

**EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN *MISSOURI MATHEMATICS PROJECT* (MMP) DAN MODEL *PROJECT BASED LEARNING* (PjBL) TERHADAP PRESTASI BELAJAR MATEMATIKA SISWA KELAS X IPA SMA NEGERI 2 MADIUN TAHUN PELAJARAN 2018/2019**

**Maria Elizabet Yusnita Putri Astari  
Fransiskus Gatot Iman Santoso**

Program Studi Pendidikan Matematika – FKIP  
Universitas Katolik Widya Mandala Madiun

**ABSTRAK**

Penelitian ini secara umum bertujuan untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan antara prestasi belajar matematika kelompok siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP) dengan prestasi belajar matematika kelompok siswa yang diajar dengan menggunakan model *Project Based Learning* (PjBL) dengan prestasi belajar matematika kelompok siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran konvensional. Prestasi belajar matematika yang dimaksud dalam penelitian ini adalah nilai postes – nilai pretes.

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif eksperimen semu yang dilaksanakan pada semester genap tahun pelajaran 2018/2019 di SMA Negeri 2 Madiun dengan populasi kelas X IPA. Untuk sampel penelitian ini adalah kelas X A6 sebagai kelas eksperimen yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran MMP, kelas X A4 sebagai kelas eksperimen yang diajar dengan menggunakan model PjBL, dan kelas X A5 sebagai kelas kontrol yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran konvensional. Teknik pengumpulan data menggunakan metode tes dengan instrumen yang digunakan adalah tes prestasi belajar matematika.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa prestasi belajar matematikakelompok siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran MMP yang mempunyai banyak siswa ( $n_1$ ) = 26 dengan nilai rata-rata ( $\bar{X}_1$ ) = 52,69 dan simpangan baku ( $S_1$ ) = 11,16, prestasi belajar matematikakelompok siswa yang diajar dengan menggunakan model PjBL yang mempunyai banyak siswa ( $n_2$ ) = 30 dengan nilai rata-rata ( $\bar{X}_2$ ) = 26,45 dan simpangan baku ( $S_2$ ) = 13,98, dan prestasi belajar matematikakelompok siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran konvensional yang mempunyai banyak siswa ( $n_3$ ) = 30 dengan nilai rata-rata ( $\bar{X}_3$ ) = 23,44 dan simpangan baku ( $S_3$ ) = 17,86.

Analisis statistik menggunakan uji normalitas data dan uji homogenitas data diperoleh bahwa ketiga data berasal dari populasi yang berdistribusi normal dan ketiga data berasal dari populasi dengan variansi homogen. Sedangkan untuk analisis variansi satu arah disimpulkan bahwa terdapat perbedaan antara prestasi belajar matematika kelompok siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran MMP, prestasi belajar matematika kelompok siswa yang diajar dengan menggunakan model PjBL, dan prestasi belajar matematikakelompok siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran konvensional.

Kata kunci: Model Pembelajaran *Missouri Mathematics Project*, Model *Project Based Learning*, Prestasi Belajar Matematika.

### **ABSTRACT**

*This research generally aims to determine wheter or not there is a difference between mathematics learning achievement of group of students taught using Missouri Mathematics Project Learning Model (MMP) with mathematics learning achievement of group of students taught using Project Based Learning Model (PjBL) with mathematics learning achievement of group of students taught using conventional learning model. Mathematics learning achievement in this research is the values of posstest – the values of pretest.*

*This research is quasi-experimental quantitaive research. It was implemented to the second semester of the academic year 2018/2019 at SMA Negeri 2 Madiun with the science class X as population. While, the samples of this research are class X A6 as an experimental class taught using MMP learning model, class X A4 as an experimental class taught using PjBL model, and X A5 as an control class taught using conventional learning model. The techniques of data collection using the test method used instrument is the mathematics learning achievement test.*

*The results showed that mathematics learning achievement of group of students taught using MMP learning model that has many students ( $n_1$ ) = 26 with the average value ( $\bar{X}_1$ ) = 52,69 and the standard deviation ( $S_1$ ) = 11,16, mathematics learning achievement of group of students taught using PjBL model that has many students( $n_2$ ) = 30 with the average value ( $\bar{X}_2$ ) = 26,45and the standard deviation ( $S_2$ ) = 13,98, and mathematics learning achievement of group of students taught using conventional learning model that has many students ( $n_3$ ) = 30 with the average value ( $\bar{X}_3$ ) = 23,44 and the standard deviation ( $S_3$ ) = 17,86.*

*The statistic analysis using normality test and variance homogeneity test showed that the three datas derived from normally distributed population and that the three datas derived from a population with homogenous variance. While, for one-way variance analysis showed that there is a difference between mathematics learning achievement of group of students taught using Missouri Mathematics Project Learning Model (MMP) with mathematics learning achievement of group of students taught using Project Based Learning Model (PjBL) with mathematics learning achievement of group of students taught using conventional learning model.*

*Keywords: Missouri Mathematics Project Learning Model, Project Based Learning Model, Mathematics Learning Achievement.*

### **A. Pendahuluan**

Matematika sebagai mata pelajaran utama yang wajib ditempuh selama masa sekolah. Bahkan sejak usia balita, orangtua sudah mulai mengenalkan

angka, penjumlahan, dan pengurangan kepada anak-anaknya. Dalam kehidupan sehari-hari juga tidak luput dari penerapan pelajaran matematika. Tentang bagaimana cara membaca jam, cara menghitung berapa rupiah belanjaan ibu, dalam kegiatan jual-beli, dan lain sebagainya. Inilah yang menjadi salah satu dari berbagai hal yang mendasari betapa pentingnya matematika bagi kehidupan manusia.

