n_1 = 1, n_2 = 2, n_3 = 3$.</p>	<p>Klarifikasi lebih lanjut</p>	<p>2</p>
	<p>Seekor semut merayap dari suatu titik awal menyusuri rusuk kubus MNOP.QRST menuju suatu titik (se N tik akhir). Berapa banyak jalan terpendek yang dapat dilalui semut apabila titik awal N dan titik akhir S.</p>	<p>Jadi, banyak jalan terpendek yang dapat di tempuh adalah :</p> $P_{p,q,r}^n = P_{1,1,1}^3$ $\frac{3!}{1!1!1!}$ $= \frac{6}{1}$ $= 6$	<p>Membuat kesimpulan</p>	<p>3</p>

		Kesimpulan : Jadi, banyak jalan terpendek yang dapat di tempuh adalah 6 cara	Mengatur strategi dan taktik	2
Total Skor				23

Lampiran 15

KISI-KISI TES SIKLUS I

KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIK SISWA

Materi : ATURAN PENCACAHAN

Kompetensi Dasar :

- 3.16 Memahami dan menerapkan berbagai aturan pencacahan melalui beberapa contoh nyata serta menyajikan alur perumusan aturan pencacahan dan faktorial
- 4.13 Memilih dan menggunakan aturan pencacahan yang sesuai dalam pemecahan masalah nyata serta memberikan alasannya.
- 3.17 Menerapkan berbagai konsep dan prinsip permutasi dan kombinasi dalam pemecahan masalah nyata
- 4.14 Mengidentifikasi masalah nyata dan menerapkan aturan perkalian, permutasi, dan kombinasi dalam pemecahan masalah tersebut.

Aspek Kemampuan Berpikir Kritis Matematik yang Di Ukur	Indikator Pencapaian Berpikir Kritis Matematika	Nomor Soal
Klarifikasi dasar	Menulis yang diketahui dan ditanyakan dari soal	1,2
Memberikan alasan untuk suatu keputusan	Memberikan alasan atas solusi yang ditawarkan	1,
Membuat kesimpulan	Membuat kesimpulan tentang penyelesaian soal tersebut	1,2,3
Klarifikasi lebih lanjut	Mempertimbangkan definisi dari solusi	1,3
Mengatur strategi dan taktik	Mengaitkan antara soal dan solusi	1,2,3
	Memberi keputusan akhir	1,2,3

Lampiran 16

Lembar Validitas Tes Siklus 1

Mata Pelajaran : Matematika
Satuan Pendidikan : SMA/MA
Kelas/ Semester : XI-IPS / Genap
Sub Bahasan : Aturan Pencacahan
Bentuk : Essay Test

Petunjuk : Berilah tanda pada kolom V jika soal valid, VDR jika valid dengan revisi, dan TV jika soal tidak valid.

Aspek Kemampuan Berpikir Kritis Matematik yang Di Ukur	Indikator Pencapaian Berpikir Kritis Matematika	Nomor Soal	Validasi		
			V	VD R	T V
Klarifikasi dasar	Menulis yang diketahui dan ditanyakan dari soal	1,2			
Memberikan alasan untuk suatu keputusan	Memberikan alasan atas solusi yang ditawarkan	1,			
Membuat kesimpulan	Membuat kesimpulan tentang penyelesaian soal tersebut	1,2,3			
Klarifikasi lebih lanjut	Mempertimbangkan definisi dari solusi	1,3			
Mengatur strategi dan taktik	Mengaitkan antara soal dan solusi	1,2,3			
	Memberi keputusan akhir	1,2,3			

Medan, Januari 2018

Validator

(NURWAN S.Pd)

Lampiran 17

Tes Kemampuan Berfikir Kritis Matematika II

Nama Siswa :

Kelas : XI – IPS

Waktu : 45 menit

-
-
1. Dua dadu bermata enam dilempar bersamaan. Hitunglah peluang bahwa yang terambil bilangan genap pada mata dadu pertama atau jumlahnya 8.

Jawab :

2. Sebuah dadu bermata enam dilempar sekali. Berapa peluang muncul angka prima kalau telah muncul angka ganjil.

Jawab :

3. Tiga lempeng mata uang di tos. Hitunglah peluang muncul ketiganya angka apabila telah muncul pealing sedikit satu angka.

Jawab :

Lampiran 18

Alternatif Jawaban Tes Kemampuan Berpikir Kritis Siswa II

No.	Soal	Alternatif Jawaban	Indikator Berpikir Kritis	Skor
1.	Dua dadu bermata enam dilempar bersamaan. Hitunglah peluang bahwa yang terambil bilangan genap pada mata dadu pertama atau jumlahnya 8.	<p>Diketahui :</p> $n(S) = 6 \times 6 = 36$ <p>Misal ,</p> <p>A = kejadian muncul mata dadu pertama genap</p> <p>B = kejadian muncul mata dadu berjumlah 8.</p>	Klarifikasi dasar	1
		<p>Maka \bar{S} = kejadian muncul mata genap pada dadu pertama dan berjumlah 8.</p> <ul style="list-style-type: none"> • A = { (2,1), (2,2), (2,3), (2,4), (2,5), (2,6), (4,1), (4,2), (4, 3), (4,4), (4,5), (4,6), (6,1), (6,2), (6,3), (6,4), (6,5), (6,6) } , n(A) = 18 • B = { (2,6), (6,2), (3,5), (5,3), (4,4) } n(B) = 5 • \bar{S} 	Memberikan alasan untuk suatu keputusan	2
		<p>Peluang dari masing – masing kejadian :</p> $\frac{n(A)}{n(S)} = \frac{18}{36} = \frac{1}{2}$ $\frac{n(B)}{n(S)} = \frac{5}{36}$	Klarifikasi lebih lanjut	2

