

## **BAB 1**

### **PENDAHULUAN**

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

Belajar merupakan pengembangan pengetahuan, keterampilan dan sikap ketika seorang individu berinteraksi dengan informasi lingkungan. Belajar terjadi pada setiap saat, baik dalam kelas maupun di luar kelas. Tetapi, yang menjadi kepedulian utama adalah belajar yang berlangsung dalam merespon apa yang kita usahakan dan yang kita tawarkan kepada siswa. Proses belajar akan terorganisir dengan baik apabila kesiapan siswa dengan segala potensinya yang meliputi aspek kognitif, efektif, dan psikomotorik, juga guru yang berfungsi menciptakan kondisi suasana pembelajaran yang mendukung pemberdayaan seluruh potensi yang dimiliki siswa.

Sebagai cabang ilmu pengetahuan, matematika memegang peranan yang penting dalam kehidupan manusia. Matematika mampu menjawab semua kebutuhan yang diperlukan manusia dalam kehidupan sehari-hari. Dengan mempelajari matematika, yang merupakan *basic of science* akan lebih mempermudah dalam mengembangkan dan menguasai ilmu pengetahuan dan teknologi. Mengingat begitu pentingnya peranan matematika, maka segenap pelaksana pendidikan yang terkait diharapkan berusaha mengkaji dan mengembangkan model pembelajaran matematika yang lebih baik. Hal ini merupakan salah satu upaya agar penguasaan matematika oleh peserta didik dapat optimal.

Setiap siswa perlu memiliki penguasaan matematika pada tingkat tertentu yang merupakan penguasaan kecakapan matematika untuk dapat memahami dunia dan berhasil dalam karirnya. Kecakapan matematika yang ditumbuhkan pada siswa merupakan sumbangan pelajaran matematika kepada pencapaian kecakapan hidup.

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan penulis, di kelas X TP2 PAB 01 Helvetia masih banyak mengalami kendala atau persoalan, seringkali ditemui siswa mengobrol di dalam kelas, tidak memperhatikan guru saat menjelaskan materi pelajaran, siswa lebih banyak diam dan kurang aktif dalam proses pembelajaran. Pada umumnya di sekolah guru mengajarkan matematika dengan strategi belajar yang tidak efektif yaitu menerangkan konsep dan operasi matematika, memberi contoh mengerjakan soal, serta meminta siswa untuk mengerjakan soal yang sejenis dengan soal yang sudah diterangkan guru.

Akibatnya siswa mengalami kesulitan dalam materi yang diajarkan, apabila diberikan soal yang berbentuk permasalahan, mereka tidak mampu mengerjakannya. Dan proses belajar mengajar cenderung membosankan dan kurang menyenangkan, sehingga siswa tidak tertarik dan kurang aktif didalam kelas yang akhirnya berpengaruh pada hasil belajar matematika yang dimiliki siswa masih rendah.

Pemilihan dan penggunaan model pembelajaran yang tepat oleh guru dapat membantu penyampaian materi pembelajaran secara maksimal kepada siswa. Sebagai alternatif pembelajaran yang dapat meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa adalah dengan model pembelajaran *Missouri Mathematics Project (MMP)* yaitu salah

satu model pembelajaran yang terstruktur dengan pengembangan ide dan perluasan konsep matematika dengan disertai adanya latihan soal baik itu berkelompok maupun individu serta perpaduan antara aktivitas guru dan aktivitas siswa. Pada model pembelajaran MMP ini siswa diberikan kesempatan dan keleluasaan untuk berpikir secara berkelompok dalam menyelesaikan permasalahan yang diberikan oleh guru berkaitan dengan materi pembelajaran.

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, penulis tertarik untuk mencari informasi melalui penelitian mengenai “**Penerapan Model *Missouri Mathematics Project* (MMP) dalam Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar Matematika pada Siswa SMK PAB 01 Medan Helvetia T.P 2016/2017**”.

#### **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, maka yang menjadi identifikasi masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Siswa mengalami kesulitan dalam materi yang diajarkan oleh guru
2. Kurangnya aktivitas siswa dalam proses belajar mengajar matematika
3. Strategi belajar yang tidak efektif

#### **C. Batasan Masalah**

Agar permasalahan dalam penelitian ini menjadi jelas dan mempunyai arah yang pasti dan tidak menyimpang dari sasaran maka peduli membatasi permasalahan dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut :

1. Model pembelajaran dalam penelitian ini adalah model pembelajaran Missouri Mathematics Project.
2. Aktivitas dan hasil belajar matematika siswa dibatasi pada materi persamaan kuadrat.
3. Siswa yang akan diteliti adalah siswa SMK PAB 01 Medan Helvetia.

#### **D. Rumusan Masalah**

Adapun permasalahan yang muncul dari latar belakang dan batasan masalah yang telah dikemukakan tersebut maka masalah dapat dirumuskan sebagai berikut :

1. Bagaimanakah aktivitas belajar matematika siswa menggunakan model missouri mathematics project pada siswa SMK PAB 01 Medan Helvetia T.P 2016/2017?
2. Bagaimanakah hasil belajar matematika siswa menggunakan model missouri mathematics project (MMP) pada siswa SMK PAB 01 Medan Helvetia T.P 2016/2017?
3. Apakah penerapan model Missouri mathematics project (MMP) dapat meningkatkan aktivitas belajar matematika siswa SMK PAB 01 Medan Helvetia T.P 2016/2017?
4. Apakah penerapan model Missouri mathematics project (MMP) dapat meningkatkan hasil belajar matematika siswa SMK PAB 01 Medan Helvetia T.P 2016/2017?

#### **E. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan permasalahan yang di kemukakan di atas, maka tujuan yang ingin di capai dalam penelitian ini adalah :

1. Untuk mengetahui bagaimanakah aktivitas belajar matematika siswa menggunakan model missouri mathematics project pada siswa SMK PAB 01 Medan Helvetia T.P 2016/2017.
2. Untuk mengetahui bagaimanakah hasil belajar matematika siswa menggunakan model missouri mathematics project (MMP) pada siswa SMK PAB 01 Medan Helvetia T.P 2016/2017
3. Untuk mengetahui apakah penerapan model Missouri mathematics project (MMP) dapat meningkatkan aktivitas belajar matematika siswa SMK PAB 01 Medan Helvetia T.P 2016/2017
4. Untuk mengetahui apakah penerapan model Missouri mathematics project (MMP) dapat meningkatkan hasil belajar matematika siswa SMK PAB 01 Medan Helvetia T.P 2016/2017

#### **F. Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah :

1. Peneliti  
Sebagai bahan informasi bagi penulis dan sekaligus sebagai bahan pegangan dalam menjalankan tugas pengajaran di masa yang akan datang.
2. Siswa  
Dapat meningkatkan motivasi dan hasil belajar siswa dalam menyelesaikan soal dan pertanyaan dalam menyelesaikan soal dan pertanyaan yang di berikan oleh guru secara berpasangan, dapat meningkatkan keaktifan siswa dalam mengikuti

pelajaran, serta dapat meningkatkan keberanian siswa dalam mengungkapkan pertanyaan atau pendapat.

3. Guru

Sebagai bahan masukan bagi guru matematika dalam memilih model pembelajaran yang dapat mengoptimalkan kegiatan belajar mengajar.

4. Sekolah

Memberi informasi dan bantuan pada pihak sekolah dalam upaya mewujudkan kegiatan pembelajaran.

## **BAB II**

### **LANDASAN TEORITIS**

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

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

Sadirman (2011 : 20) mengatakan belajar dalam pengertian luas dapat diartikan sebagai kegiatan psiko - fisik menuju ke perkembangan pribadi seutuhnya. Kemudian dalam arti sempit, belajar dimaksudkan sebagai usaha penguasaan materi ilmu pengetahuan yang merupakan sebagian kegiatan menuju terbentuknya kepribadian seutuhnya.

Definisi atau konsep ini dalam praktiknya banyak dianut di sekolah-sekolah. Para guru berusaha memberikan ilmu pengetahuan sebanyak-banyaknya dan siswa giat untuk mengumpulkan/menerimanya. Dalam kasus yang demikian, guru hanya berperan sebagai “pengajar”. Sebagai konsekuensi dari pengertian yang terbatas ini, kemudian muncul banyak pendapat yang mengatakan bahwa belajar itu menghafal. Hal ini terbukti, misalnya kalau siswa (subjek belajar) itu akan ujian, mereka akan menghafal terlebih dahulu.

Secara umum, belajar boleh dikatakan juga sebagai suatu proses interaksi antara diri manusia (*id-ego-super ego*) dengan lingkungannya, yang mungkin berwujud pribadi, fakta, konsep ataupun teori. Dalam hal ini terkandung suatu maksud bahwa proses interaksi itu adalah :

- a) Proses interaksi dari sesuatu ke dalam diri yang belajar, dan
- b) Dilakukan secara aktif, dengan segenap panca indera ikut berperan

Proses internalisasi dan dilakukan secara aktif dengan segenap panca indera perlu ada *follow up*-nya yakni proses “sosialisasi”. Proses “sosialisasi” dalam hal ini dimaksudkan mensosialisasikan atau menginteraksikan atau menularkan kepada pihak lain. Dalam proses sosialisasi, karena berinteraksi dengan pihak lain melahirkan suatu pengalaman. Dari pengalaman yang satu ke pengalaman yang lain, akan menyebabkan proses perubahan pada diri seseorang. Sudah dikatakan di awal bahwa belajar adalah perubahan tingkah laku. Orang yang tadinya tidak tahu setelah belajar menjadi tahu. Jelasnya, proses belajar senantiasa merupakan perubahan tingkah laku, dan terjadi karena hasil pengalaman.

Jadi dapat disimpulkan belajar adalah suatu proses usaha yang dilakukan seseorang untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan, sebagai hasil pengalaman sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya.

## **2. Pengertian aktivitas belajar**

Belajar sangat dibutuhkan adanya aktivitas, karena pada prinsipnya belajar adalah berbuat, berbuat untuk mengubah tingkah laku, jadi melakukan kegiatan. Tidak ada belajar kalau tidak ada aktivitas. Itulah sebabnya aktivitas merupakan prinsip atau asas yang sangat penting di dalam interaksi belajar-mengajar.

Montessori dalam Sardiman A.M (2011 : 96) menegaskan bahwa anak-anak memiliki tenaga tentang untuk berkembang sendiri, membentuk diri sendiri, pendidik akan berperan sebagai pembimbing dan mengamati bagaimana perkembangan anak-anak didiknya. Pernyataan Montessori ini memberikan petunjuk bahwa yang lebih

banyak melakukan aktivitas didalam pembentukan diri adalah anak itu sendiri, sedang pendidikan memberikan bimbingan dan merencanakan segala kegiatan yang akan diperbuat oleh anak didik.

Dalam hal kegiatan belajar, Rousseau dalam Sadirman A.M (2011 : 96) memberikan penjelasan bahwa segala pengetahuan ini harus diperoleh dengan pengamatan sendiri, pengalaman sendiri, penyelidikan sendiri, dengan bekerja sendiri, dengan fasilitas yang diciptakan sendiri, baik secara rohani maupun teknis. Ilustrasi ini diambil dari kasus dalam lingkup pelajaran ilmu bumi. Ini menunjukkan setiap orang yang belajar harus aktif sendiri.

Tanpa ada aktivitas, proses belajar tidak mungkin terjadi. Itulah sebabnya Helen Parkhurst dalam Sadirman A.M (2011 : 97) menegaskan bahwa ruang kelas harus diubah/diatur sedemikian rupa menjadi laboratorium pendidikan yang mendorong anak didik bekerja sendiri. Dengan mengemukakan beberapa pandangan dari berbagai ahli tersebut di atas, jelas bahwa dalam kegiatan belajar, subjek (siswa) harus aktif berbuat. Dengan kata lain, bahwa dalam belajar sangat diperlukan adanya aktivitas. Tanpa aktivitas, proses belajar tidak mungkin berlangsung dengan baik. Dapat disimpulkan bahwa aktivitas belajar adalah serangkaian kegiatan fisik atau jasmani maupun mental atau rohani yang saling berkaitan sehingga tercipta belajar yang optimal.