Dalam dunia pendidikan, prestasi belajar matematika juga dijadikan sebagai tolok ukur untuk melanjutkan pendidikan ke jenjang yang lebih tinggi. Hal ini dapat dilihat dari mata pelajaran matematika yang dijadikan sebagai salah satu mata pelajaran yang diujikan dalam Ujian Nasional jenjang SD, SMP, dan SMA. Selain itu matematika juga diujikan dalam SBMPTN, Ujian Mandiri, serta ujian masuk lain ke perguruan tinggi.

Berdasarkan hasil observasi kelas dan wawancara dengan guru di SMA Negeri 2 Madiun, peneliti menemukan beberapa permasalahan:

1. Prestasi belajar matematika siswa masih rendah. Hasil ulangan harian matematika 18 siswa dari total 32 siswa di kelas X A4 yang tidak memenuhi Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yang ditentukan oleh sekolah yaitu 67 untuk mata pelajaran matematika, hasil ulangan harian matematika 19 siswa dari total 33 siswa di kelas X A5 tidak memenuhi KKM, dan hasil ulangan harian matematika 14 siswa dari total 32 siswa di kelas X A6 juga tidak memenuhi KKM.
2. Pembelajaran di kelas masih berpedoman pada *teacher centered*. Selama kegiatan belajar mengajar berlangsung, siswa hanya duduk diam memperhatikan gurunya, sesekali bertanya bila tidak paham, dan mencatat apa yang baru disampaikan oleh gurunya.

Berdasarkan masalah di atas, agar terjadi perubahan ke arah positif, maka diperlukan adanya solusi agar prestasi belajar matematika siswa dapat meningkatsehingga dapat memenuhi Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yaitu dengan menggunakan model pembelajaran yang tidak lagi berpedoman pada *teacher centered* melainkan sudah berpedoman pada *student centered*.

Beberapa model pembelajaran berpedoman *student centered* yang bersifat kooperatif adalah model pembelajaran kooperatif *Student Team Achievement Divisions* (STAD), Jigsaw, model pembelajaran *Group Investigation*, model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP), dan lain sebagainya. Sedangkan beberapa model pembelajaran berpedoman *student centered* yang bersifat belajar mandiri adalah model pembelajaran *Problem Solving*, model *Problem Based Learning*, model *Project Based Learning*, dan model pembelajaran yang lainnya.

Model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP) memiliki langkah-langkah sebagai berikut: a) *review*; b) pengembangan; c) latihan terkontrol; d) kerja mandiri (*seatwork*) dan; e) penugasan. Model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP) ini memiliki perpaduan yang tepat antara belajar kooperatif dan kerja mandiri serta telah berpedoman *student centered*. Karakteristik dari model pembelajaran ini adalah dengan adanya lembar tugas proyek. Adanya lembar tugas proyek ini disusun secara khusus oleh guru dengan maksud untuk memperbaiki cara berkomunikasi, bernalar, terampil mengambil keputusan serta memecahkan masalah sendiri. Sehingga model pembelajaran ini dinilai efektif untuk memberikan perubahan positif pada prestasi belajar matematika siswa.

Model *Project Based Learning*(PjBL) memiliki langkah-langkah sebagai berikut: a) membuka pelajaran dengan suatu pertanyaan menantang; b) merencanakan proyek; c) menyusun jadwal aktivitas; d) mengawasi jalannya proyek; e) penilaian terhadap produk yang dihasilkan sentralitas, mengarahkan pertanyaan, penyelidikan konstruktivisme, otonomi, dan realistik. Model pembelajaran ini dinilai efektif untuk memberikan perubahan positif pada prestasi belajar matematika siswa.

Agar perubahan seperti yang diharapkan oleh peneliti ini dapat terjadi maka tidak cukup jika hanya menggunakan satu model pembelajaran saja. Maka peneliti akan menerapkan dua model pembelajaran berpedoman *student centered* yang bersifat kooperatif dan belajar mandiri untuk mengetahui model pembelajaran mana yang lebih efektif diterapkan kepada siswa. Di antara

model-model pembelajaran berpedoman *student centered* yang telah disebutkan, model pembelajaran yang dapat meningkatkan prestasi belajar matematika siswa serta model pembelajaran yang telah berpedoman pada *student centered* adalah model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP) dan model *Project Based Learning* (PjBL).

Berdasarkan latar belakang masalah tersebut maka dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut: Apakah terdapat perbedaan antara prestasi belajar matematika kelompok siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP) dengan kelompok siswa yang diajar dengan menggunakan model *Project Based Learning* (PjBL) dengan kelompok siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran konvensional?

## **B. Kajian Teori**

### **1. Belajar dan Pembelajaran Matematika**

Menurut Slameto (2010: 2) belajar ialah suatu proses usaha yang dilakukan seseorang untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan, sebagai hasil pengalamannya sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya. Perubahan yang terjadi dalam diri seseorang banyak sekali baik sifat maupun jenisnya karena itu sudah tentu tidak setiap perubahan dalam diri seseorang merupakan perubahan dalam arti belajar.