		<p>Peluang terambilnya bilangan genap pada mata dadu pertama atau jumlahnya</p> $8 = \frac{5}{9}$ <p>dapat ditentukan dengan cara berikut ini :</p> $\frac{\begin{array}{ c } \hline \square \\ \hline \square \\ \hline \end{array}}{\begin{array}{ c } \hline \square \\ \hline \square \\ \hline \end{array}} \quad \frac{\begin{array}{ c } \hline \square \\ \hline \square \\ \hline \end{array}}{\begin{array}{ c } \hline \square \\ \hline \square \\ \hline \end{array}} \quad \frac{\begin{array}{ c } \hline \square \\ \hline \square \\ \hline \end{array}}{\begin{array}{ c } \hline \square \\ \hline \square \\ \hline \end{array}}$ $\frac{\begin{array}{ c } \hline \square \\ \hline \square \\ \hline \end{array}}{\begin{array}{ c } \hline \square \\ \hline \square \\ \hline \end{array}} \quad \frac{\begin{array}{ c } \hline \square \\ \hline \square \\ \hline \end{array}}{\begin{array}{ c } \hline \square \\ \hline \square \\ \hline \end{array}} \quad \frac{\begin{array}{ c } \hline \square \\ \hline \square \\ \hline \end{array}}{\begin{array}{ c } \hline \square \\ \hline \square \\ \hline \end{array}}$	Membuat kesimpulan	3
		<p>Kesimpulan :</p> <p>Peluang terambilnya bilangan genap pada mata dadu pertama atau jumlahnya 8 adalah $\frac{5}{9}$ kali.</p>	Mengatur strategi dan taktik	2
2.	Sebuah dadu bermata enam dilempar sekali. Berapa peluang muncul angka prima kalau telah muncul angka ganjil.	<p>Diketahui :</p> $S = \{ 1, 2, 3, 4, 5, 6 \},$ $n(S) = 6$	Klarifikasi dasar	1
		<p>Misal,</p> <p>E = kejadian munculnya angka ganjil $\implies E = \{ 1, 3, 5 \},$ $n(E) = 3$</p> <p>F = kejadian munculnya angka prima $\implies F = \{ 2, 3, 5 \},$ $n(F) = 3$</p> $\bar{E} = \{ 2, 4, 6 \},$ $\bar{F} = \{ 1, 4, 6 \}$	Memberikan alasan untuk suatu keputusan	2
		<p>Sehingga :</p> $\frac{\begin{array}{ c } \hline \square \\ \hline \square \\ \hline \end{array}}{\begin{array}{ c } \hline \square \\ \hline \square \\ \hline \end{array}} \quad \frac{\begin{array}{ c } \hline \square \\ \hline \square \\ \hline \end{array}}{\begin{array}{ c } \hline \square \\ \hline \square \\ \hline \end{array}}$ $\frac{\begin{array}{ c } \hline \square \\ \hline \square \\ \hline \end{array}}{\begin{array}{ c } \hline \square \\ \hline \square \\ \hline \end{array}} \quad \frac{\begin{array}{ c } \hline \square \\ \hline \square \\ \hline \end{array}}{\begin{array}{ c } \hline \square \\ \hline \square \\ \hline \end{array}}$ $\bar{E} \quad \frac{\begin{array}{ c } \hline \square \\ \hline \square \\ \hline \end{array}}{\begin{array}{ c } \hline \square \\ \hline \square \\ \hline \end{array}} \quad \frac{\begin{array}{ c } \hline \square \\ \hline \square \\ \hline \end{array}}{\begin{array}{ c } \hline \square \\ \hline \square \\ \hline \end{array}}$	Klarifikasi lebih lanjut	2

		<p>Jadi</p> $\frac{\xi}{\xi}$ $\frac{\square}{\square}$ $\frac{\square}{\square}$ $\frac{\square}{\square}$ $\frac{\square}{\square}$	Membuat kesimpulan	3
		<p>Kesimpulan : Jadi peluang muncul angka prima kalau telah muncul angka ganjil adalah $\frac{2}{3}$ kali.</p>	Mengatur strategi dan taktik	2
3.	Tiga lempeng mata uang di tos. Hitunglah peluang muncul ketiganya angka apabila telah muncul pealing sedikit satu angka.	<p>Diketahui :</p> <p>{GGG, GGA, GAG, GAA, AGG, AGA, AAG, AAA}, $n(S) = 8$</p>	Klarifikasi dasar	1
		<p>Misal :</p> <p>A = kejadian muncul paling sedikit satu angka, maka : $A = \{GGA, GAG, AGG, AGA, GAA, AAG, AAA\}$, $n(A) = 7$</p> <p>B = kejadian muncul tiga angka, maka : $B = \{AAA\}$, $n(B) = 1$</p>	Memberikan alasan untuk suatu keputusan	2
		<p>Sehingga :</p> $\frac{\xi}{\xi}$ $\frac{\square}{\square}$ $\frac{\square}{\square}$ $\frac{\square}{\square}$	Klarifikasi lebih lanjut	2

		<p>Jadi</p> $\frac{1}{7}$ <p style="text-align: center;">□ □ □ □ □ □</p>	Membuat kesimpulan	3
		<p>Kesimpulan :</p> <p>Jadi peluang muncul ketiganya angka apabila telah muncul paling sedikit satu angka adalah $\frac{1}{7}$ kali</p>	Mengatur strategi dan taktik	2
Total Skor				30

Lampiran 19

KISI-KISI TES SIKLUS II KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIK SISWA

Materi : ATURAN PENCACAHAN

Kompetensi Dasar :

- 3.18 Memahami konsep ruang sampel dan menentukan peluang suatu kejadian dalam suatu percobaan.
- 3.19 Memahami dan menerapkan aturan/rumus peluang dalam memprediksi terjadinya suatu kejadian dunia nyata serta menjelaskan alasan- alasannya.
- 3.20 Memahami konsep peluang dan harapan suatu kejadian dan menggunakannya dalam pemecahan masalah.
- 4.15 Mengidentifikasi, menyajikan model matematika dan menentukan peluang dan harapan suatu kejadian dari masalah kontekstual.

