

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN PJBL (PROJECT BASED LEARNING) TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA

by Defitriani Waruwu

Submission date: 25-Sep-2023 12:16AM (UTC-0400)

Submission ID: 2176019080

File name: DEFITRIANI_WARUWU.docx (480.01K)

Word count: 8735

Character count: 56182

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN PJBL (*PROJECT BASED
LEARNING*) TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN
MASALAH MATEMATIS SISWA**

SKRIPSI



Oleh :

**Defitriani Waruwu
NIM. 192117010**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS NIAS
TAHUN 2023**

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Peran pendidikan sangatlah penting untuk meningkatkan sumber daya manusia yang memadai. Pendidikan harus mampu menghasilkan individu-individu yang mempunyai pengetahuan tinggi, berkualitas, kreativitas, terampil, baik dari segi spritualitas, kecerdasan, dan juga keterampilan. Sesuai dengan tujuan pendidikan yang tercantum dalam Undang-Undang nomor 20 Tahun 2003 pasal 3 menyatakan bahwa :

Pendidikan nasional berfungsi mengembangkan pengetahuan dan membentuk karakter serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, dan bertujuan untuk mengembangkan potensi siswa agar menjadi manusia yang beriman, bertakwa, cerdas, berakal sehat, berilmu, kreatif, mandiri dan demokratis dan bertanggung jawab.

Untuk mencapai tujuan pendidikan nasional tersebut diperlukan berbagai ilmu pengetahuan yang diberikan kepada peserta didik diantaranya matematika. Matematika sudah di ajarkan sejak pendidikan dasar hingga ke perguruan tinggi, hal itu dilakukan karna matematika mempunyai peranan penting dalam kehidupan sehari-hari, seperti meningkatkan daya nalar, berpikir logis, sistematis, kreatif, kemampuan bekerjasama dalam memecahkan masalah matematika.

Pentingnya peranan matematika, seharusnya membuat mata pelajaran matematika menjadi salah satu mata pelajaran yang menyenangkan dan digemari siswa. Akan tetapi sebagian besar siswa menganggap bahwa mata pelajaran matematika adalah pelajaran yang sulit, membosankan dan sering menimbulkan masalah. Kondisi ini menyebabkan mata pelajaran matematika tidak disenangi, dianggap remeh, bahkan diabaikan. Tentunya hal ini menimbulkan kesenjangan yang sangat besar antara apa yang diharapkan dari pembelajaran matematika dengan kenyataan yang terjadi dilapangan.

Menurut Permendikbud nomor 22 Tahun 2016 menyatakan tujuan pembelajaran matematika adalah memahami konsep matematika, menalar polar sifat matematika, memecahkan masalah matematika, Mengkomunikasikan argumen atau gagasan dengan diagram, memiliki

sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan. Oleh karena itu, kemampuan memecahkan masalah matematika merupakan bagian penting dalam pembelajaran matematika. Menurut Purnamasari & Setiawan (2019) kemampuan pemecahan masalah merupakan suatu keterampilan pada diri peserta didik agar mampu secara matematis memecahkan masalah yang berhubungan dengan matematika atau dalam ilmu lainnya dan masalah yang sering dijumpai siswa di kehidupan nyata.

Namun pada kenyataannya, pemecahan masalah matematis tidak sejalan dengan kemampuan pemecahan masalah yang sesungguhnya. Dilihat dari hasil pelaksanaan PISA (*Programme for International Student Assessment*) tahun 2018, menunjukkan bahwa pencapaian Matematika Indonesia menduduki peringkat 75 dari 81 negara yang berpartisipasi, dengan skor 379 dari skor rata-rata 487. Fakta tersebut menunjukkan bahwa kemampuan belajar matematika di Indonesia masih tergolong kurang.

Berdasarkan hasil observasi yang dilaksanakan di SMP Negeri 1 Onohazumba, peneliti menemukan beberapa masalah yaitu siswa kurang aktif dalam proses pembelajaran, hal ini disebabkan karena siswa lebih keseringan menunggu materi dan penjelasan guru dari pada belajar sendiri. Pada kegiatan pembelajaran siswa jarang memberikan pertanyaan jika masih ada hal yang kurang dipahami serta siswa jarang memberikan respon balik ketika guru bertanya ataupun meminta tanggapan siswa. Dalam proses belajar mengajar masih terdapat yang menggunakan model pembelajaran konvensional yaitu berpusat pada guru. Sementara, berdasarkan hasil wawancara kepada salah satu guru mata pelajaran matematika di SMP Negeri 1 Onohazumba, menyatakan bahwa kemampuan siswa dalam memecahkan masalah matematis masih berkategori kurang. Sebagian besar siswa menganggap mata pelajaran matematika sulit, sehingga ketika diberikan tugas di rumah, masih terdapat siswa yang tidak mengerjakan sendiri tetapi menunggu jawaban dari temannya. Hal ini juga terlihat dari jawaban siswa dalam mengerjakan soal tes kemampuan pemecahan masalah matematis yang dilaksanakan pada observasi awal.

$x = \text{buku}$
 $y = \text{pensil}$

$$2x + 1y = 12.500$$

$$2x + 3y = 17.500$$

Dit: Harga 1 buku, 1 pensil 1/2

$$2x + 1y = 12.500 \quad | \quad 2x + 3y = 17.500$$

$$-2x + 2y = -5.000$$

$$y = 2.500$$

$$2x + 1(2.500) = 12.500$$

$$2x + 2.500 = 12.500$$

$$2x = 10.000$$

$$x = 5.000$$

Gambar 1.1 Jawaban Siswa

Dari gambar tersebut, terlihat bahwa siswa tidak sepenuhnya memahami masalah, siswa menuliskan unsur-unsur yang diketahui dan ditanya tetapi masih salah. Siswa tidak dapat merencanakan dan melaksanakan pemecahan masalah dengan benar. Siswa lebih cenderung menggunakan rumus atau cara yang sudah biasa digunakan, dari pada menggunakan langkah prosedural dari penyelesaian masalah matematika. Berdasarkan perhitungan diperoleh rata-rata nilai kemampuan pemecahan masalah matematis siswa sebesar 35 berkategori kurang.