Hamdani (2011: 72) mengungkapkan bahwa pada hakikatnya, pembelajaran (belajar dan mengajar) merupakan proses komunikasi antara guru dan siswa. Komunikasi pada proses pembelajaran adalah siswa, sedangkan komunikatornya adalah guru dan siswa. Jika siswa menjadi komunikator terhadap siswa lain dan guru sebagai fasilitator, akan terjadi proses interaksi dengan kadar pembelajaran yang tinggi.

Prestasi belajar matematika adalah hasil yang dicapai siswa setelah mengikuti proses pembelajaran matematika sesuai dengan tingkat penguasaan materi dan ditunjukkan dengan nilai tes prestasi belajar (Aunurrahman, 2009: 10).

## 2. Model Pembelajaran Konvensional

Menurut Wina Sanjaya (2016: 147-152) model pembelajaran konvensional atau metode ceramah dapat diartikan sebagai cara menyajikan pelajaran melalui penuturan secara lisan atau penjelasan langsung kepada sekelompok siswa. Dalam model pembelajaran ini, peran guru adalah menyiapkan dan menyalurkan pengetahuan dan informasi kepada siswa. Sedangkan peran para siswa adalah menerima, menyimpan, dan melakukan aktivitas-aktivitas lain yang sesuai dengan informasi yang telah diberikan oleh guru.

### Tahap-tahap model pembelajaran konvensional

Tahap 1: Persiapan

- a. Merumuskan tujuan yang ingin dicapai
- b. Menentukan pokok-pokok materi yang akan diajarkan
- c. Mempersiapkan alat bantu

Tahap 2: Pelaksanaan

- a. Langkah pembukaan
- b. Langkah penyajian
  - 1) Menjaga kontak mata secara terus-menerus dengan siswa.
  - 2) Gunakan bahasa yang komunikatif dan mudah dicerna oleh siswa.
  - 3) Sajikan materi pembelajaran yang sistematis.
  - 4) Tanggapilah respon siswa dengan segera.
  - 5) Jagalah agar kelas tetap kondusif dan menggairahkan untuk belajar.
- c. Langkah mengakhiri atau menutup ceramah
  - 1) Membimbing siswa untuk menarik kesimpulan.
  - 2) Merangsang siswa untuk dapat menanggapi materi pembelajaran yang telah disampaikan.
  - 3) Melakukan evaluasi untuk mengetahui kemampuan siswa menguasai materi pembelajaran yang baru saja disampaikan.

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

Menurut Fadjar Shadiq (2009: 22) model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP) merupakan salah satu model pembelajaran

terstruktur seperti halnya model pembelajaran yang lain. Selain adanya sebuah diskusi dalam model pembelajaran MMP, siswa juga dituntut untuk mengerjakan tugas dalam bentuk mandiri yang diberikan oleh guru yang bersangkutan.

Tabel 2.1 Sintaks Model Pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP)

No.	Langkah-langkah	Kegiatan
1	Review	<ul style="list-style-type: none"><li>• Meninjau ulang pembelajaran yang lalu</li><li>• Membahas PR</li></ul>
2	Pengembangan	<ul style="list-style-type: none"><li>• Penyajian ide baru atau perluasan konsep matematika</li><li>• Penjelasan, diskusi, demonstrasi dengan contoh konkret yang sifatnya piktoral dan simbolik</li></ul>
3	Latihan Terkontrol	<ul style="list-style-type: none"><li>• Siswa bekerja dalam kelompok</li><li>• Siswa merespon soal</li><li>• Guru mengamati kerja siswa</li></ul>
4	Kerja Mandiri	Guru memberi kesempatan kepada setiap siswa untuk merespon atau memberi pendapat atau ide mengenai soal-soal kontekstual terbuka yang telah diberikan guru ( pada langkah pengembangan)
5	Penugasan	Pemberian tugas / PR

#### 4. Model *Project Based Learning* (PjBL)

Menurut Made Wena (2012: 144) model *Project Based Learning* (PjBL) adalah model pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada guru untuk mengelola pembelajaran dikelas dengan melibatkan kerja proyek. Kerja proyek merupakan suatu bentuk kerja yang memuat tugas-tugas kompleks berdasarkan kepada pertanyaan dan permasalahan yang sangat menantang dan menuntun peserta didik untuk merancang, memecahkan masalah, membuat keputusan, melakukan kegiatan investigasi, serta memberikan kesempatan peserta didik untuk bekerja secara mandiri.

### **Langkah-langkah model *Project Based Learning* (PjBL)**

1. Membuka pelajaran dengan suatu pertanyaan menantang (*start with the big question*)
2. Merencanakan proyek (*design a plan for the project*)
3. Menyusun jadwal aktivitas (*create a schedule*)
4. Mengawasi jalannya proyek (*monitor the students and the progress of the project*)
5. Penilaian terhadap produk yang dihasilkan (*assess the outcome*)
6. Evaluasi (*evaluate the experience*)

### **5. Kerangka Berpikir**

Belajar dilakukan dengan harapan dari yang tidak bisa menjadi bisa. Begitu pun dalam pembelajaran matematika, dari yang sebelumnya tidak bisa menyelesaikan suatu permasalahan matematika menjadi bisa. Perubahan dari yang tidak bisa menjadi bisa ini dapat dilihat dari berbagai macam hal, salah satunya dilihat dari prestasi belajar seorang siswa dalam hal ini adalah prestasi belajar matematika siswa.