Banyak jenis aktivitas yang dapat dilakukan oleh siswa di sekolah. Aktivitas siswa tidak cukup hanya mendengarkan dan mencatat yang lazim terdapat disekolah-

sekolah tradisional. Aktivitas belajar menurut pendapat Paul B Detrich dalam Sadiman (2011 : 101 ) adalah sebagai berikut :

- a. *Visual activities*, yang termasuk didalamnya misalnya, membaca, memperhatikan gambar demonstrasi, percobaan, pekerjaan orang lain.
- b. *Oral activities*, seperti menyatakan, merumuskan, bertanya, memberi saran, mengeluarkan pendapat, mengadakan wawancara, diskusi, interupsi.
- c. *Listening activities* sebagai contoh mendengarkan uraian, percakapan, diskusi, music dan pidato.
- d. *Writing activities*, seperti misalnya cerita, karangan, menulis laporan, mencatat dan mengisi angket.
- e. *Drawing activities*, misalnya menggambar, membuat grafik, membuat peta dan diagram.
- f. *Motorik activities*, yang termasuk didalamnya antara lain melakukan percobaan, membuat konstruksi dan model mereparasi.
- g. *Mental activities*, sebagai contoh misalnya menanggapi, mengingat, memecahkan soal, menganalisis dan mengambil keputusan.
- h. *Emotional activities*, seperti misalnya, menaruh minat, merasa bosan, gembira, bergairah, berani, tenang, gugup.

Jadi dengan klasifikasi aktivitas seperti diuraikan di atas, menunjukkan bahwa aktivitas disekolah cukup kompleks dan bervariasi. Kalau berbagai macam kegiatan tersebut dapat diciptakan disekolah, tentu sekolah akan lebih dinamis, tidak membosankan dan benar-benar menjadi pusat aktivitas belajar yang maksimal dan bahkan akan memperlancar perannya sebagai pusat dan transformasi kebudayaan. Tetapi sebaliknya ini semua merupakan tantangan yang menuntut jawaban dari para guru. Kreativitas guru mutlak diperlukan agar dapat merencanakan kegiatan siswa yang sangat bervariasi itu.

### **3. Pengertian hasil belajar**

Belajar adalah proses untuk membuat perubahan dalam diri siswa dengan cara berinteraksi dengan lingkungan untuk mendapatkan perubahan dalam aspek kognitif, afektif dan psikomotorik. Pada teori belajar perilaku, proses belajar cukup dilakukan dengan mengikatkan antara stimulus dan repons secara berulang. Sedangkan pada teori kognitif, proses belajar membutuhkan pengertian dan pemahaman. Pada umumnya tujuan pendidikan dapat dimasukkan ke dalam salah satu dari tiga ranah, kognitif, afektif, dan psikomotik. Belajar dimaksudkan untuk menimbulkan perubahan perilaku yaitu perubahan dalam aspek kognitif, afektif, dan psikomotoik. Perubahan-perubahan dalam aspek itu menjadi hasil dari proses belajar. Perubahan perilaku hasil belajar itu merupakan perubahan perilaku yang relevan dengan tujuan pengajaran. Oleh karenanya, hasil belajar dapat berupa perubahan dalam kemampuan kognitif, afektif dan psikomotorik, tergantung dari tujuan pengajarannya.

Purwanto (2014: 44) mengatakan hasil belajar sering kali digunakan sebagai ukuran untuk mengetahui seberapa jauh seseorang menguasai bahan yang sudah diajarkan. Jadi dapat disimpulkan bahwa hasil belajar adalah perubahan kemampuan dalam diri siswa berupa pengetahuan, sikap dan keterampilan yang diperoleh setelah mengalami interaksi proses pembelajaran dan setelah dilakukan suatu tes dan diperoleh nilai.

Faktor - faktor yang mempengaruhi prestasi belajar (hasil belajar) yaitu :

1. Faktor bahan (hal yang dipelajari)

Bahan (hal yang dipelajari) ikut menentukan bagaimana proses pembelajaran dapat berlangsung, dan bagaimana hasilnya agar dapat sesuai dengan yang diharapkan.

2. Faktor internal

a. Faktor fisiologis

Secara umum kondisi fisiologis, seperti kesehatan yang prima, tidak dalam keadaan lelah dan capek, tidak dalam keadaan cacat jasmani dan sebagainya. Hal tersebut dapat mempengaruhi siswa dalam menerima materi pelajaran.

b. Faktor psikologis

Setiap individu dalam hal ini siswa pada dasarnya memiliki kondisi psikologis yang berbeda-beda, tentunya hal ini turut mempengaruhi hasil belajarnya. Beberapa faktor psikologis meliputi intelegensi (IQ), perhatian, minat, bakat, motif, motivasi, kognitif, dan daya nalar peserta didik.

3. Faktor Eksternal

a. Faktor Lingkungan

Faktor lingkungan dapat mempengaruhi hasil belajar. Faktor lingkungan ini meliputi lingkungan fisik dan lingkungan sosial. Lingkungan alam misalnya suhu, kelembapan dan lain-lain.

## b. Faktor Instrumental

Faktor-Faktor instrumental adalah faktor yang keberadaan dan penggunaannya dirancang sesuai dengan hasil belajar yang diharapkan. Faktor-faktor ini diharapkan dapat berfungsi sebagai sarana untuk tercapainya tujuan-tujuan belajar yang direncanakan. Faktor-faktor instrumental ini berupa kurikulum, sarana dan guru.

Menurut Bloom (Elis & Rusdiana, 2015: 55), hasil belajar dapat dikelompokkan dalam tiga jenis ranah yaitu ranah kognitif, ranah afektif, dan ranah psikomotor.

### a. Ranah Kognitif

Tujuan kognitif atau ranah kognitif adalah ranah yang mencakup kegiatan mental (otak). Menurut Bloom (Elis & Rusdiana, 2015: 56), segala upaya yang menyangkut aktivitas otak termasuk dalam ranah kognitif.

Dalam ranah kognitif terdapat enam jenjang proses berpikir, mulai dari jenjang terendah hingga jenjang tertinggi, yang meliputi enam tingkatan, yaitu sebagai berikut:

#### 1) Pengetahuan (*Knowledge*), yang disebut C1

Pengetahuan (*knowledge*) yaitu jenjang kemampuan yang menuntut peserta didik untuk dapat mengenali atau mengetahui adanya konsep, prinsip, fakta atau istilah tanpa harus mengerti atau dapat menggunakannya.

#### 2) Pemahaman (*Comprehension*), yang disebut C2

Pemahaman (*comprehension*) yaitu jenjang kemampuan yang menuntut peserta didik untuk memahami atau mengerti tentang materi pelajaran yang disampaikan guru dan dapat memanfaatkannya tanpa harus menghubungkannya dengan hal-hal lain. Kemampuan ini dijabarkan lagi menjadi tiga, yaitu menerjemahkan, menafsirkan, dan mengekstrapolasi.

3) Penerapan (*Application*), yaitu disebut C3

Penerapan (*application*) yaitu jenjang kemampuan yang menuntut peserta didik untuk menggunakan ide-ide umum, tata cara ataupun metode, prinsip dan teori-teori dalam situasi baru dan konkret.

4) Analisis (*Analysis*), yaitu disebut C4

Analisis (*analysis*) yaitu jenjang kemampuan yang menuntut peserta didik untuk menguraikan suatu situasi atau keadaan tertentu ke dalam unsur-unsur atau komponen pembentuknya. Kemampuan analisis dikelompokkan menjadi tiga, yaitu analisis unsur, analisis hubungan, dan analisis prinsip-prinsip yang terorganisasi.

5) Sintesis (*Synthesis*), yang disebut C5

Sintesis (*synthesis*) yaitu jenjang kemampuan yang menuntut peserta didik untuk menghasilkan sesuatu yang baru dengan cara menggabungkan berbagai faktor. Hasil yang diperoleh dapat berupa tulisan, rencana atau mekanisme.

Sintesis (*synthesis*) juga merupakan kemampuan untuk menggabungkan elemen-elemen untuk membentuk sebuah struktur yang unik dan sistem. Dalam matematika, sintesis melibatkan pengombinasian dan pengorganisasian konsep dan

prinsip matematika untuk mengkreasiannya menjadi struktur matematika yang berbeda dari sebelumnya.

6) Evaluasi (*Evaluation*), yaitu disebut C6

Kegiatan membuat penilaian berkenaan dengan nilai sebuah ide, kreasi, cara, atau metode. Evaluasi dapat memandu seseorang untuk mendapat pengetahuan baru, pemahaman yang lebih baik, penerapan dan cara yang unik dalam analisis atau sintesis.

#### **4. Model Pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP)**

##### **a. Pengertian Model Pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP)**

Model *Missouri Mathematics Project* (MMP) didasarkan pada program penelitian yang dilakukan pada pertengahan tahun 1970 dan awal tahun 1980 oleh Good, Grouws, dan Ebmeier di Universitas Missouri. Model *Missouri Mathematics Project* (MMP) telah terbukti efektif dalam membantu siswa SD dan SMP meningkatkan nilai mereka pada tes prestasi matematika (Kyle,1985). Good, Grouws, dan Ebmeire (Gunawan,2013) mendefinisikan *Missouri Mathematics Project* (MMP) sebagai suatu program yang dirancang untuk membantu guru secara efektif menggunakan latihan-latihan agar guru mampu membuat siswa mendapatkan perolehan yang menonjol dalam prestasinya. Tujuan utama MMP adalah meningkatkan keterampilan siswa dalam mengerjakan soal matematika dengan latihan terkontrol, seatwork atau latihan mandiri serta pemberian PR. Secara garis besar MMP didefinisikan sebagai suatu program yang didesain untuk membantu guru dalam hal efektivitas penggunaan latihan-latihan agar siswa mencapai peningkatan

yang luar biasa. Pada model pembelajaran MMP ini siswa diberikan kesempatan juga keleluasaan untuk berpikir secara berkelompok dalam menyelesaikan permasalahan yang diberikan oleh guru berkaitan dengan materi pembelajaran. Dengan demikian setelah penerapan model pembelajaran MMP dalam pembelajaran matematika diharapkan dapat meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa.

Sebelum membahas mengenai model MMP ada baiknya melihat dahulu struktur pengajaran matematika (SPM). Struktur pengajaran matematika (SPM) adalah tahapan kegiatan dalam proses pembelajaran termasuk perincian waktunya. Komponen struktur pengajaran matematika (SPM) adalah sebagai berikut:

- a) Pendahuluan : Apersepsi/ revisi dan motivasi.
- b) Pengembangan : Pembelajaran konsep.
- c) Penerapan : Pelatihan penggunaan konsep, pengembangan skill dan evaluasi.
- d) Penutup : Penyusunan rangkuman, penugasan.

**b. Langkah-langkah Model Pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP)**

Langkah-langkah model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* adalah sebagai berikut :

1. Pendahuluan atau Review
  - a) Membahas PR, hal ini tergantung ada tidaknya PR. Pekerjaan Rumah (PR) yang dimaksud adalah tugas yang diberikan pada pertemuan sebelumnya untuk dikerjakan di rumah.

b) Meninjau ulang pelajaran lalu yang terkait dengan materi baru

Guru dan siswa meninjau ulang mengenai pelajaran yang telah lalu. Hal tersebut dimaksudkan untuk lebih memperkuat pemahaman siswa dan mudah memudahkan mereka menerima pelajaran selanjutnya.

c) Membangkitkan motivasi

2. Pengembangan. Pendidik merekomendasikan 50% waktu pembelajaran untuk pengembangan. Adapun hal yang perlu dilakukan adalah :

a. Penyajian ide baru sebagai perluasan konsep matematika terdahulu

b. Penjelasan dan diskusi interaktif antara guru dan siswa.

3. Latihan dengan Bimbingan Guru

Latihan dengan bimbingan guru disebut juga latihan terkontrol. Pada tahap ini respon setiap peserta didik sangat menguntungkan bagi pendidik dan peserta didik. Pada fase ini peserta didik merespon soal yang diberikan pendidik sedangkan pendidik melakukan pengamatan apabila terjadi miskonsepsi. Selanjutnya peserta didik melakukan belajar secara kooperatif dengan berkelompok.