Dari beberapa masalah diatas, masalah umum yang diatasi oleh peneliti adalah kemampuan pemecahan masalah pada mata pelajaran matematika yang masih kurang. Dengan memperhatikan tujuan dari pembelajaran matematika dan permasalahan, maka dipilih model pembelajaran yang sesuai untuk meningkatkan kemampuan siswa dalam pemecahan masalah, yang dapat membuat siswa lebih aktif dalam kegiatan pembelajaran. Salah satu model pembelajaran yang dapat digunakan untuk mengatasi hal tersebut adalah model pembelajaran PJBL (*Project Based Learning*). Model pembelajaran berbasis proyek merupakan model pembelajaran yang menggunakan masalah sebagai langkah awal dalam mengumpulkan dan mengintegrasikan pengetahuan baru berdasarkan pengalamannya dalam beraktivitas secara nyata (Prihatin, 2019).

Berdasarkan uraian diatas, maka peneliti berkeinginan mengadakan suatu penelitian eksperimen yang dimana peneliti mengangkat sebuah judul tentang **“Pengaruh Model Pembelajaran PJBL (*Project Based Learning*) Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa”**.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah tersebut, maka dapat diuraikan beberapa masalah sebagai berikut.

1. Pada proses pembelajaran masih terdapat yang menggunakan model pembelajaran konvensional.
2. Siswa kurang aktif dalam proses pembelajaran.
3. Kemampuan siswa dalam pemecahan masalah matematis masih tergolong kurang.

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini difokuskan pada:

1. Model pembelajaran yang akan digunakan untuk mengetahui pengaruhnya terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa adalah model pembelajaran PJBL (*project based learning*).
2. Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa masih kurang.

1.4 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dalam penelitian ini, yaitu apakah ada pengaruh model pembelajaran PJBL (*project based learning*) terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa?

1.5 Tujuan Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan dengan tujuan peneliti yaitu untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran PJBL (*project based learning*) terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

1.6 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diperoleh dari penelitian ini adalah:

1.6.1 Manfaat Teoritis

Untuk mengetahui seberapa besar pengaruh model pembelajaran PJBL (*project based learning*) terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

1.6.2 Manfaat Praktis

a. Bagi Peneliti

Membekali peneliti dalam melaksanakan proses pembelajaran sebagai calon guru pada masa yang akan datang.

b. Bagi Guru

Sebagai bahan pertimbangan kepada guru mata pelajaran matematika dalam merencanakan proses pembelajaran di sekolah.

c. Bagi siswa

Siswa diharapkan bisa mendapat pengalaman belajar menyenangkan sehingga kemampuan pemecahan masalah matematis siswa meningkat dan semakin tertarik untuk belajar matematika.

1.7 Definisi Operasional

Yang menjadi definisi operasional penelitian adalah:

- a. Model pembelajaran PJBL (*project based learning*) adalah pembelajaran yang fokus pada proyek dimana dalam prosesnya menuntut siswa berperan aktif, pembuat keputusan, penelitian/pengamatan, dan pengumpul data untuk dipresentasikan.
- b. Kemampuan pemecahan masalah matematika adalah usaha siswa menggunakan keterampilan dan pengetahuannya untuk menemukan solusi dari masalah matematika

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kajian Teori

2.1.1 Pengertian Belajar

Belajar adalah suatu usaha untuk menambah wawasan atau pengetahuan agar sesuatu yang tidak tahu menjadi tahu. Setiap yang dilakukan oleh manusia adalah belajar ataupun hasil dari belajar. Belajar pada dasarnya adalah salah satu cara yang di kenali dengan adanya perubahan pada seseorang baik dari wujud perubahan pemahaman, perilaku, pengetahuan, keterampilan, mental, kemampuan dan aspek-aspek lainnya yang ada pada seorang pelajar (Jusmawati et al, 2021).

Menurut Djameluddin & Wardana (2019) belajar adalah suatu cara atau upaya yang dilakukan setiap sesorang untuk memperoleh perubahan perilaku, baik dalam bentuk pengetahuan, kecakapan, tingkah laku dan bersifat positif sebagai pengalaman dengan berbagai materi yang telah dipelajari.

Menurut Setiawan (2017) belajar adalah salah satu proses kegiatan mental yang dilakukan individu untuk mendapatkan suatu perubahan perilaku positif dan tinggal relatif lama melalui latihan atau pengalaman kepribadian baik secara fisik maupun mental.

Berdasarkan dari beberapa pengertian diatas tentang belajar, maka peneliti menyimpulkan bahwa belajar adalah proses atau upaya mewujudkan suatu perubahan tingkah laku setiap individu atau seseorang yang bersifat positif dan relatif lama.

2.1.2 Pengertian Pembelajaran

Pembelajaran berasal dari kata ajar, yaitu suatu tanda yang diberikan pada seseorang supaya diketahui, sehingga pembelajaran merupakan perbuatan, proses, cara mengajar atau mengajarkan sehingga anak didik mau belajar. Pada dasarnya pembelajaran adalah cara interaksi antara siswa dengan lingkungan, yang mengarah pada perubahan tingkah laku menjadi lebih baik (Akhiruddin et Al, 2019).

Menurut Djamaluddin & Wardana (2019) pembelajaran adalah suatu cara interaksi peserta didik dengan guru dan sumber belajar yang mendalam lingkungan belajar. Sedangkan menurut (Setiawan, 2017) pembelajaran pada hakekatnya adalah suatu proses yang dilakukan seseorang dengan bantuan pendidik untuk mendapatkan perubahan tingkah laku kearah pematangan diri secara utuh sebagai hasil dari interaksi seseorang dengan lingkungannya.

Dari beberapa pengertian diatas, peneliti menyimpulkan bahwa pembelajaran adalah salah satu usaha untuk membantu siswa agar dapat belajar dengan baik, melalui interaksi yang terjadi didalam kelas antar guru dan peserta didik.

2.1.3 Model Pembelajaran PJBL (*Project Based Learning*)

a. Pengertian Model Pembelajaran

Untuk mencapai kegiatan pembelajaran yang diinginkan, maka guru harus mempersiapkan segala sesuatu yang diperlukan dalam kegiatan pembelajaran, termasuk dengan memilih dan menggunakan model pembelajaran yang tepat. Pada dasarnya model pembelajaran adalah bentuk pembelajaran yang dijelaskan dari awal sampai akhirnya yang disediakan oleh guru. Dengan kata lain, model pembelajaran merupakan pembungkus atau kerangka kerja untuk menerapkan suatu pendekatan, teknik, dan metode pembelajaran (Haerullah & Hasan, 2017).

Susilawati (2020) menyatakan bahwa model pembelajaran adalah sebagai pola interaksi siswa dengan guru di dalam kelas yang menyangkut strategi, Pendekatan, metode, dan teknik pembelajaran yang diterapkan dalam pelaksanaan kegiatan belajar-mengajar di kelas.