Aspek Kemampuan Berpikir Kritis Matematik yang Di Ukur	Indikator Pencapaian Berpikir Kritis Matematika	Nomor Soal
Klarifikasi dasar	Menulis yang diketahui dan ditanyakan dari soal	1,2,3
Memberikan alasan untuk suatu keputusan	Memberikan alasan atas solusi yang ditawarkan	1,2,3
Membuat kesimpulan	Membuat kesimpulan tentang penyelesaian soal tersebut	1,2,3
Klarifikasi lebih lanjut	Mempertimbangkan definisi dari solusi	1,2,3
Mengatur strategi dan taktik	Mengaitkan antara soal dan solusi	1,2,3
	Memberi keputusan akhir	1,2,3

Lampiran 20

Lembar Validitas Tes Siklus II

Mata Pelajaran : Matematika
Satuan Pendidikan : SMA/MA
Kelas/ Semester : XI-IPS / Genap
Sub Bahasan : Aturan Pencacahan
Bentuk : Essay Test

Petunjuk : Berilah tanda pada koloam V jika soal valid, VDR jika valid dengan revisi, dan TV jika soal tidak valid.

Aspek Kemampuan Berpikir Kritis Matematik yang Di Ukur	Indikator Pencapaian Berpikir Kritis Matematika	Nomor Soal	Validasi		
			V	VD R	T V
Klarifikasi dasar	Menulis yang diketahui dan ditanyakan dari soal	1,2,3			
Memberikan alasan untuk suatu keputusan	Memberikan alasan atas solusi yang ditawarkan	1,2,3			
Membuat kesimpulan	Membuat kesimpulan tentang penyelesaian soal tersebut	1,2,3			
Klarifikasi lebih lanjut	Mempertimbangkan definisi dari solusi	1,2,3			
Mengatur strategi dan taktik	Mengaitkan antara soal dan solusi	1,2,3			
	Memberi keputusan akhir	1,2,3			

Medan, Januari 2018

Validator

(NURWAN S.Pd)

Lampiran 21

Analisis Hasil Kemampuan Berpikir Kritis Matematika Siswa pada

Tes Diagnostik

No	Nama	No Soal			Skor Total	Skor Maks	Nilai %	Kategori	Ket
		1	2	3					
		8	8	6	22	22	100		
1.	Adinda Putri	5	4	0	9	22	40	Sgt Rendah	TT
2.	Agung Ardinato	3	5	4	12	22	54	Rendah	TT
3.	Ahmad Daffa	4	4	0	8	22	36	Sgt Rendah	TT
4.	Ahmad Anshar	5	4	0	9	22	40	Sgt Rendah	TT
5.	Ahmad Nasrul	5	4	6	15	22	68	Sedang	T
6.	Antika Wulandari	4	4	4	12	22	54	Rendah	TT
7.	Atiqah Bilqis	5	6	6	17	22	77	Tinggi	T
8.	Ayu Rizky	4	5	6	15	22	68	Sedang	T
9.	Daffa Nabila	0	5	4	9	22	40	Sgt Rendah	TT
10	Dinda Utari	4	5	4	13	22	59	Rendah	TT
11	Dwi Kurnia Sari	5	6	5	16	22	72	Tinggi	T
12	Fikri Khairan	4	8	6	18	22	81	Tinggi	T
13	Ica Oktia Widiyanto	4	4	0	8	22	36	Sgt Rendah	TT
14	Kanda Ruhardian	6	4	5	15	22	68	Sedang	T
15	Lina Maulani	4	4	6	14	22	63	Sedang	T
16	Liza Juni Astri	3	3	4	10	22	45	Rendah	TT
17	M.Ramadhan .BB	6	2	0	8	22	36	Sgt Rendah	TT
18	Mei Maharani	5	4	0	9	22	40	Sgt Rendah	TT
19	Muhammad Ibnu	6	2	0	8	22	36	Sgt Rendah	TT
20	Raihan Elma	4	4	5	13	22	59	Rendah	TT
21	Riza Nabila	0	4	4	8	22	36	Sgt Rendah	TT
22	Siti Aisyah	7	7	6	20	22	91	Sgt Tinggi	T
23	Sofita Adelia	4	5	6	16	22	72	Tinggi	T

24	Syahni Dinda	0	4	6	10	22	45	Rendah	TT
25	Tifa Radilla Fardth	4	5	6	15	22	68	Sedang	T
26	Vina Aprilia	5	4	0	9	22	40	Sgt Rendah	TT
27	Yuli Sahara	4	6	4	14	22	63	Sedang	T
28	Yulia Meiviana	2	4	6	12	22	54	Rendah	TT
29	M. Irgi Fahreza	0	4	4	8	22	36	Sgt Rendah	TT
30	M. Dodi Ramadhan	0	4	4	8	22	36	Sgt Rendah	TT

Keterangan : T = Tuntas

TT = Tidak Tuntas

Keterangan:

- Tingkat kemampuan siswa
 - Sangat tinggi : 1 orang
 - Tinggi : 4 orang
 - Sedang : 6 orang
 - Rendah : 7 orang
 - Sangat rendah : 12 orang
- Jumlah siswa yang tuntas : 11 orang
- Jumlah siswa yang belum tuntas : 19 orang
- Persentase ketuntasan Klasikal : 36,7%
- Persentase yang belum tuntas : 63,3%
- Nilai rata-rata kelas : 53,8

