

**UPAYA MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS  
MATEMATIKA MENGGUNAKAN MODEL PEMBELAJARAN  
BERBASIS MASALAH PADASISWA SMK PAB 3  
MEDAN ESTATE TAHUN PELAJARAN  
2016/2017**

**SKRIPSI**

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

**Oleh:**

**RIANTINI ZUBAIDAH**

**NPM: 1302030001**



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA  
MEDAN  
2017**

## **ABSTRAK**

**Riantini Zubaidah. 1302030001. Upaya Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematika Menggunakan Model Pembelajaran Berbasis Masalah pada Siswa SMK PAB 3 Medan Estate Tahun Pelajara 2016/2017. Skripsi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. Medan.**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah model Pembelajaran Berbasis Masalah dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematika secara efektif pada siswa SMK PAB 3 Medan Estate Tahun Pelajaran 2016/2017. Adapun yang menjadi subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI Akuntansi SMK PAB 3 Medan Estate Tahun Pelajaran 2016/2017 yang berjumlah 24 orang siswa yang seluruhnya adalah siswa perempuan. Dan objek penelitian ini adalah pembelajaran matematika menggunakan model Pembelajaran Berbasis Masalah. 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 Barisan dan Deret. Instrumen yang digunakan dalam pengumpulan data pada penelitian ini adalah tes. Hasil penelitian dari 24 orang siswa pada tes awal terdapat 6 orang siswa yang mencapai ketuntasan belajar yaitu 25% dengan nilai rata-rata 53, ternyata pada tes awal belum tercapai maka harus dilanjutkan ke siklus I ternyata tingkat ketuntasan belajar siswa sedikit meningkat yaitu terdapat 11 orang siswa yang mencapai ketuntasan belajar yaitu 45,8% dengan nilai rata-rata 60, ternyata pada siklus I belum tercapai maka harus dilanjutkan ke siklus II ternyata tingkat ketuntasan belajar siswa semakin meningkat yaitu terdapat 21 orang siswa yang mencapai ketuntasan belajar 87,5% dengan rata-rata 71. Berdasarkan pembahasan hasil penelitian diperoleh bahwa adanya peningkatan kemampuan berpikir kritis matematika siswa pada pokok bahasan Barisan dan Deret di kelas XI Akuntansi SMK PAB 3 Medan Estate Tahun Pelajaran 2016/2017 melalui Pembelajaran Berbasis Masalah.

**Kata kunci : Kemampuan Berpikir Kritis Matematika, Model Pembelajaran Berbasis Masalah**

## 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 “**Upaya Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematika Menggunakan Model Pembelajaran Berbasis Masalah Pada Siswa SMK PAB 3 Medan Estate Tahun Pelajaran 2016/2017**”.

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 orangtua tercinta Ayahanda **Muh. Ridho** dan Ibunda **Marsiah**, 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 adik-adik tercinta **Dedy Zulianto** dan **Suci Ramadhani** 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, S.Pd, M.Pd**, selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan.
4. Bapak **Indra Prasetia, S.Pd, M.Si**, selaku Ketua Progam Studi Pendidikan Matematika.
5. Bapak **Drs. Zainal Azis, M.Si**, selaku Sekretaris Program Studi Pendidikan Matematika.
6. Bapak **Drs. Lisanuddin, M.Pd**, selaku Dosen Pembimbing yang telah banyak memberikan bimbingan dan masukkan kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
7. Seluruh **Pegawai Biro** Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

8. Kepada seluruh **Pihak Sekolah SMK PAB 3 Medan Esatate**, terutama kepada Kepada Sekolah Bapak **Drs. Amaluddinm, MM.**, dan guru matematika Ibu **Asmah Arimbi, S.Pd** yang telah banyak membantu sehingga penelitian ini dapat berjalan dengan lancar.
9. Teman-teman seperjuangan **Matematika A-Pagi Stambuk 2013** yang senantiasa memberikan masukan, semangat dan dorongan dalam penyusunan skripsi ini. Terutama untuk sahabat-sahabatku **Dwi Afrianti** dan **Rovi Aldina Rambe** yang telah banyak memberikan masukan dalam penulisan skripsi ini.
10. Teman-teman kost di **Jalan Gunung Sibayak No.1**, khususnya kepada **Nurul Khalifah** dan **Rini Khairani** yang selalu memberi semangat dalam mengerjakan skripsi ini.
11. Spesial kepada **Oka Prasetyo, ST.**, yang tiada bosan-bosannya selalu memberikan semangat dan dorongan kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

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 2017**

**Penulis**

**Riantini Zubaidah**

## DAFTAR ISI

<b>ABSTRAK .....</b>	<b>i</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>ii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xi</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah.....	5
C. Batasan Masalah .....	6
D. Rumusan Masalah .....	6
E. Tujuan Penelitian .....	6
F. Manfaat Penelitian .....	7
<b>BAB II LANDASAN TEORITIS.....</b>	<b>8</b>
A. Kerangka Teoritis.....	8
1. Pengertian Belajar.....	8
2. Pengertian Berpikir Kritis .....	9
3. Kemampuan Berpikir Kritis.....	15
4. Model Pembelajaran Berbasis Masalah .....	18
5. Langkah-langkah Model Pembelajaran Berbasis Masalah.....	20
6. Kelebihan dan Kekurangan Model PBM.....	21
B. Kerangka Konseptual.....	23

C. Hipotesis Penelitian.....	24
D. Materi Pembelajaran .....	25
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>27</b>
A. Lokasi dan Waktu Penelitian .....	27
1. Lokasi Penelitian.....	27
2. Waktu Penelitian.....	27
B. Subjek dan Objek Penelitian .....	27
1. Subjek Penelitian .....	27
2. Objek Penelitian.....	27
C. Prosedur Penelitian .....	28
1. Permasalahan .....	28
2. Tahapan Pelaksanaan Tindakan .....	29
3. Pelaksanaan Tindakan .....	30
4. Observasi .....	30
5. Analisi Data .....	30
6. Refleksi .....	31
D. Instrumen Penelitian .....	33
1. Tes .....	33
2. Observasi .....	33
E. Teknik Analisis Data.....	33
1. Rata-rata Kelas .....	34
2. Tingkat Ketuntasan Belajar .....	34

3. Tingkat Kemampuan Berpikir Kritis Matematika .....	35
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN PENELITIAN.....</b>	<b>37</b>
A. Deskripsi Hasil Penelitian.....	37
1. Deskripsi Kondisi Awal.....	37
2. Deskripsi Siklus I.....	41
3. Deskripsi Siklus II.....	48
B. Hasil Penelitian .....	55
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>57</b>
A. Kesimpulan .....	57
B. Saran.....	58

**DAFTAR PUSTAKA**

**DAFTAR RIWAYAT HIDUP**

**LAMPIRAN**

## **DAFTAR TABEL**

Tabel 3.1	Tingkat Kemampuan Siswa .....	36
Tabel 4.1	Deskripsi Tingkat Ketuntasan Belajar Siswa pada Tes Awal.....	39
Tabel 4.2	Deskripsi Hasil Observasi pada Tes Awal.....	41
Tabel 4.3	Deskripsi Hasil Observasi pada Siklus I.....	46
Tabel 4.4	Deskripsi Tingkat Ketuntasan Belajar Siswa pada Siklus I.....	48
Tabel 4.5	Deskripsi Hasil Observasi pada Siklus II.....	53
Tabel 4.6	Deskripsi Tingkat Ketuntasan Belajar Siswa pada Siklus II.....	55

## **DAFTAR GAMBAR**

Gambar 3.1	Prosedur Pelaksanaan Penelitian Tindakan Kelas.....	33
Gambar 4.1	Grafik Tingkat Ketuntasan Belajar Siswa pada Tes Awal.....	40
Gambar 4.2	Observasi Aktivitas Siswa pada Tes Awal.....	42
Gambar 4.3	Observasi Aktivitas Siswa pada Siklus I.....	47
Gambar 4.4	Grafik Tingkat Ketuntasan Belajar Siswa pada Tes Awal dan Siklus I.....	49
Gambar 4.5	Observasi Aktivitas Siswa pada Siklus II .....	54
Gambar 4.6	Grafik Tingkat Ketuntasan Belajar Siswa pada Tes Awal, Siklus I, Siklus II .....	56

## **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 Validitas Soal Tes Awal
Lampiran 5	Lembar Validitas Soal Tes Siklus I
Lampiran 6	Lembar Validitas Soal Tes Siklus II
Lampiran 7	Lembar Kunci Jawaban Tes Awal
Lampiran 8	Lembar Kunci Jawaban Tes Siklus I
Lampiran 9	Lembar Kunci Jawaban Tes Siklus II
Lampiran 10	Daftar Nilai Ketuntasan Belajar Siswa pada Tes Awal
Lampiran 11	Daftar Nilai Ketuntasan Belajar Siswa pada Tes Siklus I
Lampiran 12	Daftar Nilai Ketuntasan Belajar Siswa pada Tes Siklus II
Lampiran 13	Perhitungan Ketuntasan Belajar Secara Klasikal

Lampiran 14	Lembar Observasi Kegiatan Siswa pada Tes Awal
Lampiran 15	Lembar Observasi Kegiatan Siswa pada Tes Siklus I
Lampiran 16	Lembar Observasi Kegiatan Siswa pada Tes Siklus II
Lampiran 17	Tabel Observasi Kemampuan Berpikir Kritis Matematika Siswa pada Tes Awal
Lampiran 18	Tabel Observasi Kemampuan Berpikir Kritis Matematika Siswa pada Tes Siklus I
Lampiran 19	Tabel Observasi Kemampuan Berpikir Kritis Matematika Siswa pada Tes Siklus II

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang Masalah**

Pendidikan merupakan usaha sadar dan terencana yang dilakukan manusia untuk menggali dan mengembangkan pengetahuan dan wawasan yang dimiliki. Sebagai sebuah usaha yang terencana, maka pendidikan merupakan aktivitas sadar dan sengaja yang diarahkan untuk mencapai suatu tujuan. Adapun tujuan yang ingin dicapai saat ini adalah untuk meningkatkan kualitas pendidikan di Indonesia dengan cara meningkatkan mutu pendidikan disekolah. Salah satu upaya untuk memajukan mutu pendidikan adalah dengan cara melakukan perubahan positif melalui program pendidikan, memperbaiki proses belajar mengajar, menjadikan guru yang profesional dan sesuai dengan bidangnya, sehingga hasil belajar siswapun menjadi lebih baik. Disetiap proses belajar mengajar yang dilaksanakan disekolah tentunya terdapat hambatan-hambatan yang dihadapi oleh setiap siswa, khususnya hambatan siswa dalam menghadapi mata pelajaran matematika.

Matematika merupakan bidang ilmu pengetahuan yang bersifat universal dan mendasari perkembangan teknologi modern sehingga mempunyai peranan penting dalam berbagai disiplin ilmu dan mengembangkan daya pikir manusia. Oleh karena itu, mata pelajaran matematika perlu diberikan kepada semua peserta didik mulai dari jenjang pendidikan dasar sampai kejenjang pendidikan yang lebih tinggi untuk membekali peserta didik dengan kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis,

dan kreatif serta kemampuan bekerja sama untuk bertahan hidup pada keadaan yang selalu berubah, tidak pasti, dan kompetitif. Dalam hal ini pemerintah melalui Dinas Pendidikan Nasional terus berupaya mengembangkan sistem pembelajaran matematika disekolah melalui pengembangan dan pembaharuan kurikulum pembelajaran matematika.

Namun pada kenyataannya, pembelajaran matematika masih jauh dari kata efisien. Hal ini dapat dilihat dari hasil belajar yang diperoleh siswa belum sesuai dengan yang diharapkan. Salah satu penyebabnya yaitu guru belum efisien dalam menyampaikan seluruh materi pelajaran dikelas karena memang isi pelajaran yang terbilang banyak sementara kemampuan siswa dalam mencerna pelajaran masih rendah. Sehingga akibatnya pada siswa yaitu mereka akan merasa cepat jenuh dan cenderung tidak memperdulikan guru yang menjelaskan pelajaran, sehingga mereka akan kesulitan dalam memecahkan masalah-masalah yang berhubungan dengan matematika, khususnya dalam menyelesaikan soal-soal matematika yang diberikan oleh guru bidang studi. Sehingga pada akhirnya hal ini akan berdampak buruk pada hasil belajar siswa.

Semua hal ini semakin memperkuat bahwa kemampuan berpikir kritis matematis sangat penting bagi siswa karena berpengaruh terhadap hasil belajar. Namun dalam kenyataannya, kemampuan tersebut masih rendah sehingga perlu mendapatkan pemecahan segera. Keterampilan siswa dalam mengembangkan kemampuan pemecahan masalah matematis tersebut dapat dimilikinya bila guru mampu mengajarkan bagaimana cara berpikir kritis matematis yang efektif kepada

siswa-siswanya. Namun, bukanlah hal yang mudah bagi guru untuk meningkatkan kemampuan siswa dalam pemecahan berpikir kritis matematika. Banyak faktor yang menyebabkan siswa mengalami kesulitan dalam berpikir kritis matematis. Selain faktor individu, keberhasilan siswa dalam belajar khususnya pada pelajaran matematika juga dipengaruhi oleh faktor lingkungan terutama belajar di sekolah yang meliputi cara mengajar guru, interaksi guru dan siswa, penggunaan alat peraga dan sosok guru tersebut. Hal ini dapat berimbas pada keberhasilan siswa dalam mencapai hasil belajar matematika yang baik.

Berdasarkan pengalaman selama melakukan kegiatan Program Pengalaman Lapangan di SMK PAB 3 Medan Estate ditemukan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa rendah, terbukti pada saat proses pembelajaran berlangsung siswa menyelesaikan soal hanya menyelesaikan jawaban dengan satu cara yaitu yang diajarkan oleh guru. Disaat guru memberikan soal lain dengan bentuk soal yang sedikit berbeda siswa merasa kebingungan dan tidak mampu mengerjakannya. Siswa tidak dituntut untuk menyelesaikan soal dengan mengkonstruksi pengetahuan yang dimilikinya. Sehingga saat diberikan soal berupa non rutin siswa akan merasa kesulitan menyelesaikannya.

Siswa sering melakukan kesalahan-kesalahan dalam menyelesaikan soal-soal matematika. Selain itu, banyak juga siswa yang masih salah dalam menentukan dan menghitung persamaan fungsi linier dan persamaan fungsi kuadrat. Hal ini dapat disebabkan karena siswa kurang mampu memahami konsep secara benar. Selain kesalahan-kesalahan tersebut, tidak tertutup kemungkinan masih terdapat kesalahan-

kesalahan lainnya yang dilakukan oleh siswa. Hal ini berdampak pada rendahnya kemampuan berpikir kritis siswa pada pembelajaran matematika. Dalam hal ini, perlu dirancang suatu pembelajaran yang membiasakan siswa untuk mengkonstruksi pemikirannya baik dengan guru, teman maupun terhadap materi matematika itu sendiri.

Maka dalam upaya meningkatkan berpikir kritis siswa, guru hendaknya memilih berbagai variasi pendekatan, strategi, metode yang sesuai dengan materi pembelajaran sehingga tujuan pembelajaran yang direncanakan akan tercapai. Model pendidikan hendaknya dapat mengoptimalkan interaksi antara seluruh komponen dalam proses belajar mengajar yaitu guru dan siswa. Namun, pada kenyataannya, aktivitas yang terjadi di sekolah menunjukkan bahwa kebanyakan guru yang lebih aktif dari pada siswa.

Salah satu model pembelajaran yang digunakan yang digunakan dalam pembelajaran matematika adalah model Pembelajaran Berbasis Masalah (PBM). Model pembelajaran ini berupa model pembelajaran yang mengajak siswa untuk menemukan jawaban dan menyelesaikan soal-soal yang diberikan. Model ini menitik beratkan pada cara memecahkan permasalahan yang ada dalam dengan bekerja sama dengan orang lain dalam satu kelompok. Praktek belajar kelompok yang bertujuan untuk meningkatkan konsentrasi dan menganalisis sehingga siswa mampu untuk berpikir kritis dan saling berkerja sama antar anggota kelompok sehingga dapat lebih mudah dalam mencari penyelesaian soal. Guru juga harus memberi ruang yang luas

kepada siswa untuk berkreaitifitas agar peserta didik mampu untuk berpiiri secara kritis dalam menyelesaikan permasalahan dengan anggota kelompok belajar.

Sebagaimana yang telah diteliti oleh Miftahul Jannati (2014) dengan judulnya upaya meningkatkan minat belajar, menyatakan bahwa model Pembelajaran Berbasis Masalah dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa.

Oleh karena itu, berdasarkan uraian tersebut peneliti ingin melakukan penelitian dengan judul **“Upaya Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematika Menggunakan Model Pembelajaran Berbasis Masalah Pada Siswa SMK PAB 3 Medan Estate Tahun Pelajaran 2016/2017”**.

## **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan diatas, maka masalah yang dapat diidentifikasi adalah sebagai berikut.

1. Proses pembelajaran dikelas yang kurang efektif.
2. Guru belum terampil dalam memilih dan menggunakan model pembelajaran untuk menyampaikan suatu pokok bahasan.
3. Rendahnya kemampuan berpikiri kritis siswa.

### **C. Batasan Masalah**

Agar penelitian ini lebih efektif, efisien dan terarah maka diperlukan batasan masalah. Fokus permasalahan dalam penelitian ini adalah

1. Model pembelajaran yang digunakan adalah model Pembelajaran Berbasis Masalah.
2. Materi pelajaran yang diajarkan adalah Barisan dan Deret.
3. Pada siswa kelas XI Akuntansi SMK PAB 3 Medan Estate.

### **D. Rumusan Masalah**

Berdasarkan identifikasi masalah dan batasan masalah yang telah dikemukakan diatas, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah “Apakah dengan menggunakan model pembelajaran berbasis masalah dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematika pada siswa SMK PAB 3 Medan Estate Tahun Pelajaran 2016/2017?”.

### **E. Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan penelitian ini adalah “Untuk mengetahui Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Matematika dengan menerapkan model Pembelajaran Berbasis Masalah pada Siswa SMK PAB 3 Medan Estate Tahun Pelajaran 2016/2017”.

## **F. Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

### 1. Bagi Siswa

Untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa dalam pembelajaran matematika.

### 2. Bagi Guru

Dapat digunakan sebagai bahan masukan dalam menentukan model pembelajaran yang dilakukan secara efektif serta dapat meningkatkan kemampuan pemahan konsep siswa.

### 3. Bagi Sekolah

Sebagai bahan masukan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran disekolah menggunakan model pembelajaran yang tepat.