Selanjutnya, menurut Prihatin (2019) model pembelajaran merupakan tiruan atau contoh kerangka konseptual yang menggambarkan prosedur pembelajaran yang sistematis dalam mengelola pengalaman belajar siswa sehingga tujuan pembelajaran yang diinginkan bisa tercapai.

Berdasarkan pendapat diatas, dapat di simpulkan bahwa model pembelajaran adalah suatu cara yang dilakukan oleh guru dalam kegiatan pembelajaran untuk mencapai tujuan pembelajaran yang diinginkan.

b. Pengertian Model Pembelajaran PJBL (*Project Based Learning*)

Project based learning (PJBL) atau pembelajaran berbasis proyek adalah pembelajaran yang dilakukan perseorangan atau grup dan dilaksanakan dalam jangka waktu tertentu, menghasilkan sebuah produk, yang hasilnya kemudian akan ditampilkan atau dipresentasikan (Widarto, 2017).

Menurut Fahrurrozi dan Hamdi, (2017) Model *project based learning* adalah pembelajaran yang fokus pada proyek dimana dalam prosesnya menuntut siswa berperan aktif, pembuat keputusan, penelitian/pengamatan, dan pengumpul data untuk dipresentasikan.

Haerullah & Hasan (2017) mengemukakan bahwa *Project based learning* merupakan model pembelajaran yang menggunakan masalah sebagai langkah awal dalam mengumpulkan dan mengintegrasikan pengetahuan baru berdasarkan pengalamannya dalam beraktifitas secara nyata.

Dari beberapa pendapat diatas, dapat di simpulkan bahwa *Project based learning* adalah suatu model pembelajaran yang dilakukan secara individu atau berkelompok dalam suatu kegiatan (proyek) yang pelaksanaanya dalam jangka waktu tertentu dan menghasilkan sebuah produk.

c. Karakteristik Model Pembelajaran PJBL (*Project Based Learning*)

Model pembelajaran berbasis proyek memiliki karakteristik menurut Prihatin (2019) sebagai berikut:

- 1) Adanya masalah atau tantangan yang ditetapkan kepada siswa.
- 2) Siswa merancang proses untuk menemukan solusi terbaik atas masalah atau tantangan yang ditetapkan.
- 3) Siswa secara bersama-sama bertanggung jawab untuk mengakses dan mengelola informasi untuk memecahkan masalah.
- 4) Proses evaluasi dilakukan secara terus-menerus.
- 5) Siswa secara teratur melakukan refleksi terhadap kegiatan yang dilakukan.
- 6) Hasil akhir kegiatan pembelajaran akan dievaluasi.
- 7) Situasi kegiatan pembelajaran sangat toleran pada suatu kesalahan dan perubahan.

d. Langkah-Langkah Model Pembelajaran PJBL (*Project Based Learning*)

Langkah-langkah model pembelajaran *Project Based learning* menurut Prihatin (2019) antara lain:

- 1) Memulai menentukan pertanyaan penting (*start with the essential question*).
- 2) Merancang perencanaan proyek tersebut (*design a plan for the project*).
- 3) Membuat jadwal (*create a schedule*).
- 4) Memantau siswa dan kemajuan proyek (*monitor the students and the progress of the project*).
- 5) Menilai hasil (*assess the outcome*).
- 6) Mengevaluasi hasil pengalaman (*evaluate the experience*).

Menurut Haerullah & Hasan (2017) Langkah-langkah pelaksanaan model pembelajaran berbasis proyek adalah:

- 1) Menentukan tema proyek.
- 2) Menentukan konteks.
- 3) Merancang kegiatan.
- 4) Memproses kegiatan.
- 5) Menerapkan langkah-langkah untuk menyelesaikan proyek.

Jadi dari beberapa pengertian diatas, peneliti menyimpulkan bahwa langkah-langkah model pembelajaran *project based learning* adalah:

1. Pertanyaan mendasar.
2. Menentukan jadwal.
3. Mendesain perencanaan proyek.
4. Memonitor siswa dan kemajuan proyek.
5. Menguji hasil.
6. Mengevaluasi pengalaman.

e. Kelebihan Model Pembelajaran PJBL (*Project Based Learning*)

Kelebihan model pembelajaran *project based learning* menurut Prihatin (2019) adalah:

- 1) Meningkatkan motivasi belajar siswa, mendorong kemampuannya untuk melaksanakan pekerjaan penting, dan perlu untuk dihargai.
- 2) Meningkatkan kemampuan pemecahan masalah.
- 3) Membuat siswa lebih aktif dan berhasil dalam memecahkan masalah yang kompleks.
- 4) Mendorong siswa untuk mengembangkan dan melatih keterampilan komunikasi.
- 5) Meningkatkan keterampilan siswa untuk mengelola sumber.
- 6) Memberikan kepada siswa pengalaman belajar dan praktik dalam mengatur proyek, dan mengatur waktu dan sumber-sumber lain misalnya perlengkapan untuk menyelesaikan tugas.

- 7) Memberikan pengalaman belajar yang melibatkan siswa secara kompleks dan dirancang untuk berkembang dengan dunia nyata. Melibatkan siswa untuk mempelajari cara mencari informasi dan menampilkan pengetahuan yang dimiliki, kemudian diterapkan di dunia nyata.
- 8) Menciptakan lingkungan belajar yang menyenangkan sehingga siswa dan guru menikmati proses pembelajaran.

Adapun keunggulan Pembelajaran Berbasis Proyek menurut Haerullah & Hasan (2017) yaitu:

- 1) Mampu menumbuhkan cara berpikir peserta didik dari yang sempit menjadi lebih luas dan menyeluruh dalam mengamati dan memecahkan masalah yang dihadapi dalam kehidupan.
- 2) Melalui pembelajaran ini, anak didik untuk membiasakan, menerapkan pengetahuan, perilaku dan keterampilan dengan terpadu yang diharapkan praktis dan bermanfaat dalam kehidupan sehari-hari.
- 3) Meningkatkan motivasi peserta didik untuk belajar, mendorong kemampuan mereka dalam melakukan pekerjaan penting, dan mereka perlu diberi penghargaan.
- 4) Meningkatkan kemampuan pemecahan masalah. Peserta didik menjadi lebih aktif dan tertantang untuk menyelesaikan/memecahkan masalah yang lebih kompleks lagi.
- 5) Meningkatkan kolaborasi. Pentingnya kerja kelompok dalam proyek adalah mendorong peserta didik untuk mengembangkan dan mempraktekan keterampilan komunikasi.
- 6) Meningkatkan keterampilan mengelola sumber. Pembelajaran berbasis proyek yang dilaksanakan dengan baik memberikan kepada peserta didik pembelajaran dan pengalaman untuk mengorganisasi proyek, dan mengatur waktu dan sumber-sumber lain seperti perlengkapan untuk menyelesaikan proyek.
- 7) Kegiatan pembelajaran berbasis proyek menyediakan pengalaman belajar yang melibatkan peserta didik secara bervariasi dan terencana untuk berkembang sesuai dengan dunia nyata,
- 8) Kegiatan pembelajaran berbasis proyek melibatkan peserta didik untuk belajar mencari informasi dan menunjukkan pengetahuan yang dimiliki, seraf menerapkannya di dunia nyata.
- 9) Pembelajaran berbasis proyek menjadikan suasana belajar menjadi menyenangkan, sehingga siswa maupun pendidik menikmati proses pembelajaran.