Pencapaian prestasi belajar matematika ini bisa dipengaruhi oleh berbagai faktor, seperti faktor dari dalam dan faktor dari luar. Faktor dari dalam di antaranya seperti kemampuan siswa, dan kemauan diri siswa sendiri untuk belajar, sedangkan untuk faktor dari luar dapat berupa dari guru, juga model pembelajaran yang diterapkan oleh guru kepada siswa. Model pembelajaran yang diterapkan oleh guru kepada siswa juga mempengaruhi sikap siswa selama kegiatan belajar mengajar berlangsung.

Model pembelajaran yang biasa diterapkan di sekolah adalah model pembelajaran konvensional. Model ini juga biasa disebut sebagai metode ceramah.

Model pembelajaran konvensional cocok diterapkan bila guru memiliki kemampuan komunikasi yang baik sehingga dapat menarik minat siswa untuk mendengarkan dan memahaminya selama pembelajaran berlangsung, selain itu materi yang dapat diserap oleh siswa pun akan lebih banyak dalam waktu yang singkat. Sedangkan bila kemampuan

komunikasi kurang baik bisa menyebabkan suasana kelas tidak kondusif, siswa akan sibuk sendiri, atau ramai sendiri dan tidak memperhatikan apa yang diucapkan oleh gurunya sehingga siswa pun tidak dapat menyerap materi dengan maksimal selama pembelajaran.

Model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP) adalah model pembelajaran yang memadukan antara belajar kooperatif dan belajar mandiri. Dalam model pembelajaran ini terdapat lima tahap. Pada tahap *review*, guru meninjau ulang pembelajaran yang lalu, sedangkan siswa mengingat-ingat materi pembelajaran lalu dan dengan aktif menjawab setiap pertanyaan yang dilontarkan guru. Pada tahap pengembangan, guru menyajikan ide baru untuk perluasan konsep matematika dan memberi beberapa penjelasan singkat serta menunjukkan contoh konkrit. Pada tahap selanjutnya, siswa akan dibentuk dalam kelompok-kelompok untuk menyelesaikan latihan terkontrol yang memungkinkan siswa untuk bersikap lebih aktif dalam berdiskusi dan menyerap informasi tentang materi yang sedang dipelajarinya. Namun, jika dalam suatu kelompok hanya ada dua atau tiga orang yang aktif, maka memungkinkan jika diskusi dalam kelompok ini dikuasai oleh mereka yang aktif saja sedangkan anggota yang lain hanya diam dan mendengarkan. Pada tahap kerja mandiri, siswa akan diberikan kesempatan untuk menyelesaikan *seatwork* yang berisi soal-soal kontekstual terbuka yang dikerjakan secara mandiri untuk melatih kemandirian siswa dalam menyelesaikan suatu permasalahan yang diberikan. Di akhir pembelajaran, guru memberikan tugas tentang materi yang telah diajarkan dengan harapan siswa telah memahami materi yang diberikan dengan baik.

Model *Project Based Learning* (PjBL) adalah model pembelajaran yang berbasis pada proyek yang dikerjakan oleh siswa secara mandiri. Model pembelajaran ini pun memegang beberapa prinsip yaitu prinsip: a) sentralistik; b) pertanyaan penuntun; c) investigasi konstruktif; d) otonomi; e) realistik. Prinsip-prinsip ini akan menuntun siswa dalam

menyelesaikan proyeknya. Proyek yang dikerjakan oleh siswa kemudian akan membangun kreativitas siswa dalam menyelesaikan masalah-masalah kontekstual yang dihadapinya.

Tahap awal dari model pembelajaran ini adalah guru membuka pelajaran dengan memberikan suatu pertanyaan menantang yang dapat menuntun siswa untuk melakukan suatu aktivitas dengan topik yang sesuai dengan kehidupan nyata dan menuntun siswa untuk menginvestigasi secara mendalam. Tahap kedua dengan merencanakan suatu proyek yang dilakukan secara kolaboratif bersama dengan guru sehingga siswa diharapkan memiliki rasa bahwa proyek itu adalah miliknya dan mempunyai rasa tanggung jawab untuk menyelesaikannya. Kemudian guru dan siswa menyusun jadwal aktivitas untuk mengerjakan proyek yang telah dipilih, guru pun diharapkan dapat mengawasi jalannya proyek dan dapat menjadi lebih dekat dengan siswanya sehingga terjalin interaksi yang baik antara guru dan siswa. Setelah proyek selesai maka guru memberikan penilaian agar dapat mengukur seberapa jauh kemampuan siswa.

Dapat dimungkinkan bahwa kelompok siswa yang diajar dengan menggunakan model *Project Based Learning* (PjBL) akan lebih baik prestasi belajarnya dibandingkan kelompok siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran konvensional. Hal ini dikarenakan siswa yang diajar dengan menggunakan model *Project Based Learning* (PjBL) ini akan dapat merencanakan proyeknya bersama dengan berinteraksi dengan guru ataupun teman sekelasnya. Dan siswa akan lebih banyak menyerap informasi baru sehingga model *Project Based Learning* (PjBL) akan lebih baik dari model pembelajaran konvensional.