Lampiran 22

Analisis Hasil Kemampuan Berpikir Kritis Matematika Siswa pada

Tes Kemampuan Berpikir Kritis Matematika I

No	Nama	No Soal			Skor Total	Skor Maks	Nilai %	Kategori	Ket
		1	2	3					
		10	6	7					
1.	Adinda Putri	6	4	2	12	23	52	Rendah	TT
2.	Agung Ardinato	4	6	4	14	23	60	Rendah	TT
3.	Ahmad Daffa	5	4	0	9	23	39	Sgt Rendah	TT
4.	Ahmad Anshar	5	5	0	10	23	43	Sgt Rendah	TT
5.	Ahmad Nasrul	6	6	4	16	23	69	Sedang	T
6.	Antika Wulandari	4	4	4	12	23	52	Rendah	TT
7.	Atiqah Bilqis	5	6	6	17	23	73	Tinggi	T
8.	Ayu Rizky	5	6	5	16	23	69	Sedang	T
9.	Daffa Nabila	4	3	3	10	23	43	Sgt Rendah	TT
10	Dinda Utari	7	3	0	10	23	43	Sgt Rendah	TT
11	Dwi Kurnia Sari	9	6	7	22	23	95	Sgt Tinggi	T
12	Fikri Khairan	6	6	7	19	23	82	Sgt Tinggi	T
13	Ica Oktia Widiyanto	4	4	2	10	23	43	Sgt Rendah	TT
14	Kanda Ruhardian	7	6	5	18	23	78	Tinggi	T
15	Lina Maulani	5	6	5	16	23	69	Sedang	T
16	Liza Juni Astri	4	6	5	15	23	73	Tinggi	T
17	M.Ramadhan .BB	5	4	0	9	23	39	Sgt Rendah	TT
18	Mei Maharani	4	6	5	15	23	65	Sedang	T
19	Muhammad Ibnu	4	4	1	9	23	39	Sgt Rendah	TT
20	Raihan Elma	6	5	5	16	23	69	Sedang	T
21	Riza Nabila	4	4	2	10	23	43	Rendah	TT
22	Siti Aisyah	9	6	7	22	23	95	Sgt Tinggi	T
23	Sofita Adelia	5	6	7	18	23	78	Tinggi	T

24	Syahni Dinda	5	5	5	15	23	65	Sedang	T
25	Tifa Radilla Fardth	8	6	5	18	23	78	Tinggi	T
26	Vina Aprilia	5	6	5	16	23	69	Sedang	T
27	Yuli Sahara	4	4	7	15	23	65	Sedang	T
28	Yulia Meiviana	5	3	5	13	23	56	Rendah	TT
29	M. Irgi Fahreza	5	4	0	9	23	39	Sgt Rendah	TT
30	M. Dodi Ramadhan	5	3	2	10	23	43	Sgt Rendah	TT

Keterangan : T = Tuntas

TT = Tidak Tuntas

Keterangan:

- Tingkat kemampuan siswa
 - Sangat tinggi : 3 orang
 - Tinggi : 6 orang
 - Sedang : 7 orang
 - Rendah : 4 orang
 - Sangat rendah : 10 orang
- Jumlah siswa yang tuntas : 16 orang
- Jumlah siswa yang belum tuntas : 14 orang
- Persentase ketuntasan Klasikal : 53,3%
- Persentase yang belum tuntas : 46,7%
- Nilai rata-rata kelas : 60,8

Lampiran 23

Analisis Hasil Kemampuan Berpikir Kritis Matematika Siswa pada

Tes Kemampuan Berpikir Kritis Matematika II

No	Nama	No Soal			Skor Total	Skor Maks	Nilai %	Kategori	Ket
		1	2	3					
		10	10	10	30	30	100		
1.	Adinda Putri	5	8	7	20	30	67	Sedang	T
2.	Agung Ardinato	6	7	10	23	30	77	Tinggi	T
3.	Ahmad Daffa	6	6	6	18	30	60	Rendah	TT
4.	Ahmad Anshar	6	6	8	20	30	67	Sedang	T
5.	Ahmad Nasrul	7	7	10	24	30	80	Tinggi	T
6.	Antika Wulandari	5	8	7	20	30	67	Sedang	T
7.	Atiqah Bilqis	6	10	10	26	30	86	Sgt tinggi	T
8.	Ayu Rizky	7	9	8	24	30	80	Tinggi	T
9.	Daffa Nabila	6	8	7	21	30	70	Sedang	T
10	Dinda Utari	7	6	10	23	30	77	Tinggi	T
11	Dwi Kurnia Sari	10	10	10	100	30	100	Sgt tinggi	T
12	Fikri Khairan	8	10	10	28	30	93	Sgt tinggi	T
13	Ica Oktia Widiyanto	6	7	8	21	30	70	Sedang	T
14	Kanda Ruhardian	8	8	8	24	30	80	Tinggi	T
15	Lina Maulani	7	8	8	23	30	77	Tinggi	T
16	Liza Juni Astri	7	8	8	24	30	80	Tinggi	T
17	M.Ramadhan .BB	4	4	5	13	30	43	Sgt rendah	TT
18	Mei Maharani	7	7	10	24	30	80	Tinggi	T
19	Muhammad Ibnu	3	3	4	10	30	30	Sgt rendah	TT
20	Raihan Elma	6	8	10	24	30	80	Tinggi	T
21	Riza Nabila	6	6	8	20	30	67	Sedang	T
22	Siti Aisyah	10	10	10	30	30	100	Sgt tinggi	T

23	Sofita Adelia	8	10	8	26	30	86	Sgt tinggi	T
24	Syahni Dinda	6	8	7	21	30	70	Sedang	T
25	Tifa Radilla Fardth	6	8	10	24	30	80	Tinggi	T
26	Vina Aprilia	8	7	8	23	30	77	Tinggi	T
27	Yuli Sahara	6	8	10	24	30	77	Tinggi	T
28	Yulia Meiviana	7	8	8	22	30	73	Tinggi	T
29	M. Irgi Fahreza	5	6	6	17	30	57	Rendah	TT
30	M. Dodi Ramadhan	6	6	8	20	30	67	Sedang	T

Keterangan : T = Tuntas

TT = Tidak Tuntas

Keterangan:

- Tingkat kemampuan siswa
 - Sangat tinggi : 5 orang
 - Tinggi : 13 orang
 - Sedang : 8 orang
 - Rendah : 2 orang
 - Sangat rendah : 2 orang
- Jumlah siswa yang tuntas : 26 orang
- Jumlah siswa yang belum tuntas : 4 orang
- Persentase ketuntasan Klasikal : 86,7%
- Persentase yang belum tuntas : 13,3%
- Nilai rata-rata kelas : 73,9

Lampiran 24

LEMBAR OBSERVASI KEGIATAN GURU

(SIKLUS I)

Nama Sekolah : SMA Swasta AR-RAHMAN Medan

Mata Pelajaran : Matematika

Pokok Bahasan : Peluang

Kelas / Semester : XI-IPS / Ganjil

Pertemuan Ke : I

Nama Guru : Ika Nurjanah

Petunjuk

Berilah tanda (ض) pada setiap kolom 1, 2, 3, dan 4 sesuai dengan hasil pengamatan Anda untuk format penelitian lembar observasi kegiatan guru dalam menerapkan model *hands on minds on activity* dengan pendekatan kontekstual.