Dari kedua pendapat di atas, maka peneliti menyimpulkan bahwa kelebihan dari model pembelajaran *project based learning* adalah memperluas pola pikir siswa, membuat siswa menjadi lebih aktif dalam kegiatan pembelajaran, meningkatkan kemampuan memecahkan masalah, dan meningkatkan hubungan kerja sama antara siswa.

f. Kekurangan Model Pembelajaran PJBL (*Project Based Learning*)

Kekurangan model pembelajaran *project based learning* menurut Prihatin (2019) antara lain:

- 1) Membutuhkan waktu lama untuk menyelesaikan masalah.
- 2) Memerlukan banyak biaya.
- 3) Jumlah perlengkapan yang harus disediakan.

- 4) Siswa yang memiliki kekurangan dalam percobaan dan mencari informasi akan mengalami kesulitan.
- 5) Jika topik yang diberikan kepada setiap kelompok berbeda, dikhawatirkan siswa tidak dapat memahami topik tersebut secara keseluruhan.

Adapun kekurangan Pembelajaran Berbasis Proyek menurut Haerullah & Hasan (2017) yaitu:

- 1) Kurikulum yang berlaku di negara kita saat ini tidak mendukung pelaksanaan pembelajaran ini.
- 2) pengorganisasian, perencanaan dan pelaksanaan pembelajaran ini sulit dan membutuhkan keterampilan khusus dari guru, sementara para guru tidak disiapkan untuk hal ini.
- 3) Harus bisa memilih topik materi yang tepat sesuai kebutuhan anak didik, cukup fasilitas dan mempunyai sumber belajar yang dibutuhkan.
- 4) Materi pelajaran seringkali sangat luas sehingga dapat membingungkan pokok materi yang dibahas.
- 5) membutuhkan banyak waktu untuk menyelesaikan masalah.
- 6) membutuhkan biaya yang banyak.
- 7) Jumlah perlengkapan yang harus disediakan.
- 8) untuk peserta didik yang mempunyai kelemahan dalam percobaan dan mencari informasi akan mengalami kesulitan. Jika topik yang diberikan kepada setiap kelompok berbeda, dikhawatirkan siswa tidak memahami topik secara keseluruhan.

Sedangkan menurut peneliti, kekurangan model pembelajaran *project based learning* adalah memerlukan waktu yang banyak untuk masalah, menggunakan biaya yang cukup banyak, dan ketersediaan alat dan bahan yang terbatas.

2.1.4 Model Pembelajaran Konvensional

Model pembelajaran konvensional dapat diartikan sebagai model pembelajaran yang lebih berpusat pada guru, lebih banyak komunikasi satu arah dari guru ke peserta didik. Hal ini sejalan dengan pendapat Menurut Fahrudin et al, (2021) model pembelajaran konvensional adalah suatu pembelajaran yang mana dalam proses pengajaran dilakukan sangat monoton dan verbalis, yaitu dalam menyampaikan materi pelajaran masih mengandalkan ceramah atau dalam istilah yang digunakan adalah sebuah proses belajar mengajar yang berpusat pada guru. Menurut asmedy, (2021) model pembelajaran konvensional adalah model pembelajaran yang menekankan cara belajar dimana guru lebih aktif di depan dan siswa-siswinya hanya memperhatikan dan biasanya pasif. Sedangkan menurut dewi, (2018) metode pembelajaran konvensional adalah metode yang

dilaksanakan berdasarkan pada keinginan yang menjadikan guru dan siswa tidak pasif selalu belajar, berpikir dan inovatif.

Dari beberapa uraian diatas, model pembelajaran konvensional adalah model pembelajaran yang proses belajar mengajarnya berpusat pada guru dan siswanya hanya memperhatikan dan cenderung pasif.

2.1.5 Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

a. Pengertian Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Masalah adalah kesenjangan antara harapan dan kenyataan. Dengan kata lain masalah adalah suatu situasi yang mengharuskan seseorang untuk menyelesaikannya. Untuk menyelesaikan masalah, maka seseorang memerlukan suatu prosedur untuk menyelesaikan masalah tersebut. Kemampuan pemecahan masalah matematika merupakan kemampuan yang harus dimiliki siswa. Ini karena pemecahan masalah sangat bermanfaat bagi peserta didik untuk mengetahui kaitan antara pembelajaran matematika dengan pembelajaran lain dalam kehidupan sehari-hari (Laila et al, 2021). Menurut Davita & Pujiastuti (2020) Kemampuan pemecahan masalah matematika adalah usaha peserta didik untuk menggunakan kemampuan dan pengetahuannya untuk memecahkan masalah matematika. Sedangkan menurut Purnamasari & setiawan (2019) bahwa kemampuan pemecahan masalah merupakan suatu keterampilan pada diri peserta didik agar mampu secara matematis memecahkan masalah yang berhubungan dengan matematika atau dalam ilmu lainnya dan masalah yang sering dihadapi peserta didik dalam kehidupan nyata.

Dari beberapa uraian diatas, peneliti menyimpulkan kemampuan pemecahan masalah matematis adalah suatu kemampuan yang harus dimiliki siswa untuk mampu memecahkan masalah matematis dan menemukan solusi dari masalah matematika.

b. Indikator Pemecahan Masalah Matematis

Indikator pemecahan masalah matematis menurut Polya dalam (Wahyudi & Anugraheni, 2017) adalah sebagai berikut:

- 1) Memahami dan mengeksplorasi masalah (*understand*).
- 2) Menemukan strategi (*strategy*).
- 3) Menggunakan strategi untuk memecahkan masalah (*solve*).
- 4) Melihat kembali dan melakukan refleksi terhadap solusi yang diperoleh (*look back*).