Dari kelompok siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP) dan kelompok siswa yang diajar dengan menggunakan model *Project Based Learning* (PjBL) ini diharapkan dapat terjadi perbedaan yang signifikan dari segi positif yaitu dengan meningkatnya prestasi belajar matematika siswa bila

dibandingkan dengan prestasi belajar matematika kelompok siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran konvensional.

## 6. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan kajian teori dan kerangka berpikir yang telah dipaparkan di atas dan jika pembelajaran dilakukan dengan sebaik-baiknya serta dengan asumsi dan keterbatasan penelitian yang ada, peneliti memiliki hipotesis sebagai berikut: “Terdapat perbedaan antara prestasi belajar matematika kelompok siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP), prestasi belajar matematika kelompok siswa yang diajar dengan menggunakan model *Project Based Learning* (PjBL), dan prestasi belajar matematika kelompok siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran konvensional”.

## C. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen semu karena peneliti ingin mengungkapkan hubungan sebab-akibat antara variabel-variabel dalam penelitian, yaitu model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP) dan model *Project Based Learning* (PjBL) terhadap prestasi belajar matematika siswa kelas X IPA SMA Negeri 2 Madiun.

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 2 Madiun pada semester genap tahun pelajaran 2018/2019, tepatnya pada tanggal 11 – 23 April 2019. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas X IPA SMA Negeri 2 Madiun, dengan sampel yang digunakan adalah tiga kelas X IPA yaitu kelas X A4, X A5, dan X A6.

Dalam penelitian ini akan digunakan teknik analisis data menggunakan analisis statistika untuk mengetahui kebenaran dari hipotesis. Langkah pertama dengan melakukan analisis pendahuluan yaitu uji normalitas data dan uji homogenitas variansi. Jika pada uji normalitas data diperoleh data yang berasal dari populasi berdistribusi normal maka uji akan dilanjutkan dengan uji homogenitas variansi dan dilanjutkan dengan analisis variansi satu arah. Namun jika diperoleh data yang berasal dari populasi tidak berdistribusi

normal maka uji akan dilanjutkan dengan analisis variansi satu arah berdasarkan peringkat Kruskal-Wallis.

#### D. Hasil Penelitian dan Pembahasan

##### 1. Deskripsi Data

Dalam penelitian ini, data yang diperoleh adalah (1) prestasi belajar matematika siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran MMP, (2) prestasi belajar matematika siswa yang diajar dengan menggunakan model PjBL, dan (3) prestasi belajar matematika siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran konvensional. Data ini dapat dilihat pada Tabel 4.1.

Tabel 4.1 Data Postes – Pretes Prestasi Belajar Matematika Siswa

Kelas	Jumlah Siswa	Rata-rata	Simpangan baku
Kelas yang diajardengan menggunakan model pembelajaran MMP (X A6) (sebagai $\mu_1$ )	26	52,69	11,16
Kelas yang diajardengan menggunakan model PjBL (X A4) (sebagai $\mu_2$ )	30	26,45	13,98
Kelas yang diajardengan menggunakan model pembelajaran konvensional (X A5) (sebagai $\mu_3$ )	30	23,44	17,86

##### 2. Analisis Variansi Satu Arah

Sebelum dilakukan Analisis Variansi Satu Arah, dilakukan analisis pendahuluan terhadap ketiga data tersebut yaitu uji normalitas data dan uji homogenitas variansi, dan diperoleh (1) ketiga kelas sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal, dan (2) ketiga kelas sampel berasal dari populasi dengan variansihomogen.

Kemudian dilanjutkan dengan analisis variansi satu arah dengan perolehan hasil analisis dapat dilihat pada Tabel 4.2.

Tabel 4.2 Rangkuman Analisis Prestasi Belajar Matematika Siswa

Sumber	JK	dK	RK	F <sub>obs</sub>
Model pembelajaran	13970,397	2	6985,199	32,559
Galat	17806,607	83	214,537	-
Total	31777,004	85	-	-

Karena  $F_{obs}(= 32,559) \in DK(= \{F|F > 3,1193\})$  maka  $H_0(\mu_1 = \mu_2 = \mu_3)$  ditolak, sehingga disimpulkan bahwa bahwa terdapat paling sedikit satu prestasi belajar matematika yang berbeda dari salah satu model pembelajaran.

Kemudian analisis dilanjutkan dengan uji lanjutan ANOVA menggunakan Metode Scheffe' dengan perolehan hasil analisis dapat dilihat pada Tabel 4.3.

Tabel 4.3 Rangkuman Hasil Uji Lanjutan ANOVA

Perbandingan Model Pembelajaran	$F_{obs}$	$F_{obs}$ terhadap $DK$ ( $= \{F F > 6,2386\}$ )	Keputusan
MMP vs PjBL	44,178	$F_{obs} \in DK$	$H_0(\mu_1 = \mu_2)$ ditolak
MMP vs Konvensional	55,541	$F_{obs} \in DK$	$H_0(\mu_1 = \mu_3)$ ditolak
PjBL vs Konvensional	0,631	$F_{obs} \notin DK$	$H_0(\mu_2 = \mu_3)$ diterima

Berdasarkan Tabel 4.3 disimpulkan bahwa:

- 1) prestasi belajar matematika siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP) lebih baik dari prestasi belajar matematika siswa yang diajar dengan menggunakan model *Project Based Learning* (PjBL),
- 2) prestasi belajar matematika siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP) lebih baik dari prestasi belajar matematika siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran konvensional, dan
- 3) prestasi belajar matematika siswa yang diajar dengan menggunakan model *Project Based Learning* (PjBL) tidak lebih baik dari prestasi belajar matematika siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran konvensional.