### 4. Bagi Peneliti

Meambah wawasan penulis/peneliti tentang model pembelajaran yang digunakan dalam pembelajaran matematika.

## **BAB II**

### **LANDASAN TEORITIS**

#### **A. Kerangka Teoritis**

##### **1. Pengertian Belajar**

Dalam keseluruhan proses pendidikan disekolah, kegiatan belajar merupakan kegiatan yang paling pokok. Belajar bukan suatu tujuan pendidikan melainkan suatu proses untuk mencapai tujuan. Belajar bukan hanya mengingat, akan tetapi lebih luas dari itu, yakni mengalami. Hasil belajar bukan suatu penguasaan hasil latihan melainkan perubahan kelakuan.

Belajar juga dipahami sebagai suatu prilaku, pada saat orang belajar maka responnya menjadi lebih baik. Sebaliknya bila ia tidak belajar maka responnya menurun. Jadi belajar ialah suatu proses perubahan dalam kemungkinan atau peluang terjadinya respon. Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) dalam Al-Rasyidin (2011: 6), “Belajar didefinisikan sebagai (1) berusaha memperoleh kepandaian atau ilmu, (2) berlatih, dan (3) berubah tingkah laku atau tanggapan yang disebabkan oleh pengalaman (Depdikbud, 1990: 13)”. Dalam arti yang pertama, belajar berkaitan dengan upaya seseorang untuk memperoleh kepandaian atau ilmu pengetahuan. Kemudian dalam arti yang kedua, belajar adalah suatu proses dimana seseorang berlatih untuk memperoleh kecakapan fisik atau motorik agar ia terampil dalam mengerjakan atau melakukan sesuatu. Sedangkan dalam arti yang ketiga, belajar atau suatu proses merubah tingkah laku atau tanggapan melalui interaksi dengan lingkungan.

Menurut Al-Rasyidin dan Wahyudin Nur Nasution dalam Teori Belajar dan Pembelajaran menyatakan bahwa : “Secara umum aktivitas belajar dapat dibedakan pada beberapa jenis, yaitu : (1) belajar pengetahuan, (2) belajar keterampilan, (3) belajar kebiasaan, (4) belajar abstrak, (5) belajar sosial, (6) belajar pemecahan masalah, dan (7) belajar apresiasi”. Jadi, aktivitas belajar dapat dilakukan peserta didik dengan berbagai macam cara, seperti membaca, menulis, mendengarkan penjelasan atau meneladani dll. Kesemua itu bila dilakukan dengan maksud mencari atau menambah ilmu pengetahuan, menambah atau meningkatkan keterampilan, dan membentuk watak, sikap, atau kepribadian, maka ia disebut aktivitas belajar.

Dari pengertian belajar diatas maka dapat disimpulkan bahwa belajar merupakan semua aktivitas mental atau psikis yang dilakukan oleh seseorang untuk memperoleh suatu perubahan pada diri seseorang tersebut yang berbentuk pengetahuan, pemahaman, sikap dan tingkah laku yang relatif menetap, baik yang dapat diamati maupun yang tidak dapat diamati secara langsung yang terjadi sebagai hasil latihan atau oengalaman dalam interaknya dengan lingkungan.

## **2. Pengertian Berpikir Kritis**

Berpikir pada umumnya didefinisikan sebagai proses mental yang didapat menghasilkan pengetahuan. Glaser dalam Alec Fisher, Berpikir kritis (2009: 3) mendefinisikan berpikir kritis sebagai :

“(1) suatu sikap mau berpikir secara mendalam tentang masalah-masalah dan hal-hal yang berada dalam jangkauan pengalaman seseorang; (2) pengetahuan tentang metode-metode pemeriksaan dan penalaran secara logis; (3) semacam suatu keterampilan untuk menerapkan metode-metode tersebut; (4) berpikir

kritis menuntut upaya keras untuk memeriksa setiap keyakinan atau pengetahuan asertif berdasarkan bukti pendukungnya dan kesimpulan-kesimpulan lanjutan yang diakibatkannya”.

Salah satu kontributor terkenal bagi perkembangan tradisi berpikir kritis adalah Robert Ennis, dalam Alec Fisher (2009: 4) Norris dan Ennis mengemukakan “Berpikir kritis adalah pemikiran yang masuk akal dan reflektif yang berfokus untuk memutuskan apa yang mesti dipercaya atau dilakukan”. Tekanan pada kata ‘masuk akal’ dan ‘reflektif’ juga bahwa Ennis berbicara tentang ‘memutuskan apa yang mesti dilakukan’, Jadi pengambilan keputusan adalah bagian dari berpikir kritis dalam konsepsi Ennis.

Kemampuan berpikir kritis muncul secara perlahan pada masa kanak-kanak sampai masa remaja. Namun demikian sering kali siswa pada semua tingkatan kelas, ‘menelaah’ begitu saja informasi yang mereka baca di buku teks, iklan, televisi, dan sebagainya tanpa sikap kritis. Siswa kan lebih mungkin melihat secara kritis dan analitis terhadap informasi baru, jika mereka yakin bahwa suatu topik akan terus berkembang atau berubah dengan munculnya bukti- bukti baru. Sebaliknya, siswa cenderung kurang terlibat dalam pemikiran kritis jika mereka yakin bahwa pengetahuan merupakan entitas yang bersifat mutlak dan tidak bisa berubah.

Mulyana (2008: 14) menyatakan bahwa kemampuan berpikir kritis adalah kemampuan yang ditandai dengan kemampuan mengidentifikasi asumsi yang diberikan, kemampuan merumuskan pokok-pokok permasalahannya, kemampuan menentukan akibat dari suatu ketentuan yang diambil, kemampuan mengungkap

data/definisi/teorema dalam menyelesaikan masalah, dan kemampuan mengevaluasi argumen yang relevan dalam penyelesaian suatu masalah.

Berpikir Kritis adalah berpikir yang asuk akal dan reflektif yang berfokus untuk menentukan apa yang harus dipercaya atau dilakukan (Ennis, 2009:4). Masuk akal berarti kemampuan berpikir yang berusaha menghubungkan fakta-fakta yang diketahui menjadi suatu kesimpulan, sedangkan reflektif berarti mempertimbangkan secara aktif, tekun dan hati-hati terhadap segala alternatif sebelum mengambil keputusan.

Dikutip dari <http://www.thsumantri.blogspot.co.id/>, indikator-indikator kemampuan berpikir kritis menurut R.H Ennis yang dikutip dari Rifa Rakhmasari (2010: 29-32) terdiri atas dua belas komponen yaitu :

1. Merumuskan masalah;
2. Menganalisis argumen;
3. Menanyakan dan menjawab pertanyaan;
4. Menilai kredibilitas sumber informasi;
5. Melakukan observasi dan menilai laporan hasil observasi;
6. Membuat deduksi dan menilai deduksi;
7. Membuat induksi dan menilai induksi;
8. Mengevaluasi;
9. Mengidentifikasi dan dan menilai definisi;
10. Mengidentifikasi asumsi;
11. Memutuskan dan melaksanakan; dan

## 12. Berinteraksi dengan orang lain.

Indikator kemampuan berpikir kritis menurut Edward Glaser dalam Alec Fisher (2009: 7) yaitu :

1. Mengenal masalah;
2. Menentukan cara-cara yang dapat dipakai untuk menangani masalah-masalah itu;
3. Mengumpulkan dan menyusun informasi yang diperlukan;
4. Mengenal asumsi-asumsi dan nilai-nilai yang tidak dinyatakan;
5. Memahami dan menggunakan bahasa yang tepat, jelas, dan khas;
6. Menganalisis data;
7. Menilai fakta dan mengevaluasi pertanyaan-pertanyaan;
8. Mengenal adanya hubungan yang logis antara masalah-masalah;
9. Menarik kesimpulan-kesimpulan dan kesamaan-kesamaan yang diperlukan;
10. Menguji kesimpulan-kesimpulan dan kesamaan-kesamaan yang seseorang ambil;
11. Menyusun kembali pola-pola keyakinan seseorang berdasar pengalaman yang lebih luas; dan
12. Membuat penilaian yang tepat tentang hal-hal dan kualitas-kualitas tertentu dalam kehidupan sehari-hari.

**a. Faktor-faktor yang mempengaruhi berpikir kritis**

Ada beberapa faktor yang mempengaruhi berpikir kritis siswa, diantaranya:

- 1) Kondisi fisik, menurut Maslow dalam Siti Mariyam (2004: 4) kondisi fisik adalah kebutuhan fisiologi yang paling dasar bagi manusia untuk menjalankan kehidupan. Ketika kondisi fisik siswa terganggu, sementara ia dihadapkan pada situasi yang menuntut pemikiran yang matang untuk memecahkan suatu masalah akan kondisi seperti ini sangat mempengaruhi pikirannya. Ia tidak dapat berkonsentrasi dan berpikir cepat karena tubuhnya tidak memungkinkan untuk bereaksi terhadap respon yang ada.
- 2) Motivasi, Kort (1987) mengatakan motivasi merupakan hasil faktor internal dan eksternal. Motivasi adalah upaya untuk menimbulkan rangsangan, dorongan ataupun pembangkit tenaga seseorang agar mau berbuat sesuatu atau memperlihatkan perilaku tertentu yang telah direncanakan untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan. Menciptakan minat adalah cara yang sangat baik untuk memberi motivasi pada diri demi mencapai tujuan. Motivasi yang tinggi terlihat dari kemampuan atau kapasitas atau daya serap dalam belajar, mengambil resiko, menjawab pertanyaan, menentang kondisi yang tidak mau berubah kearah yang lebih baik, mempergunakan kesalahan sebagai kesimpulan belajar, semakin cepat memperoleh tujuan dan kepuasan, memperlihatkan tekad diri, sikap konstruktif, memperlihatkan hasrat dan keingintahuan, serta kesediaan untuk menyetujui hasil perilaku.

- 3) Kecemasan, keadaan emosional yang ditandai dengan kegelisahan dan ketakutan terhadap kemungkinan bahaya. Menurut Frued dalam Riasmini (2000) kecemasan timbul secara otomatis jika individu menerima stimulus berlebih yang melampaui untuk menanganinya (internal, eksternal). Reaksi terhadap kecemasan dapat bersifar; a) konstruktif, memotivasi idividu untuk belajar dan mengadakan perubahan terutama perasaan tidak nyama, serta terfokus pada kelangsungan hidup; b) destruktif, menimbulkan tingkah laku maladaptif dan disfungsi yang menyangkut kecemasan berat atau panik dapat membatasi seseorang dalam berpikir.
- 4) Perkembangan intelektual, intelektual atau kecerdasan merupakan kemampuan mental seseorang untuk merespon dan menyelesaikan suatu persoalan, menghubungkan satu hal dengan yang lain dan dapat merespon dengan baik setiap stimulus. Perkembangan intelrktual tiap orang berbeda-beda disesuaikan dengan usia dan tingkah perkembangannya. Meurut Piaget dalam Purwanto (1999) semakin bertambah umur anak, semakin tampak jelas jelas kecenderungan dalam kematangan proses.  
[\(http://www.jurnaldiakronikafisunp.blogspot.co.id/\)](http://www.jurnaldiakronikafisunp.blogspot.co.id/).

#### **b. Ciri-ciri Berpikir Kritis**

Menurut Harsanto (2005: 45) menyatakan bahwa ciri orag yang berpikir kritis meliputi:

- 1) Membedakan antara fakta, non fakta dan opini;
- 2) Membedakan antara kesimpulan definitif dan sementara;
- 3) Menguji tingkat kepercayaan;
- 4) Membedakan informasi yang relevan dan tidak relevan;
- 5) Berpikir kritis atas materi yang dibacanya;
- 6) Membuat keputusan;
- 7) Mengidentifikasi sebab dan akibat;
- 8) Mempertimbangkan wawasan lain;
- 9) Menguji pertanyaan yang dimilikinya. (<http://www.kajianteori.com>)

Dari beberapa pengertian berpikir kritis diatas dapat disimpulkan berpikir kritis merupakan proses kemampuan siswa untuk menganalisis, merumuskan pokok-pokok permasalahan, mengenal dan memecahkan masalah, mengevaluasi atau menilai masalah dari masalah tersebut.

### **3. Kemampuan Berpikir Kritis Matematika**

Berpikir diperlukan manusia dalam kehidupan sehari-hari. Melalui berpikir manusia dapat mengenali masalah, memahami, dan memecahkan masalah. Dikalangan pelajar, kegiatan berpikir juga amat diperlukan dalam pembelajaran, tidak terkecuali pembelajaran matematika.

Matematika sebagai suatu disiplin ilmu yang secara jelas mengandalkan proses berpikir dipandang sangat baik untuk diajarkan kepada siswa. Didalamnya terkandung aspek yang secara substansial menuntun siswa untuk berpikir logis

menurut pola dan aturan yang telah tersusun secara baku. Sehingga sering kali tujuan utama dari mengajar matematika tidak lain untuk membiasakan agar siswa mampu berpikir logis, kritis, dan sistematis. Khususnya berpikir kritis sangat diperlukan bagi kehidupan mereka, agar mereka mampu menyaring informasi, memilih layak atau tidaknya suatu kebutuhan, mempertanyakan kebenaran yang terkadang dibaluti dengan kebohongan, dan segala hal apa saja yang dapat membahayakan kehidupan mereka. Apalagi dalam pembelajaran matematika yang dominan mengandalkan kemampuan daya pikir, perlu membina kemampuan berpikir siswa (khususnya berpikir kritis) agar mampu mengatasi permasalahan pembelajaran matematika tersebut yang materinya cenderung bersifat abstrak.

Dengan mendefinisikan berpikir kritis sebagai sebuah proses ‘aktif’ John Dewey dalam Alec Fisher (2009;2) ingin mengkontraskannya dengan cara berpikir dimana anda menerima begitu saja gagaa-gagasan dan informasi dari orang lain disebut cara berpikir pasif. Menurut Dewey dan Alec Fisher (2009;2) bagi setiap orang yang telah menggunakan tradisi ini kemudian, berpikir kritis secara esensial adalah sebuah proses aktif; proses dimana anda memikirkan berbagai hal secara lebih mendalam untuk diri anda, mengajukan berbagai pertanyaan untuk diri anda menemukan informasi yang relevan untuk diri anda, dan lain-lain, ketimbang menerima berbagai hal dari orang lain sebagian besarnya pasif.

Menurut Glaser dalam Alec Fisher (2009;3) mendefinisikan berpikir kritis sebagai, (1) suatu sikap mau berpikir secara mendalam tentang masalah-masalah dan hal-hal yang berada dalam jangkauan pengalaman seseorang; (2) pengetahuan tentang

metode-metode pemeriksaan dan penalaran yang logis; (3)semacam suatu keterampilan untuk menerapkan metode-metode tersebut. Berpikir kritis menuntut upaya keras untuk memeriksa setiap keyakinan atau pengetahuan asertif berdasarkan bukti pendukungnya dan kesimpulan-kesimpulan lanjutan yang diakibatkannya.

Sedangkan menurut Paul, Fisher dan Nosich dalam Alec Fisher (2009; 4) berpikir kritis adalah mode berpikir –mengenal hal, substansi atau masalah apa saja- dimana si pemikir meningkatkan kualitas pemikiran dengan menangani secara terampil struktur-struktur yang melekat dalam pemikiran dan menerapkan standar-standar intelektual padanya. Definisi ini sangat menarik karena ia mengarahkan perhatian pada keistimewaan berpikir kritis dimana para guru dan peneliti dibidang ini kelihatan pada prinsipnya menyetujui bahwa satu-satunya cara untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis seseorang ialah melalui berpikir tentang pemikiran diri sendiri.

Berdasarkan pendapat para ahli tersebut maka dapat dikemukakan indikator kemampuan berpikir kritis secara umum yang akan saya teliti sebagai berikut:

1. Keaktifan siswa (memberikan penjelasan model/teori, fakta, sifat dan hubungan).
2. Kemampuan Berpikir Kritis Matematika Siswa (memperkirakan dan solusi dalam pemecahan masalah).
3. Kemampuan siswa dalam mengikuti aturan inferensi (menarik kesimpulan) dan materi yang disajikan.

Berpikir kritis adalah aktivitas trampil yang bisa dilakukan dengan lebih baik atau sebaliknya, dan pemikiran kritis yang baik akan memenuhi beragam standar intelektual, seperti kejelasan, relevansi, kecukupan, koherensi, dan lain-lain. Berpikir kritis dengan jelas menuntut interpretasi dan evaluasi terhadap observasi, komunikasi, dan sumber-sumber informasi lainnya.

#### **4. Model Pembelajaran Berbasis Masalah (PBM)**

Pembelajaran Berbasis Masalah atau Problem Based Learning (PBL) adalah salah satu model pembelajaran yang berpusat pada peserta didik dengan cara menghadapkan para peserta didik tersebut dengan berbagai masalah yang dihadapi dalam kehidupannya. Menurut Ngilimun dalam Strategi dan Model Pembelajaran (2015: 117) “Pembelajaran Berbasis Masalah adalah suatu model pembelajaran yang melibatkan siswa untuk memecahkan suatu masalah melalui tahap-tahap metode ilmiah sehingga siswa dapat mempelajari pengetahuan yang berhubungan dengan masalah tersebut dan sekaligus memiliki keterampilan untuk memecahkan masalah”.

Pembelajaran Berbasis Masalah atau Problem Based Learning juga dapat diartikan sebagai rangkaian aktivitas pembelajaran yang menekankan kepada proses penyelesaian masalah yang dilakukan secara ilmiah. Ada 3 ciri utama dari PBM. Pertama, PBM merupakan rangkaian aktivitas pembelajaran artinya dalam implementasi PBM tidak mengharapkan peserta didik hanya sekedar mendengarkan, mencatat, kemudian menghafal materi pelajaran, akan tetapi melalui PBM peserta

didik aktif berpikir, berkomunikasi, mencari, dan mengelola dan akhirnya menyimpulkan. Kedua, aktifitas pembelajaran diarahkan untuk menyelesaikan masalah. PBM menempatkan masalah sebagai kata kunci dari proses pembelajaran. Ketika pemecahan masalah dilakukan dengan menggunakan metode ilmiah adalah proses berpikir deduktif dan induktif. Proses berpikir ini dilakukan secara sistematis dan empiris (sanjaya dalam Al Rasyidin dan Wahyudin Nur Nasution, 2013; 148). Sistematis artinya berpikir ilmiah dilakukan melalui tahapan-tahapan tertentu, sedangkan empiris artinya proses penyelesaian masalah didasarkan pada data dan fakta yang jelas.