Sedangkan menurut Davita & Pujiastuti, (2020) indikator pemecahan masalah matematis adalah sebagai berikut:

- 1) Memahami masalah, pada tahap ini siswa dituntut untuk memahami soal.
- 2) Membuat rencana pemecahan, untuk membuat rencana pemecahan siswa harus memikirkan.
- 3) Menjalankan rencana pemecahan, pada langkah ini siswa melaksanakan rencana pemecahan yang telah direncanakan kemudian memeriksa setiap langkah demi langkah dalam penyelesaian masalah.
- 4) Memeriksa hasil pemecahan masalah, pada tahap ini siswa menguji langkah-langkah yang telah dilakukan.

Berdasarkan uraian di atas, peneliti mengukur kemampuan pemecahan masalah matematis dengan memilih indikator menurut teori Polya yaitu, memahami masalah, merencanakan penyelesaian masalah, melakukan perencanaan penyelesaian, dan memeriksa kembali.

2.1.6 Materi Penelitian Bangun ruang sisi datar

a. Kubus

1) Definisi Kubus

Kubus adalah bangun ruang yang dibatasi oleh enam buah sisi berbentuk persegi yang kongruen. Berdasarkan definisi, kubus memiliki:

- a) Kubus memiliki 6 sisi yang sama.
- b) Memiliki 12 rusuk.
- c) Memiliki 8 titik sudut.
- d) Memiliki 6 diagonal sisi.
- e) Memiliki 4 diagonal ruang.
- f) Memiliki 12 buah bidang diagonal.

2) Jaring-jaring Kubus

Jaring-jaring kubus adalah bangun datar dan bukan bangun ruang menurut rusuknya dan apabila dipotong menurut rusuk – rusuknya kemudian tiap sisi akan direntangkan akan menghasilkan jaring – jaring kubus juga. Jaring – jaring kubus terdiri dari enam buah persegi kongruen yang saling berhubung.

3) Luas dan Volume kubus

a) Luas Permukaan Kubus

Luas permukaan kubus merupakan jumlah seluruh luas sisi dari pada kubus tersebut. Kubus di batasi oleh enam sisi berbentuk persegi sehingga jika panjang rusuk dari kubus misalnya s maka luas permukaan kubus tersebut yaitu:

$$\text{Luas permukaan kubus} = 6s + 6s \text{ atau } L = 6s^2$$

b) Volume Kubus

Kubus memiliki ukuran panjang, lebar, dan tinggi yang sama, maka volume kubus yang panjang rusuknya kita misalkan s , sehingga volume kubus yaitu:

$$\text{Volume kubus} = s \times s \times s \text{ atau } V = s^3$$

b. Balok

1) Definisi Balok

Balok adalah bangun ruang yang dibatasi oleh tiga pasang persegi panjang kongruen. Berdasarkan definisi di atas, dapat dikatakan bahwa kubus salah satu bagian dari balok. Sebagian akibat dari definisi di atas maka sebuah balok akan memiliki:

- a) Sisi dari balok berupa tiga pasang persegi panjang yang setiap pasangannya kongruen.
- b) 12 rusuk yang terbagi atas tiga kelompok garis yang sama panjang, lebar dan tinggi.
- c) Delapan titik sudut.
- d) 12 diagonal bidang.
- e) Empat diagonal ruang.
- f) Enam diagonal sisi.

2) Jaring-jaring Balok

Jaring-jaring balok merupakan suatu sisi-sisi balok yang direntangkan setelah di potong mengikuti rusuk-rusuknya. Misalnya pada enam buah persegi panjang yang terdiri dari 3 pasang persegi panjang yang kongruen kalau disusun belum tentu membentuk jaring balok.

3) Luas permukaan dan Volume Balok

a) Luas Permukaan Balok

Luas permukaan balok adalah jumlah seluruh luas sisi balok tersebut. Balok di batasi oleh tiga pasang persegi panjang kongruen, sehingga jika panjang rusuk dari balok dari balok misalnya p , l , dan t maka luas permukaan balok tersebut yaitu:

$$\text{Luas permukaan balok} = 2pl + 2pt + 2lt \text{ atau } L = 2(pl + pt + lt)$$