#### E. Pembahasan

Berdasarkan hasil analisis data dapat disimpulkan bahwa prestasi belajar matematika kelompok siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP) lebih baik dari prestasi belajar matematika kelompok siswa yang diajar dengan menggunakan model *Project Based Learning* (PjBL) dan prestasi belajar matematika kelompok

siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran konvensional. Sedangkan, prestasi belajar kelompok siswa yang diajar dengan menggunakan model *Project Based Learning* (PjBL) tidak lebih baik dari prestasi belajar kelompok siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran konvensional.

Belajar dilakukan dengan harapan dari yang tidak bisa menjadi bisa. Begitu pun dalam pembelajaran matematika, dari yang sebelumnya tidak bisa menyelesaikan suatu permasalahan matematika menjadi bisa. Perubahan dari yang tidak bisa menjadi bisa ini dapat dilihat dari berbagai macam hal, salah satunya dilihat dari prestasi belajar seorang siswa dalam hal ini adalah prestasi belajar matematika siswa.

Pencapaian prestasi belajar matematika ini bisa dipengaruhi oleh berbagai faktor, seperti faktor dari dalam dan faktor dari luar. Faktor dari dalam di antaranya seperti kemampuan siswa, dan kemauan diri siswa sendiri untuk belajar, sedangkan untuk faktor dari luar dapat berupa dari guru, juga model pembelajaran yang diterapkan oleh guru kepada siswa. Model pembelajaran yang diterapkan oleh guru kepada siswa juga mempengaruhi sikap siswa selama kegiatan belajar mengajar berlangsung.

Berikut pembahasan pada tiap kelompok siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran MMP, kelompok siswa yang diajar dengan menggunakan model PjBL, dan kelompok siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran konvensional:

### **1. Pada kelompok siswa yang diajar dengan menggunakan Model Pembelajaran MMP**

Pembelajaran diawali *review*. Guru menanyakan tentang materi pembelajaran sebelumnya yang berkaitan dengan materi yang akan disampaikan, sebagian siswa dapat menjawab apa yang ditanyakan guru dengan tepat namun sebagian siswa yang lain tidak mengetahui jawabannya dan hanya diam memperhatikan. Saat guru menyajikan ide baru tentang aturan sinus dan aturan cosinus kepada siswa, kemampuan siswa terhadap materi yang diajarkan ini masih belum terlihat karena siswa

hanya diam dan memperhatikan guru. Dilanjutkan dengan langkah latihan terkontrol, guru membentuk kelompok dan memberikan tugas kepada siswa, kemampuan siswa mulai sedikit terlihat saat mereka berdiskusi dalam kelompok. Namun ada beberapa kelompok yang tidak berdiskusi saat mengerjakan tetapi membagi tugas pada setiap anggotanya, sehingga mereka mengerjakan masing-masing bagiannya dan menyatukan semua pekerjaan tiap anggota. Kemudian guru memberikan soal-soal latihan untuk dikerjakan siswa secara mandiri pada langkah kerja mandiri, kemampuan siswa dalam mengerjakan soal-soal latihan ini cukup baik. Siswa merespons dan mengerjakan soal dengan sungguh-sungguh. Di akhir pembelajaran, guru memberikan PR untuk dikerjakan siswa dan untuk dibahas di pertemuan selanjutnya.

Guru memberikan tugas proyek untuk dikerjakan secara berkelompok, kemampuan siswa semakin terlihat saat siswa saling berdiskusi dan berbagi pengetahuan serta ide kreatif dalam mengerjakan tugas proyek sesekali siswa bertanya kepada guru saat merasa kesulitan. Semua kelompok dapat menyelesaikan tugas proyeknya dengan baik, tepat waktu. Dari langkah pengembangan yang masih bersifat *teacher centered* dan berubah menjadi bersifat *student centered* pada langkah kerja mandiri menyebabkan siswa dapat lebih aktif dalam berinteraksi dengan teman sekelompoknya dan saling menunjukkan kemampuan mereka dalam berdiskusi dan bertukar pikiran. Kemudian guru memberikan soal-soal latihan untuk dikerjakan siswa secara mandiri pada langkah kerja mandiri, kemampuan siswa dalam mengerjakan soal-soal latihan ini semakin meningkat. Siswa merespons, mengerjakan soal dengan sungguh-sungguh dan bisa menjawabnya dengan benar. Di akhir pembelajaran, guru mengajak siswa untuk merefleksikan pembelajaran dan siswa sudah mengerti dan paham akan materi pembelajaran yang telah dipelajari pada kedua pertemuan serta dapat mengambil kesimpulan dengan baik.