Manusia selalu dihadapkan pada berbagai permasalahan. Kehandalan manusia dalam memecahkan berbagai masalah memungkinkan manusia beradaptasi pada lingkungannya. Seperti yang dikemukakan oleh Dewey dalam Sudjana dalam Trianto (2009; 91) belajar berdasarkan masalah adalah interaksi antara stimulus dengan respons, merupakan suatu hubungan antara dua arah belajar dan lingkungan. Lingkungan memberikan masukan kepada siswa berupa bantuan masalah, sedangkan sistem saraf otak berfungsi menafsirkan bantuan itu secara efektif sehingga masalah yang dihadapi dapat diselidiki, dinilai, dianalisis, serta dicari pemecahannya dengan baik. Sedangkan menurut Arends dan Trianto (2009; 92), pengajaran berdasarkan masalah merupakan suatu pendekatan pembelajaran dimana siswa mengerjakan permasalahan yang autentik dengan maksud untuk menyusun pengetahuan mereka sendiri.

Dari beberapa pendapat para ahli tentang PBM diatas, dapat disimpulkan bahwa model PBM adalah suatu model pembelajaran yang dapat mendorong siswa belajar mengembangkan keterampilan berpikir, memecahkan masalah, dan belajar mandiri melalui perlibatan mereka dalam mengeksplorasi masalah nyata. PBM merupakan model pembelajaran yang berorientasikan pada peran aktif siswa dengan cara menghadapkan siswa pada suatu permasalahan dengan tujuan siswa mampu untuk menyelesaikan masalah yang ada secara aktif dan kemudian menarik kesimpulan dengan menentukan sendiri langkah apa yang harus dilakukan.

#### **5. Langkah-langkah Model Pembelajaran Berbasis Masalah (PBM)**

- a. Guru menjelaskan kompetensi yang akan dicapai dan menyebutkan saran atau alat pendukung yang dibutuhkan. Memotivasi peserta didik untuk terlibat dalam aktivitas pemecahan masalah yang dipilih.
- b. Guru membantu peserta didik mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas belajar yang berhubungan dengan masalah tersebut (menetapkan topik, tugas, jadwal, dan lain-lainnya).
- c. Guru membantu peserta didik merumuskan masalah, yaitu langkah peserta didik menentukan masalah yang akan dipecahkan.
- d. Menganalisis masalah, yaitu langkah peserta didik meninjau masalah secara kritis dari berbagai sudut pandang.

- e. Guru mendorong peserta didik untuk mengumpulkan informasi yang sesuai, eksperimen untuk mendapatkan penjelasan, pengumpulan data, hipotesis, dan pemecahan masalah.
- f. Pengujian hipotesis, yaitu langkah peserta didik mengambil atau merumuskan kesimpulan sesuai dengan penerimaan dan penolakan hipotesis yang diajukan (Sanjaya dalam Al Rasyidin dan Wahyudin Nur Nasution, 2013; 149).

## **6. Kelebihan dan Kelemahan Model Pembelajaran Berbasis Masalah (PBM)**

### **a. Kelebihan**

- 1) Pemecahan masalah merupakan teknik yang cukup baik untuk memahami isi pelajaran.
- 2) Pemecahan masalah dapat menantang kemampuan peserta didik memberikan kepuasan untuk menemukan pengetahuan baru bagi peserta didik.
- 3) Pembelajaran berbasis masalah dapat meningkatkan aktivitas pembelajaran siswa.
- 4) Pembelajaran berbasis masalah dapat membantu siswa bagaimana mentransfer pengetahuan mereka untuk memahami masalah dalam kehidupan nyata.
- 5) Pembelajaran berbasis masalah dapat membantu siswa untuk mengembangkan pengetahuan barunya dan bertanggung jawab dalam

pembelajaran yang mereka lakukan. Disamping itu pemecahan masalah itu juga dapat mendorong untuk melakukan evaluasi sendiri baik terhadap hasil maupun proses belajarnya.

- 6) Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah bisa memperlihatkan kepada siswa bahwa setiap mata pelajaran pada dasarnya merupakan cara berpikir dan sesuatu yang harus dingerti oleh siswa, bukan hanya sekedar belajar dari guru atau dari buku-buku saja.
- 7) Pembelajaran Berbasis Masalah dianggap lebih menyenangkan dan disukai siswa.
- 8) Pembelajaran Berbasis Masalah dapat mengembangkan kemampuan siswa untuk berpikir kritis dan mengembangkan kemampuan mereka untuk menyesuaikan dengan pengetahuan baru.
- 9) Pembelajaran Berbasis Masalah dapat memberikan kesempatan pada siswa untuk mengaplikasikan pengetahuan yang mereka miliki dalam dunia nyata.
- 10) Pembelajaran Berbasis Masalah dapat mengembangkan minat siswa untuk secara terus-menerus belajar sekalipun belajar pada pendidikan formal telah berakhir.

## **b. Kelemahan**

Bagaiman yang diketahui bahwa setiap model memiliki kelebihan dan kekurangan. Begitu juga dengan Model Pembelajaran Berbasis Masalah ini. (Wina Sanjaya dalam Istarani, 2012; 35-36) menyatakan bahwa kelemahan dari Pembelajaran Berbasis Masalah adalah sebagai berikut :

- 1) Mana kala siswa tidak memiliki minat atau tidak mempunyai kepercayaan bahwa masalah yang dipelajari sulit untuk dipecahkan, maka mereka akan merasa enggan untuk mencoba.
- 2) Keberhasilan strategi pembelajaran melalaui Pebelajaran Berbasis Masalah membutuhkan cukup waktu untuk persiapan.
- 3) Tanpa pemahaman mengapa mereka berusaha untuk memecahkan masalah yang sedang dipelajari, maka mereka tidak akan belajar apa yang mereka ingin pelajari.

## **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 Pembelajaran Berbasis Masalah dalam meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematika.

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 Pembelajaran Berbasis Masalah 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 Pembelajaran Berbasis Masalah (PBM). PBM ini merupakan model pembelajaran yang menghadapkan siswa ke masalah yang autentik, misterius, bermakna, luas, dan bermanfaat. PBM juga membantu siswa mengembangkan keterampilan berpikir dan keterampilan mengatasi masalah. Dengan terbiasanya siswa memecahkan masalah diharapkan siswa termotivasi dan lebih aktif dalam proses pembelajaran, sehingga akan meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematika siswa.

### C. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan kerangka teoritis dan kerangka konseptual diatas maka hipotesis penelitian ini adalah model pembelajaran Pembelajaran Berbasis Masalah dapat Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematika dalam mempelajari matematika.

### D. Materi Pembelajaran

#### 1. Barisan dan Deret

##### a. Barisan dan Deret Aritmatika

##### **Barisan Aritmatika**

Barisan bilangan dengan pola tertentu disebut barisan aritmatika. Selisih tetap antara dua suku yang berurutan disebut dengan beda dan biasa dinyatakan dengan  $b$ . Suku-suku pada barisan dinyatakan dengan  $U_n$ . Untuk suku pertama  $U_1$  biasanya dinyatakan dengan  $a$ , dan selisih tetap (beda) dinyatakan dengan  $b$ .

Rumus suku ke- $n$  suatu barisan aritmatika adalah :

$$U_n = a + (n - 1)b$$

dengan  $b = U_n - U_{n-1}$  ada kalanya suku ke- $n$  tidak dinyatakan dengan  $a$  dan  $b$  tetapi merupakan fungsi dari  $n$ , misal  $U_n = 5n - 3$ ,  $U_n = 4 - 3n$ , dan lain-lain. Sedangkan untuk menentukan suku ke-1, suku ke-2, dan seterusnya adalah dengan cara mensubstitusikan bilangan 1,2,3, ..... pada  $n$ .

##### **Deret Aritmatika**

Jumlah  $n$  suku pertama dari deret aritmatika dapat ditentukan dengan rumus :

$$S_n = \frac{n}{2}(2a + (n - 1)b)$$

## **b. Barisan dan Deret Geometri**

### **Barisan Geometri**

Barisan geometri adalah suatu barisan geometri dengan perbandingan dua suku yang berurutan selalu tetap. Rumus suku ke- $n$  suatu barisan geometri adalah :

$$S_n = ar^{n-1} \text{ dengan } r = \frac{U_n}{U_{n-1}}$$

### **Deret Geometri**

Jumlah  $n$  suku pertama dari deret geometri dapat ditentukan oleh rumus sebagai berikut untuk  $r \neq 1, r > 1$ ,

$$S_n = \frac{a(r^n - 1)}{r - 1}$$

untuk  $r \neq 1, r < 1$ ,

$$S_n = \frac{a(1 - r^n)}{1 - r}$$

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Lokasi dan Waktu Penelitian**

##### **1. Lokasi Penelitian**

Lokasi yang digunakan peneliti untuk melakukan penelitian ini adalah di SMK PAB 3 Medan Estate, Jalan Mesjid No 1 Medan Estate.

##### **2. Waktu Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan pada semester genap tahun pelajaran 2016/2017, yaitu mulai bulan Januari 2017 sampai dengan Maret 2017. Penentuan waktu penelitian mengacu pada kalender pendidikan akademik sekolah, karena PTK memerlukan beberapa siklus yang membutuhkan proses belajar mengajar dikelas.

#### **B. Subjek dan Objek Penelitian**

##### **1. Subjek Penelitian**

Subjek penelitian ini adalah siswa kelas XI Akuntansi SMK PAB 3 Medan Estate Tahun Pelajaran 2016/2017 sebanyak satu kelas yang terdiri dari 24 jumlah siswa perempuan.

##### **2. Objek Penelitian**

Objek penelitian ini adalah meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematika menggunakan model Pembelajaran Berbasis Masalah pada Pokok

bahasan Barisan dan Deret di kelas XI Akuntansi SMK PAB 3 Medan Estate Tahun Pelajaran 2016/2017.

### **C. Prosedur Penelitian**

Sesuai dengan jenis penelitian ini, yaitu penelitian tindakan kelas, maka penelitian ini memiliki beberapa tahap yang merupakan suatu siklus. Tiap siklus dilaksanakan sesuai dengan perubahan yang akan dicapai. Adapun prosedur penelitian ini adalah:

#### **SIKLUS**

##### **1. Permasalahan**

Untuk mengetahui permasalahan yang ada, dilakukan tes awal. Berdasarkan tes awal yang diberikan, diperoleh beberapa kesulitan yang dialami siswa, diantaranya adalah (1)siswa masih kurang memahami konsep dasar dari Barisan dan Deret. (2) siswa kurang mampu menyelesaikan soal-soal pemecahan masalah. (3) rendahnya kemampuan berpikir kritis matematika siswa mencakup kemampuan kelancaran, keluwesan, originalitas dan kemampuan elaborasi (memerinci) persoalan untuk mendapatkan pemecahan masalah. Kemudian hasil tes ini digunakan sebagai dasar untuk membuat rencana tindakan.

##### **2. Tahapan Perencanaan Tindakan**

Tahap perencanaan tindakan dilakukan setelah tes diagnostik diberikan. Tes diagnostik yang dilakukan bertujuan untuk mengetahui kemampuan awal siswa. Hasil tes ini kemudian digunakan sebagai acuan dalam membagi siswa menjadi beberapa

kelompok belajar. Pada tahap perencanaan tindakan ini, hal-hal yang dilakukan adalah:

- a. Menyusun skenario pembelajaran yang berisikan langkah-langkah kegiatan dalam pembelajaran menggunakan model Pembelajaran Berbasis Masalah.
- b. Mempersiapkan sarana pendukung pembelajaran yang mendukung pelaksanaan tindakan, yaitu: (1) buku ajar untuk siswa, (2) buku untuk peneliti yang berisi skenario pembelajaran.
- c. Mempersiapkan instrumen penelitian, yaitu: (1) tes untuk mengukur kemampuan berpikir kritis matematika siswa, (2) melakukan wawancara kepada siswa yang mengalami kesulitan/kendala dalam menyelesaikan tes, (3) lembar observasi untuk mengamati kegiatan (proses) belajar mengajar.

### **3. Pelaksanaan Tindakan**

Setelah perencanaan tindakan disusun dengan matang, maka tahap selanjutnya adalah pelaksanaan tindakan, yaitu sebagai berikut:

- a. Melakukan pembelajaran dengan menerapkan langkah-langkah model Pembelajaran Berbasis Masalah dikombinasikan dengan kegiatan diskusi kelompok untuk membahas soal-soal pemecahan masalah.
- b. Pada akhir tindakan siswa diberikan tes berpikir kritis matematika yang dikerjakan secara individual, untuk melihat kemampuan berpikir kritis matematika siswa.

- c. Memberikan kesempatan kepada siswa untuk melakukan tanya jawab tentang soal yang diberikan dan tentang materi yang kurang dipahami.

#### **4. Observasi**

Pada tahap ini, guru bidang studi matematika kelas XI Akuntansi SMK PAB 3 Medan Estate mengobservasi peneliti yang bertindak sebagai guru dengan tujuan untuk mengetahui apakah kondisi belajar sudah terlaksana sesuai dengan rencana pembelajaran. Selain itu juga, mengobservasi pembelajaran yang diberikan peneliti untuk memberikan pemahaman dan meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematika siswa terhadap materi sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai.

#### **5. Analisis Data**

Setelah tes diberikan kepada siswa dan diperoleh sejumlah informasi dari hasil tes, peneliti menganalisis hasil penelitian yang telah dikategorikan berdasarkan letak dan jenis kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal-soal serta upaya penanggulangan yang diberikan dan menyajikannya dalam bentuk tabel. Dari penelitian ini diharapkan kemampuan berpikir kritis matematika siswa setelah dilakukan Pembelajaran Berbasis Masalah..

Data kuantitatif yang diperoleh dari tes kreativitas matematika siswa di analisis berupa tabel setelah itu dilakukan perhitungan untuk memperoleh hasil dari kreativitas matematika siswa. Sedang data kualitatif yang diperoleh dari observasi di analisis dengan tiga tahap, yaitu: (1) reduksi data, (2) paparan data, (3) penyimpulan hasil analisis

#### Tahap I : Reduksi Data

Data yang diperoleh direduksi agar data itu lebih sederhana dengan cara menyeleksi dengan mengelompokkan data-data dalam beberapa kategori kemudian mengorganisasikannya sehingga diperoleh informasi yang bermakna.

#### Tahap II : Paparan Data

Setelah data direduksi, maka data tersebut dipaparkan dalam bentuk paparan naratif agar data tersebut lebih jelas dan mudah dipahami.

#### Tahap III: Penyimpulan

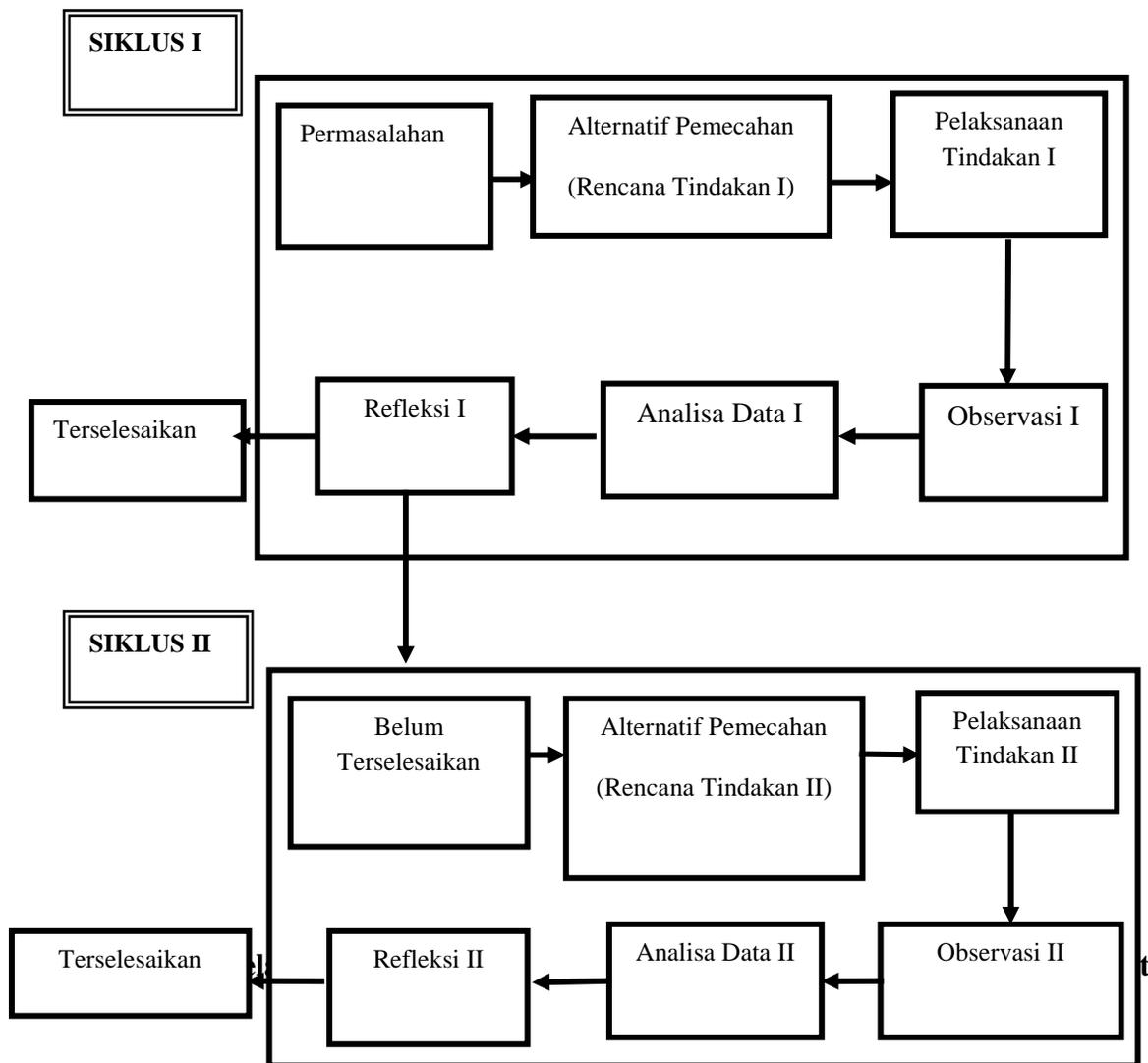
Dari paparan data tersebut diambil intisari yang dijadikan sebagai kesimpulan yang digunakan sebagai masukan untuk merencanakan perbaikan pembelajaran berikutnya, bila pembelajaran sebelumnya belum berhasil.

### **6. Refleksi**

Tahap ini merupakan tahap untuk memproses data yang didapat pada saat melakukan pengamatan dan kemudian digunakan sebagai dasar untuk perencanaan siklus selanjutnya.