Keterangan: 1 = kurang; 2 = sedang; 3 = baik; 4 = sangat baik

No.	Indikator	Deskriptor	Nilai			
			1	2	3	4
1.	Keterampilan membuka pelajaran	1. Mengucapkan salam			ن	
		2. Menarik perhatian siswa		ن		
		3. Menjelaskan tujuan pelajaran			ن	
		4. Memberikan motivasi			ن	
2.	Penyajian materi pelajaran	1. Menguasai bahan ajar			ن	
		2. Penyajian jelas dan sistematis			ن	
		3. Kegiatan pembelajaran sesuai dengan tujuan pembelajaran dengan urutan dan arah yang jelas			ن	
3.	Pendekatan pembelajaran	1. Pendekatan yang digunakan sesuai dengan pencapaian indikator			ن	

		2. Membagi siswa ke dalam kelompok belajar secara heterogen.			نن	
		3. Memotivasi dan membimbing siswa dalam diskusi kelompok		نن		
		4. Menggunakan masalah-masalah yang kontekstual.			نن	
4.	Guru mengkomunikasikan kepada siswa tentang rencana kegiatan pembelajaran matematika dengan menggunakan model <i>Hands On Minds On Activity</i>	1. Guru menjelaskan materi dengan alat peraga yang telah disiapkan.			نن	
5.	Pengelolaan kelas	1. Upaya menertibkan siswa			نن	
		2. Upaya melibatkan siswa untuk berpartisipasi dalam diskusi kelompok		نن		
		3. Menangani perilaku siswa bermasalah			نن	
6.	Keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran <i>Hands on minds on activity</i>	1. Siswa aktif dalam berdiskusi			نن	
		2. Siswa mampu bekerjasama dalam diskusi			نن	
		3. Siswa dapat menjelaskan materi yang telah didiskusikan dengan bahasa sendiri		نن		
		4. Siswa mengajukan pertanyaan tentang materi yang belum dipahami		نن		
7.	Melaksanakan evaluasi	1. Meminta siswa mempresentasikan hasil diskusi.			نن	

		2. Memberikan pujian ataupun penghargaan kepada kelompok yang berprestasi			نن	
		3. Memotivasi kelompok yang kerjasamanya kurang baik			نن	
8.	Keterampilan menutup pelajaran	1. Menutup pelajaran dengan memotivasi siswa untuk giat belajar				نن
		2. Menyimpulkan isi dari materi pelajaran				نن
		3. Pemberian tugas rumah kepada siswa			نن	
		4. Menginformasikan kepada siswa pembelajaran selanjutnya				نن
9.	Efisiensi penggunaan waktu	1. Ketepatan memulai pelajaran			نن	
		2. Ketepatan menyajikan materi		نن		
		3. Ketepatan mengakhiri pelajaran			نن	

Medan, Januari 2018

Observer

(NURWAN S.Pd)

Lampiran 24

LEMBAR OBSERVASI KEGIATAN GURU

(SIKLUS I)

Nama Sekolah : SMA Swasta AR-RAHMAN
Medan

Mata Pelajaran : Matematika

Pokok Bahasan : Peluang

Kelas / Semester : XI-IPS / Ganjil

Pertemuan Ke : II

Nama Guru : Ika Nurjanah

Petunjuk

Berilah tanda \surd pada setiap kolom 1, 2, 3, dan 4 sesuai dengan hasil pengamatan Anda untuk format penelitian lembar observasi kegiatan guru dalam menerapkan model *hands on minds on activity* dengan pendekatan kontekstual.

Keterangan: 1 = kurang; 2 = sedang; 3 = baik; 4 = sangat baik

No.	Indikator	Deskriptor	Nilai			
			1	2	3	4
1.	Keterampilan membuka pelajaran	1. Mengucapkan salam			\surd	
		2. Menarik perhatian siswa			\surd	
		3. Menjelaskan tujuan pelajaran			\surd	
		4. Memberikan motivasi			\surd	
2.	Penyajian materi pelajaran	1. Menguasai bahan ajar			\surd	
		2. Penyajian jelas dan sistematis			\surd	
		3. Kegiatan pembelajaran sesuai dengan tujuan pembelajaran dengan urutan dan arah yang jelas			\surd	
3.	Pendekatan pembelajaran	1. Pendekatan yang digunakan sesuai dengan pencapaian indikator			\surd	

		2. Membagi siswa ke dalam kelompok belajar secara heterogen.			نہیں	
		3. Memotivasi dan membimbing siswa dalam diskusi kelompok		نہیں		
		4. Menggunakan masalah-masalah yang kontekstual.			نہیں	
4.	Guru mengkomunikasikan kepada siswa tentang rencana kegiatan pembelajaran matematika dengan menggunakan model <i>Hands on minds on activity</i>	1. Guru menjelaskan materi dengan alat peraga yang telah disiapkan.			نہیں	
5.	Pengelolaan kelas	1. Upaya menertibkan siswa			نہیں	
		2. Upaya melibatkan siswa untuk berpartisipasi dalam diskusi kelompok			نہیں	
		3. Menangani perilaku siswa bermasalah			نہیں	
6.	Keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran <i>Hands on minds on activity</i>	1. Siswa aktif dalam berdiskusi			نہیں	
		2. Siswa mampu bekerjasama dalam diskusi			نہیں	
		3. Siswa dapat menjelaskan materi yang telah didiskusikan dengan bahasa sendiri		نہیں		
		4. Siswa mengajukan pertanyaan tentang materi yang belum dipahami		نہیں		
7.	Melaksanakan evaluasi	1. Meminta siswa mempresentasikan hasil diskusi.			نہیں	