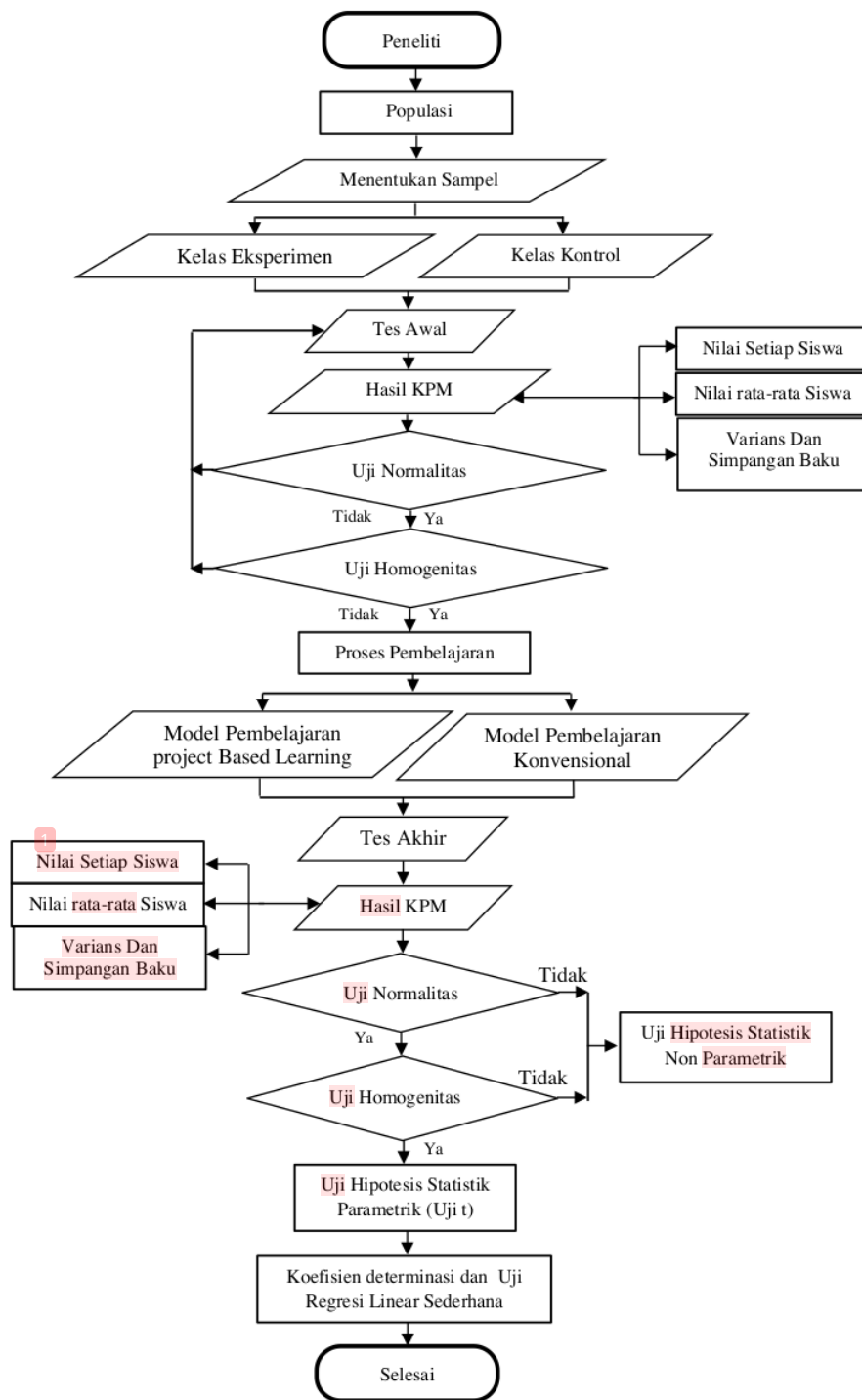
b) Volume Balok

Volume balok adalah korespondensi (hubungan) antara tinggi balok dengan panjang balok serta mengkorespondensikannya pada alas balok tersebut. Balok di batasi oleh tiga pasang persegi panjang kongruen, sehingga jika panjang rusuk mendatar misalnya p , panjang rusuk miring misalnya l , dan panjang rusuk tegaknya adalah t maka volume balok tersebut yaitu:

$$\text{Volume balok} : p \times l \times t$$

2.2 Kerangka berpikir

Untuk menggambarkan alur pemikiran peneliti dalam melaksanakan penelitian ini, maka dibuat kerangka berpikir sebagai berikut.



Gambar 2. 1 Kerangka Berpikir

Keterangan:

—→ = Garis penghubung

KPM = Kemampuan Pemecahan Masalah

Dari gambar diatas, dapat dijelaskan bahwa peneliti bertindak sebagai guru dengan mempersiapkan perangkat pembelajaran, berupa silabus, RPP dan menyiapkan kisi-kisi tes, tes hasil pemecahan masalah matematis dan kunci jawaban baik awal maupun akhir. Pada tes awal divalidasi secara logis/rasional secara rasional serta dilakukan uji coba instrumen (uji validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda). Tes ditetapkan sebagai instrumen penelitian.

Dalam penelitian ini, jumlah populasinya ada 3 kelas, sehingga dilakukan pemilihan sampel secara random smpling. Setelah melakukan penarikan sampel maka diperoleh kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pada kedua kelas dikenakan tes awal untuk mengetahui kemampuan awal siswa. Hasil tes awal diolah dengan menentukan setiap nilai siswa, rata-rata hasil kemampuan pemecahan masalah, varians dan simpangan baku.

Setelah melakukan tes awal, maka yang dilakukan pada tes awal adalah uji homogenitas dari dua kelas tersebut dengan tujuan untuk mengetahui apakah kedua sampel homogen. Karena data homogen maka dilanjutkan dengan memberi perlakuan berupa proses pembelajaran dimana pada kelas eksperimen menggunakan pendekatan pembelajaran *Project Based Learning* sedangkan di kelas kontrol dan model pembelajaran konvensional di kelas Eksperimen.

Setelah dilaksanakan proses pembelajaran kepada kedua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol diberikan tes akhir. Hasil tes akhir diolah dengan menentukan setiap nilai siswa, rata-rata hasil kemampuan pemecahan masalah, varians dan simpangan baku. Jika tes akhir berdistribusi normal maka di lanjutkan dengan uji homogenitas. Tetapi jika tes tidak berdistribusi normal maka dilakukan uji statistik non parametrik.

2.3 Hipotesis

Ha : Adanya pengaruh model pembelajaran PJBL (⁴ *project based learning*) terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa

Ho : Tidak adanya pengaruh model pembelajaran PJBL (*project based learning*) terhadap kemampuan masalah matematis siswa

BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian

Jenis penelitian dari penelitian ini menggunakan penelitian kuantitatif dengan menggunakan metode penelitian eksperimen yaitu penelitian ini berupaya membuktikan kebenaran teori-teori tentang model pembelajaran PJBL (*project based learning*) dan pengaruhnya terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Penelitian ini menggunakan metode penelitian eksperimen semu (*quasi eksperimen design*). Ada beberapa desain penelitian eksperimen semu (*quasi eksperimen*), tetapi yang digunakan dalam penelitian ini adalah Nonequivalent Control Group Design seperti yang tertera pada tabel berikut.

Tabel 3.1 Nonequivalent Control Grup Design

Kelompok	Pre-test (tes awal)	Perlakuan	Post-test (tes akhir)
Eksperimen	Y ₁	X	Y ₁
Control	Y ₂	-	Y ₁

Rukminingsi, et al (2020)

Keterangan:

Y₁ = Tes awal pada kelas eksperimen

Y₂ = Tes awal pada kelas kontrol

X = Model pembelajaran PJBL (*project based learning*)

- = Model pembelajaran konvensional.

Y₁ = Tes akhir pada kelas eksperimen

Y₁ = Tes akhir pada kelas control

3.2 Variabel Penelitian

Penelitian ini mempunyai dua variabel yaitu :

1. Model pembelajaran PJBL (*project based learning*) sebagai variabel bebas (X).
2. Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa variabel terikat (Y).

3.3 Populasi dan Sampel

3.3.1 Populasi Penelitian

Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Onohazumba Tahun Pelajaran 2022/2023 yang berjumlah 70 orang. Keadaan populasi penelitian sebagai berikut.

Tabel 3.2 Jumlah Siswa Kelas VIII SMP Negeri 1 Onohazumba

Kelas	Jumlah Siswa		Total
	Laki-laki	Perempuan	
Kelas VIII-A	10 Orang	13 Orang	23
Kelas VIII-B	12 Orang	12 Orang	24
Kelas VIII-C	11 Orang	12 Orang	23
Jumlah			70

3.3.2 Sampel Penelitian

Sampel penelitian ada dua kelas yaitu, kelas eksperimen dan kelas kontrol. Sampel pada penelitian ini diambil dengan cara sampel acak (*random sampling*) yaitu, teknik pengambilan sampel yang setiap anggota populasinya memiliki kesempatan sama untuk menjadi anggota sampel (Nurdi dan Hartati, 2019).