Prosedur (siklus) penelitian tindakan kelas :

Pelaksanaan penelitian ini dilaksanakan dalam dua siklus, dan proses pengajarannya dilakukan sebanyak 4 kali pertemuan yaitu dalam satu siklus dilaksanakan 2 kali pertemuan. Siklus PTK tersebut dapat digambarkan sebagai berikut :



**Gambar 3.1**

**Prosedur Pelaksanaan Penelitian Tindakan Kelas Berdasarkan Alurnya**

**Menurut Tim Pelatih Proyek PGSM (1999:27)**

#### **D. Instrumen Penelitian**

Untuk memperoleh data yang diperlukan dalam penelitian ini, maka digunakan alat pengumpul data sebagai berikut.

##### **1. Tes**

Salah satu metode yang digunakan untuk mengetahui kemampuan berpikir kritis matematika siswa adalah melalui tes. Tes berpikir kritis matematika diberikan berbentuk uraian. Pemberian tes diberikan sebanyak dua kali, yaitu tes berpikir kritis matematika I (setelah pemberian tindakan I) dan tes berpikir kritis matematika II (setelah pemberian tindakan II). Untuk memvalidkan tes peneliti meminta bantuan seorang guru bidang studi matematika SMK PAB 3 Medan Estate.

##### **2. Observasi**

Observasi dilakukan merupakan pengamatan terhadap seluruh kegiatan pengajaran dan perubahan yang terjadi pada saat dilakukannya pemberian tindakan.

#### **E. Teknik Analisis Data**

Adapun langkah-langkah yang dilakukan dalam analisis data adalah dengan cara reduksi dan menerapkan data yaitu memilih, menyederhanakan dan mengkomunikasikan data kasar di lapangan.

## 1. Rata-rata Kelas

$$\bar{X} = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i} \text{ (Sudjana : 2005)}$$

Keterangan :

$f_i$  : Banyak Siswa

$x_i$  : Nilai masing-masing siswa

## 2. Tingkat Ketuntasan Belajar

$$TK = \frac{\text{skor yang diperoleh siswa}}{\text{skor maksimum}} \times 100$$

Presentase nilai ketuntasan adalah sebagai berikut :

$0\% < TK < 70\%$  : Tidak Tuntas

$70\% \leq TK < 100\%$  : Tuntas

Selanjutnya apakah ketuntasan belajar secara klasikal telah tercapai, maka dapat dibuktikan dengan rumus :

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

Keterangan :

D = Presentase kelas yang telah dicapai daya serapnya  $\geq 70\%$

F = Jumlah siswa yang telah mencapai daya serapnya  $\geq 70\%$

N = Jumlah siswa

Kriteria ketuntasan adalah sebagai berikut :

90% - 100% : sangat baik

80% - 89% : baik

- 70% - 79% : cukup
- 50% - 69% : kurang
- < 50% : sangat kurang

### 3. Tingkat Kemampuan Berpikir Kritis Matematika

$$\text{Presentase} = \frac{\text{skor mentah}}{\text{skor maksimal ideal}} \times 100\%$$

Siswa dikatakan mampu memecahkan masalah jika siswa berada pada kategori baik atau sangat baik. Kemudian untuk menentukan kategorinya dibandingkan dengan kriteria berikut:

**Tabel 3.1**

#### **Kategori TingkatKemampuan Siswa**

<b>Tingkat Penguasaan</b>	<b>Kategori</b>
90% - 100%	Sangat Baik
80% - 89%	Baik
70% - 79%	Cukup Baik
50% - 69%	Kurang Baik
0% - 49%	Sangat Kurang Baik

Berdasarkan kriteria ketuntasan belajar, jika kelompok secara klasikal tersebut terdapat 85% siswa yang mencapai > 70%, maka ketuntasan secara klasikal terpenuhi. Selanjutnya tahap yang terakhir adalah Penerikan Kesimpulan. Dalam hal

ini ditarik beberapa kesimpulan berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan.

Kesimpulan yang di ambil merupakan dasar bagi pelaksana siklus berikutnya.

## **BAB IV**

### **HASIL DAN PEMBAHASAN PENELITIAN**

#### **A. Deskripsi Hasil Penelitian**

Hasil penelitian yang telah dilakukan di kelas XI Akuntansi SMK PAB 3 Medan Estate Tahun Pelajaran 2016/2017 dan peneliti berkolaborasi dengan guru mata pelajaran matematika SMK PAB 3 Medan Estate yaitu Asmah Arimbi, S.Pd. Kegiatan pembelajaran ini dilakukan dengan dua siklus diawali dengan pra siklus, siklus I, dan siklus II. Yang setiap siklusnya terdiri dari dua pertemuan. Data yang diperoleh dari hasil penelitian ini selanjutnya di analisa untuk mengetahui peningkatan kemampuan berpikir kritis matematika siswa dalam belajar materi Barisan dan Deret serta bagaimana proses pembelajaran menggunakan model Pembelajaran Berbasis Masalah. Penelitian ini diawali dengan pemberian tes awal yang akan digunakan peneliti sebagai pedoman untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematika siswa dengan menggunakan model Pembelajaran Berbasis Masalah.

##### **1. Deskripsi Kondisi Awal**

Sebelum penelitian tindakan kelas dilakukan, peneliti mengadakan tes pengumpulan data dari kondisi awal kelas yang akan diberi tindakan yaitu kelas XI Akuntansi SMK PAB 3 Medan Estate Tahun Pelajaran 2016/2017 yang beralamat di Jalan Mesjid Nomor 1, Medan Estate. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas XI Akuntansi yang berjumlah 24 siswa perempuan.

Langkah awal ini perlu dilakukan agar kiranya penelitian ini sesuai dengan apa yang diharapkan peneliti. Apakah benar kiranya subjek penelitian ini perlu diberikan tindakan yang sesuai dengan apa yang diteliti oleh peneliti yaitu Upaya Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematika Menggunakan Model Pembelajaran Berbasis Masalah pada pokok bahasan Barisan dan Deret. Untuk mengukur kemampuan awal siswa diberikan tes yang telah divalidkan sebanyak 4 soal mengenai Barisan dan Deret. Tes kemampuan awal dilaksanakan pada 24 Januari 2017 pukul 08.50 sampai 10.10 WIB.

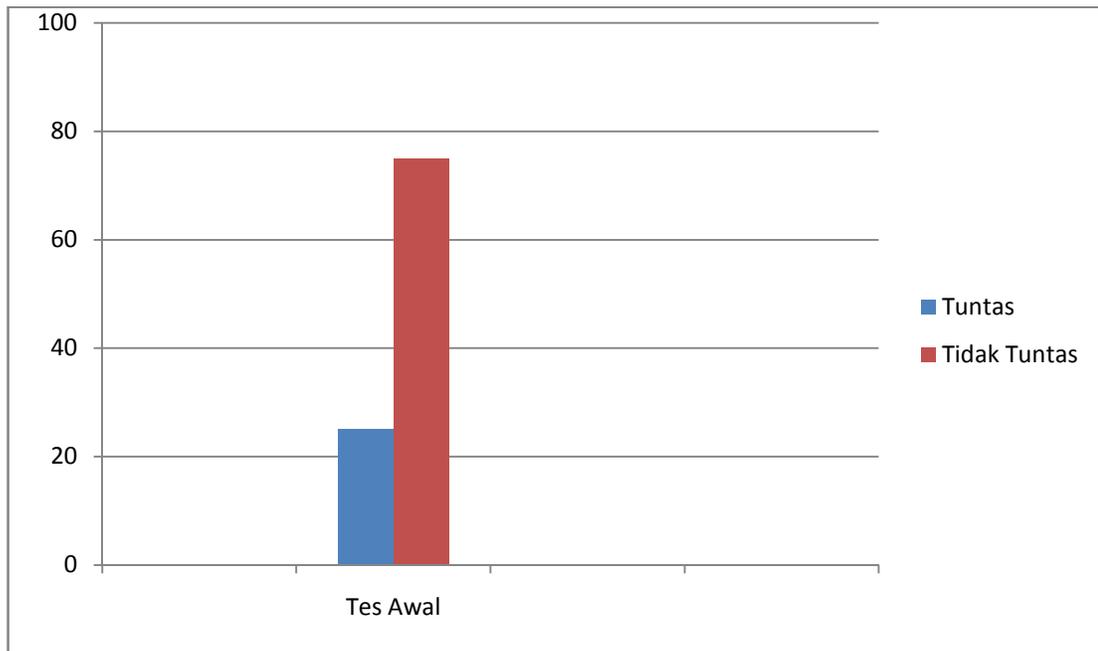
Dari hasil pengerjaan siswa pada tes yang telah dirancang oleh peneliti setelah diadakan koreksi maka didapatkan hasil yang kurang memuaskan. Hasil koreksi tes awal dari 24 orang siswa didapat hanya 6 orang siswa yang mendapatkan nilai diatas KKM atau Tuntas. Dimana nilai KKM pada mata pelajaran matematika yang sudah ditetapkan oleh guru mata pelajarannya adalah 70.

**Tabel 4.1**

**Deskripsi Tingkat Ketuntasan Belajar Siswa pada Tes Awal**

<b>No</b>	<b>Kategori</b>	<b>Jumlah Siswa</b>	<b>Persentase</b>
1	Tuntas	6	25%
2	Tidak Tuntas	18	75%

Kemudian hasil tabel diatas tersebut dapat disajikan dalam bentuk diagram Ketuntasan Belajar Matematika sebagai berikut:



**Gambar 4.1**

**Tingkat Ketuntasan Belajar Siswa pada Tes Awal**

Dari kondisi awal kelas sebelum peneliti menerapkan model Pembelajaran Berbasis Masalah banyak siswa yang belum tuntas, tidak adanya semangat siswa dalam menerima pelajaran ataupun mengerjakan soal-soal yang diberikan dan tidak tampaknya kemampuan yang menonjol pada siswa tersebut. Sehingga peneliti merencanakan tindakan penelitian ini dengan menggunakan model Pembelajaran Berbasis Masalah agar dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematika siswa pada pokok bahasan Barisan dan Deret.

Kemudian peneliti mengadakan observasi pada tes awal ini guna untuk mengamati aktivitas siswa selama pembelajaran berlangsung. Adapun hasil observasi pada tes awal ini dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

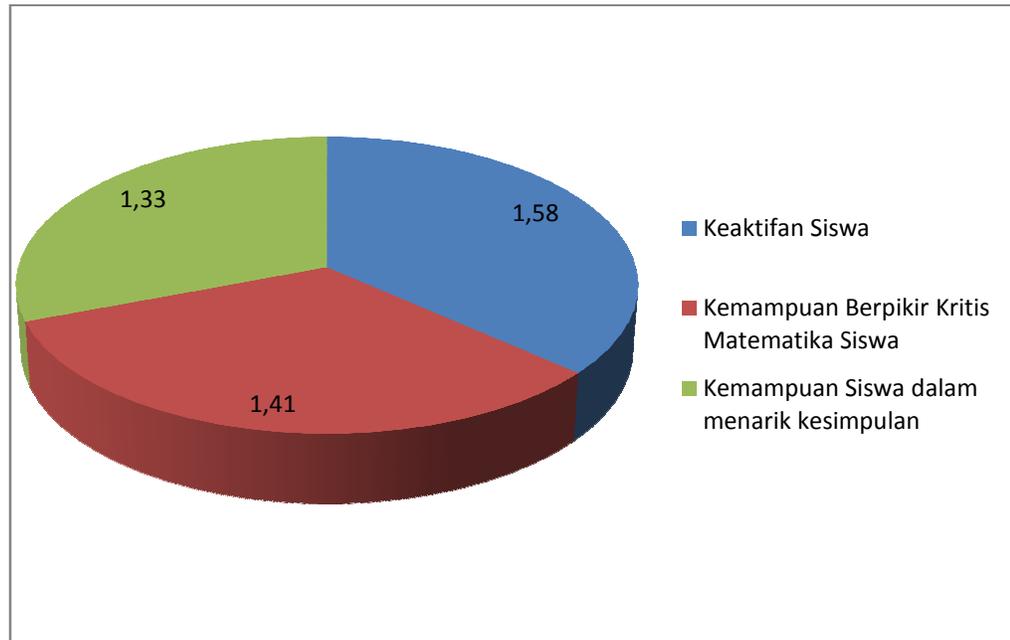
**Tabel 4.2**

**Deskripsi Hasil Observasi pada Tes Awal**

No	Aspek yang dinilai	Penilaian			
		1	2	3	4
1	Keaktifan siswa (memberikan penjelasan model/teori, fakta, sifat dan hubungan)	1,58			
2	Kemampuan Berpikir Kritis Matematika Siswa (memperkirakan dan solusi dalam pemecahan masalah)	1,41			
3	Kemampuan siswa dalam mengikuti aturan inferensi (menarik kesimpulan) dan materi yang disajikan	1,33			
<b>Jumlah</b>		<b>4,32</b>			
<b>Rata-rata</b>		<b>1,44</b>			

**Keterangan : Sangat Baik (4), Baik (3), Cukup (2), Kurang (1)**

Berdasarkan tabel diatas, terlihat bahwa rata-rata penilaian setiap aspek yang diamati dari aktivitas siswa selama proses pembelajaran pada tes awal berada pada nilai 1,44 dengan kategori kurang yang dapat dilihat dari gambar berikut:



**Gambar 4.2**

### **Hasil Observasi Siswa pada Tes Awal**

Dari gambar tersebut menunjukkan bahwa aktivitas siswa selama proses pembelajaran dengan menggunakan model Pembelajaran Berbasis Masalah pada materi Barisan dan Deret berjalan dengan kurang baik.

## **2. Deskripsi Siklus I**

Adapun kegiatan dari deskripsi siklus I yang akan dilakukan peneliti dalam pembahasan penelitian ini akan dipaparkan sebagai berikut:

### **a. Perencanaan Tindakan Siklus I (Planning)**

Berdasarkan kondisi awal diatas dari kelas XI Akuntansi SMK PAB 3 Medan Estate Tahun Pelajaran 2016/2017 maka peneliti memulai perencanaan tindakan siklus I :

- 1) Penelitian melakukan analisis kurikulum untuk mengetahui kompetensi dasar yang akan disampaikan kepada siswa dengan menggunakan model Pembelajaran Berbasis Masalah.
- 2) Marumuskan Indikator yang hendak dicapai.
- 3) Membuat Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dengan mengacu pada tindakan yang diterapkan dalam penelitian dengan menggunakan model Pembelajaran Berbasis Masalah.
- 4) Menyiapkan soal tes latihan yang akan diberikan kepada siswa pada setiap pertemuan.
- 5) Membuat instrumen berupa lembar soal uraian dan lembar observasi yang akan digunakan dalam siklus penelitian.

### **b. Pelaksanaan Tindakan Siklus I**

Peneliti melaksanakan tindakan kegiatan pembelajaran berdasarkan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang telah direncanakan dan melaksanakan perencanaan pemecahan masalah yang telah dibuat. Pelaksanaan tindakan ini dilakuka sebanyak dua kali pertemuan dengan alokasi waktu 2 x 40 menit.

Materi yang diajarkan adalah Barisan dan Deret. Pengajaran dilakukan secara individu dengan lebih mengutamakan proses belajar yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir matematika siswa. Dalam pelaksanaan tindakan sebagai upaya meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematika, langkah-langkah yang dilakukan peneliti adalah sebagai berikut :

1. Menjelaskan tujuan pembelajaran Barisan dan Deret.
2. Sebelum mengajarkan materi, terlebih dahulu guru memberikan tes awal kepada siswa dengan tujuan untuk mengetahui pengetahuan awal siswa tentang materi yang akan dipelajari.
3. Memaparkan sub materi Barisan dan Deret.
4. Memberikan contoh permasalahan dan membantu siswa dalam memecahkan masalah tersebut.
5. Memberikan siswa kesempatan untuk bertanya bagi yang belum mengerti.
6. Memberikan tugas kepada siswa untuk dikerjakan secara individu.
7. Guru meminta siswa menuliskan hasil kerjanya dipapan tulis.
8. Guru memberikan PR mengenai Barisan dan Deret yang berkenaan dengan kesulitan yang dialami siswa.

Kegiatan yang dilakukan pada pertemuan ke II, yaitu :

1. Guru/peneliti mengingatkan kembali kegiatan yang telah dilakukan pada pertemuan sebelumnya yang membahas tentang tujuan pembelajaran Barisan dan Deret.
2. Memaparkan materi Barisan dan Deret.

3. Memberikan kepada siswa kesempatan untuk bertanya.
4. Membagi siswa mejadi beberapa kelompok untuk menyelesaikan soal-soal mengenai Barisan dan Deret.
5. Guru mengarahkan siswa agar lebih teliti dalam menyelesaikan soal Barisan dan Deret.
6. Guru meminta beberapa siswa untuk mengerjakan hasilnya didepan kelas.
7. Guru memberikan tes siklus I diakhir pembelajaran untuk mengetahui sejauh mana pemahaman mereka akan materi yang telah diperoleh siswa.

Dikahir pelaksanaan siklus I, siswa diberikan tes siklus I yang bertujuan untuk melihat keberhasilan tindakan kelas yang diberikan (kemampuan setelah diberikan tindakan). Tes siklus I digunakan sebagai acuan dalam pemberian tindakan pada siklus II dalam upaya meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematika siswa.

### **c. Hasil Observasi Siklus I**

Pada siklus I peneliti bertindak sebagai guru dan sebagai observer untuk mengamati aktivitas siswa secara keseluruhan selama proses pembelajaran berlangsung dengan menggunakan model Pebelajaran Berbasis Masalah.