4. Kerja Mandiri

Dalam langkah ini siswa diminta untuk bekerja sendiri sebagai latihan sehingga kemampuan siswa dapat meningkat. Kerja mandiri juga dimaksudkan sebagai sarana siswa untuk mengaplikasikan pemahaman yang diperoleh dari langkah pengembangan dan kerja kooperatif.

5. Penutup

Pada fase ini peserta didik membuat rangkuman pelajaran, membuat renungan tentang hal-hal baik yang sudah dilakukan serta hal-hal kurang baik yang harus dihilangkan dan pendidik memberikan PR sebagai pendalaman terhadap materi yang telah dipelajari.

**c. Kelebihan Kekurangan Model Pembelajaran *Missouri Mathematics Project***

a. Kelebihan

- 1) Banyak materi yang bisa tersampaikan kepada peserta didik karena tidak terlalu banyak memakan waktu. Artinya, penggunaan waktu dapat diatur relatif ketat.
- 2) Banyak latihan sehingga peserta didik mudah terampil dengan beragam soal.

b. Kekurangan

Mungkin peserta didik akan cepat bosan karena lebih banyak mendengar.

**5. Persamaan Kuadrat**

Bentuk baku dari persamaan kuadrat dapat ditulis :

$$ax^2 + bx + c = 0 \text{ dengan } a, b, c, \in \mathbb{R} = \text{bilangan real dan } a \neq 0$$

**a) Cara Menyelesaikan Persamaan Kuadrat**

Setiap nilai  $x$  yang memenuhi suatu persamaan kuadrat disebut *akar* atau *penyelesaian* dari persamaan kuadrat. Himpunan dari akar-akar persamaan kuadrat dinamakan *himpunan penyelesaian* persamaan kuadrat.

Ada beberapa cara yang bisa dipakai untuk menyelesaikan suatu persamaan kuadrat atau menentukan akar-akar persamaan kuadrat, yaitu dengan

1. cara pemfaktoran
2. melengkapkan kuadrat sempurna

3. menggunakan rumus  $abc$ .

### 1. Menentukan akar - akar persamaan kuadrat dengan pemfaktoran

Memfaktorkan dalam hal ini berarti mengubah persamaan kuadrat menjadi bentuk perkalian.

Bentuk  $ax^2 + bx + c = 0$ , diubah menjadi bentuk perkalian  $a(x - \alpha)(x - \beta) = 0$ .

Ingat bahwa suatu perkalian bernilai nol, apabila salah satu faktornya nol, sehingga :

$$a(x - \alpha)(x - \beta) = 0$$

$$x - \alpha = 0 \text{ atau } x - \beta = 0$$

$$x = \alpha \text{ atau } x = \beta$$

Jadi, akar-akar dari  $a(x - \alpha)(x - \beta) = 0$  adalah  $\alpha$  dan  $\beta$

Contoh :

Tentukan akar - akar persamaan kuadrat  $x^2 - 12x + 20 = 0$

Penyelesaian :

$$x^2 - 12x + 20 = 0$$

$$\leftrightarrow x^2 - 2x - 10x + 20 = 0$$

$$\leftrightarrow x(x - 2) - 10(x - 2) = 0$$

$$\leftrightarrow (x - 2)(x - 10) = 0$$

$$\leftrightarrow x - 2 = 0 \text{ atau } x - 10 = 0$$

$$\leftrightarrow x = 2 \text{ atau } x = 10$$

Jadi, akar - akar persamaan itu 2 dan 10.

Dalam himpunan penyelesaian ditulis HP  $\{2, 10\}$

## 2. Menentukan akar-akar persamaan kuadrat dengan melengkapkan bentuk kuadrat sempurna.

Tidak semua persamaan kuadrat dapat diselesaikan dengan cara memfaktorkan, misalnya  $x^2 - 4x - 1 = 0$ ,  $2x^2 - 5x - 1 = 0$ , dan sebagainya. Persamaan kuadrat semacam itu, dapat diselesaikan dengan cara melengkapkan kuadrat sempurna, yaitu mengubah bentuk  $ax^2 + bx + c = 0$  menjadi bentuk :

$$(x + p)^2 = q, \text{ sehingga}$$

$$x + p = \pm \sqrt{q}$$

$$x = -p \pm \sqrt{q}$$

Contoh :

Tentukanlah akar - akar persamaan kuadrat  $2x^2 - 5x - 1 = 0$

Penyelesaian :

$$2x^2 - 5x - 1 = 0$$

$$\leftrightarrow 2x^2 - 5x = 1$$

$$\leftrightarrow x^2 - \frac{5}{2}x = \frac{1}{2} \text{ (kedua ruas dibagi 2)}$$

$$\leftrightarrow x^2 - \frac{5}{2}x + \frac{25}{16} = \frac{1}{2} + \frac{25}{16} \text{ (Kedua ruas ditambah } \frac{25}{16} \text{)}$$

$$\leftrightarrow \left(x - \frac{5}{4}\right)^2 = \frac{33}{16}$$

$$\leftrightarrow x - \frac{5}{4} = \pm \sqrt{\frac{33}{16}}$$

$$\leftrightarrow x = \frac{5}{4} \pm \frac{1}{4}\sqrt{33}$$

$$\leftrightarrow x_1 = \frac{5}{4} + \frac{1}{4}\sqrt{33} \text{ atau } x_2 = \frac{5}{4} - \frac{1}{4}\sqrt{33}$$

$$\text{Jadi, HP} = \left\{ \frac{5}{4} + \frac{1}{4}\sqrt{33}, \frac{5}{4} - \frac{1}{4}\sqrt{33} \right\}$$

### 3. Menentukan akar - akar persamaan kuadrat dengan rumus $abc$

Rumus penyelesaian persamaan kuadrat  $ax^2 + bx + c = 0$  dengan  $a, b, c, \in \mathbb{R} =$  bilangan real dan  $a \neq 0$  (nol) diperoleh dengan cara mengubah bentuk  $ax^2 + bx + c = 0$  menjadi bentuk kuadrat sempurna.

Perhatikan cara mendapatkan rumus  $abc$  :

$$ax^2 + bx + c = 0$$

$$\leftrightarrow x^2 + \frac{b}{a}x + \frac{c}{a} = 0 \text{ (kedua ruas dibagi } a)$$

$$\leftrightarrow x^2 + \frac{b}{a}x = -\frac{c}{a}$$

$$\leftrightarrow x^2 + 2 \cdot \frac{b}{2a}x = -\frac{c}{a} \left\{ \text{kedua ruas ditambah dengan } \left( \frac{1}{2} \times \frac{b}{a} \right)^2 = \frac{b^2}{4a^2} \right\}$$

$$\leftrightarrow x^2 + 2\left(\frac{b}{2a}\right)x + \left(\frac{b}{2a}\right)^2 = \frac{b^2}{4a^2} - \frac{c}{a}$$

$$\leftrightarrow \left(x + \frac{b}{2a}\right)^2 = \frac{b^2 - 4ac}{4a^2}$$

$$\leftrightarrow x + \frac{b}{2a} = \pm \sqrt{\frac{b^2 - 4ac}{4a^2}}$$

$$\leftrightarrow x = \frac{-b}{2a} \pm \frac{1}{2a} \sqrt{b^2 - 4ac}$$

$$\leftrightarrow x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

Persamaan terakhir yang diperoleh dikenal sebagai *rumus abc*. Dengan demikian,  $x_1$  dan  $x_2$  sebagai akar – akar persamaan kuadrat  $ax^2 + bx + c = 0$  dapat ditentukan dengan rumus :

$$x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

Contoh :

Tentukanlah penyelesaian dari  $x^2 - 10x + 21 = 0$

Penyelesaian :

Dari  $x^2 - 10x + 21 = 0$ , diperoleh  $a = 1$ ,  $b = -10$ ,  $c = 21$

$$\begin{aligned} x_{1,2} &= \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a} = \frac{-(-10) \pm \sqrt{(-10)^2 - 4 \times 1 \times 21}}{2 \times 1} \\ &= \frac{10 \pm \sqrt{100 - 84}}{2} = \frac{10 \pm \sqrt{16}}{2} = \frac{10 \pm 4}{2} \end{aligned}$$

Maka  $x_1 = \frac{10 + 4}{2} = 7$  dan  $x_2 = \frac{10 - 4}{2} = 3$  atau HP  $\{7, 3\}$

### b) Menyelesaikan Jumlah dan Hasil Kali Akar – Akar Persamaan Kuadrat

Akar – akar dari persamaan kuadrat  $ax^2 + bx + c = 0$  ( $a \neq 0$ ), diperoleh dengan menggunakan rumus *abc* sebagai berikut.

$$x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{D}}{2a}, \text{ dengan } D = b^2 - 4ac$$

Atau, ekuivalen dengan  $x_1 = \frac{-b + \sqrt{D}}{2a}$  dan  $x_2 = \frac{-b - \sqrt{D}}{2a}$ , yang merupakan bentuk

*sekawan*.

Sekarang akan diselidiki hubungan – hubungan yang mungkindi antara  $x_1$  dan  $x_2$ . Dari kedua bentuk tersebut, diperoleh anatar lain sebagai berikut .

1) Jika  $x_1$  dijumlahkan dengan  $x_2$

$$x_1 + x_2 = \left( \frac{-b + \sqrt{D}}{2a} \right) + \left( \frac{-b - \sqrt{D}}{2a} \right) = \frac{-b + \sqrt{D} - b - \sqrt{D}}{2a} = \frac{-2b}{2a} = \frac{-b}{a}$$

Jadi, diperoleh hubungan tentang jumlah akar – akar persamaan kuadrat  $ax^2 + bx + c = 0$ , yaitu

$$x_1 + x_2 = \frac{-b}{a}$$

2) Jika Jika  $x_1$  dikalikan dengan  $x_2$

$$\begin{aligned} x_1 \cdot x_2 &= \left( \frac{-b + \sqrt{D}}{2a} \right) \left( \frac{-b - \sqrt{D}}{2a} \right) = \frac{(-b)^2 - (\sqrt{D})^2}{4a^2} = \frac{b^2 - D}{4a^2} \\ &= \frac{b^2 - (b^2 - 4ac)}{4a^2} = \frac{4ac}{4a^2} = \frac{c}{a} \end{aligned}$$

Jadi, diperoleh hubungan tentang hasil kali akar – akar persamaan kuadrat  $ax^2 + bx + c = 0$ , yaitu

$$x_1 \cdot x_2 = \frac{c}{a}$$

Akibatnya :

1) Jika kedua akar *berlawanan*, yaitu  $x_1 = -x_2$  maka diperoleh  $x_1 + x_2 = 0$  atau

$$\frac{-b}{a} = 0, \text{ artinya } b = 0 \text{ (ingat } a \neq 0)$$

2) Jika kedua akar *berkebalikan*, yaitu  $x_1 = \frac{1}{x_2}$  maka diperoleh  $x_1 \cdot x_2 = 1$

$$\text{atau } \frac{c}{a} = 1. \text{ Jadi, } a = c$$

Contoh :

Jika  $x_1$  dan  $x_2$  merupakan akar – akar persamaan kuadrat  $\frac{1}{3}x^2 - 6x - 3 = 0$ , maka

tentukanlah :

a.  $x_1 + x_2$                       c.  $\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2}$                       e.  $\frac{x_1}{x_2} + \frac{x_2}{x_1}$

b.  $x_1 \cdot x_2$                       d.  $x_1^2 + x_2^2$                       f.  $x_1^3 \cdot x_2^3$

penyelesaiannya :

$$\frac{1}{3}x^2 - 6x - 3 = 0, \text{ berarti } a = \frac{1}{3}, b = -6, c = -3$$

$$\text{a. } x_1 + x_2 = \frac{-b}{a} = \frac{-(-6)}{\frac{1}{3}} = \frac{6}{\frac{1}{3}} = 6 \times \frac{3}{1} = 18$$

$$\text{b. } x_1 \cdot x_2 = \frac{c}{a} = \frac{-3}{\frac{1}{3}} = -3 \times \frac{3}{1} = -9$$

$$c. \frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2} = \frac{x_2}{x_1 x_2} + \frac{x_1}{x_1 x_2} = \frac{x_2 + x_1}{x_1 \cdot x_2} = \frac{18}{-9} = -2$$

$$d. \begin{aligned} x_1^2 + x_2^2 &= (x_1 + x_2)^2 - 2x_1 x_2 \\ &= (18)^2 - 2(-9) \\ &= 324 + 18 = 342 \end{aligned}$$

$$e. \frac{x_1}{x_2} + \frac{x_2}{x_1} = \frac{x_1^2 + x_2^2}{x_1 x_2} = \frac{342}{-9} = -38$$

$$f. \begin{aligned} x_1^3 + x_2^3 &= (x_1 + x_2)^3 - 3x_1 x_2 (x_1 + x_2) \\ &= 18^3 - 3(-9)(18) = 6.318 \end{aligned}$$

**c) Menyusun Persamaan Kuadrat yang Akar-Akarnya Memenuhi Kondisi Tertentu**

**1. Menyusun persamaan kuadrat yang akar – akarnya diketahui**

Perhatikan dengan seksama bagaimana proses untuk mendapatkan akar – akar persamaan kuadrat dengan cara memfaktokan, seperti diperlihatkan berikut ini.

$$x^2 - 5x + 6 = 0$$

$$\leftrightarrow (x - 2)(x - 3) = 0$$

$$\leftrightarrow x - 2 = 0 \text{ atau } x - 3 = 0$$

$$\leftrightarrow x = 2 \text{ atau } x = 3$$

Maka 2 dan 3 adalah akar – akar persamaan kuadrat  $x^2 - 5x + 6 = 0$

Jika proses ini dibalik, di mana diketahui akar – akar persamaan kuadrat, lalu ditemukan persamaan kuadrat itu.