3.4 Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes pemecahan masalah matematis berbentuk tes uraian yang diberikan kepada sampel penelitian yang disusun berdasarkan kisi-kisi tes dan disesuaikan dengan kurikulum yang berlaku. Tes yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari:

3.4.1 Tes Awal (Pre-test)

Tes awal diberikan kepada kedua sampel penelitian yang terdiri dari dua kelas, dengan bentuk tes uraian sebanyak 4 (empat) butir soal. Tes ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan awal yang dimiliki oleh peserta didik serta menguji normalitas dan homogenitas kedua kelas yang berperan sebagai sampel penelitian.

3.4.2 Tes Akhir (Post-test)

Tes akhir merupakan kegiatan akhir yang dilakukan kepada seluruh sampel setelah diberikan perlakuan. Tes akhir yang diberikan adalah tes kemampuan pemecahan masalah matematis berbentuk tes uraian sebanyak

4 (empat) butir soal. Tes ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik dan untuk menentukan uji statistik yang digunakan dalam menguji hipotesis. Sebelum tes akhir digunakan dalam penelitian ini, maka terlebih dahulu divaliditas kepada validator. Setelah dinyatakan valid, selanjutnya diuji cobakan di sekolah lain untuk keperluan uji kelayakan tes, yang terdiri dari uji validitas tes, uji reliabilitas tes, uji tingkat kesukaran tes dan uji daya pembeda tes, yaitu:

a. Uji Validitas Tes

Bentuk uji validitas yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji validitas untuk mengetahui apakah setiap butir tes valid atau tidak. Dalam mengukur validitas soal menggunakan rumus korelasi *product moment*, yaitu:

$$r = \frac{N(\Sigma XY) - (\Sigma X)(\Sigma Y)}{\sqrt{[N(\Sigma X^2) - (\Sigma X)^2][N(\Sigma Y^2) - (\Sigma Y)^2]}} \quad (3.1)$$

Keterangan:

- r = koefisien korelasi antara x dan y
- N = jumlah subjek
- ΣXY = jumlah perkalian antara skor x dan skor y
- ΣX = jumlah total skor x
- ΣY = jumlah total skor y
- ΣX^2 = jumlah dari kuadrat x
- ΣY^2 = jumlah dari kuadrat y

Setelah r dikonsultasikan pada nilai-nilai kritis r *product moment* pada taraf signifikan 5% ($\alpha = 0,05$). Setiap item tes dinyatakan valid jika $r \geq r_1$.

b. Uji Reliabilitas Tes

Uji reliabilitas yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan cara uji *cronbach alpha*, dengan rumus:

$$r = \left(\frac{k}{k-1} \right) \left(1 - \frac{\Sigma s_i^2}{s_t^2} \right) \quad (3.2)$$

Keterangan:

- r = Nilai reliabilitas
- k = Jumlah item

Σs_i = Jumlah varian skor tiap-tiap item

s_t = Varian total

(Sahir, 2021)

Untuk perhitungan varians skor setiap butir tes digunakan rumus :

$$S_i^2 = \frac{\Sigma x_i^2 \frac{(\Sigma x_i)^2}{n}}{N} \quad (3.3)$$

Untuk perhitungan varian skor total dengan rumus:

$$S_t^2 = \frac{\Sigma x_t^2 \frac{(\Sigma x_t)^2}{N}}{N} \quad (3.4)$$

1 Untuk menafsirkan harga reliabilitas, dikonsultasikan pada harga r_{tabel} (r_t) dengan taraf signifikan 5% ($\alpha = 0,05$), dikatakan reliabel jika $r \geq r_t$.

Lestari dan Yudhanegara (2017)

c. Perhitungan Tingkat Kesukaran Tes

Untuk menghitung tingkat kesukaran tes dapat menggunakan rumus:

$$IK = \frac{\bar{X}}{SMI} \quad (3.5)$$

Keterangan:

IK = Indeks kesukaran butir tes

\bar{X} = Rata-rata skor jawaban siswa pada butir soal

SMI = Skor maksimum ideal

Indeks kesukaran suatu butir soal diinterpretasikan dalam kriteria berikut:

Tabel 3.3 Kriteria Indeks Kesukaran Instrumen

Nilai	Interpretasi
$IK = 1,00$	Sangat Mudah
$0,70 < IK \leq 1,00$	Mudah
$0,30 < IK \leq 0,70$	Sedang
$0,00 < IK \leq 0,30$	Sukar
$IK = 0,00$	Terlalu Sukar

Lestari dan Yudhanegara (2017)

d. Perhitungan Daya Pembeda Tes

Untuk menghitung daya pembeda setiap butir soal ditentukan dengan menggunakan rumus:

$$DP = \frac{\bar{X}_A - \bar{X}_B}{SMI} \quad (3.6)$$

Keterangan:

DP = Daya pembeda

\bar{X}_A = Rata-rata jawaban siswa kelompok atas

\bar{X}_B = Rata-rata jawaban siswa kelompok bawah

SMI = skor maksimum

Tolak ukur untuk menginterpretasikan daya pembeda tiap butir soal digunakan kriteria sebagai berikut:

Tabel 3.4 Klasifikasi Interpretasi Daya Pembeda

Nilai IK	Interpretasi
$D_p \leq 0,00$	Sangat buruk
$0,01 < D_p \leq 0,20$	Buruk
$0,20 < D_p \leq 0,40$	Cukup
$0,40 < D_p \leq 0,70$	Baik
$0,70 < D_p \leq 1,00$	Sangat baik

Lestari dan Yudhanegara (2017)

3.5 Teknik Pengumpulan Data

Dalam proses pengumpulan data pada penelitian ini, peneliti menggunakan teknik tes. Langkah-langkah yang dilakukan dalam mengumpulkan data, sebagai berikut:

1. Sebelum melaksanakan proses pembelajaran, diberikan tes awal kepada kedua sampel penelitian yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol.
2. Dari hasil tes awal yang telah diberikan pada kedua kelas dilakukan uji normalitas. Apabila kedua kelas berdistribusi normal maka dilakukan uji homogenitas.
3. Jika kedua kelas homogen, maka dilanjutkan dengan memberikan perlakuan berupa proses pembelajaran menggunakan model pembelajaran *project based learning* pada kelas eksperimen dan menggunakan model pembelajaran konvensional pada kelas kontrol.
4. Setelah di berikan perlakuan kepada kedua kelas baik kelas eksperimen maupun kelas kontrol maka diberikan tes akhir dengan tujuan untuk mengetahui uji hipotesis apa yang digunakan.