Hasil observasi pada siklus I dapat dilihat pada tabel berikut :

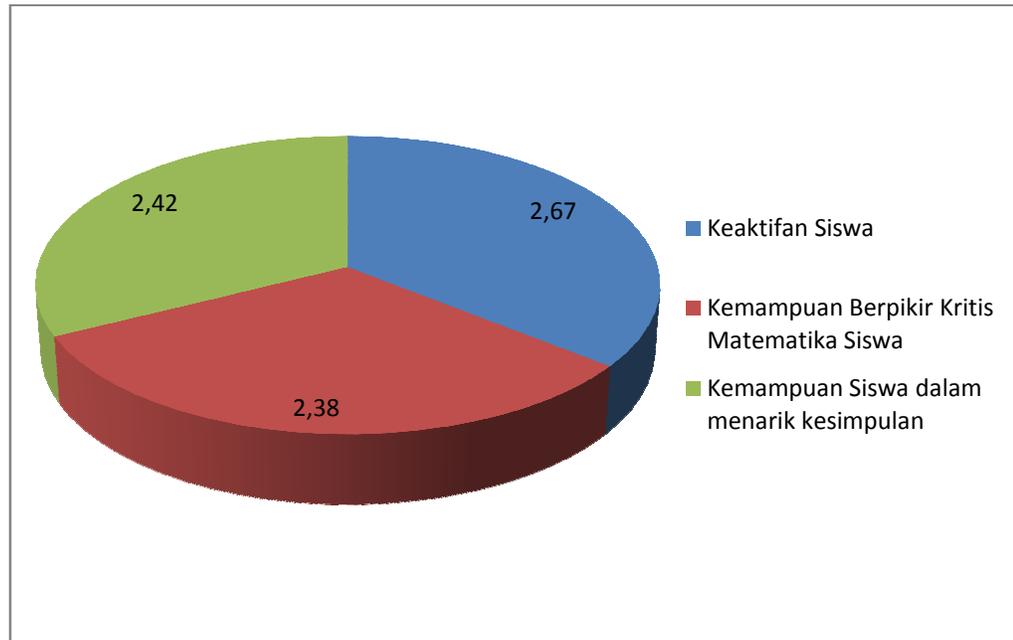
**Tabel 4.3**

**Deskripsi Hasil Observasi pada Siklus I**

No	Aspek yang dinilai	Penilaian			
		1	2	3	4
1	Keaktifan siswa (memberikan penjelasan model/teori, fakta, sifat dan hubungan)	2,67			
2	Kemampuan Berpikir Kritis Matematika Siswa (memperkirakan dan solusi dalam pemecahan masalah)	2,38			
3	Kemampuan siswa dalam mengikuti aturan inferensi (menarik kesimpulan) dan materi yang disajikan	2,42			
<b>Jumlah</b>		<b>7,47</b>			
<b>Rata-rata</b>		<b>2,49</b>			

**Keterangan : Sangat Baik (4), Baik (3), Cukup (2), Kurang (1)**

Berdasarkan tabel diatas, terlihat bahwa rata-rata penilaian setiap aspek yang diamati dari aktivitas siswa selama proses pembelajaran dari dua kali pertemuan pada siklus I berada pada nilai 2,49 dengan kategori cukup yang dapat dilihat dari gambar berikut:



**Gambar 4.3**

**Hasil Observasi Siswa pada Tes Siklus I**

Dari gambar tersebut menunjukkan bahwa aktivitas siswa selama proses pembelajaran dengan menggunakan model Pembelajaran Berbasis Masalah pada materi Barisan dan Deret berjalan dengan cukup baik.

**d. Analisi Data Siklus I**

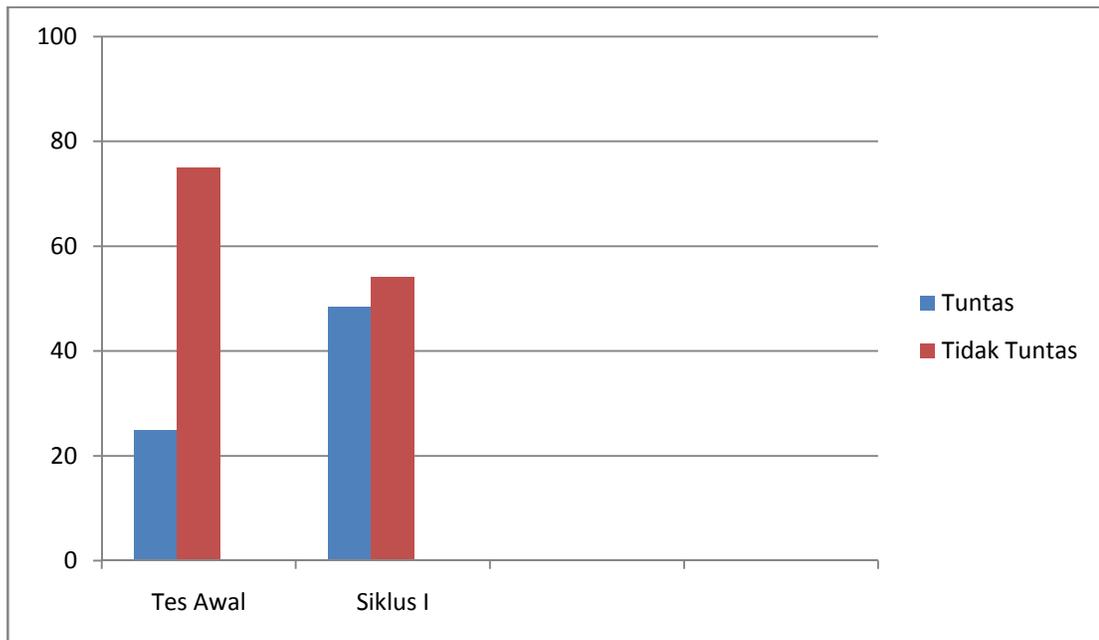
Pada akhir pelaksanaan siklus I, siswa diberikan tes siklus I yang bertujuan untuk melihat keberhasilan tindakan yang diberikan. Adapun data perolehan untuk melihat keberhasilan tes siklus I dapat dilihat sebagai berikut :

**Tabel 4.4**

**Nilai Persentase Kemampuan Berpikir Kritis Matematika Pada Siklus I**

No	Persentase Ketuntasan	Tingkat Ketuntasan	Banyak Siswa	Persentase Jumlah Siswa
1	$\geq 70\%$	Tuntas	11	45,8%
2	$< 70\%$	Tidak Tuntas	13	54,2%
Jumlah			24	100%

Berdasarkan tabel diatas, dapat dilihat bahwa kemampuan berpikir kritis matematika siswa dalam menguasai materi Barisan dan Deret masih kurang, yaitu 45,8%. Seperti yang dapat kita lihat pada grafik berikut ini :



## **Gambar 4.4**

### **Persentase Kemampuan Berpikir Kritis Matematika Pada Tes Awal & Siklus I**

#### **e. Refleksi Siklus I**

Dari hasil analisis data diatas dapat dilakukan kesimpulan bahwa terjadi peningkatan kemampuan berpikir kritis matematika siswa dari tes awal ke Siklus I. Peningkatan kemampuan berpikir kritis matematika siswa setelah pelaksanaan tindakan yang sesuai dengan kesulitan siswa dilihat dari tes awal. Tindakan yang dilakukan adalah melalui penggunaan model Pembelajaran Berbasis Masalah. Setelah materi dijelaskan, guru memberikan kesempatan kepada para siswa untuk bertanya, kemudian memberikan soal-soal sebagai bahan latihan siswa untuk mengetahui kemampuan mereka dalam memahami dan menyelesaikan soal-soal yang diberikan. Karena peningkatan Berpikir Kritis Matematika ini belum sesuai dengan yang diharapkan, yaitu ketuntasan klasikal hanya mencapai 45,8% maka akan dilakukan pengajaran kembali dengan melanjutkan siklus II.

### **3. Deskripsi Siklus II**

#### **a. Perencanaan Tindakan II**

Perencanaan tindakan yang diambil untuk mengatasi permasalahan yang masih ditemukan pada siklus II adalah :

1. Sebelum masuk materi baru, terlebih dahulu membahas penyelesaian tes siklus I.
2. Untuk mengatasi siswa yang tidak tepat dalam menyelesaikan masalah dalam materi Barisan dan Deret.

3. Guru mempersiapkan kegiatan pengembangan materi Barisan dan Deret.
4. Guru melaksanakan kegiatan model Pembelajaran Berbasis Masalah yang diawali dengan menjelaskan materi Barisan dan Deret, selanjutnya memberikan contoh soal yang dikerjakan dengan soal yang sejenis.
5. Guru memberikan tes akhir kepada siswa berupa tes kemampuan siklus II untuk mengetahui sejauh mana perubahan yang terjadi pada hasil belajar matematika siswa guna mengetahui peningkatan kemampuan berpikir kritis matematika dalam mempelajari matematika.

**b. Pelaksanaan Tindakan**

Pada siklus II ini, peneliti melakukan dua kali pertemuan. Tindakan ini dilakukan dengan kegiatan belajar dimana peneliti bertindak sebagai guru. Kegiatan yang dilakukan merupakan pelaksanaan dari skenario pembelajaran yang sudah disusun pada tahap perencanaan. Pembelajaran yang dilaksanakan dengan menggunakan model Pembelajaran Berbasis Masalah. Materi yang diajarkan adalah menghitung suku dan jumlah suku Barisan dan Deret. Pengajaran dilakukan secara klasikal dengan lebih mengutamakan proses belajar yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematika siswa, dalam pelaksanaan tindakan sebagai upaya untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematika siswa. Langkah-langkah yang akan dilakukan peneliti adalah :

## 1. Pertemuan III

Pada pertemuan ini, siswa diarahkan untuk memahami materi Barisan dan Deret. Kegiatan-kegiatan pembelajaran yang dilakukan adalah sebagai berikut :

- a) Sebelum masuk materi baru terlebih dahulu membahas penyelesaian tes siklus I.
- b) Menggunakan model Pembelajaran Berbasis Masalah pada proses belajar mengajar.
- c) Memberikan soal-soal latihan kepada siswa untuk dikerjakan secara kelompok.
- d) Memberikan siswa untuk bertanya yang belum mengerti.
- e) Membimbing siswa yang mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal dengan mengajukan pertanyaan-pertanyaan yang mendorong siswa berpikir lebih jauh.
- f) Menyuruh siswa mempresentasikan hasil diskusinya kepapan tulis secara bergantian untuk melatih siswa dalam menyelesaikan soal.
- g) Menyuruh kelompok lain untuk mengomentari hasil diskusi kelompok yang maju kedepan.
- h) Guru memberikan tes siklus II diakhir pembelajaran untuk mengetahui sejauh mana pemahaman siswa akan materi yang telah diajarkan.

## 2. Pertemuan IV

Pada pertemuan ini, siswa akan dibimbing untuk kembali mempelajari materi Barisan dan Deret. Kegiatan-kegiatan pembelajaran yang dilakukan adalah sebagai berikut :

- a) Guru mengingat kembali kegiatan yang telah dilakukan pada pertemuan sebelumnya yang membahas tentang Barisan dan Deret.

- b) Memaparkan sub materi Barisan dan Deret.
- c) Memberikan siswa kesempatan untuk bertanya.
- d) Memberikan tugas berupa soal-soal yang dikerjakan secara individu.
- e) Membimbing siswa yang kesulitan dalam mengerjakan soal.
- f) Menyuruh siswa untuk menuliskan jawaban mereka dipapan tulis.
- g) Guru memberikan tes akhir di akhir pembelajaran untuk mengetahui sejauh mana pemahaman mereka akan materi yang telah dipelajari.

**c. Hasil Observasi Siklus II**

Seperti pada pertemuan sebelumnya, untuk observasi peneliti didampingi oleh guru matematika yang bertindak sebagai observer untuk mengamati aktivitas peneliti yang bertindak sebagai guru dan siswa selama proses pembelajaran berlangsung.

Hasil observasi aktivitas peneliti dan siswa pada siklus II dapat dilihat pada tabel berikut :

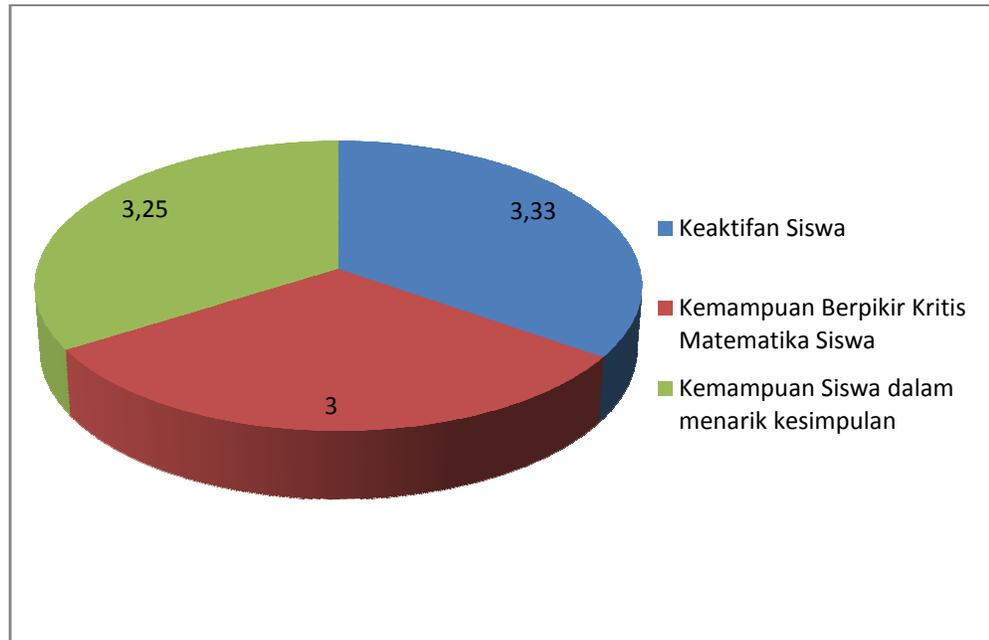
**Tabel 4.5**

**Deskripsi Hasil Observasi Pada Siklus II**

No	Aspek yang dinilai	Penilaian			
		1	2	3	4
1	Keaktifan siswa (memberikan penjelasan model/teori, fakta, sifat dan hubungan)	3,33			
2	Kemampuan Berpikir Kritis Matematika Siswa (memperkirakan dan solusi dalam pemecahan masalah)	3,00			
3	Kemampuan siswa dalam mengikuti aturan inferensi (menarik kesimpulan) dan materi yang disajikan	3,25			
<b>Jumlah</b>		<b>9,58</b>			
<b>Rata-rata</b>		<b>3,19</b>			

**Keterangan : Sangat Baik (4), Baik (3), Cukup (2), Kurang (1)**

Berdasarkan tabel diatas, terlihat bahwa rata-rata penilaian setiap hal yang diamati dari kegiatan siswa selama proses pembelajaran pada siklus II berada pada nilai 3,19 dengan kategori baik yang dapat dilihat dari gambar berikut:



**Gambar 4.5**

**Hasil Observasi Siswa pada Tes Siklus II**

Dari gambar tersebut menunjukkan bahwa aktivitas siswa selama proses pembelajaran dengan menggunakan model Pembelajaran Berbasis Masalah pada materi Barisan dan Deret berjalan dengan baik.

**d. Analisis Data Siklus II**

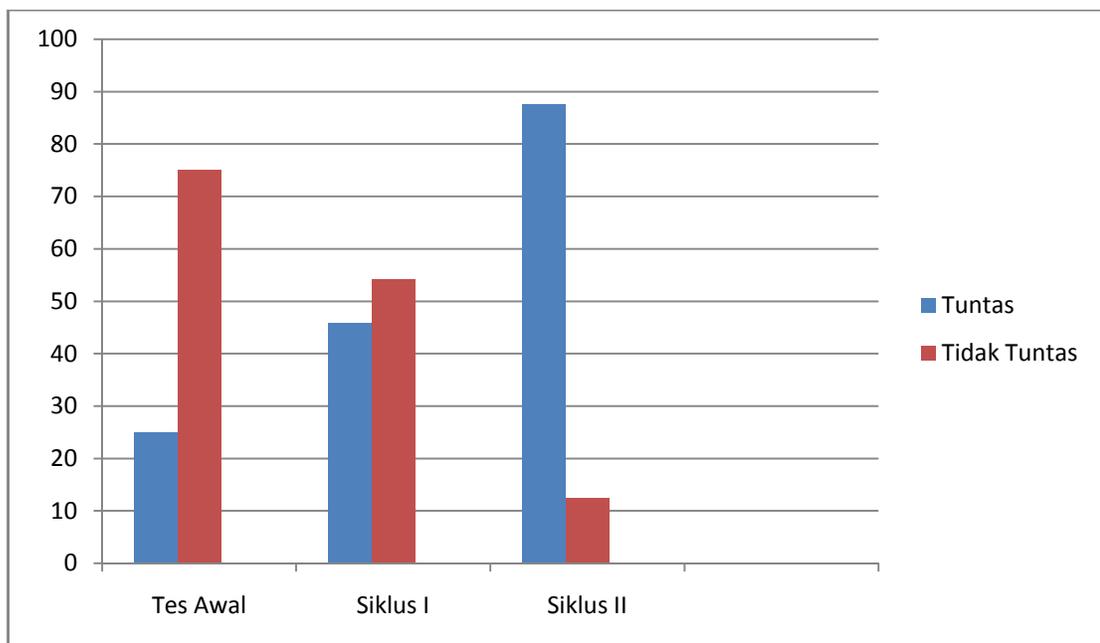
Adapun data hasil dari tes siklus II yang telah diberikan pada akhir siklus II dapat dilihat sebagai berikut :

**Tabel 4.6**

**Presentase Siswa Pada Siklus II**

No	Presentase Ketuntasan	Tingkat Ketuntasan	Banyak Siswa	Presentase Jumlah Siswa
1	< 70	Tidak Tuntas	3	12,5%
2	≥ 70	Tuntas	21	87,5%
Jumlah			24	100%

Berdasarkan tabel diatas, dapat dilihat bahwa kemampuan siswa dalam menguasai materi lingkaran telah mencapai ketuntasan klasikal, yaitu 87,5% . Seperti yang dapat kita lihat pada grafik berikut ini :



**Gambar 4.6**

## **Presentase Ketuntasan Belajar Siswa Pada Tes Awal, Siklus I, dan Siklus II**

### **e. Refleksi Siklus II**

Berdasarkan hasil analisis data secara keseluruhan dapat dinyatakan bahwa telah terjadi peningkatan kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal Barisan dan Deret secara individual telah tercapai, dan presentase ketuntasan klasikal sebesar 87,5% yang menunjukkan bahwa ketuntasan secara klasikal juga telah tercapai, sehingga tindakan perbaikan untuk siklus berikutnya tidak dilakukan lagi.

## **B. Hasil Penelitian**

Sebelum pemberian tindakan, siswa diberikan tes awal (*pretest*) yang bertujuan untuk mengetahui bagaimana tingkat penguasaan siswa terhadap materi Barisan dan Deret dan mengetahui kesulitan-kesulitan yang dialami siswa dalam menyelesaikan soal-soal Berisan dan Deret. Dari hasil tes tersebut diperoleh bahwa kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal-soal masih rendah. Pada kondisi awal dari 24 siswa hanya 6 orang yang memperoleh ketuntasan belajar ( $\geq 75$ ).

Pada siklus I diperoleh hasil belajar siswa bahwa 1 orang siswa mendapat nilai sangat tinggi, 4 orang siswa memperoleh nilai tinggi, 6 orang siswa mendapat nilai cukup, dan 6 orang siswa mendapat nilai rendah, dan 7 orang siswa mendapat nilai sangat rendah. Dengan demikian pada siklus I terdapat 11 orang siswa yang tuntas dalam belajar dan 13 orang siswa yang tidak tuntas dari 24 orang siswa.