2 dan 3 adalah akar – akar persamaan kuadrat dan diperoleh dari

$$x - 2 = 0 \text{ atau } x - 3 = 0$$

$$\leftrightarrow (x - 2)(x - 3) = 0$$

$$\leftrightarrow x^2 - 5x + 6 = 0 \text{ (persamaan kuadrat)}$$

Jadi, jika  $x_1$  dan  $x_2$  merupakan akar – akar persamaan kuadrat  $x^2 - 5x + 6 = 0$

( $a = 1$ ) maka persamaan kuadrat tersebut dapat dinyatakan dalam bentuk :

$$(x - x_1)(x - x_2) = 0 \text{ atau } x^2 - (x_1 + x_2)x + x_1x_2 = 0$$

Contoh :

Susunlah persamaan kuadrat yang akar – akarnya 3 dan 5.

Penyelesaian :

Dengan memperhatikan uraian di atas, dapat ditempuh cara –cara berikut.

*Cara 1* : dengan menggunakan perkalian faktor  $(x - x_1)(x - x_2) = 0$  akar- akar yang

diketahui, yaitu 3 dan 5 disubsitusikan pada  $(x - x_1)(x - x_2) = 0$ , sehingga ;

$$\leftrightarrow (x - 3)(x - 5) = 0$$

$$\leftrightarrow x^2 - 8x + 15 = 0$$

*Cara 2* : dengan menggunakan hubungan jumlah dan hasil kali akar – akar.

$$x_1 + x_2 = 3 + 5 = 8$$

$$x_1 \cdot x_2 = 3 \times 5 = 15$$

Disubsitusikan pada  $x^2 - (x_1 + x_2)x + x_1x_2 = 0$  diperoleh  $x^2 - 8x + 15 = 0$

## 2. Menyusun persamaan kuadrat baru yang akar – akarnya mempunyai hubungan dengan akar – akar persamaan kuadrat lain

Untuk menyusun sebuah persamaan kuadrat baru yang akar – akarnya mempunyai hubungan dengan akar – akar persamaan kuadrat lain, perhatikan contoh berikut ini :

Susunlah suatu persamaan kuadrat akar – akarnya 2 lebihnya dari akar – akar persamaan  $3x^2 - 5x + 1 = 0$

Penyelesaian :

Misal  $x_1$  dan  $x_2$  akar – akar persamaan  $3x^2 - 5x + 1 = 0$

maka  $x_1 + x_2 = \frac{-b}{a} = \frac{5}{3}$ ;  $x_1 x_2 = \frac{c}{a} = \frac{1}{3}$ , misalkan  $\alpha$  dan  $\beta$  adalah akar – akar persamaan

kuadrat yang akar – akarnya 2 lebih dari akar persamaan  $3x^2 - 5x + 1 = 0$  maka

$$\alpha = x_1 + 2; \beta = x_2 + 2$$

Sehingga :

$$\alpha + \beta = x_1 + 2 + x_2 + 2 = (x_1 + x_2) + 4 = \frac{5}{3} + 4 = \frac{17}{3}$$

$$\alpha\beta = (x_1 + 2)(x_2 + 2) = x_1 x_2 + 2(x_1 + x_2) + 4$$

$$= \frac{1}{3} + 2\left(\frac{5}{3}\right) + 4 = \frac{1}{3} + \frac{10}{3} + 4 = \frac{23}{3}$$

Dengan menggunakan rumus jumlah dari hasil kali akar – akar

$x^2 - (x_1 + x_2)x + x_1 x_2 = 0$ , diperoleh persamaan kuadrat yang akar – akarnya  $\alpha$  dan  $\beta$  sebagai berikut :

$$x^2 - (\alpha + \beta)x + \alpha\beta = 0$$

$$\leftrightarrow x^2 - x^2 - \frac{17}{3}x + \frac{23}{3} = 0$$

$$\leftrightarrow 3x^2 - 17x + 23 = 0$$

## B. Penelitian yang Relevan

Berikut ini hasil penelitian yang relevan dengan penelitian tindakan kelas :

1. Tri Handayani (2009) dalam penelitian yang berjudul “*Peningkatan Aktivitas peserta didik dalam Pembelajaran Matematika melalui Pendekatan Missouri Mathematics Project (MMP) Pembelajaran Matematika Pokok Bahasan Kubus dan Balok di Kelas VIII SMP Muhammadiyah 2 Surakarta*” Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa, pembelajaran matematika dengan pendekatan *Missouri Mathematics Project (MMP)* dapat meningkatkan aktivitas belajar dan adanya peningkatan prestasi belajar peserta didik. Hal ini dapat dilihat dari prestasi belajar sebelum penelitian 26,32%, putaran I meningkat menjadi 39,47%, putaran II meningkat menjadi 50%, putaran III meningkat menjadi 65,78%.
2. Fery Eko Sugiarto (2009) dalam penelitian yang berjudul “*Keefektifan Implementasi Model Pembelajaran Missouri Mathematics Project (MMP) Materi Pokok Persamaan dan Pertidaksamaan Kuadrat pada Peserta Didik Kelas X SMAN 1 Ungaran*” Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa model pembelajaran *Missouri Mathematics Project (MMP)* lebih efektif dari pembelajaran ekspositori. Hal ini dapat dilihat dari hasil uji t, ternyata  $t_{hitung} = 4,01 > t_{tabel} = 1,666$ . Pada taraf signifikansi 5%, sehingga  $H_0$  ditolak dan nilai tes kemampuan pemahaman konsep lebih baik.

### **C. Hipotesis Tindakan**

Berdasarkan kerangka teoristik di atas, maka hipotesis tindakan kelas dari penelitian ini adalah terdapat peningkatan aktifitas dan hasil belajar matematika kelas X SMK PAB 01 Medan Helvetia pada materi persamaan kuadrat setelah diterapkan model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP).

### BAB III

#### METODE PENELITIAN

##### A. Lokasi dan Waktu Penelitian

Lokasi penelitian adalah SMK PAB 01 Medan Helvetia. Waktu dalam penelitian ini dimulai dari bulan November 2016 sampai dengan Februari 2017.

**Tabel 3.1**  
**Rencana dan waktu penelitian**

Kegiatan	Bulan/Tahun 2016/2017																			
	November				Desember				Januari				Februari				Maret			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Pengajuan Judul		■																		
Penulisan Proposal				■	■	■	■	■												
Seminar Proposal									■											
Perbaikan proposal										■	■	■								
Pelaksanaan Riset													■	■	■	■				
Menganalisis Data														■	■	■	■	■	■	■
Konsultasi Proposal																		■	■	■
Perbaikan Proposal																		■	■	■
Pengesahan Skripsi																			■	■

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

### 1. Subjek Penelitian

Adapun yang menjadi subjek penelitian ini adalah siswa kelas X SMK PAB 01 Medan Helvetia Tahun Pelajaran 2016/2017 terdiri dari 30 siswa.

### 2. Objek Penelitian

Objek dalam penelitian ini adalah penerapan model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* dalam meningkatkan hasil belajar matematika siswa SMK PAB 01 Medan Helvetia Tahun Pelajaran 2016/2017.

## **C. Jenis Penelitian**

Jenis penelitian ini adalah penelitian tindakan kelas (PTK), yang bertujuan untuk memperbaiki hasil pembelajaran siswa dikelas menggunakan model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* sesuai dengan rumusan masalah diatas.

## **D. Desain Penelitian**

Langkah-langkah penelitian tindakan kelas yang dilakukan meliputi:

### **1. Siklus I**

#### a. Perencanaan

Pada tahap perencanaan meliputi:

- 1) Mengidentifikasi keadaan awal peserta didik yang meliputi jumlah dan nilai peserta didik serta informasi tentang proses pembelajaran yang dilakukan.
- 2) Merencanakan pembelajaran matematika pada materi pokok persamaan kuadrat melalui model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP) yang terdiri atas

menyusun silabus, rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP), lembar kerja kelompok, lembar kerja mandiri, dan bahan yang digunakan dalam pembelajaran.

3) Membuat format lembar observasi, yaitu lembar pengamatan pelaksanaan pembelajaran oleh guru.

4) Menyiapkan alat evaluasi yang berupa tes esai untuk mengetahui keberhasilan proses belajar mengajar.

#### b. Pelaksanaan

Tahap ini merupakan tahap pelaksanaan proses pembelajaran di kelas. Adapun kegiatan yang dilakukan selama proses pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP) pada materi persamaan kuadrat dapat dijabarkan sebagai berikut:

- 1) Guru membuka pelajaran dan mengecek kehadiran peserta didik.
- 2) Guru memberikan apersepsi pada peserta didik dan menjelaskan langkah-langkah kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan.
- 3) Guru menjelaskan materi pelajaran di depan kelas.
- 4) Guru memberikan contoh soal dan cara penyelesaiannya.
- 5) Guru membagi kelas menjadi beberapa kelompok.
- 6) Guru memberikan soal yang diselesaikan dalam kelompok.
- 7) Guru meminta masing-masing kelompok mempresentasikan di depan kelas dan membenarkan jawaban yang salah.
- 8) Guru mengkondisikan peserta didik untuk mengembalikan keadaan tempat duduk seperti semula.

- 9) Guru memberikan soal latihan untuk dikerjakan secara individual.
- 10) Guru mengoreksi jawaban peserta didik dan membenarkan jawaban yang salah.
- 11) Guru bersama peserta didik membuat kesimpulan dari kegiatan pembelajaran yang sudah dilakukan.
- 12) Guru memberikan tes tertulis esai pada peserta didik untuk mengetahui pemahaman peserta didik terhadap materi yang sudah dipelajari.

#### c. Pengamatan

Pengamatan dilakukan untuk mengamati jalannya pelaksanaan tindakan, yaitu memantau jalannya pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP) pada materi persamaan kuadrat, yang terdiri dari:

- 1) Pengamatan pelaksanaan pembelajaran yang dilakukan oleh guru, dalam hal ini aspek yang diamati adalah apersepsi, penerapan model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP), dan menutup kegiatan belajar-mengajar.
- 2) Mengamati hasil belajar peserta didik.
- 3) Mengamati dan mengidentifikasi hambatan-hambatan yang dialami dalam proses pembelajaran yang belum sesuai dengan harapan penelitian. Selama guru menyajikan pembelajaran, peneliti melakukan pencatatan-pencatatan tentang pembelajaran yang sedang berlangsung. Pengisian lembar observasi guru dan peserta didik dilakukan oleh peneliti.