		2. Memberikan pujian ataupun penghargaan kepada kelompok yang berprestasi				نن
		3. Memotivasi kelompok yang kerjasamanya kurang baik			نن	
8.	Keterampilan menutup pelajaran	1. Menutup pelajaran dengan memotivasi siswa untuk giat belajar				نن
		2. Menyimpulkan isi dari materi pelajaran				نن
		3. Pemberian tugas rumah kepada siswa			نن	
		4. Menginformasikan kepada siswa pembelajaran selanjutnya				نن
9.	Efisiensi penggunaan waktu	1. Ketepatan memulai pelajaran			نن	
		2. Ketepatan menyajikan materi			نن	
		3. Ketepatan mengakhiri pelajaran			نن	

Medan, Januari 2018

Observer

(NURWAN S.Pd)

Lampiran 25

LEMBAR OBSERVASI KEGIATAN GURU

(SIKLUS II)

Nama Sekolah : SMA Swasta AR-RAHMAN
Medan

Mata Pelajaran : Matematika

Pokok Bahasan : Peluang

Kelas / Semester : XI-IPS / Genap

Pertemuan Ke : I

Nama Guru : Ika Nurjanah

Petunjuk

Berilah tanda \checkmark pada setiap kolom 1, 2, 3, dan 4 sesuai dengan hasil pengamatan Anda untuk format penelitian lembar observasi kegiatan guru dalam menerapkan model *hands on minds on activity* dengan pendekatan kontekstual.

Keterangan: 1 = kurang; 2 = sedang; 3 = baik; 4 = sangat baik

No.	Indikator	Deskriptor	Nilai			
			1	2	3	4
1.	Keterampilan membuka pelajaran	1. Mengucapkan salam				ن
		2. Menarik perhatian siswa			ن	
		3. Menjelaskan tujuan pelajaran			ن	
		4. Memberikan motivasi			ن	
2.	Penyajian materi pelajaran	1. Menguasai bahan ajar			ن	
		2. Penyajian jelas dan sistematis			ن	
		3. Kegiatan pembelajaran sesuai dengan tujuan pembelajaran dengan urutan dan arah yang jelas				ن
3.	Pendekatan pembelajaran	1. Pendekatan yang digunakan sesuai dengan pencapaian indikator			ن	
		2. Membagi siswa ke			ن	

		dalam kelompok belajar secara heterogen.				
		3. Memotivasi dan membimbing siswa dalam diskusi kelompok			نہی	
		4. Menggunakan masalah-masalah yang kontekstual.				نہی
4.	Guru mengkomunikasikan kepada siswa tentang rencana kegiatan pembelajaran matematika dengan menggunakan model <i>Hands on minds on activity</i>	1. Guru menjelaskan materi dengan alat peraga yang telah disiapkan.				نہی
5.	Pengelolaan kelas	1. Upaya menertibkan siswa			نہی	
		2. Upaya melibatkan siswa untuk berpartisipasi dalam diskusi kelompok			نہی	
		3. Menangani perilaku siswa bermasalah			نہی	
6.	Keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran <i>Hands on minds on activity</i>	1. Siswa aktif dalam berdiskusi			نہی	
		2. Siswa mampu bekerjasama dalam diskusi			نہی	
		3. Siswa dapat menjelaskan materi yang telah didiskusikan dengan bahasa sendiri			نہی	
		4. Siswa mengajukan pertanyaan tentang materi yang belum dipahami			نہی	
7.	Melaksanakan evaluasi	1. Meminta siswa mempresentasikan hasil diskusi.			نہی	

		2. Memberikan pujian ataupun penghargaan kepada kelompok yang berprestasi				نن
		3. Memotivasi kelompok yang kerjasamanya kurang baik				نن
8.	Keterampilan menutup pelajaran	5. Menutup pelajaran dengan memotivasi siswa untuk giat belajar				نن
		6. Menyimpulkan isi dari materi pelajaran				نن
		7. Pemberian tugas rumah kepada siswa			نن	
		8. Menginformasikan kepada siswa pembelajaran selanjutnya				نن
9.	Efisiensi penggunaan waktu	4. Ketepatan memulai pelajaran			نن	
		5. Ketepatan menyajikan materi			نن	
		6. Ketepatan mengakhiri pelajaran			نن	

Medan, Januari 2018

Observer

(NURWAN S.Pd)

Lampiran 25

LEMBAR OBSERVASI KEGIATAN GURU

(SIKLUS II)

Nama Sekolah : SMA Swasta AR-RAHMAN Medan

Mata Pelajaran : Matematika

Pokok Bahasan : Peluang

Kelas / Semester : XI-IPS / Genap

Pertemuan Ke : II

Nama Guru : Ika Nurjanah

Petunjuk

Berilah tanda \surd pada setiap kolom 1, 2, 3, dan 4 sesuai dengan hasil pengamatan Anda untuk format penelitian lembar observasi kegiatan guru dalam menerapkan model *hands on minds on activity* dengan pendekatan kontekstual.