Pada siklus II diperoleh hasil belajar siswa bahwa hanya 5 orang siswa mendapat nilai sangat tinggi, 7 orang siswa mendapat nilai tinggi, 9 orang mendapat

nilai cukup, 2 orang siswa mendapat nilai rendah, dan 1 orang siswa mendapat nilai sangat rendah.

Secara umum, hasil belajar yang diperoleh siswa pada kondisi awal siklus, siklus I dan siklus II setelah diberikan pengajaran menggunakan metode Pembelajaran Berbasis Masalah mengalami peningkatan.

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **A. Kesimpulan**

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

1. Pembelajaran pada pokok bahasan Barisan dan Deret dengan menggunakan model Pembelajaran Berbasis Masalah dapat meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematika siswa.
2. Melalui Model Pembelajaran Berbasis Masalah 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 53,33% pada tes awal, meningkat 60,28% pada siklus I, dan meningkat lagi menjadi 70,63% pada siklus II, serta peningkatan ketuntasan belajar secara klasikal menggunakan model Pembelajaran Berbasis Masalah dari tes awal 25% kemudian siklus I mencapai 45,8% dan meningkat menjadi pada siklus II. Karena tingkat ketuntasan secara klasikal yaitu 87,5% sudah terpenuhi, dengan demikian dapat disimpulkan bahwa dengan menggunakan model Pembelajaran Berbasis Masalah dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematika siswa kelas XI Akuntansi SMK PAB 3 Medan Estate Tahun Pelajaran 2016/2017.

## **B. Saran**

Berdasarkan hasil penelitian ini, telah terbukti bahwa dengan menggunakan model Pembelajaran Berbasis Masalah dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematika siswa kelas XI Akuntansi SMK PAB 3 Medan Estate Tahun Pelajaran 2016/2017, 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 yang baru dalam belajar matematika. Guru perlu merancang pembelajaran dengan sebaik-baiknya dengan menggunakan teknik pembelajaran yang sesuai dengan kondisi dan situasi siswa yang akan diberi pelajaran.
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 memperhatikan kelemahan yang ada dalam penelitian ini sehingga kedepan diharapkan lebih baik lagi.

## DAFTAR PUSTAKA

- Al-Rasyidin, dkk. 2012. *Teori Belajar dan Pembelajaran*, Medan: Perdana Mulia.
- Arikunto, S. 2009. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Penerbit Bumi Aksara.
- Arikunto, S, dkk. 2014. *Penelitian Tindakan Kelas*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Fisher, Alec. 2009. *Berpikir Kritis*. Jakarta: Erlangga
- Istarani, 2011. *58 Model Pembelajaran Inovatif*. Medan: CV. Iseom.
- Munandar, Utami. 2012. *Pengembangan Kreativitas Anak Berbakat*. Jakarta: Rieneka  
Cipta
- Ngalimun. 2013. *Strategi dan Model Pembelajaran*. Jakarta: PT Aswaja Peressindo
- Khairani, Laila. 2016. *Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Matematika Menggunakan Graded Response Models Pada Siswa MTs Islamiyah Medan T.P 2016/2017*. Skripsi
- Latipah, Eva. 2012. *Pengantar Psikologi Pendidikan*. Yogyakarta: Pedagogia.
- Purwanto. 2011. *Evaluasi Hasil Belajar*. Surakarta: Pustaka Belajar.
- Sudjana. 2005. *Metode Statiska*. Bandung: PT Tarsito Bandung.
- Sudjana, Nana. 2005. *Penilaian Hasil Belajar Mengejar*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Sanjana, Wina. 2006. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Sugiono. 2009. *Metode Penelitian Bisnis*. Bandung: Alfabeta.
- Tilaar. 2012. *Pengembangan Kreativitas dan Entrepreneurship*. Jakarta: PT Kompas.

Trianto. 2009. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progesif*. Jakarta: Prenada

Media Group.

Sumber lain:

<http://www.jurnaldiakronikafisunp.blogspot.co.id/>

<http://www.kajianteor.com>

<http://www.thsumantri.blogspot.co.id/>

## **Lampiran 1**

### **RIWAYAT HIDUP**

#### **DATA PRIBADI**

Nama : Riantini Zubaidah  
Tempat/Tanggal Lahir : Sidorejo / 05 Oktober 1995  
Alamat : Jl. Geureutu, Sidorejo ds I, Gunung Meriah  
Jenis Kelamin : Perempuan  
Agama : Islam  
Nama Ayah : Muh. Ridho  
Nama Ibu : Marsiah  
Anak Ke : 1 dari 3 bersaudara  
Status : Belum Menikah

#### **PENDIDIKAN**

- TK Aisyah Sidorejo (1999 – 2001)
- SD Negeri 1 Silabuhan (2001 – 2007)
- SMP Negeri 1 Gunung Meriah (2007 – 2010)
- SMA Negeri 1 Gunung Meriah (2010 – 2013)
- Tercatat sebagai Mahasiswi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara Medan Tahun 2013 sampai sekarang

## **Lampiran 2**

### **RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN**

**(RPP)**

#### **SIKLUS I**

<b>Nama Sekolah</b>	<b>:</b>	<b>SMK PAB 3 MEDAN ESTATE</b>
<b>Kompetensi Keahlian</b>	<b>:</b>	<b>Akuntansi</b>
<b>Mata Pelajaran</b>	<b>:</b>	<b>Matematika</b>
<b>Kelas/Semester</b>	<b>:</b>	<b>XI (Sebelas) / Genap</b>
<b>Jumlah Pertemuan</b>	<b>:</b>	<b>2 kali pertemuan</b>
<b>Alokasi Waktu</b>	<b>:</b>	<b>2 x 45 menit</b>
<b>Tahun Pelajaran</b>	<b>:</b>	<b>2016/2017</b>

#### **I. STANDAR KOMPETENSI**

Menggunakan Konsep Barisan dan Deret dalam Pemecahan Masalah

#### **II. KOMPETENSI DASAR**

Menentukan suku ke-n barisan dan jumlah suku deret aritmatika dan geometri.

#### **III. INDIKATOR**

1. Menentukan suku ke-n barisan aritmatika
2. Menentukan jumlah suku ke-n barisan aritmatika
3. Menentukan suku ke-n deret geometri
4. Menentukan jumlah suku ke-n deret geometri

#### **IV. TUJUAN PEMBELAJARAN**

1. Siswa dapat menentukan suku ke-n barisan aritmatika.

*(nilai yang ditanamkan : rasa ingin tahu, mandiri, kreatif, kerja keras);*

2. Siswa dapat menentukan jumlah suku ke-n barisan aritmatika.

*(nilai yang ditanamkan : rasa ingin tahu, mandiri, kreatif, kerja keras);*

3. Siswa dapat menentukan suku ke-n deret geometri.

*(nilai yang ditanamkan : rasa ingin tahu, mandiri, kreatif, kerja keras);*

4. Siswa dapat menentukan jumlah suku ke-n deret geometri.

*(nilai yang ditanamkan : rasa ingin tahu, mandiri, kreatif, kerja keras);*

#### **V. NILAI KARAKTER**

- Karakter siswa yang diharapkan :

Rasa ingin tahu, Berpikir Kritis, Mandiri, Kreatif, Kerja Keras.

- Keterampilan sosial :

Bertanya, memberikan ide atau pendapat, menjadi pendengar yang baik, kerja sama.

#### **VI. MATERI PEMBELAJARAN**

Barisan dan Deret.

#### **VII. STRATEGI PEMBELAJARAN**

Model : Pembelajaran Berbasis Masalah.

## VIII. KEGIATAN PEMBELAJARAN

Waktu Pertemuan (2 x 45')

Fase	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa
<b>Pembuka</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Guru memberi salam</li><li>- Berdoa</li><li>- Memberikan motivasi.</li><li>- Guru mempersiapkan siswa untuk menyampaikan tujuan dari pembelajaran serta manfaat dari pelajaran yang akan dipelajari.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Siswa menjawab salam</li><li>- Berdoa</li><li>- Mendengarkan motivasi.</li><li>- Siswa beriap untuk menerima pembelajaran.</li></ul>
<b>Inti</b>	<b>Eksplorasi :</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Guru menjelaskan materi Barisan dan Deret.</li><li>- Guru membantu peserta didik untuk menetapkan topik, tugas, jadwal, dan lainnya tentang materi Barisan dan deret.</li><li>- Guru membantu peserta</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Siswa menyimak penjelasan guru tentang materi Barisan dan deret.</li><li>- Siswa berusaha menetapkan topik, tugas, jadwal, dan lainnya tentang materi Barisan dan deret.</li><li>- Siswa berusaha merumuskan</li></ul>

	<p>didik merumuskan masalah tentang materi Barisan dan deret.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Guru membantu peserta didik menganalisis masalah tentang materi Barisan dan deret.</li> <li>- Guru mendorong peserta didik untuk mengumpulkan informasi untuk mendapatkan penjelasan tentang materi Barisan dan deret</li> </ul>	<p>masalah tentang materi Barisan dan deret.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Siswa menganalisis masalah tentang materi Barisan dan deret.</li> <li>- Siswa mengumpulkan informasi untuk mendapatkan penjelasan tentang materi Barisan dan deret</li> </ul>
<b>Penutup</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Guru dan siswa sama menyimpulkan materi tentang materi Barisan dan deret.</li> <li>- Guru memberi salam.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Siswa menyimpulkan materi tentang materi Barisan dan deret.</li> <li>- Siswa menjawab salam.</li> </ul>

## IX. SUMBER/BAHAN/ALAT BANTU

- Sumber : Buku paket matematika SMK Progam Keahlian Akuntansi dan Penjualan Kelas XI, Tuti Masrihani, dkk. 2006. Erlangga.
- Bahan : LKS Matematika Kelas XI. CV. Merah Putih.

## X. PENILAIAN DAN PROGRAM TINDAK LANJUT

### A. Prosedur Penilaian

- Penilaian Kognitif

Jenis : Tugas individu

Bentuk : Uraian obyektif

- Penilaian Psikomotorik

Jenis : -

Bentuk : -

- Penilaian Afektif

Jenis : Etika, partisipasi, kehadiran, tanggung jawab.

Bentuk : Lembar pengamatan sikap siswa (terlampir).

### B. Latihan

No	Soal	Kunci Jawaban	Skor
1	<b><u>Menentukan suku ke-n</u></b> <b><u>barisan aritmatika</u></b> Tentukan suku ke-100 barisan 2, 5, 8, 11, .... !	$a = 2$ $b = 5 - 2 = 3$ $n = 100$ $U_n = a + (n - 1)b$	<b>25</b>

		$U_{100} = 2 + (100 - 1) 3$ $= 299$	
2	<p><b><u>Menentukan jumlah suku ke-n barisan aritmatika</u></b></p> <p>Suku ke-7 dan ke-3 dari suatu berisan aritmatika 37 dan 17. Jumlah 5 suku pertama barisan tersebut adalah .... !</p>	$U_n = a (n - 1)b$ $U_7 = 37 = a + 6b = 37 \dots(1)$ $U_3 = 17 = a + 2b = 17 \dots(2)$ <p>Dari persamaan (1) dan (2) eliminasi a, maka diperoleh :</p> $a + 6b = 37$ $\underline{a + 2b = 17 \quad -}$ $4b = 20$ $b = 5$ <p>substitusikan b = 5</p> <p>kepersamaan (1) maka:</p> $a + 6b = 37$ $a + 6(5) = 37$ $a + 30 = 37$ $a = 37 - 30$ $a = 7$ <p>jumlah n suku pertama</p>	25

		<p>dinyatakan oleh :</p> $S_n = \frac{n}{2} [2a + (n - 1)b]$ $S_5 = \frac{5}{2} [2(7) + (5 - 1)5]$ $S_5 = \frac{5}{2} (14 + 20)$ $S_5 = \frac{5}{2} \times 34 = 85$ <p>Jadi, jumlah 5 suku pertama barisan tersebut adalah 85.</p>	
3	<p><b><u>Menentukan suku ke-n deretaritmatika</u></b></p> <p>Tentukan jumlah 20 suku pertama dari deret aritmatika  <math>4 + 7 + 10 + 13 + \dots !</math></p>	<p><math>a = 4</math></p> <p><math>b = 3</math></p> <p><math>n = 20</math></p> $S_n = \frac{n}{2} [2a + (n - 1)b]$ $S_{20} = \frac{20}{2} [2 \cdot 4 + (20 - 1)3]$ $S_{20} = \frac{20}{2} (8 + 19 \cdot 3)$ $S_{20} = 10 (65) = 65$	<b>25</b>

4	<p><b><u>Menentukan jumlah suku ke-n deret aritmatika</u></b></p> <p>Diketahui suku ke-3 dan suku ke-6 suatu deret aritmatika berturut-turut adalah 8 dan 17. Jumlah delapan suku pertama tersebut adalah .... !</p>	<p>Dik : <math>U_3 = 8</math></p> <p><math>U_6 = 17</math></p> <p>Dit : <math>U_8 = \dots?</math></p> <p>Jawab :</p> <p><math>U_3 = a + 2b</math></p> <p><math>a + 2b = 8</math></p> <p><math>a = 8 - 2b</math></p> <p><math>U_6 = a + 5b</math></p> <p><math>a + 5b = 17</math></p> <p><math>a + 5b = 17</math></p> <p><math>8 - 2b + 5b = 17</math></p> <p><math>8 + 3b = 17</math></p> <p><math>3b = 17 - 8</math></p> <p><math>3b = 9</math></p> <p><math>b = 3</math></p> <p><math>U_8 = a + 7b</math></p> <p><math>= 2 + 7.3</math></p> <p><math>= 2 + 10</math></p> <p><math>= 12</math></p> <p>Jadi, <math>U_8 = 12</math></p>	25
<b>Skor Maksimal : 100</b>			



### **Lampiran 3**

## **RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN**

**(RPP)**

### **SIKLUS I**

<b>Nama Sekolah</b>	<b>:</b>	<b>SMK PAB 3 MEDAN ESTATE</b>
<b>Kompetensi Keahlian</b>	<b>:</b>	<b>Akuntansi</b>
<b>Mata Pelajaran</b>	<b>:</b>	<b>Matematika</b>
<b>Kelas/Semester</b>	<b>:</b>	<b>XI (Sebelas) / Genap</b>
<b>Jumlah Pertemuan</b>	<b>:</b>	<b>2 kali pertemuan</b>
<b>Alokasi Waktu</b>	<b>:</b>	<b>2 x 45 menit</b>
<b>Tahun Pelajaran</b>	<b>:</b>	<b>2016/2017</b>

#### **I. STANDAR KOMPETENSI**

Menggunakan Konsep Barisan dan Deret dalam Pemecahan Masalah

#### **II. KOMPETENSI DASAR**

Menentukan suku ke-n barisan dan jumlah suku deret aritmatika dan geometri.

#### **III. INDIKATOR**

1. Menentukan suku ke-n barisan aritmatika
2. Menentukan jumlah suku ke-n barisan aritmatika
3. Menentukan suku ke-n deret geometri
4. Menentukan jumlah suku ke-n deret geometri

#### **IV. TUJUAN PEMBELAJARAN**

1. Siswa dapat menentukan suku ke-n barisan aritmatika.

*(nilai yang ditanamkan : rasa ingin tahu, mandiri, kreatif, kerja keras);*

2. Siswa dapat menentukan jumlah suku ke-n barisan aritmatika.

*(nilai yang ditanamkan : rasa ingin tahu, mandiri, kreatif, kerja keras);*

3. Siswa dapat menentukan suku ke-n deret geometri.

*(nilai yang ditanamkan : rasa ingin tahu, mandiri, kreatif, kerja keras);*

4. Siswa dapat menentukan jumlah suku ke-n deret geometri.

*(nilai yang ditanamkan : rasa ingin tahu, mandiri, kreatif, kerja keras);*

#### **V. NILAI KARAKTER**

- Karakter siswa yang diharapkan :

Rasa ingin tahu, Berpikir Kritis, Mandiri, Kreatif, Kerja Keras.

- Keterampilan sosial :

Bertanya, memberikan ide atau pendapat, menjadi pendengar yang baik, kerja sama.

#### **VI. MATERI PEMBELAJARAN**

Barisan dan Deret.

#### **VII. STRATEGI PEMBELAJARAN**

Model : Pembelajaran Berbasis Masalah.

## VIII. KEGIATAN PEMBELAJARAN

Waktu Pertemuan (2 x 45')

<b>Fase</b>	<b>Kegiatan Guru</b>	<b>Kegiatan Siswa</b>
<b>Pembuka</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Guru memberi salam</li><li>- Berdoa</li><li>- Memberikan motivasi.</li><li>- Guru mempersiapkan siswa untuk menyampaikan tujuan dari pembelajaran serta manfaat dari pelajaran yang akan dipelajari.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Siswa menjawab salam</li><li>- Berdoa</li><li>- Mendengarkan motivasi.</li><li>- Siswa beriap untuk menerima pembelajaran.</li></ul>
<b>Inti</b>	<p><b>Eksplorasi :</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Guru menjelaskan materi Barisan dan Deret.</li><li>- Guru membantu peserta didik untuk menetapkan topik, tugas, jadwal, dan lainnya tentang materi Barisan dan deret.</li><li>- Guru membantu peserta</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Siswa menyimak penjelasan guru tentang materi Barisan dan deret.</li><li>- Siswa berusaha menetapkan topik, tugas, jadwal, dan lainnya tentang materi Barisan dan deret.</li><li>- Siswa berusaha merumuskan</li></ul>

	<p>didik merumuskan masalah tentang materi Barisan dan deret.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Guru membantu peserta didik menganalisis masalah tentang materi Barisan dan deret.</li> <li>- Guru mendorong peserta didik untuk mengumpulkan informasi untuk mendapatkan penjelasan tentang materi Barisan dan deret</li> </ul>	<p>masalah tentang materi Barisan dan deret.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Siswa menganalisis masalah tentang materi Barisan dan deret.</li> <li>- Siswa mengumpulkan informasi untuk mendapatkan penjelasan tentang materi Barisan dan deret</li> </ul>
<b>Penutup</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Guru dan siswa sama menyimpulkan materi tentang materi Barisan dan deret.</li> <li>- Guru memberi salam.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Siswa menyimpulkan materi tentang materi Barisan dan deret.</li> <li>- Siswa menjawab salam.</li> </ul>

## **IX. SUMBER/BAHAN/ALAT BANTU**

- Sumber : Buku paket matematika SMK Progam Keahlian Akuntansi dan Penjualan Kelas XI, Tuti Masrihani, dkk. 2006. Erlangga.
- Bahan : LKS Matematika Kelas XI. CV. Merah Putih.