Disimpulkan bahwa kemampuan kelompok siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran MMP ini telah meningkat, hal

ini dapat dilihat dari nilai rata-rata pretes pada tes prestasi belajar matematika siswa sebesar 26,15 dan nilai rata-rata postes pada tes prestasi belajar matematika siswa sebesar 78,84 sehingga terjadi peningkatan nilai rata-rata yaitu sebesar 52,69.

## **2. Pada kelompok siswa yang diajar dengan menggunakan Model PjBL**

Pembelajaran diawali dengan memberikan suatu pertanyaan menantang namun kemampuan siswa belum terlihat karena hanya sedikit siswa yang bisa menjawab dengan tepat, sebagian besar siswa yang lain masih pasif, hanya diam, dan mendengarkan. Lalu secara kolaboratif guru dan siswa merencanakan proyek, namun langkah ini tidak berjalan sesuai harapan dan kemampuan siswa pada langkah ini sama sekali tidak terlihat karena ketika guru bertanya kepada siswa tentang proyek apa yang seharusnya mereka kerjakan, sebagian besar siswa mengeluh dan tidak ingin diberikan tugas proyek tetapi malah meminta guru untuk menjelaskan rumus yang ada seperti apa yang biasa dilakukan oleh guru mata pelajaran matematika pada pembelajaran sebelumnya. Untuk menyalahi hal ini, akhirnya guru lah yang menetapkan proyek untuk dikerjakan siswa. Pada langkah menyusun jadwal aktivitas pengerjaan proyek, guru dan siswa menentukan waktu penyelesaian proyek dengan jelas. Lalu saat pengerjaan proyek, guru mengawasi pekerjaan siswa untuk mengetahui sejauh mana pekerjaan siswa berjalan dan kemampuan siswa mulai sedikit terlihat. Beberapa siswa tidak malu untuk bertanya kepada guru saat merasa kesulitan, sehingga interaksi antara guru dan siswa pun meningkat. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan siswa mulai cukup baik karena siswa cukup antusias untuk mengerjakan tugasnya dengan sungguh-sungguh. Pada langkah penilaian proyek, guru meminta siswa mengumpulkan tugasnya untuk dinilai tetapi banyak siswa yang tidak bisa menyelesaikan pekerjaannya tepat waktu sehingga guru memberikan tambahan waktu kepada siswa dan memberikan penilaian kepada beberapa siswa yang sudah menyelesaikan pekerjaannya. Hal ini berakibat pada

tidak terlaksananya langkah evaluasi di akhir pembelajaran untuk merefleksikan pembelajaran pada pertemuan pertama.

Pada saat penilaian proyek, mayoritas siswa sudah menyelesaikan pekerjaannya tepat waktu sehingga guru bisa memberikan penilaian terhadap pekerjaannya. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan siswa dalam mengerjakan tugasnya semakin meningkat. Di akhir pembelajaran, guru bersama dengan siswa merefleksikan tentang pembelajaran hari ini, siswa dapat mengungkapkan apa yang dirasakannya selama menyelesaikan proyek dengan baik.

Disimpulkan bahwa kemampuan kelompok siswa yang diajar dengan menggunakan model PjBL telah meningkat, hal ini dapat dilihat dari nilai rata-rata pretes pada tes prestasi belajar matematika siswa sebesar 50,33 dan nilai rata-rata postes pada tes prestasi belajar matematika siswa sebesar 76,78 sehingga terjadi peningkatan nilai rata-rata yaitu sebesar 26,45.

### **3. Pada kelompok siswa yang diajar dengan menggunakan Model Pembelajaran Konvensional**

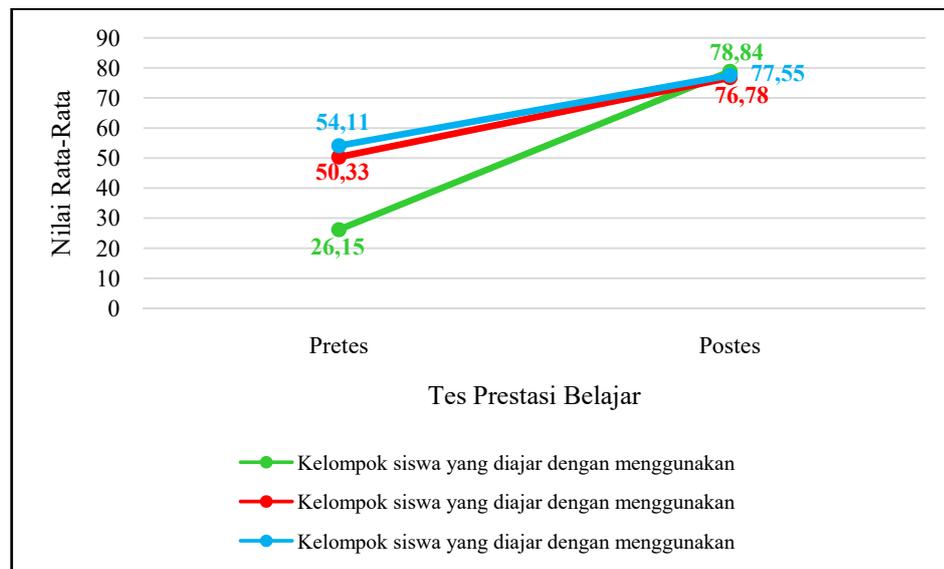
Pembelajaran diawali dengan menyampaikan tujuan pembelajaran dan siswa dapat memahami tujuan dari pembelajaran dengan baik. Lalu guru membantu siswa mengingat kembali materi sebelumnya, kemampuan siswa belum cukup terlihat karena hanya sedikit siswa yang merespon dan mengingat materi dengan baik sedangkan siswa yang lain tiak mengingat materi dengan baik dan bersikap pasif dengan hanya diam dan mendengarkan. Kemudian guru melanjutkan dengan penyajian materi pelajaran sambil terus berinteraksi dengan siswa. Siswa memperhatikan guru dengan baik dan bertanya pada guru saat mereka merasa belum paham. Dari langkah ini terlihat bahwa kemampuan siswa semakin meningkat yang ditandai dengan siswa dapat memahami apa yang disampaikan guru dengan baik. Saat guru memberikan soal latihan untuk dikerjakan siswa, suasana kelas menjadi tidak kondusif karena siswa mengerjakan soal latihan dengan ramai bahkan ada yang bernyanyi dengan