Keterangan: 1 = kurang; 2 = sedang; 3 = baik; 4 = sangat baik

No.	Indikator	Deskriptor	Nilai			
			1	2	3	4
1.	Keterampilan membuka pelajaran	1. Mengucapkan salam				نن
		2. Menarik perhatian siswa				نن
		3. Menjelaskan tujuan pelajaran				نن
		4. Memberikan motivasi			نن	
2.	Penyajian materi pelajaran	1. Menguasai bahan ajar			نن	
		2. Penyajian jelas dan sistematis			نن	
		3. Kegiatan pembelajaran sesuai dengan tujuan pembelajaran dengan urutan dan arah yang jelas				نن
3.	Pendekatan pembelajaran	1. Pendekatan yang digunakan sesuai dengan pencapaian indikator			نن	
		2. Membagi siswa ke dalam kelompok			نن	

		belajar secara heterogen.				
		3. Memotivasi dan membimbing siswa dalam diskusi kelompok				نن
		4. Menggunakan masalah-masalah yang kontekstual.				نن
4.	Guru mengkomunikasikan kepada siswa tentang rencana kegiatan pembelajaran matematika dengan menggunakan model <i>Hands on minds on activity</i>	1. Guru menjelaskan materi dengan alat peraga yang telah disiapkan.				نن
5.	Pengelolaan kelas	1. Upaya menertibkan siswa				نن
		2. Upaya melibatkan siswa untuk berpartisipasi dalam diskusi kelompok				نن
		3. Menangani perilaku siswa bermasalah				نن
6.	Keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran <i>Hands on minds on activity</i>	1. Siswa aktif dalam berdiskusi				نن
		2. Siswa mampu bekerjasama dalam diskusi				نن
		3. Siswa dapat menjelaskan materi yang telah didiskusikan dengan bahasa sendiri				نن
		4. Siswa mengajukan pertanyaan tentang materi yang belum dipahami				نن
7.	Melaksanakan evaluasi	1. Meminta siswa mempresentasikan hasil diskusi.				نن

		2. Memberikan pujian ataupun penghargaan kepada kelompok yang berprestasi				نن
		3. Memotivasi kelompok yang kerjasamanya kurang baik				نن
8.	Keterampilan menutup pelajaran	1. Menutup pelajaran dengan memotivasi siswa untuk giat belajar				نن
		2. Menyimpulkan isi dari materi pelajaran				نن
		3. Pemberian tugas rumah kepada siswa			نن	
		4. Menginformasikan kepada siswa pembelajaran selanjutnya				نن
9.	Efisiensi penggunaan waktu	1. Ketepatan memulai pelajaran			نن	
		2. Ketepatan menyajikan materi			نن	
		3. Ketepatan mengakhiri pelajaran				نن

Medan, Januari 2018

Observer

(NURWAN S.Pd)

Lampiran 26

LEMBAR OBSERVASI AKTIFITAS BELAJAR SISWA

(SIKLUS I)

Nama Sekolah : SMA Swasta AR-RAHMAN Medan

Mata Pelajaran : Matematika

Pokok Bahasan : Peluang

Kelas / Semester : XI-IPS / Ganjil

Pertemuan Ke : I

Nama Guru : Ika Nurjanah

Petunjuk

Berilah tanda (☞) pada setiap kolom 1, 2, 3, dan 4 sesuai dengan hasil pengamatan anda untuk format penilaian lembar observasi kegiatan siswa selama proses pembelajaran.

Keterangan: 1 = kurang; 2 = sedang; 3 = baik; 4 = sangat baik

No.	Deskriptor / Aspek yang Diamati	Nilai			
		1	2	3	4
1.	Mendengarkan dan memperhatikan penjelasan guru			نن	
2.	Siswa mengembangkan kemampuannya berdasarkan pengalaman sendiri		نن		
3.	Siswa menemukan pengetahuan berdasarkan pengalamannya di kehidupan nyata				نن
4.	Keefektifan siswa dalam menggunakan alat peraga yang telah dimodelkan oleh guru untuk melakukan percobaan selama mengerjakan LKPD.		نن		
5.	Keterlibatan siswa bersama kelompoknya dalam hal bertanya, mengemukakan ide, dan memberi pendapat selama mengerjakan LKPD			نن	
6.	Kemampuan siswa dalam memberi pertanyaan dan pendapat mengenai materi yang dipresentasikan kelompok lain		نن		
7.	Kelancaran siswa dalam menyampaikan hasil diskusi kelompoknya dan memberikan contoh tentang aturan		نن		

	pencacahan dan aturan perkalian permutasi serta kombinasi dalam kehidupan sehari-hari.				
8.	Siswa memperhatikan penjelasan kelompok lain selama presentasi.			نن	
9.	Kemampuan siswa menjawab pertanyaan guru atau teman.		نن		
10.	Kemampuan siswa dalam menanggapi pendapat teman		نن		
11.	Kemampuan siswa merangkum /membuat kesimpulan dari hasil diskusi			نن	

Medan, Januari 2018

Observer

(Dwi Kartika)

Lampiran 26

LEMBAR OBSERVASI AKTIFITAS BELAJAR SISWA

(SIKLUS I)

Nama Sekolah : SMA Swasta AR-RAHMAN Medan

Mata Pelajaran : Matematika

Pokok Bahasan : Peluang

Kelas / Semester : XI-IPS / Ganjil

Pertemuan Ke : II

Nama Guru : Ika Nurjanah

Petunjuk

Berilah tanda (☺) pada setiap kolom 1, 2, 3, dan 4 sesuai dengan hasil pengamatan anda untuk format penilaian lembar observasi kegiatan siswa selama proses pembelajaran.

Keterangan: 1 = kurang; 2 = sedang; 3 = baik; 4 = sangat baik

No.	Deskriptor / Aspek yang Diamati	Nilai			
		1	2	3	4
1.	Mendengarkan dan memperhatikan penjelasan guru			☺	
2.	Siswa mengembangkan kemampuannya berdasarkan pengalaman sendiri		☺		
3.	Siswa menemukan pengetahuan berdasarkan pengalamannya di kehidupan nyata				☺
4.	Keefektifan siswa dalam menggunakan alat peraga yang telah dimodelkan oleh guru untuk melakukan percobaan selama mengerjakan LKPD.			☺	
5.	Keterlibatan siswa bersama kelompoknya dalam hal bertanya, mengemukakan ide, dan memberi pendapat selama mengerjakan LKPD			☺	
6.	Kemampuan siswa dalam memberi pertanyaan dan pendapat mengenai materi yang dipresentasikan kelompok lain				☺
7.	Kelancaran siswa dalam menyampaikan hasil diskusi kelompoknya dan memberikan contoh tentang aturan			☺	

	pencacahan dan aturan perkalian permutasi serta kombinasi dalam kehidupan sehari-hari.				
8.	Siswa memperhatikan penjelasan kelompok lain selama presentasi.			نن	
9.	Kemampuan siswa menjawab pertanyaan guru atau teman.		نن		
10.	Kemampuan siswa dalam menanggapi pendapat teman		نن		
11.	Kemampuan siswa merangkum /membuat kesimpulan dari hasil diskusi			نن	