## **X. PENILAIAN DAN PROGRAM TINDAK LANJUT**

### **A. Prosedur Penilaian**

- Penilaian Kognitif

Jenis : Tugas individu

Bentuk : Uraian obyektif

- Penilaian Psikomotorik

Jenis : -

Bentuk : -

- Penilaian Afektif

Jenis : Etika, partisipasi, kehadiran, tanggung jawab.

Bentuk : Lembar pengamatan sikap siswa (terlampir).

**B. Latihan**

No	Soal	Kunci Jawaban	Skor
1	<p><b><u>Menentukan suku ke-n</u></b></p> <p><b><u>barisan geometri</u></b></p> <p>Dalam barisan geometri diketahui : suku ke-5 adalah 512 dan suku ke-2 adalah 8. Tentukan suku keempatnya!</p>	<p>Dik : <math>U_5 = 512</math></p> <p><math>U_2 = 8</math></p> <p>Dit : <math>U_4 = \dots\dots?</math></p> <p>Jawab :</p> <p><math>U_5 = 512</math></p> <p><math>a \cdot r^4 = 512</math></p> <p><math>U_2 = 8</math></p> <p><math>a \cdot r = 8</math></p> $\frac{u_5}{u_2} = \frac{a \cdot r^4}{ar} = \frac{512}{8}$ <p><math>r^3 = 64</math></p> <p><math>r = 4</math></p> <p>Jadi, <math>U_4 = a \cdot r^3</math></p> $= 2 \cdot 4^3$ $= 128$	25

2	<p><b><u>Menentukan jumlah suku ke-n barisan geometri</u></b></p> <p>Dari sebuah barisan geometri diketahui suku pertamanya <math>\frac{2}{3}</math> dan suku keempatnya 18. Jumlah 5 suku pertama dari deret geometri tersebut adalah ...</p>	<p>Pada barisan geometri diketahui</p> $a = \frac{2}{3} \text{ dan } U_4 = 18$ <p>Dit : <math>S_5 = \dots?</math></p> <p>Jawab :</p> <p>Rumus suku ke-n dinyatakan oleh : <math>U_n = ar^{n-1}</math>, sehingga :</p> $U_4 = \frac{2}{3} r^{4-1}$ $18 = \frac{2}{3} r^3$ $r^3 = \frac{18 \times 3}{2} = 27$ $r = 3$ $S_n = \frac{a(r^n - 1)}{r - 1}$ $S_5 = \frac{\frac{2}{3}(3^5 - 1)}{3 - 1} = \frac{\frac{2}{3}(243 - 1)}{2}$ $S_5 = \frac{484}{6} = 80\frac{4}{6} = 80\frac{2}{3}$ <p>Jadi, jumlah 5 suku pertamanya adalah <math>80\frac{2}{3}</math></p>	25
---	--	--	----

3	<p><b><u>Menentukansuku ke-n</u></b></p> <p><b><u>deret geometri</u></b></p> <p>Tentukan <math>S_5</math> dari deret geometri <math>3 + 9 + 27 + \dots</math> !</p>	<p>Dik : <math>a = 3</math></p> <p><math>r = 3</math></p> <p>dit : <math>S_5 = \dots?</math></p> <p>jawab :</p> $S_n = \frac{a(r^n - 1)}{r - 1}$ $S_5 = \frac{3(3^5 - 1)}{3 - 1}$ $S_5 = \frac{3(242)}{2}$ $S_5 = \frac{762}{2} = 363$ <p>Jadi, jumlah 5 suku pertamanya adalah 363</p>	25
4	<p><b><u>Menentukan jumlah suku ke-n deret geometri</u></b></p> <p>Dari suatu deret geometri <math>U_1 + U_3 = 5</math> dan <math>U_2 + U_4 = 5/4</math>. Hitunglah <math>U_5</math> !</p>	<p>Dik : <math>U_1 + U_3 = 5</math></p> <p><math>U_2 + U_4 = 5</math></p> <p>Dit : <math>U_5 = \dots?</math></p> <p>Jawab :</p> $U_1 + U_3 = 5$ $a + ar^2 = 5$ $U_2 + U_4 = \frac{5}{4}$ $ar + ar^3 = \frac{5}{4}$ $r(a + ar^2) = \frac{5}{4}$	25

$$r(5) = \frac{5}{4}$$

$$5r = \frac{5}{4}$$

$$r = \frac{5}{4} \times \frac{1}{5} = \frac{1}{4}$$

$$a + ar^2 = 5$$

$$a(1 + r^2) = 5$$

$$a\left(1 + \left(\frac{1}{4}\right)^2\right) = 5$$

$$a\left(1 + \frac{1}{16}\right) = 5$$

$$a\left(\frac{17}{16}\right) = 5$$

$$a = \frac{5}{\frac{17}{16}} = \frac{5}{1} \times \frac{16}{17} = \frac{80}{17}$$

$$\text{maka, } U_5 = ar^4$$

$$= \frac{80}{17} \times \left(\frac{1}{4}\right)^2$$

$$= \frac{5}{17} \times \frac{1}{16}$$

$$= \frac{5}{272}$$

**Skor Maksimal : 100**

## Lampiran 4

### LEMBAR VALIDITAS SOAL TES

#### TES AWAL

**Nama Sekolah** : SMK PAB 3 Medan Estate

**Mata Pelajaran** : Matematika

**Pokok Bahasan** : Barisan dan Deret

**Kelas / Keahlian** : XI / Akuntansi

**Semester** : Genap

No	Soal	Valid
1	Suku ke-4 dan suku ke-9 suatu barisan aritmatika berturut-turut adalah 110 dan 150. Suku ke-30 barisan tersebut adalah ...	
2	Suatu tumpukan batu bata terdiri atas 15 lapis. Banyak batu bata pada lapis paling atas ada 10 buah, tepat dibawahnya ada 12 buah, dibawahnya lagi ada 14, dan seterusnya. Banyak batu bata pada lapisan paling bawah ada ...	
3	Diketahui suku ke-3 dan suku ke-6 suatu deret berturut-turut adalah 8 dan 17. Jumlah 8 suku pertama deret tersebut sama dengan ...	
4	Diketahui deret geometri dengan suku pertama 6 dan suku keempat	



## Lampiran 5

### LEMBAR VALIDITAS SOAL TES

#### SIKLUS I

**Nama Sekolah** : SMK PAB 3 Medan Estate

**Mata Pelajaran** : Matematika

**Pokok Bahasan** : Barisan dan Deret

**Kelas / Keahlian** : XI / Akuntansi

**Semester** : Genap

No	Soal	Valid
1	Dari suatu barisan aritmatika diketahui suku ke-4 adalah 7 dan jumlah suku ke-6 dan ke-8 adalah 23. Besar suku ke-20 adalah ...	
2	Diketahui suku ke-4 dan suku ke-8 deret aritmatika berturut-turut adalah 6 dan 18 besar suku kesepuluh adalah...	
3	Dalam barisan geometri diketahui : suku ke-5 adalah 512 dan suku ke-2 adalah 8. Tentukan suku keempatnya !	
4	Hitunglah jumlah dari 10 suku pertama dari deret geometri $3 + 6 + 12 + 24 + \dots$ !	
5	Banyak kursi pada baris pertama digedung kesenian ada 22 buah. Banyak kursi pada baris dibelakangnya 3 buah lebih banyak dari	

## Lampiran 6

### LEMBAR VALIDITAS SOAL TES

#### SIKLUS II

**Nama Sekolah** : SMK PAB 3 Medan Estate

**Mata Pelajaran** : Matematika

**Pokok Bahasan** : Barisan dan Deret

**Kelas / Keahlian** : XI / Akuntansi

**Semester** : Genap

No	Soal	Valid
1	Sebuah barisan aritmatika mempunyai suku ke-8 adalah 25, dan suku ke-12 adalah 41. Tentukan suku pertama, beda, dan suku ke-50!	
2	Diketahui suku ke-3 dan suku ke-6 suatu deret aritmatika berturut-turut adalah 8 dan 17. Jumlah delapan suku pertama tersebut adalah...	
3	Dari barisan geometri dengan suku-suku positif, diketahui suku ke-3 adalah 4, dan besarnya suku ke-9 adalah 256, besarnya suku ke-12 adalah ...	
4	Tentukan $S_5$ dari deret geometri $3 + 9 + 27 + \dots$ !	

**Lampiran 7**

**LEMBAR KUNCI JAWABAN TES AWAL**

No	Jawaban	Skor
1	<p>Dik : <math>U_4 = 110</math></p> <p><math>U_9 = 150</math></p> <p>Dit : <math>U_{30} = \dots ?</math></p> <p>Penyelesaian :</p> <p><math>U_4 = a + (4 - 1)b</math></p> <p><math>U_4 = a + 3b</math></p> <p><math>a + 3b = 110</math></p> <p><math>a = 110 - 3b</math></p> <p><math>U_9 = a + (9 - 1)b</math></p> <p><math>U_9 = a + 8b</math></p> <p><math>a + 8b = 150</math></p> <p><math>a = 150 - 8b</math></p> <p>Substitusikan <math>a = 110 - 3b</math> ke dalam <math>a + 8b = 150</math></p> <p><math>110 - 3b + 8b = 150</math></p> <p><math>110 + 5b = 150</math></p>	20

	$5b = 150 - 110$ $b = 8$ <p>Substitusikan <math>b = 8</math> ke dalam <math>a = 110 - 3b</math></p> $a = 110 - 3(8)$ $a = 110 - 24$ $a = 86$ <p>maka, <math>U_{30} = a + (30 - 1)b</math></p> $= 86 + 29 \cdot 8$ $= 86 + 232$ $= 318.$	
2	<p>Pada soal diketahui tumpukan ada 15 lapis, ini berarti jumlah <math>n</math> ada 15, <math>n = 15</math>. Batu bata pada lapis paling atas berjumlah 10, ini berarti <math>U_{15} = 10</math>. Batu bata pada lapis dibawahnya lagi ada 12, ini berarti <math>U_{14} = 12</math>. Batu bata pada lapis dibawahnya lagi ada 14, ini berarti <math>U_{13} = 14</math>.</p> <p>Ditanyakan : Jumlah batubata pada lapisan paling bawah, ini berarti kita diminta mencari suku pertama atau <math>a</math>.</p> $U_{15} = 10$ $U_{14} = 12$ $\text{Beda} = b = U_{15} - U_{14} = 10 - 12 = -2$	20

	<p>Kita jabarkan <math>U_{15}</math></p> $U_{15} = 10$ $U_n = a + (n - 1)b$ $10 = a + (15 - 1)(-2)$ $10 = a + (-28)$ $a = 28 + 10$ $a = 38$ <p>maka, jumlah batu bata pada lapisan paling bawah ada 38 buah.</p>	
3	<p>Dik : <math>U_3 = 8</math></p> $U_6 = 17$ <p>Dit : <math>U_8 = \dots ?</math></p> $U_3 = a + 2b$ $a + 2b = 8$ $a = 8 - 2b$ $U_6 = a + 5b$ $a + 5b = 17$ <p>substitusikan <math>a = 8 - 2b</math> kedalam <math>a + 5b = 17</math></p> <p>maka, <math>a + 5b = 17</math></p>	20

	$8 - 2b + 5b = 17$ $8 - 3b = 17$ $b = 3$ <p>substitusikan <math>b = 3</math> kedalam <math>a = 8 - 2b</math></p> <p>maka, <math>a = 8 - 2b</math></p> $a = 8 - 2.3$ $a = 2$ <p>substitusikan <math>a = 2</math> dan <math>b = 3</math>.</p> <p>Maka, <math>U_8 = a + 7b</math></p> $U_8 = 2 + 7.3$ $U_8 = 2 + 21$ $U_8 = 23$	
4	<p>Dik : <math>a = 6</math></p> $U_4 = ar^3 = 48$ $U_4 = 6r^3 = 48$ $r^3 = 8, \text{ maka } r = 2$ <p>jumlah 6 suku pertama = <math>S_6</math></p>	20

	$Sn = \frac{a(r^n - 1)}{r - 1}$ $Sn = \frac{6(2^6 - 1)}{2 - 1}$ $Sn = 378$ <p>Jadi, jumlah 6 suku pertama adalah 378.</p>	
5	<p>Dik : a = 10, b = 5</p> <p>Dit : S<sub>10</sub> = ... ?</p> <p>Penyelesaian :</p> $Sn = \frac{n}{2} [ 2a + (n - 1)b ]$ $S_{10} = \frac{10}{2} [ 2(10) + (10 - 1)5 ]$ $S_{10} = 5 (20 + 45)$ $S_{10} = 325$ <p>Jadi jumlah kursi pada gedung tersebut adalah 325 kursi.</p>	20

## Lampiran 8

### LEMBAR KUNCI JAWABAN TES

#### SIKLUS I

No	Jawaban	Skor
1	<p>Dik : <math>U_4 = 7, U_6 + U_8 = 23</math>.</p> <p>Dit : <math>U_{20} = \dots?</math></p> <p>Maka,</p> $U_4 = a + 3b$ $a + 3b = 7$ $a = 7 - 3b$ $U_6 + U_8 = 23$ $(a + 5b) + (a + 7b) = 23$ $2a + 12b = 23$ <p>Substitusikan <math>a = 7 - 3b</math> kedalam <math>2a + 12b = 23</math></p> $2a + 12b = 23$ $2(7 - 3b) + 12b = 23$ $14 - 6b + 12b = 23$ $6b = 9$	20

	$b = 9/6 = 3/2$ $a = 7 - 3b$ $a = 7 - 3(3/2)$ $a = 5/2$ <p>Jadi, <math>U_{20} = a + 19b</math></p> $U_{20} = 5/2 + 19(3/2)$ $U_{20} = 31$	
2	<p>Dik : <math>U_4 = 6, U_8 = 18</math></p> <p>Dit : <math>U_{10} = \dots ?</math></p> $U_4 = a + 3b$ $a + 3b = 6$ $a = 6 - 3b$ $U_8 = a + 7b$ $a + 7b = 18$ <p>Substitusikan <math>a = 6 - 3b</math> kedalam <math>a + 7b = 18</math></p>	20

	$a + 7b = 18$ $6 - 3b + 7b = 18$ $6 + 4b = 18$ $4b = 12$ $b = 3$ <p>substitusikan <math>b = 3</math> kedalam <math>a = 6 - 3b</math></p> $a = 6 - 3b$ $a = 6 - 3(3)$ $a = -3$ <p>maka, : <math>U_{10} = a + 9b</math></p> $U_{10} = -3 + 9(3)$ $U_{10} = 24$	
3	<p>Dik : <math>U_5 = 512</math></p> $U_2 = 8$ <p>Dit : <math>U_4 = \dots?</math></p> <p>Penyelesaian :</p> $U_5 = 512$	20

	$ar^4 = 512$ $U_2 = 8$ $ar = 8$  $\frac{u_5}{u_2} = \frac{ar^4}{ar} = \frac{512}{18}$ $r^3 = 64$ $r = 4$ Maka, $ar = 8$ $a(4) = 8$ $a = 2$  Jadi, $u_4 = ar^3$ $u_4 = 2 \cdot 4^3$ $u_4 = 128$	
4	Dik : barisan geometri $3 + 6 + 12 + 24 + \dots$ $a = 3$ $r = 2$ Dit : $S_{10} = \dots?$	20

	$S_{10} = \frac{a(r^{10}-1)}{r-1}$ $S_{10} = \frac{3(2^{10}-1)}{2-1}$ $S_{10} = \frac{3(1024-1)}{1}$ $S_{10} = 3069$ <p>Jadi, jumlah dari sepuluh suku pertama adalah 3069</p>	
5	<p>Bila dituliskan, maka bentuk barisan aritmatika kursi di gedung itu adalah : 22, 25, 28, ....</p> <p>Ditanyakan : banyak pada kursi pada baris ke-20.</p> $U_n = a + (n - 1)b$ $U_{20} = 22 + (20 - 1)3$ $= 22 + 19 \cdot 3$ $= 22 + 57$ $= 79$ <p>Maka, banyak kursi pada baris kedua puluh adalah 79 kursi.</p>	20

**Lampiran 9**

**LEMBAR KUNCI JAWABAN TES**

**SIKLUS II**

No	Jawaban	Skor
1	<p>Dik : <math>U_{12} = 41</math></p> <p><math>U_8 = 25</math></p> <p>Dit : <math>a = \dots ?</math></p> <p><math>b = \dots ?</math></p> <p><math>U_{50} = \dots ?</math></p> <p><math>U_{12} = 41</math></p> <p><math>a + 11b = 41</math></p> <p><math>U_8 = 25</math></p> <p><math>a + 7b = 25</math></p> <p><math>a + 11b = 41</math></p> <p><math>a + 7b = 25</math></p> <hr/> <p><math>4b = 16</math></p> <p><math>b = 4</math></p>	20

	<p>didapat <math>b = 4</math>, kemudian substitusikan <math>b = 4</math> kedalam <math>a + 7b = 25</math></p> $a + 7b = 25$ $a + 7 \cdot 4 = 25$ $a = 25 - 28$ $a = -3$ <p><math>a = -3</math> dan <math>b = 4</math>, maka</p> $U_{50} = a + 49b$ $U_{50} = -3 + 49 \cdot 4$ $U_{50} = -3 + 196$ $U_{50} = 193$	
2	<p>Dik : <math>U_3 = 8</math></p> $U_6 = 17$ <p>Dit : <math>U_8 = \dots?</math></p> <p>Penyelesaian :</p> $U_3 = 8$	20

$$a + 2b = 8$$

$$a = 8 - 2b$$

$$U_6 = 17$$

$$a + 5b = 17$$

substitusikan  $a = 8 - 2b$  kedalam persamaan  $a + 5b = 17$

$$a + 5b = 17$$

$$8 - 2b + 5b = 17$$

$$8 + 3b = 17$$

$$3b = 17 - 8$$

$$b = 9/3 = 3$$

substitusikan  $b = 3$  ke persamaan  $a = 8 - 2b$

$$a = 8 - 2b$$

$$a = 8 - 2(3)$$

$$a = 8 - 6$$

$$a = 2$$

	<p>Maka :</p> $U_8 = a + 7b$ $U_8 = 2 + 7.3$ $U_8 = 23$ <p>Jadi, jumlah suku ke-8 adalah 23.</p>	
3	<p>Dik : <math>U_3 = 4</math></p> $U_9 = 256$ <p>Dit : <math>U_{12} = \dots?</math></p> <p>Penyelesaian :</p> $U_3 = 3$ $a.r^2 = 4$ $U_9 = 256$ $a.r^8 = 256$ $\frac{a.r^8}{a.r^2} = \frac{256}{4}$ $r^6 = 64$ $r = 2$	20