keras tanpa mengindahkan instruksi guru yang meminta agar tetap menjaga ketenangan saat mengerjakan soal. Masih banyak siswa yang tidak terlihat antusias dalam mengerjakan soal yang diberikan guru, karena siswa tidak sungguh-sungguh dalam mengerjakannya. Saat guru meminta agar siswa maju untuk mengerjakan soal di papan tulis, membutuhkan waktu yang cukup lama agar siswa mau maju dan mengerjakan soal latihan namun siswa dapat mengerjakan soal latihan dengan benar sehingga kemampuan siswa dalam mengerjakan soal pun meningkat. Di akhir pembelajaran, guru memberikan PR kepada siswa untuk dibahas pada pertemuan kedua.

Pada pertemuan kedua, saat guru meminta agar siswa maju untuk mengerjakan soal di papan tulis, siswa mulai lebih percaya diri untuk maju mengerjakan soal latihan di papan tulis dan dapat mengerjakan soal latihan dengan benar sehingga kemampuan siswa dalam mengerjakan soal pun meningkat dari yang semula tidak bisa menjadi bisa. Di akhir pembelajaran, guru membimbing siswa untuk menarik kesimpulan dari materi pelajaran yang baru disampaikan dan siswa dapat merespons dan menarik kesimpulan dengan lebih baik.

Disimpulkan bahwa kemampuan kelompok siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran konvensional telah meningkat, hal ini dapat dilihat dari nilai rata-rata pretes pada tes prestasi belajar matematika siswa sebesar 54,11 dan nilai rata-rata postes pada tes prestasi belajar matematika siswa sebesar 77,55 sehingga terjadi peningkatan nilai rata-rata yaitu sebesar 23,44.

Data nilai rata-rata pretes dan postes prestasi belajar matematika siswa, baik siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP), siswa yang diajar dengan menggunakan model *Project Based Learning* (PjBL), dan siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran konvensional dapat dilihat grafik pada Gambar 5.1.



Gambar 5.1 Grafik data nilai rata-rata pretes dan postes prestasi belajar matematika siswa

Berdasarkan pembahasan pada ketiga kelompok kelas yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP), model *Project Based Learning* (PjBL), dan model pembelajaran konvensional diperoleh bahwa model pembelajaran yang dapat mengubah siswa menjadi lebih baik adalah model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP), model pembelajaran ini mampu membawa perubahan pada diri siswa yang semula pasif menjadi lebih aktif dalam hal berdiskusi dengan teman maupun aktif saat bertanya kepada guru. Hal ini merupakan perubahan positif yang mampu membawa siswa menuju prestasi belajar siswa yang dapat meningkat secara signifikan. Sehingga dapat disimpulkan bahwa prestasi belajar matematika kelompok siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP) lebih baik dari prestasi belajar matematika kelompok siswa yang diajar menggunakan model *Project Based Learning* (PjBL) dan model pembelajaran konvensional. Dan prestasi belajar matematika kelompok siswa yang diajar dengan menggunakan model *Project Based Learning* (PjBL) tidak lebih baik dari prestasi belajar matematika kelompok siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran konvensional.

## **F. Kesimpulan**

Dari hasil analisis statistika dengan menggunakan Analisis Variansi Satu Arah (ANOVA) disimpulkan bahwa terdapat perbedaan antara prestasi belajar matematika (nilai postes – nilai pretes) siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP), prestasi belajar matematika (nilai postes – nilai pretes)siswa yang diajar dengan menggunakan model *Project Based Learning* (PjBL), dan prestasi belajar matematika (nilai postes – nilai pretes)siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran konvensional.

### **Daftar Pustaka:**

- Aunurrahman. 2009. *Belajar dan Pembelajaran*. Bandung: Alfabeta.
- Hamdani. 2011. *Strategi Belajar Mengajar*. Bandung: Pustaka Setia.
- Sanjaya, Wina. 2016. *Strategi Pembelajaran: Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana.
- Shadiq, Fadjar. 2009. *Model-Model Pembelajaran Matematika SMP*. Sleman: PPPPTK Matematika.
- Slameto. 2010. *Belajar dan Faktor-Faktor Yang Mempengaruhinya*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Sugiyono. 2017. *Metode Penelitian Pendidikan: Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Wena, Made. 2012. *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer*. Jakarta: PT Bumi Aksara.