#### d. Refleksi

Dan kegiatan yang dilakukan oleh guru dan peneliti secara kolaboratif pada tahap ini adalah:

- 1) Menganalisis dan mendiskusikan hasil belajar peserta didik yang diperoleh dari tahap pengamatan.
- 2) Mengkaji mana yang perlu dipertahankan dan mana yang perlu diperbaiki untuk siklus II.
- 3) Melakukan perbaikan terhadap rencana awal.
- 4) Membuat simpulan sementara terhadap pelaksanaan siklus I.

## **2. Siklus II**

Untuk pelaksanaan siklus II secara teknis sama seperti pelaksanaan siklus I. Siklus II merupakan perbaikan dari siklus I dan berdasarkan hasil refleksi siklus I, dan secara garis besar akan dijelaskan langkah-langkah siklus II sebagai berikut:

### **a. Perencanaan**

Meninjau kembali rancangan pembelajaran yang disiapkan untuk siklus II dengan melakukan revisi sesuai hasil siklus I.

### **b. Pelaksanaan**

Guru melakukan pembelajaran sesuai dengan RPP yang telah disiapkan sesuai revisi berdasarkan evaluasi pada siklus I, adapun langkah-langkah pembelajarannya seperti pada siklus I. Dalam siklus II membahas tentang nilai fungsi.

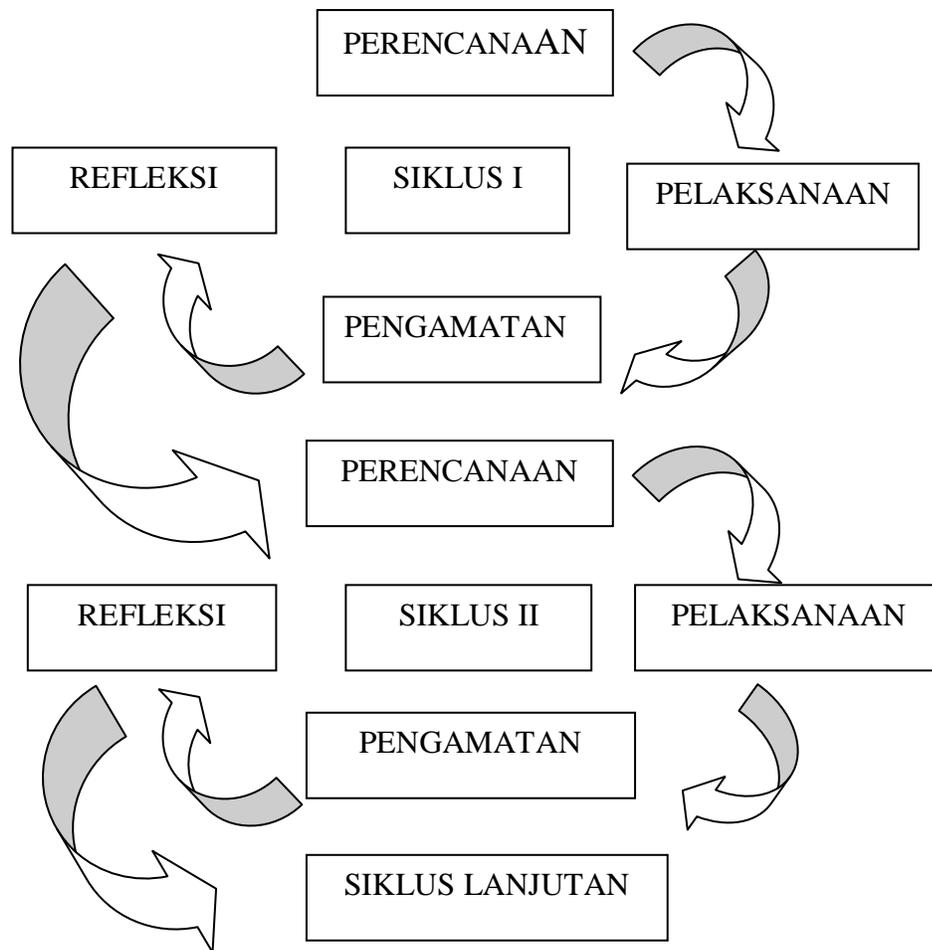
### **c. Pengamatan**

Guru melakukan pengamatan yang sama pada siklus I.

### **d. Refleksi**

Pada tahap ini peneliti dan guru kelas mendiskusikan hasil pengamatan untuk mendapatkan simpulan. Pada siklus ini diharapkan sudah mencapai indikator

keberhasilan, sehingga dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik pada materi persamaan kuadrat di kelas X SMK PAB 01 Medan Helvetia.



**Gambar 3.1 Siklus Model Pembelajaran Tindakan Kelas**

#### **E. Instrumen Penelitian**

Alat pengumpulan data yang digunakan pada penelitian ini adalah tes dan observasi.

## 1. Tes

Tes adalah sederetan pertanyaan atau latihan serta alat lain yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan intelegensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh individu maupun kelompok. Metode ini digunakan untuk mengukur hasil belajar peserta didik dikaitkan dengan penerapan model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP).

## 2. Observasi

Observasi diartikan sebagai pengamatan dan pencatatan secara sistematis terhadap gejala yang tampak pada obyek penelitian. Dalam penelitian ini metode observasi dilakukan dengan teknik langsung dalam situasi sebenarnya selama model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP) diterapkan dalam pembelajaran, dan hal-hal yang berkaitan dengan penelitian. Dalam penelitian ini lembar observasi yang digunakan adalah lembar observasi aktivitas siswa.

**Tabel 3.2**

**Kisi-kisi Lembar Observasi Aktifitas Siswa**

No	Aspek yang diamati	Nilai			
		1	2	3	4
1	Kemampuan siswa memperhatikan penjelasan guru				
2	Keaktifan siswa dalam bertanya dan mengemukakan pendapat				
3	Keaktifan siswa merespon terhadap pertanyaan guru				
4	Kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal-soal yang diberikan				
5	Siswa bekerja sama dengan teman jika mengalami masalah				

6	Kemampuan siswa dalam menampilkan hasil pekerjaan di depan kelas				
7	Siswa menuliskan kesimpulan dari materi yang disampaikan				

Keterangan : 1 = Kurang

2 = Cukup

3 = Baik

4 = Sangat Baik

#### F. Teknik Analisis Data

Adapun langkah-langkah yang dilakukan dalam analisis data dengan cara reduksi yaitu memilih, menyederhanakan dan mentransformasikan data kasar dilapangan. kemudian data yang telah direduksi, dicari rata-rata hasil belajarnya dan dicari tingkat ketuntasan belajar dengan rumus :

##### 1. Ketuntasan Belajar

a. Rata – Rata Kelas

$$\bar{x} = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i} \dots\dots\dots(\text{Sudjana, 2002: 67})$$

Dimana :  $f_i$  : adalah banyaknya siswa

$x_i$  : adalah nilai masing-masing siswa

b. Tingkat Ketuntasan Belajar

$$TK = \frac{\Sigma \text{siswa yang belajar tuntas}}{\Sigma \text{siswa}} \times 100\%$$

Dimana :

Dengan kriteria :  $0\% \leq TK < 70\%$  = tidak tuntas

$$70\% \leq TK \leq 100\% = \text{tuntas}$$

Adapun tingkat ketuntasan belajar di SMK PAB 01 Medan Helvetia, Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM) adalah 70, maka dalam penelitian ini peneliti menetapkan tingkat ketuntasan belajar matematika siswa berdasarkan KKM yang berlaku disekolah tersebut.

c. Daya Serap Klasikal

Suatu kelas dikatakan tuntas dalam belajar jika persentase ketuntasan klasikal telah mencapai paling sedikit 85%. Untuk mengetahui persentase siswa yang sudah tuntas dalam belajar secara klasikal digunakan rumus :

$$D = \frac{X}{N} \times 100\% \dots \dots \dots (\text{Nana Sudjana, 2009: 133})$$

Dimana:

D : Persentase ketuntasan belajar  $\geq 70\%$

X : Jumlah siswa yang telah tuntas  $\geq 70\%$

N : Jumlah seluruh siswa

## 2. Hasil Observasi

Lembar observasi ini merupakan lembar yang berisi gambaran keterlaksanaan pembelajaran matematika dengan model Aptitude Treatment Interaction (ATI). Menurut Soegito (2003) perhitungan nilai akhir setiap observasi ditentukan dengan rumus :

$$N = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{banyak item}}$$

Dimana : N = Nilai Akhir

Adapun kriteria penilaian observasi adalah seperti tabel berikut :

**Tabel 3.4**

**Kriteria Penilaian Observasi**

Nilai Akhir	Kategori
1,0 – 1,5	Sangat Kurang
1,6 – 2,5	Cukup
2,6 – 3,5	Baik
3,6 – 4,0	Sangat Baik

Jika hasil pengamatan observasi menyatakan pembelajaran termasuk dalam kategori baik, maka proses pembelajaran yang dilakukan dikategorikan efektif.

### **G. Indikator Keberhasilan Siswa**

Kriteria ketuntasan belajar yang ditetapkan oleh pihak sekolah tempat penelitian untuk mata pelajaran matematika adalah sebagai berikut:

a. Daya Serap Individual

Siswa dikatakan tuntas apabila mencapai skor 70 dari skor maksimal 100

b. Daya Serap Klasikal

Suatu kelas dikatakan tuntas apabila minimal 85% dari siswa dikelas mencapai skor 70

## BAB IV

### HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

#### A. Deskripsi Hasil Penelitian

##### 1. Deskripsi Penelitian awal

Sebelum peneliti melaksanakan penelitian tindakan kelas, peneliti melakukan observasi dan pengumpulan data di kelas X SMK PAB 01 Helvetia T.P 2016/2017.

Pengetahuan awal ini perlu diketahui agar kiranya penelitian ini sesuai dengan apa yang diharapkan oleh peneliti, apakah kiranya kelas ini perlu diberi tindakan yang sesuai dengan apa yang akan diteliti oleh peneliti yaitu Penerapan model *Missouri mathematics project* dalam meningkatkan aktivitas dan hasil belajar matematika pada pokok pembahasan persamaan kuadrat.

Sebelum melakukan penelitian, terlebih dahulu peneliti melihat kondisi awal proses belajar mengajar yaitu mengobservasi pengajaran atau pembelajaran yang dilakukan oleh guru mata pelajaran matematika. Aktivitas dan hasil belajar siswa dalam mengikuti proses belajar mengajar juga menjadi bahan observasi bagi peneliti untuk melihat kondisi awal proses belajar mengajar.

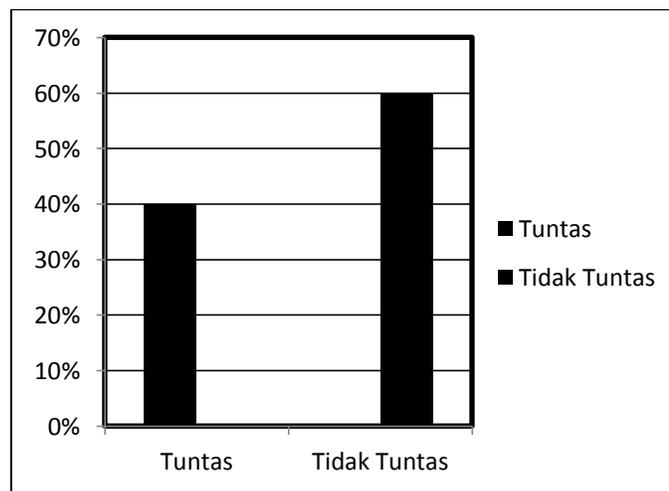
Dari hasil tes awal tersebut diperoleh 12 Siswa (40 %) yang tingkat kemampuannya > cukup (penguasaan). Dari 12 orang tersebut diketahui 2 orang memperoleh nilai 80 – 95 kategori kemampuan tinggi, 10 Siswa memperoleh nilai 70 – 80 kategori kemampuan cukup. Sementara 18 Siswa lainnya (60 %) memperoleh nilai 0 – 65 Dengan kategori kemampuan rendah. Dan nilai rata-rata siswa sebesar 66,

17 (kategori kemampuan rendah). Seperti yang dapat kita lihat pada tabel 4. 1 dan diagram batang 4.2 berikut.