	<p>Maka <math>a.r^2 = 4</math></p> $a.2^2 = 4$ $a.4 = 4$ $a = 1$ $U_n = ar^{n-1}$ $U_{12} = 1.2^{11}$ $U_{12} = 2048$ <p>Jadi, besarnya sudut ke-12 adalah 2048</p>	
4	<p>Dik : <math>a = 3</math></p> $r = 3$ <p>Dit : <math>S_5 = \dots?</math></p> <p>Penyelesaian :</p> $S_n = \frac{a(r^n - 1)}{r - 1}$ $S_5 = \frac{3(3^5 - 1)}{3 - 1}$ $S_5 = \frac{3(242)}{2}$	20

	$S_5 = \frac{726}{2}$ $S_5 = 363$ <p>Jadi <math>S_5</math> dari deret geometri <math>3 + 9 + 27 + \dots</math> adalah 363</p>	
5	<p>Pada soal diketahui :</p> <p>Baris pertama <math>U_1 = 18</math>, <math>a = 18</math>.</p> <p>Baris dibelakang 1 lebih banyak = beda = <math>b = 1</math></p> <p>Diketahui : jumlah seluruh kursi dalam 1 gedung</p> $S_n = \frac{n}{2} (2a + (n - 1)b)$ $S_{12} = \frac{12}{2} (2(18) + (12 - 1) \cdot 1)$ $= 6 (36 + 11 (1))$ $= 6 (36 + 11)$ $= 6 (47)$ $= 282$ <p>Jadi jumlah seluruh kursi dalam gedung 282 kursi.</p>	20

## Lampiran 10

### Daftar Nilai Tes Kemampuan Berpikir Kritis Matematika Siswa

#### Pada Tes Awal

No	Nama Siswa	L/ P	Nilai Siswa	Tingkat Ketuntasan Siswa	Keterangan
1	Aisyah Siagian	P	40	40%	Tidak Tuntas
2	Anggi Pratiwi	P	60	60%	Tidak Tuntas
3	Ayu Syahputri	P	60	60%	Tidak Tuntas
4	Azra Andriana	P	80	80%	Tuntas
5	Azri Andriani	P	80	80%	Tuntas
6	Bunga Mentari	P	80	80%	Tuntas
7	Desi Setiagi	P	80	80%	Tuntas
8	Hafnisyah	P	80	80%	Tuntas
9	Intan Vorita Sari Lubis	P	20	20%	Tidak Tuntas
10	Khairiah Ulfah	P	80	80%	Tuntas
11	Lili Suryani	P	20	20%	Tidak Tuntas
12	Murniati	P	40	40%	Tidak Tuntas
13	Nur Fadillah Nasution	P	60	60%	Tidak Tuntas
14	Putri Indriyani	P	40	40%	Tidak Tuntas
15	Riska Niah Br. Sibarani	P	40	40%	Tidak Tuntas

16	Rodiatul Jannah Siregar	P	40	40%	Tidak Tuntas
17	Sherly Diana	P	20	20%	Tidak Tuntas
18	Siti Nabila	P	60	60%	Tidak Tuntas
19	Sri Yuliana	P	20	20%	Tidak Tuntas
20	Suci Ramadhani	P	60	60%	Tidak Tuntas
21	Sumarlina	P	40	40%	Tidak Tuntas
22	Wike Made Yase	P	60	60%	Tidak Tuntas
23	Yeni Astari	P	60	60%	Tidak Tuntas
24	Yunita Sari Lubis	P	60	60%	Tidak Tuntas
<b>Jumlah</b>			1280		
<b>Rata-rata</b>			53,33		
<b>Nilai <math>\geq</math> 70</b>			6		
<b>Nilai <math>&lt;</math> 70</b>			18		
<b>Presentase Ketuntasan</b>			25%		

## Lampiran 11

### Daftar Nilai Tes Kemampuan Berpikir Kritis Matematika Siswa

#### Pada Siklus I

No	Nama Siswa	L/ P	Nilai Siswa	Tingkat Ketuntasan Siswa	Keterangan
1	Aisyah Siagian	P	80	80%	Tuntas
2	Anggi Pratiwi	P	60	60%	Tidak Tuntas
3	Ayu Syahputri	P	70	70%	Tuntas
4	Azra Andriana	P	80	80%	Tuntas
5	Azri Andriani	P	80	80%	Tuntas
6	Bunga Mentari	P	60	60%	Tidak Tuntas
7	Desi Setiagi	P	70	70%	Tuntas
8	Hafnisyah	P	70	70%	Tuntas
9	Intan Vorita Sari Lubis	P	60	60%	Tidak Tuntas
10	Khairiah Ulfah	P	70	70%	Tuntas
11	Lili Suryani	P	20	20%	Tidak Tuntas
12	Murniati	P	80	80%	Tuntas
13	Nur Fadillah Nasution	P	60	60%	Tidak Tuntas
14	Putri Indriyani	P	40	40%	Tidak Tuntas
15	Riska Niah Br. Sibarani	P	60	60%	Tidak Tuntas

16	Rodiatul Jannah Siregar	P	70	70%	Tuntas
17	Sherly Diana	P	70	70%	Tuntas
18	Siti Nabila	P	65	65%	Tidak Tuntas
19	Sri Yuliana	P	40	40%	Tidak Tuntas
20	Suci Ramadhani	P	40	40%	Tidak Tuntas
21	Sumarlina	P	40	40%	Tidak Tuntas
22	Wike Made Yase	P	20	20%	Tidak Tuntas
23	Yeni Astari	P	100	100%	Tuntas
24	Yunita Sari Lubis	P	40	40%	Tidak Tuntas
<b>Jumlah</b>			1445		
<b>Rata-rata</b>			60,28		
<b>Nilai <math>\geq</math> 70</b>			11		
<b>Nilai <math>&lt;</math> 70</b>			13		
<b>Presentase Ketuntasan</b>			45,8%		

## Lampiran 12

### Daftar Nilai Tes Kemampuan Berpikir Kritis Matematika Siswa

#### Pada Siklus II

No	Nama Siswa	L/ P	Nilai Siswa	Tingkat Ketuntasan Siswa	Keterangan
1	Aisyah Siagian	P	70	70%	Tuntas
2	Anggi Pratiwi	P	60	60%	Tidak Tuntas
3	Ayu Syahputri	P	80	80%	Tuntas
4	Azra Andriana	P	80	80%	Tuntas
5	Azri Andriani	P	90	90%	Tuntas
6	Bunga Mentari	P	100	100%	Tuntas
7	Desi Setiagi	P	80	80%	Tuntas
8	Hafnisyah	P	70	70%	Tuntas
9	Intan Vorita Sari Lubis	P	5	5%	Tidak Tuntas
10	Khairiah Ulfah	P	80	80%	Tuntas
11	Lili Suryani	P	70	70%	Tuntas
12	Murniati	P	90	90%	Tuntas
13	Nur Fadillah Nasution	P	50	50%	Tidak Tuntas
14	Putri Indriyani	P	80	80%	Tuntas
15	Riska Niah Br. Sibarani	P	90	90%	Tuntas

16	Rodiatul Jannah Siregar	P	70	70%	Tuntas
17	Sherly Diana	P	70	70%	Tuntas
18	Siti Nabila	P	80	80%	Tuntas
19	Sri Yuliana	P	0	0%	Tidak Tuntas
20	Suci Ramadhani	P	80	80%	Tuntas
21	Sumarlina	P	70	70%	Tuntas
22	Wike Made Yase	P	70	70%	Tuntas
23	Yeni Astari	P	70	70%	Tuntas
24	Yunita Sari Lubis	P	90	90%	Tuntas
<b>Jumlah</b>			1695		
<b>Rata-rata</b>			70,6		
<b>Nilai <math>\geq</math> 70</b>			21		
<b>Nilai <math>&lt;</math> 70</b>			4		
<b>Presentase Ketuntasan</b>			87,5%		

## Lampiran 13

### Perhitungan Ketuntasan Belajar Siswa Kelas XI Akuntansi Secara Klasikal

#### A. Data Tas Awal

Dari data tes awal diperoleh nilai

$$f = 6 \text{ orang siswa}$$

$$N = 24 \text{ orang siswa}$$

Tingkat ketuntasan siswa secara klasikal

$$\begin{aligned} D &= \frac{f}{N} \times 100\% \\ &= \frac{6}{24} \times 100\% \\ &= 25\% \end{aligned}$$

Tingkat ketuntasan belajar siswa secara klasikal pada tes awal Tidak Tuntas.

#### B. Data Siklus I

Dari data tes awal diperoleh nilai

$$f = 11 \text{ orang siswa}$$

$$N = 24 \text{ orang siswa}$$

Tingkat ketuntasan siswa secara klasikal

$$\begin{aligned} D &= \frac{f}{N} \times 100\% \\ &= \frac{11}{24} \times 100\% \\ &= 45,83333\% \text{ atau } 45,8\% \end{aligned}$$

Tingkat ketuntasan belajar siswa secara klasikal pada tes awal Tidak Tuntas.

### C. Data Siklus II

Dari data tes awal diperoleh nilai

$f = 21$  orang siswa

$N = 24$  orang siswa

Tingkat ketuntasan siswa secara klasikal

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

$$= \frac{21}{24} \times 100\%$$

$$= 87,5\%$$

Tingkat ketuntasan belajar siswa secara klasikal pada tes Siklus II Tuntas.

## Lampiran 14

### LEMBAR OBSERVASI KEGIATAN SISWA PADA TES AWAL

Nama Sekolah : SMK PAB 3 Medan Estate

Tahun Pelajaran : 2016/2017

Kelas / Semester : XI Akuntansi / Genap

Pokok Bahasan : Barisan dan Deret

No	Aspek yang dinilai	Penilaian			
		1	2	3	4
1	Keaktifan siswa (memberikan penjelasan model/teori, fakta, sifat dan hubungan)	1,58			
2	Kemampuan Berpikir Kritis Matematika Siswa (memperkirakan dan solusi dalam pemecahan masalah)	1,41			
3	Kemampuan siswa dalam mengikuti aturan inferensi (menarik kesimpulan) dan materi yang disajikan	1,33			
Jumlah		4,32			
Rata-rata		1,44			

Keterangan : Sangat Baik (4), Baik (3), Cukup (2), Kurang (1)

Medan, Februari 2017

Observer

**Riantini Zubaidah**

## Lampiran 15

### LEMBAR OBSERVASI KEGIATAN SISWA PADA SIKLUS I

Nama Sekolah : SMK PAB 3 Medan Estate

Tahun Pelajaran : 2016/2017

Kelas / Semester : XI Akuntansi / Genap

Pokok Bahasan : Barisan dan Deret

No	Aspek yang dinilai	Penilaian			
		1	2	3	4
1	Keaktifan siswa (memberikan penjelasan model/teori, fakta, sifat dan hubungan)	2,67			
2	Kemampuan Berpikir Kritis Matematika Siswa (memperkirakan dan solusi dalam pemecahan masalah)	2,38			
3	Kemampuan siswa dalam mengikuti aturan inferensi (menarik kesimpulan) dan materi yang disajikan	2,42			
Jumlah		7,47			
Rata-rata		2,49			

Keterangan : Sangat Baik (4), Baik (3), Cukup (2), Kurang (1)

Medan, Februari 2017

Observer

**Riantini Zubaidah**

## Lampiran 16

### LEMBAR OBSERVASI KEGIATAN SISWA PADA SIKLUS II

Nama Sekolah : SMK PAB 3 Medan Estate

Tahun Pelajaran : 2016/2017

Kelas / Semester : XI Akuntansi / Genap

Pokok Bahasan : Barisan dan Deret

No	Aspek yang dinilai	Penilaian			
		1	2	3	4
1	Keaktifan siswa (memberikan penjelasan model/teori, fakta, sifat dan hubungan)	3,33			
2	Kemampuan Berpikir Kritis Matematika Siswa (memperkirakan dan solusi dalam pemecahan masalah)	3,00			
3	Kemampuan siswa dalam mengikuti aturan inferensi (menarik kesimpulan) dan materi yang disajikan	3,25			
Jumlah		9,58			
Rata-rata		3,19			

Keterangan : Sangat Baik (4), Baik (3), Cukup (2), Kurang (1)

Medan, Februari 2017

Observer

**Riantini Zubaidah**

**Lampiran 17**

**Tabel Observasi Kemampuan Berpikir Kritis Matematika Siswa Pada Tes Awal**

No	Nama Siswa	Keaktifan siswa (memberikan penjelasan model/teori, bertanya, fakta, sifat dan hubungan)				Kemampuan Berpikir Kritis Matematika Siswa (memperkirakan dan solusi dalam pemecahan masalah)				Kemampuan siswa dalam mengikuti aturan inferensi (menarik kesimpulan) dan materi yang disajikan			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Aisyah Siagian	1				1				1			
2	Anggi Pratiwi	1				1				1			
3	Ayu Syahputri	1				1				1			
4	Azra Andriana			3			2				2		
5	Azri Andiani		2					3			2		
6	Bunga Mentari			3			2	3			2		
7	Desi Setiagi		2				2				2		
8	Hafnisyah	1				1					2		
9	Intan Vorita Sari Lubis	1					2			1			
10	Khairiah Ulfah			3		1					2		
11	Lili Suryani	1				1				1			
12	Murniati	1				1				1			
13	Nur Fadillah Nasution		2			1				1			
14	Putri Indriani	1				1				1			
15	Riskaniah Sibarani		2			1				1			
16	Rodiatul Jannah	1				1				1			
17	Sherly Deliana		2			1				1			

18	Siti Nabila	1					2				2		
19	Sri Yuliana	1				1				1			
20	Suci Ramadhani		2			1				1			
21	Sumarlina	1				1				1			
22	Wike Made Yase		2			1					2		
23	Yeni Astari	1				1				1			
24	Yunita Sari Lubis		2			1				1			
<b>Jumlah</b>		<b>13</b>	<b>16</b>	<b>9</b>	<b>0</b>	<b>18</b>	<b>10</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>16</b>	<b>16</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Jumlah Keseluruhan</b>		<b>38</b>				<b>34</b>				<b>32</b>			
<b>Rata-rata</b>		<b>1,58</b>				<b>1,41</b>				<b>1,33</b>			
<b>Keterangan</b>		<b>Kurang</b>				<b>Kurang</b>				<b>Kurang</b>			

**Lampiran 18**

**Tabel Observasi Kemampuan Berpikir Kritis Matematika Siswa Pada Siklus I**

No	Nama Siswa	Keaktifan siswa (memberikan penjelasan model/teori, fakta, sifat dan hubungan)				Kemampuan Berpikir Kritis Matematika Siswa (memperkirakan dan solusi dalam pemecahan masalah)				Kemampuan siswa dalam mengikuti aturan inferensi (menarik kesimpulan) dan materi yang disajikan			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Aisyah Siagian		2					3				3	
2	Anggi Pratiwi		2				2				2		
3	Ayu Syahputri		2					3			2		
4	Azra Andriana				4			3				3	
5	Azri Andiani			3				3				3	
6	Bunga Mentari				4		2					3	
7	Desi Setiagi			3				3				3	
8	Hafnisyah			3				3				3	
9	Intan Vorita Sari Lubis		2				2				2		
10	Khairiah Ulfah			3				3				3	
11	Lili Suryani		2			1				1			
12	Murniati			3				3				3	
13	Nur Fadillah Nasution			3			2					3	
14	Putri Indriani		2				2			1			
15	Riskaniah Sibarani			3			2				2		
16	Rodiatul Jannah		2					3				3	
17	Sherly Deliana			3				3				3	

18	Siti Nabila		2				2				2		
19	Sri Yuliana		2			1					2		
20	Suci Ramadhani		2			1					2		
21	Sumarlina		2			1					2		
22	Wike Made Yase			3		1				1			
23	Yeni Astari				4				4			3	
24	Yunita Sari Lubis			3		1						3	
<b>Jumlah</b>		<b>0</b>	<b>22</b>	<b>30</b>	<b>12</b>	<b>6</b>	<b>17</b>	<b>30</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>16</b>	<b>39</b>	<b>0</b>
<b>Jumlah Keseluruhan</b>		<b>64</b>				<b>57</b>				<b>58</b>			
<b>Rata-rata</b>		<b>2,67</b>				<b>2,38</b>				<b>2,42</b>			
<b>Keterangan</b>		<b>Cukup</b>				<b>Cukup</b>				<b>Cukup</b>			

**Lampiran 19**

**Tabel Observasi Kemampuan Berpikir Kritis Matematika Siswa Pada Siklus II**

No	Nama Siswa	Keaktifan siswa (memberikan penjelasan model/teori, fakta, sifat dan hubungan)				Kemampuan Berpikir Kritis Matematika Siswa (memperkirakan dan solusi dalam pemecahan masalah)				Kemampuan siswa dalam mengikuti aturan inferensi (menarik kesimpulan) dan materi yang disajikan			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Aisyah Siagian			3				3				3	
2	Anggi Pratiwi			3				3				3	
3	Ayu Syahputri			3				3				3	
4	Azra Andriana				4				4				4
5	Azri Andiani			3				3					4
6	Bunga Mentari				4				4				4
7	Desi Setiagi				4				4				4
8	Hafnisyah			3				3				3	
9	Intan Vorita Sari Lubis		2				2			1			
10	Khairiah Ulfah				4				4				4
11	Lili Suryani			3				3				3	
12	Murniati			3				3					4
13	Nur Fadillah Nasution			3				3				3	
14	Putri Indriani				4				4				4
15	Riskaniah Sibarani				4				4			3	
16	Rodiatul Jannah			3				3				3	
17	Sherly Deliana				4				4			3	

18	Siti Nabila			3				3					4
19	Sri Yuliana		2				2			1			
20	Suci Ramadhani				4				4			3	
21	Sumarlina			3				3				3	
22	Wike Made Yase				4				4			3	
23	Yeni Astari			3				3					4
24	Yunita Sari Lubis				4				4				4
<b>Jumlah</b>		<b>0</b>	<b>4</b>	<b>36</b>	<b>40</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>42</b>	<b>24</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>36</b>	<b>40</b>
<b>Jumlah Keseluruhan</b>		<b>80</b>				<b>72</b>				<b>78</b>			
<b>Rata-rata</b>		<b>3,33</b>				<b>3,00</b>				<b>3,25</b>			
<b>Keterangan</b>		<b>Baik</b>				<b>Baik</b>				<b>Baik</b>			