Medan, Januari 2018

Observer

(Dwi Kartika)

Lampiran 27

LEMBAR OBSERVASI AKTIFITAS BELAJAR SISWA

(SIKLUS II)

Nama Sekolah : SMA Swasta AR-RAHMAN
Medan

Mata Pelajaran : Matematika

Pokok Bahasan : Peluang

Kelas / Semester : XI-IPS / Genap

Pertemuan Ke : I

Nama Guru : Ika Nurjanah

Petunjuk

Berilah tanda (✓) pada setiap kolom 1, 2, 3, dan 4 sesuai dengan hasil pengamatan anda untuk format penilaian lembar observasi kegiatan siswa selama proses pembelajaran.

Keterangan: 1 = kurang; 2 = sedang; 3 = baik; 4 = sangat baik

No.	Deskriptor / Aspek yang Diamati	Nilai			
		1	2	3	4
1.	Mendengarkan dan memperhatikan penjelasan guru			نن	
2.	Siswa mengembangkan kemampuannya berdasarkan pengalaman sendiri			نن	
3.	Siswa menemukan pengetahuan berdasarkan pengalamannya di kehidupan nyata				نن
4.	Keefektifan siswa dalam menggunakan alat peraga yang telah dimodelkan oleh guru untuk melakukan percobaan selama mengerjakan LKPD.			نن	
5.	Keterlibatan siswa bersama kelompoknya dalam hal bertanya, mengemukakan ide, dan memberi pendapat selama mengerjakan LKPD			نن	
6.	Kemampuan siswa dalam memberi pertanyaan dan pendapat mengenai materi yang dipresentasikan kelompok lain				نن
7.	Kelancaran siswa dalam menyampaikan hasil diskusi			نن	

	kelompoknya dan memberikan contoh tentang aturan pencacahan dan aturan perkalian permutasi serta kombinasi dalam kehidupan sehari-hari.				
8.	Siswa memperhatikan penjelasan kelompok lain selama presentasi.			نن	
9.	Kemampuan siswa menjawab pertanyaan guru atau teman.			نن	
10.	Kemampuan siswa dalam menanggapi pendapat teman			نن	
11.	Kemampuan siswa merangkum /membuat kesimpulan dari hasil diskusi			نن	

Medan, Januari 2018

Observer

(Dwi Kartika)

Lampiran 27

LEMBAR OBSERVASI AKTIFITAS BELAJAR SISWA

(SIKLUS II)

Nama Sekolah : SMA Swasta AR-RAHMAN
Medan

Mata Pelajaran : Matematika

Pokok Bahasan : Peluang

Kelas / Semester : XI-IPS / Genap

Pertemuan Ke : II

Nama Guru : Ika Nurjanah

Petunjuk

Berilah tanda (☺) pada setiap kolom 1, 2, 3, dan 4 sesuai dengan hasil pengamatan anda untuk format penilaian lembar observasi kegiatan siswa selama proses pembelajaran.

Keterangan: 1 = kurang; 2 = sedang; 3 = baik; 4 = sangat baik

No.	Deskriptor / Aspek yang Diamati	Nilai			
		1	2	3	4
1.	Mendengarkan dan memperhatikan penjelasan guru				☺
2.	Siswa mengembangkan kemampuannya berdasarkan pengalaman sendiri			☺	
3.	Siswa menemukan pengetahuan berdasarkan pengalamannya di kehidupan nyata				☺
4.	Keefektifan siswa dalam menggunakan alat peraga yang telah dimodelkan oleh guru untuk melakukan percobaan selama mengerjakan LKPD.			☺	
5.	Keterlibatan siswa bersama kelompoknya dalam hal bertanya, mengemukakan ide, dan memberi pendapat selama mengerjakan LKPD			☺	
6.	Kemampuan siswa dalam memberi pertanyaan dan pendapat mengenai materi yang dipresentasikan kelompok lain				☺
7.	Kelancaran siswa dalam menyampaikan hasil diskusi				☺

	kelompoknya dan memberikan contoh tentang aturan pencacahan dan aturan perkalian permutasi serta kombinasi dalam kehidupan sehari-hari.				
8.	Siswa memperhatikan penjelasan kelompok lain selama presentasi.			نن	
9.	Kemampuan siswa menjawab pertanyaan guru atau teman.			نن	
10.	Kemampuan siswa dalam menanggapi pendapat teman			نن	
11.	Kemampuan siswa merangkum /membuat kesimpulan dari hasil diskusi			نن	

Medan, Januari 2018

Observer

(Dwi Kartika)

Dokumentasi

Siklus I



Keterangan : Peneliti memulai aktivitas belajar dengan menyampaikan tujuan dari pembelajaran. Peneliti menanyakan tentang materi yang akan dipelajari.



Keterangan : Peneliti menuliskan materi di papan tulis. Peneliti menjelaskan model pembelajaran kepada peserta didik.



Keterangan : Siswa berdiskusi mengerjakan LKPD yang telah disebarkan oleh peneliti

Siklus II



Keterangan : Peneliti memulai pembelajaran dengan menanyakan terlebih dahulu materi yang akan di pelajari. Peneliti menjelaskan model pembelajaran yang akan di terapkan.



Keterangan : Peneliti dan peserta didik melakukan aktivitas tanya jawab



Keterangan : Siswa melakukan diskusi kelompok untuk menjawab LKPD yang diberikan peneliti. Peneliti mengamati kegiatan peserta didik.



Keterangan : Peserta didik mengerjakan Tes Siklus II menurut kemampuan berpikir kritis masing-masing individu.