**Tabel 4. 1**  
**Hasil Tes Belajar Siswa Pada Tes Awal**

No	Nilai	Jumlah siswa	Presentasi	Keterangan	Rata-rata kelas
1	$\geq 70$	12	40 %	Tuntas	66, 17
2	$< 70$	18	60 %	Tidak tuntas	
Jumlah			100 %		

Kemudian hasil analisis data tersebut disajikan dalam bentuk diagram batang sebagai berikut :



**Gambar 4. 1 Diagram Hasil Belajar Siswa pada Tes Awal**

Berdasarkan pengamatan yang dilakukan peneliti, kondisi awal kelas sebelum diterapkan model *Missouri Mathematics Project* , siswa kurang aktif dalam prose pembelajaran sehingga membuat hasil belajar siswa menjadi rendah. Dari kondisi awal tersebut maka peneliti melaksanakan penelitian dengan menggunakan model *Missouri Mathematics Project* untuk meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa pada materi persamaan kuadrat.

## **2. Deskripsi Siklus 1**

### **a. Perencanaan Tindakan Siklus 1**

Pada siklus 1 di kelas X SMK PAB 01 Helvetia T.P 2016/2017 peneliti memulai perencanaan sebagai berikut :

1. Menyusun RPP dengan menggunakan pembelajaran pemecahan masalah pada materi persamaan kuadrat
2. Menyiapkan instrument penelitian seperti tes dan format observasi
3. Menyiapkan sarana pembelajaran yang mendukung terlaksananya indakan penelitan seperti buku teks matematika, dan peralatan lainnya
4. Menyiapkan format evaluasi tes awal (pretest) dan hasil akhir (post-test) yang digunakan untuk melihat hasil belajar siswa
5. Menyiapkan format observasi ativitas yang digunakan untuk melihat aktivitas belajar siswa
6. Mengembangkan scenario pembelajaran melalui model *Missouri Mathematics Project*.

## **b. Pelaksanaan Tindakan Siklus 1**

Siklus 1 dilaksanakan dalam 2x pertemuan yaitu pertemuan pertama dilaksanakan pada hari rabu, tanggal 1 Februari 2017 dan pertemuan kedua dilaksanakan pada hari selasa, tanggal 7 Februari 2017. Peneliti melaksanakan kegiatan sesuai dengan apa yang telah direncanakan dengan menggunakan model *Missouri Mathematics Project*.

### **1. Pertemuan Pertama**

Pertemuan pertama dilaksanakan pada hari rabu tanggal 1 Februari 2017 pada pukul 16.50 sampai 18.00 Wib dengan materi persamaan kuadrat

Langkah – langkah model *Missouri Mathematics Project* sebagai berikut :

- a) Guru membuka pelajaran dan mengecek kehadiran peserta didik.
- b) Guru memberikan apersepsi pada peserta didik dan menjelaskan langkah-langkah kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan.
- c) Guru menjelaskan materi pelajaran di depan kelas.
- d) Guru memberikan contoh soal dan cara penyelesaiannya.
- e) Guru membagi kelas menjadi beberapa kelompok.
- f) Guru memberikan soal yang diselesaikan dalam kelompok.
- g) Guru meminta masing-masing kelompok mempresentasikan di depan kelas dan membenarkan jawaban yang salah.
- h) Guru mengkondisikan peserta didik untuk mengembalikan keadaan tempat duduk seperti semula.
- i) Guru memberikan soal latihan untuk dikerjakan secara individual.

- j) Guru mengoreksi jawaban peserta didik dan membenarkan jawaban yang salah.
- k) Guru bersama peserta didik membuat kesimpulan dari kegiatan pembelajaran yang sudah dilakukan.
- l) Guru memberikan tes tertulis esai pada peserta didik untuk mengetahui pemahaman peserta didik terhadap materi yang sudah dipelajari.

## 2. Pertemuan Kedua

Pertemuan kedua dilaksanakan pada hari selasa, tanggal 7 Februari 2017 pada pukul 14.10 sampai dengan 15.20 Wib dengan materi persamaan kuadrat menggunakan model *Missouri mathematics project*.

Langkah – langkah model *Missouri Mathematics Project* sebagai berikut :

- a) Guru membuka pelajaran dan mengecek kehadiran peserta didik.
- b) Guru memberikan apersepsi pada peserta didik dan menjelaskan langkah-langkah kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan.
- c) Guru menjelaskan materi pelajaran di depan kelas.
- d) Guru memberikan contoh soal dan cara penyelesaiannya.
- e) Guru membagi kelas menjadi beberapa kelompok.
- f) Guru memberikan soal yang diselesaikan dalam kelompok.
- g) Guru meminta masing-masing kelompok mempresentasikan di depan kelas dan membenarkan jawaban yang salah.
- h) Guru mengkondisikan peserta didik untuk mengembalikan keadaan tempat duduk seperti semula.
- i) Guru memberikan soal latihan untuk dikerjakan secara individual.

- j) Guru mengoreksi jawaban peserta didik dan membenarkan jawaban yang salah.
- k) Guru bersama peserta didik membuat kesimpulan dari kegiatan pembelajaran yang sudah dilakukan.
- l) Guru memberikan tes tertulis esai pada peserta didik untuk mengetahui pemahaman peserta didik terhadap materi yang sudah dipelajari.

**c. Pengamatan Tindakan Siklus 1**

Observasi dilakukan untuk melihat aktivitas siswa dalam pembelajaran aktivitas siswa dan hasil belajar siswa dengan penggunaan model *Missouri Mathematics Project*. Hasil yang diperoleh dari penelitian yang dilakukan dalam proses pembelajaran setiap tindakan dan perubahan akan dijadikan sebagai catatan. Hasil dari observasi aktivitas siswa dalam pelaksanaan pembelajaran siklus 1 tergolong cukup. Hasil aktivitas siswa dapat dilihat dari tabel berikut.

**Tabel 4.2**

**Hasil Observasi Aktivitas Siswa Pada Siklus I**

No	Aspek yang diamati	Skor
1	Siswa memperhatikan penjelasan guru	2,1
2	Keaktifan siswa dalam bertanya dan mengemukakan pendapat	1,7
3	Kemampuan siswa dalam memahami konsep soal	1,7
4	Kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal-soal	2,4
5	Siswa bekerja sama dengan teman jika mengalami masalah	1,7

6	Kemampuan siswa dalam menampilkan hasil pekerjaan dideapn kelas	1,3
7	Siswa menuliskan kesimpulan	2,2
Jumlah		13,1
Rata – rata		1,9
Keterangan		Cukup

Keterangan :

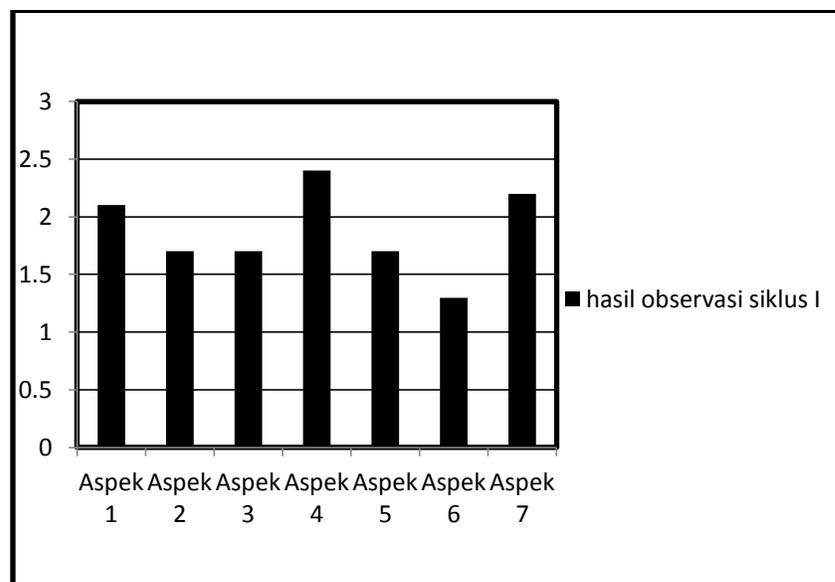
0 – 1,5 : Kurang

2, 6 – 3, 5 : Baik

1,6 – 2, 5 : Cukup

3, 6 – 4, 0 : Sangat Baik

Berdasarkan tabel di atas dapat dilihat hasil observasi aktivitas siswa mendapat skor 13,1 dengan rata – rata 1,9 dengan kategori cukup. Dan dapat dilihat dari grafik berikut :



**Gambar 4.2 Diagram Hasil Observasi Siklus I**

Setelah penggunaan model *Missouri mathematics project* pada materi persamaan kuadrat yang dilakukan pada siklus 1. Peneliti memberikan soal sebanyak 5 butir pada siswa. Hasilnya terjadi peningkatan tes belajar, dimana telah mencapai ketuntasan belajar dari 30 siswa terdapat 20 siswa yang mencapai ketuntasan dan 10 siswa yang tidak mencapai ketuntasan. Hasil tes siswa kelas X TP2 pada siklus 1 dapat dilihat pada tabel berikut :

**Tabel 4.3**  
**Ketuntasan Belajar Siswa Pada Tes Siklus I**

No	Kategori	Jumlah Siswa	Persentase
1	Tuntas	20	66,67%
2	Tidak Tuntas	10	33,33%

#### Perhitungan Presentase Tes Hasil Belajar Siklus I

Menghitung Tingkat Ketuntasan (TK) belajar digunakan rumus :

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

Tingkat ketuntasan siswa untuk Abdul Rozaq dengan menggunakan rumus diatas diperoleh :

$$\begin{aligned} TK &= \frac{65}{100} \times 100\% \\ &= 65\% \end{aligned}$$

Jumlah siswa yang mencapai presentase

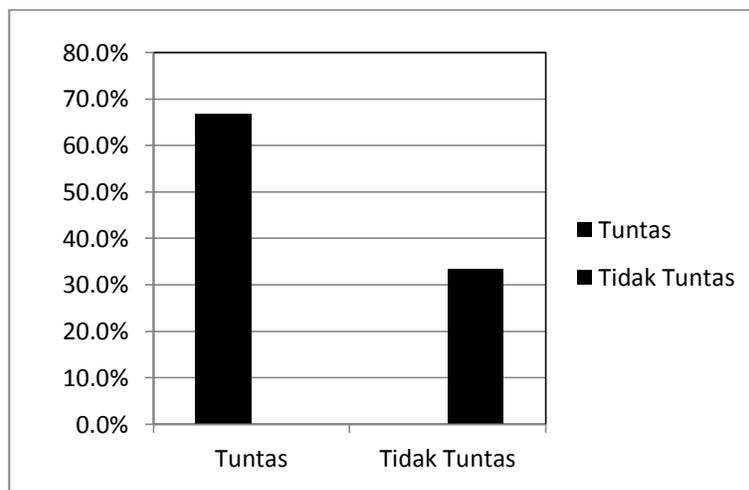
Tingkat ketuntasan  $70\% \leq \text{PDS} < 100\%$  = 20

Jumlah seluruh siswa = 30

Suatu kelas dikatakan tuntas jika di kelas tersebut terdapat minimal 85 % siswa yang telah mencapai tingkat ketuntasan  $70\% \leq \text{PDS} < 100\%$

$$\begin{aligned}
 D &= \frac{y}{N} \times 100\% \\
 &= \frac{\text{jumlah siswa yang tuntas}}{\text{jumlah siswa}} \times 100\% \\
 &= \frac{20}{30} \times 100\% \\
 &= 66,67\%
 \end{aligned}$$

Berdasarkan rincian diatas maka diperoleh diagram hasil tes siswa siklus I sebagai berikut :



**Gambar 4.3 Diagram Hasil Tes Belajar Siswa pada Siklus I**

#### **d. Refleksi Tindakan siklus 1**

Pada tahap refleksi penelitian melakukan evaluasi untuk mendapatkan data dari bagaimana pemahaman siswa tersebut. Dari hasil tersebut dapat ditarik kesimpulan bahwa terjadi peningkatan hasil belajar siswa dari tes kemampuan awal sebelumnya akan tetapi pembelajarannya yang kurang, dapat membuat kemampuan berpikir siswa muncul. Sementara hasil belajar yang telah di capai siswa menunjukkan sebagai siswa dapat mencapai ketuntasan belajar.

Pengamatan yang dilakukan oleh peneliti dalam proses pembelajaran, di dapat siswa masih kurang dapat memahami materi dengan jelas, mengerjakan soal dengan baik. Kemampuan siswa yang kurang dapat menguraikan materi pelajaran, kemampuan siswa membentuk pendapat dan penarikan kesimpulan dalam meningkatkan hasil belajar matematika.

Untuk memperbaiki kelemahan-kelemahan tersebut dan untuk meningkatkan keberhasilan pembelajaran siklus 1, maka perlu diadakan siklus II

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

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

Pada siklus II di kelas X SMK PAB 01 Helvetia T.P 2016/2017 penelitian memulai perencanaan sebagai berikut :

1. Menyusun RPP dengan menggunakan pembelajaran pemecahan masalah pada materi persamaan kuadrat
2. Menyiapkan instrument penelitian seperti tes dan format observasi

3. Menyiapkan sarana pembelajaran yang mendukung terlaksananya tindakan penelitian seperti buku teks matematika, dan peralatan lainnya
4. Menyiapkan format evaluasi tes awal (pretest) dan hasil akhir (post-test) yang digunakan untuk melihat hasil belajar siswa
5. Menyiapkan format observasi aktivitas yang digunakan untuk melihat aktivitas belajar siswa
6. Mengembangkan scenario pembelajaran melalui model *Missouri Mathematics Project*.

#### **b. Pelaksanaan Tindakan II**

Siklus II dilaksanakan dalam 2X pertemuan, yaitu pertemuan pertama dilaksanakan pada hari selasa tanggal 8 Februari 2017 dan pertemuan kedua dilaksanakan pada hari rabu tanggal 14 Februari 2017. Peneliti melakukan kegiatan sesuai dengan apa yang telah direncanakan dengan menggunakan model *Missouri mathematics project*.

##### **1. Pertemuan Pertama**

Pertemuan pertama dilaksanakan pada hari rabu tanggal 8 Februari 2017 pada pukul 16.50 sampai 18.00 Wib dengan materi persamaan kuadrat, dimana pada pertemuan ini guru menunjukkan materi persamaan kuadrat dengan menggunakan model *Missouri mathematics project*.

Langkah – langkah model *Missouri mathematics project* adalah sebagai berikut :

- a) Guru membuka pelajaran dan mengecek kehadiran peserta didik.

- b) Guru memberikan apersepsi pada peserta didik dan menjelaskan langkah-langkah kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan.
- c) Guru menjelaskan materi pelajaran di depan kelas.
- d) Guru memberikan contoh soal dan cara penyelesaiannya.
- e) Guru membagi kelas menjadi beberapa kelompok.
- f) Guru memberikan soal yang diselesaikan dalam kelompok.
- g) Guru meminta masing-masing kelompok mempresentasikan di depan kelas dan membenarkan jawaban yang salah.
- h) Guru mengkondisikan peserta didik untuk mengembalikan keadaan tempat duduk seperti semula.
- i) Guru memberikan soal latihan untuk dikerjakan secara individual.
- j) Guru mengoreksi jawaban peserta didik dan membenarkan jawaban yang salah.
- k) Guru bersama peserta didik membuat kesimpulan dari kegiatan pembelajaran yang sudah dilakukan.
- l) Guru memberikan tes tertulis esai pada peserta didik untuk mengetahui pemahaman peserta didik terhadap materi yang sudah dipelajari.

## **2. Perencanaan Kedua**

Pertemuan kedua dilaksanakan pada hari selasa tanggal 14 Februari 2017 pada pukul 14. 10 sampai dengan 15.20 Wib dengan materi persamaan kuadrat menggunakan model *Missouri mathematics project*.

Langkah – langkah model *Missouri mathematics project* adalah sebagai berikut :

- a) Guru membuka pelajaran dan mengecek kehadiran peserta didik.

- b) Guru memberikan apersepsi pada peserta didik dan menjelaskan langkah-langkah kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan.
- c) Guru menjelaskan materi pelajaran di depan kelas.
- d) Guru memberikan contoh soal dan cara penyelesaiannya.
- e) Guru membagi kelas menjadi beberapa kelompok.
- f) Guru memberikan soal yang diselesaikan dalam kelompok.
- g) Guru meminta masing-masing kelompok mempresentasikan di depan kelas dan membenarkan jawaban yang salah.
- h) Guru mengkondisikan peserta didik untuk mengembalikan keadaan tempat duduk seperti semula.
- i) Guru memberikan soal latihan untuk dikerjakan secara individual.
- j) Guru mengoreksi jawaban peserta didik dan membenarkan jawaban yang salah.
- k) Guru bersama peserta didik membuat kesimpulan dari kegiatan pembelajaran yang sudah dilakukan.
- l) Guru memberikan tes tertulis esai pada peserta didik untuk mengetahui pemahaman peserta didik terhadap materi yang sudah dipelajari.

**c. Pengamatan Tindakan Siklus II**

Pada siklus II, pengamatan yang dilakukan sama dengan pengamatan yang dilakukan pada siklus I. Pada siklus II diperoleh hasil belajar siswa semakin meningkat dari pada siklus I. Adapun hasil observasi siswa dalam proses pembelajaran pada siklus II adalah sebagai berikut :

**Tabel 4.4**  
**Hasil Observasi Aktivitas Belajar Siswa Pada Siklus II**

No	Aspek yang diamati	Skor
1	Siswa memperhatikan penjelasan guru	2, 8
2	Keaktifan siswa dalam bertanya dan mengemukakan pendapat	2, 3
3	Kemampuan siswa dalam memahami konsep soal	2, 6
4	Kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal-soal	3, 1
5	Siswa bekerja sama dengan teman jika mengalami masalah	2, 6
6	Kemampuan siswa dalam menampilkan hasil pekerjaan di depan kelas	2, 3
7	Siswa menuliskan kesimpulan	3, 1
Jumlah		18, 9
Rata – rata		2, 7
Keterangan		Baik

Keterangan :

0 – 1,5 : Kurang

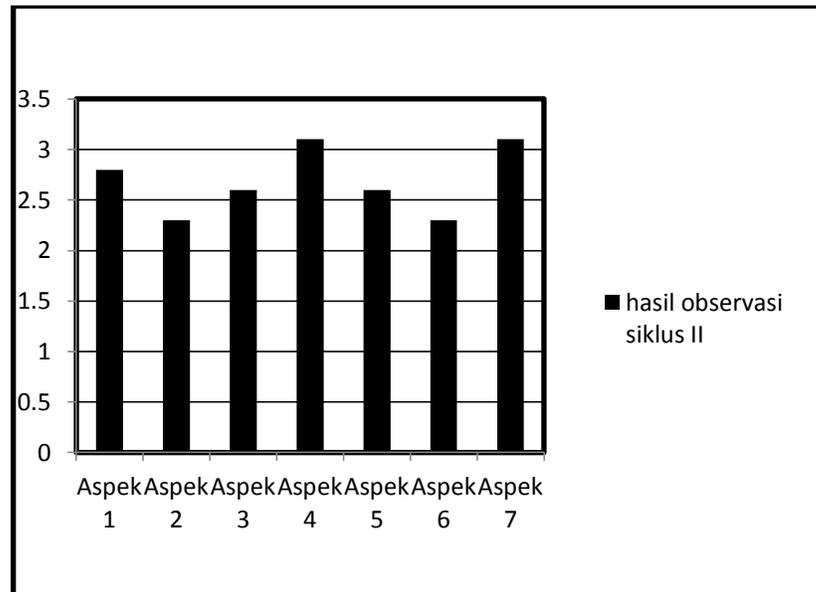
2, 6 – 3, 5 : Baik

1, 6 – 2, 5 : Cukup

3, 6 – 4, 0 : Sangat Baik

Berdasarkan tabel di atas dapat dilihat bahwa aktivitas belajar siswa meningkat dari penelitian siklus II, total skor 18, 9 dengan rata – rata 2, 7 termasuk kategori baik

sehingga terjadi peningkatan terhadap aktivitas belajar siswa. Dapat dilihat pada diagram berikut :



**Gambar 4.4 Diagram Hasil Observasi Siklus II**

Berdasarkan hasil observasi siklus II menunjukkan bahwa aktivitas belajar siswa sudah meningkat dari pada siklus I. Dengan demikian pada siklus II mengalami peningkatan yang baik dari semua aspek aktivitas yang dinilai, dengan perolehan rata – rata 2, 7 dan termasuk kedalam kategori aktivitas belajar siswa baik.

Pengamatan terhadap kemampuan belajar siswa dalam memahami mater pelajaran sudah baik, terjadi peningkatan dari tes kemampuan awal ke tes siklus I dan peningkatan juga terjadi pada siklus II, ini sesuai dengan yang diinginkan oleh peneliti karena ketuntasan klasikalnya telah mencapai 85 %. Dari hasil pengerjaan siklus II yang telah dirancang oleh peneliti dan setelah diadakan koreksi dari 30 siswa yang ada di kelas tersebut dipeoleh hasil sebagai berikut, terdapat 26 siswa (86, 67%)

yang telah mencapai nilai  $\geq 70$  dengan nilai tertinggi 95, dan 4 siswa (13, 33%) yang belum mencapai nilai  $\geq 70$  dengan nilai 60. Nilai rata – rata tes hasil belajar siklus II pada siswa X TP2 adalah 77, 5 dengan demikian dapat disimpulkan bahwasannya terjadi peningkatan yang baik terhadap hasil belajar siswa, dan siklus pun berhenti karena pada siklus II telah mencapai ketuntasan klasikal. Untuk lebih rinci hal ini dapat dilihat sebagai berikut :

**Tabel 4.5**  
**Ketuntasan Belajar Siswa Pada Tes Siklus II**

No	Kategori	Jumlah Siswa	Persentase
1	Tuntas	26	86, 67%
2	Tidak Tuntas	4	13, 33%

#### Perhitungan Presentase Tes Hasil Belajar Siklus II

Menghitung Tingkat Ketuntasan (TK) belajar digunakan rumus :

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

Tingkat ketuntasan siswa untuk Abdul Rozaq dengan menggunakan rumus diatas diperoleh :

$$\begin{aligned} TK &= \frac{70}{100} \times 100\% \\ &= 70 \% \end{aligned}$$

Jumlah siswa yang mencapai presentase

Tingkat ketuntasan  $70\% \leq PDS < 100\%$  = 26

Jumlah seluruh siswa = 30

Suatu kelas dikatakan tuntas jika dikelas tersebut terdapat minimal 85 % siswa yang telah mencapai tingkat ketuntasan  $70\% \leq PDS < 100\%$

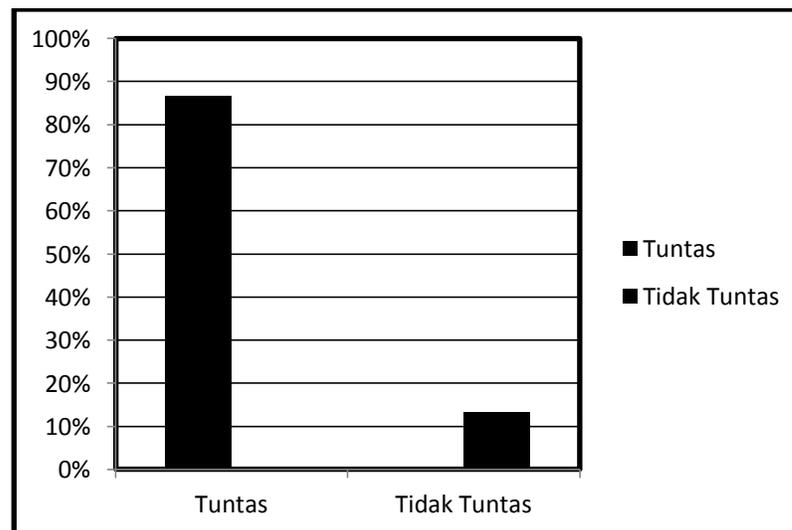
$$D = \frac{y}{N} \times 100\%$$

$$= \frac{\text{jumlah siswa yang tuntas}}{\text{jumlah siswa}} \times 100\%$$

$$= \frac{26}{30} \times 100\%$$

$$= 86,67\%$$

Bedasarkan rincian diatas maka diperoleh hasil tes siswa siklus II sebagai berikut :



**Gambar 4.5 Diagram Hasil Tes Belajar Siswa pada Siklus II**

#### d. Refleksi Tindakan Siklus II

Dari data yang diperoleh di atas dapat ditarik kesimpulan bahwa siklus II yang dilakukan dengan menggunakan model *Missouri mathematics project* termasuk kategori baik. Aktivitas dan hasil belajar keseluruhan siswa dikatakan meningkat dengan baik. Hal tersebut dapat dilihat oleh observasi dan pencapaian hasil belajar siswa yang meningkat dari tes awal, observasi, tes siklus I, dan tes siklus II. Hasil tersebut bahwa dengan menggunakan model *Missouri mathematics project* dapat meningkatkan aktivitas dan hasil belajar matematika siswa dengan materi persamaan kuadrat.

#### B. Pembahasan Hasil Penelitian

Melalui pengajaran dengan penerapan model *Missouri mathematics project*, aktifitas dan hasil belajar siswa dapat ditingkatkan. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan yakni observasi dan tes awal, tes siklus I, tes siklus II dapat dilihat bahwa aktifitas dan hasil belajar siswa mengalami peningkatan. Hasil ini dapat dilihat dari :

1. Hasil observasi yang dilakukan terhadap aktivitas siswa pada siklus I dan siklus II dapat dilihat pada tabel :

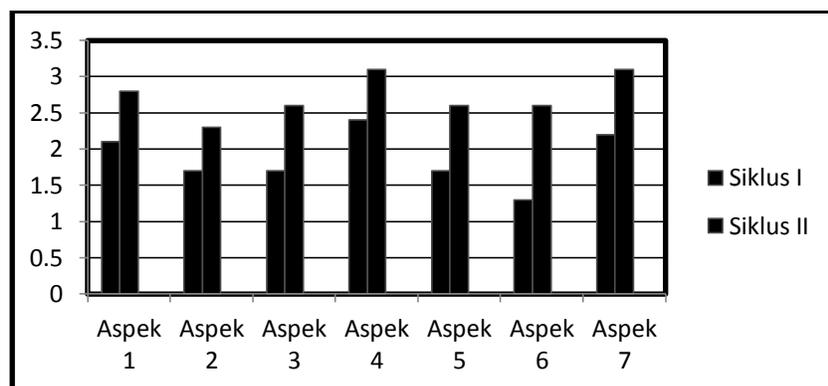
**Tabel 4.6**

#### **Hasil Observasi Aktifitas Siswa pada Siklus I Dan Siklus II**

No	Aspek yang diamati	Siklus I	Siklus II
1	Siswa memperhatikan penjelasan guru	2, 1	2, 8

2	Keaktifan siswa dalam bertanya dan mengemukakan pendapat	1,7	2,3
3	Kemampuan siswa dalam memahami konsep soal	1,7	2,6
4	Kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal-soal	2,4	3,1
5	Siswa bekerja sama dengan teman jika mengalami masalah	1,7	2,6
6	Kemampuan siswa dalam menampilkan hasil pekerjaan di depan kelas	1,3	2,3
7	Siswa menuliskan kesimpulan	2,2	3,1
Jumlah		13,1	18,9
Rata – rata		1,9	2,7
Keterangan		Cukup	Baik

Berdasarkan keterangan tabel 4.6 di atas maka dapat digambarkan aktifitas belajar siswa pada siklus I dan siklus II seperti diagram berikut ini :



**Gambar 4.6 Diagram Hasil Observasi Aktifitas Belajar Siswa pada Siklus I dan Siklus II**

Dapat dilihat dari gambar diatas terjadi peningkatan dari lembar observasi aktifitas siswa dari siklus I sampai siklus II. Pada siklus I yang memiliki skor rata-rata tertinggi adalah kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal-soal yaitu 2,4 pada siklus II mengalami peningkatan yaitu dengan skor 3,1. Sementara yang memiliki skor rata-rata terendah pada siklus I dalam aspek siswa bekerja sama dengan siswa lain jika mengalami masalah yaitu 1,3 dan pada siklus II mengalami peningkatan yaitu dengan skor 2,3. Sehingga pada siklus I rata-rata keseluruhan aspek sebesar 1,9 dengan kategori cukup mengalami peningkatan pada siklus II yang rata-rata keseluruhannya sebesar 2,7 dengan kategori baik.

Tes yang dilakukan terhadap hasil belajar siswa pada tes awal, siklus I dan siklus II dapat dilihat pada tabel :

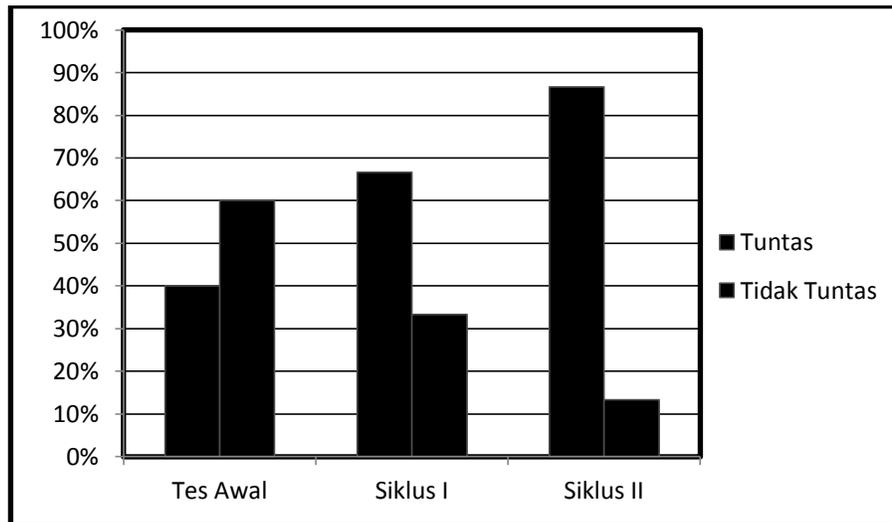
**Tabel 4.7 Hasil Seluruh Tes**

**Tes Awal, Siklus I, Siklus II**

No	Keterangan	Rata-rata kelas	Tuntas		Tidak Tuntas	
			Jumlah	presentase	Jumlah	presentase
1	Tes Awal	66,17	12	40 %	18	60 %
2	Siklus I	72,67	20	66,67 %	10	33,33 %
3	Siklus II	77,5	26	86,67 %	4	13,33 %

Berdasarkan hasil deskripsi diatas terlihat bahwa tes awal mendapatkan ketuntasan 40 %, siklus I mendapatkan ketuntasan 66,67 %, dan siklus II

mendapatkan ketuntasan 86.67 %. Sehingga di antara setiap tes menunjukkan peningkatan, dapat juga dilihat pada diagram berikut :



**Gamabar 4.7 Diagram Hasil Seluruh Tes Tes Awal, Siklus I, dan Siklus II**

Berdasarkan diagram diatas dapat ditarik kesimpulan adanya peningkatan pada tes awal, siklus I dan siklus II setelah menggunakan model *Missouri mathematics project*.

Total nilai yang didapat dari tes awal memperoleh rata-rata 66, 17, siklus I memperoleh rata-rata 72, 67 dan siklus II memperoleh rata-rata 77,5. Hal ini membuktikan bahwa terjadi peningkatan dari tes awal, siklus I, dan siklus II.

Dan hasil penelitian dan temuan di atas, setelah menggunakan model *missouri mathematics project* siswa semakin aktif dan dapat meningkatkan hasil belajar siswa

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **A. Kesimpulan**

Berdasarkan uraian dari pembahasan pada penelitian ini, maka dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut.

Terjadi peningkatan dari lembar observasi aktifitas siswa dari siklus I sampai siklus II. Pada siklus I yang memiliki skor rata-rata tertinggi adalah kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal-soal yaitu 2,4 pada siklus II mengalami peningkatan yaitu dengan skor 3,1. Sementara yang memiliki skor rata-rata terendah pada siklus I adalah aspek siswa bekerja sama dengan siswa lain jika mengalami masalah yaitu 1,3 dan pada siklus II mengalami peningkatan yaitu dengan skor 2,3. Sehingga pada siklus I rata-rata keseluruhan aspek sebesar 1,9 dengan kategori cukup mengalami peningkatan pada siklus II yang rata-rata keseluruhannya sebesar 2,7 dengan kategori baik.

Kemudian berdasarkan ketuntasannya, tes awal mendapatkan ketuntasan 40 %, siklus I mendapatkan ketuntasan 66, 67 %, dan siklus II mendapatkan ketuntasan 86.67 %. Sehingga di antara setiap tes menunjukkan peningkatan.

Total nilai yang didapat dari tes awal memperoleh rata-rata 66, 17, siklus I memperoleh rata-rata 72, 67 dan siklus II memperoleh rata-rata 77, 5. Hal ini membuktikan bahwa terjadi peningkatan dari tes awal, siklus I, dan siklus II yang signifikan.

## **B. Saran**

Setelah diperoleh kesimpulan - kesimpulan diatas maka peneliti memiliki saran sebagai berikut :

Untuk guru :

1. Guru sebaiknya dalam mengajar perlu memperhatikan metode – metode baru sehingga dalam mengaja matematika tidak membosankan.
2. Guru perlu merancang pembelajaran dengan sebaik-baiknya dengan menggunakan pendekatan strategi yang tepat sesuai dengan kondisi dan situasi siswa yang akan diberikan pelajaran.
3. Sebaiknya guru memiliki media atau alat peraga yang tepat agar siswa dapat lebih mudah menerima pelajaran yang diberikan.

Untuk siswa :

1. Sebaiknya siswa dalam menyelesaikan soal yang diberikan guru lebih teliti dapat tepat waktu.
2. Siswa dalam menyelesaikan soal harus memahami banar apa yang diminta dalam soal.

Untuk sekolah :

1. Sebaiknya sekolah kiranya dapat menyediakan media atau alat peraga yang dapat menunjang berlangsungnya proses belajar mengajar.

## DAFTAR PUSTAKA

- Arifin, Zainal, Skripsi. *Penerapan model pembelajaran Missouri mathematics project (mmp) Untuk meningkatkan hasil belajar Matematika materi pokok fungsi Pada peserta didik kelas viii mts yasi Kronggen brati tahun pelajaran 2010/ 2011*. <http://library.walisongo.ac.id/digilib/files/disk1/121/jtptiani-gdl-mzainalari-6048-1-skripsi-p.pdf>. Didownload pada hari selasa tanggal 22 November 2016.
- Arikunto, Suharsimi. 2012. *Penelitian Tindakan Kelas*. Jakarta : Bumi Aksara
- Arikunto, Suharsimi. 2013. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta : Bumi Aksara
- Arikunto, Suharsimi 2014. *Prosedur Penelitian Suatu Pendidikan Praktik*. Jakarta :  
Rineka Cipta
- Elis dan Rusdiana. 2015 *Evaluasi Pembelajaran*. Bandung: Pustaka Setia
- Heprillia, Vita. *Penerapan model pembelajaran missouri mathematics project dalam meningkatkan aktivitas siswa dan hasil belajar siswa sub pokok bahasan menggambar grafik fungsi aljabar sederhana dan fungsi kuadrat pada siswa kelas x sma negeri balung semester ganjil Tahun ajaran 2013/2014*. [http://repository.unej.ac.id/bitstream/handle/1233456789/56494/vita&20Heprilla%20Kurniasari%20%20080210191007\\_1pdf?sequence=1](http://repository.unej.ac.id/bitstream/handle/1233456789/56494/vita&20Heprilla%20Kurniasari%20%20080210191007_1pdf?sequence=1). Didownload pada hai selasa tanggal 22 November 2016.
- Purwanto. 2011. *Evaluasi Hasil Belajar*. Surakarta : Pustaka Belajar
- Sardiman, A.M. 2011. *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*. Raja Grafindo Persada, Jakarta.
- Shadiq, F. 2010, *Modul Matematika SMP Program Bermutu, Model-model Pembelajaran Matematika SMP*. PPPPTK, Yogyakarta.
- Sudijono, Anas. 2010. *Pengantar Statistik Pendidikan*. Jakarta: Rajawali Pers
- Sugiono, Nana. 2010. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- Sujadna. 2002. *Metode Statistika*. Bandung: Tarsito.