5. Berdasarkan hasil tes akhir yang diberikan kepada kedua kelas dilakukan uji normalitas. Jika berdistribusi normal, maka dilakukan uji homogenitas.
6. Uji homogenitas dilakukan berdasarkan hasil tes akhir yang diberikan kepada kedua kelas.
7. Jika kedua kelas homogen, maka pengujian hipotesis dilakukan dengan menggunakan statistik parametrik.

3.6 Teknik Analisis Data

3.6.1 Pengolahan Hasil Tes Kemampuan Pemecahan Masalah

Pengelolaan hasil tes kemampuan pemecahan masalah disesuaikan dengan bentuk tes yang digunakan yaitu tes uraian. Adapun kriteria pemberian skor untuk setiap indikator kemampuan pemecahan masalah matematika siswa sebagai berikut:

Tabel 3.5 Pedoman Penskoran Pemecahan Masalah Matematis Siswa

Tahap Pemecahan Masalah	Indikator Penskoran	Skor	Jumlah Skor
Memahami Masalah	Tidak menuliskan apa yang diketahui atau ditanyakan	0	2
	Menuliskan apa yang diketahui atau ditanyakan, tetapi masih salah	1	
	Menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dengan benar	2	
Merencanakan Penyelesaian	Tidak ada penyelesaian/model matematika dari masalah atau butir soal yang diberikan	0	2
	Ada penyelesaian berupa rumus/model matematika dari masalah atau butir soal yang diberikan, tetapi masih kurang lengkap	1	
	Ada penyelesaian berupa rumus/model matematika dari masalah atau butir soal yang diberikan	2	
Melaksanakan Rencana Penyelesaian	Tidak ada penyelesaian	0	4
	Ada penyelesaian tetapi prosedur yang digunakan salah	1	
	Ada penyelesaian tapi prosedur yang digunakan kurang tepat	2	
	Ada penyelesaian dengan prosedur tepat tetapi masih terdapat sedikit kekeliruan	3	
	Ada penyelesaian dengan prosedur benar serta memiliki solusi jelas dan lengkap	4	
Memeriksa kembali	Tidak dilakukan pengecekan	0	2
	Pengecekan dilakukan terhadap proses dan hasil	1	
	Pengecekan dilakukan terhadap proses dan hasil	2	
Skor Maksimum			10

Noviyana (2019)

Dalam menentukan kategori tingkat kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dinilai berdasarkan indikator kemampuan pemecahan masalah. Setiap nilai akhir siswa dihitung menggunakan rumus berikut:

$$\text{Nilai} = \frac{\text{skor yang diperoleh siswa}}{\text{skor maksimal}} \times 100 \quad (3.7)$$

Nilai kemampuan pemecahan masalah yang diperoleh dari perhitungan, kemudian dikategorikan sesuai dengan tabel berikut:

Tabel 3.6 Kategori Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Nilai (N)	Kategori
81-100	Sangat Baik
61-80	Baik
41-60	Cukup
21-40	Kurang
0-20	Sangat Kurang

3.6.2 Rata-rata Hitung (Mean)

Untuk menentukan rata-rata nilai kemampuan pemecahan masalah matematis siswa, digunakan rumus berikut:

$$\bar{X} = \frac{\sum x_i}{n} \quad (3.8)$$

Keterangan:

\bar{X} = Rata-rata hitung variabel

$\sum x_i$ = Jumlah nilai x_i

n = Jumlah siswa

(Ananda dan fadhli, 2018)

3.6.3 Varians dan Simpangan Baku

Untuk mengetahui penyebaran data, maka ditentukan varians dengan menggunakan rumus:

$$S^2 = \frac{\sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{N}}{N-1} \quad (3.9)$$

Rumus simpangan baku:

$$S = \sqrt{\frac{\sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{N}}{N-1}} \quad (2.10)$$

Keterangan:

S^2 = Varians

S = Simpangan baku

N = Banyak data

Σx^2 = Jumlah skor X setelah lebih dahulu dikuadratkan

$(\Sigma x)^2$ = Jumlah seluruh skor X yang dikuadratkan

(Ismail, 2018)

3.6.4 Uji Normalitas

Uji normalitas dalam penelitian ini menggunakan uji normalitas liliofers, dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- Menentukan taraf signifikan (α)
- Mengurutkan data dari yang terkecil sampai data yang terbesar.
- Mengubah tanda skor menjadi bilangan baku, menggunakan rumus:

$$Z = \frac{x_i - \bar{x}}{s} \quad (3.11)$$

Keterangan:

Z = nilai normal standar

x_i = skor

\bar{x} = nilai rata-rata

s = simpangan baku

- Untuk menentukan F (Z) digunakan nilai luas dibawah kurva normal baku
- Untuk menentukan S (Z) ditentukan cara menghitung proporsi frekuensi kumulatif berdasarkan jumlah frekuensi seluruhnya
- Menentukan selisih antara $|F(z)-S(Z)|$ dengan menentukan nilai liliofers hitung (l_h). Kemudian menentukan liliofers tabel (l_t) untuk n sebanyak jumlah sampel dan taraf signifikan pada $\alpha = 0,05$
- Jika l_h lebih kecil dari pada l_t maka pengujian data yang dilakukan berdistribusi normal.

(Ananda dan fadhli, 2018)

3.6.5 Uji Homogenitas

Uji homogenitas dalam penelitian ini menggunakan uji fisher yaitu uji yang dilakukan apabila data yang akan diuji ketika sampel atau kelompok data terdiri dari 2 (dua), dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- a. Menentukan taraf signifikan, misalnya $\alpha = 0,05$, dengan hipotesis yang diuji:

$$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2 \text{ (varian 1 sama dengan varian 2 atau data homogen)}$$

$$H_1 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2 \text{ (varian 1 sama dengan varian 2 atau data tidak homogen)}$$

Kriteria pengujian:

$$\text{Terima } H_0 \text{ jika } F_{\text{hitung}} < F_{\text{tabel}}$$

$$\text{Tolak } H_0 \text{ jika } F_{\text{hitung}} > F_{\text{tabel}}$$

- b. Menghitung varian tiap sampel dengan rumus:

$$S^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N-1} \quad (3.12)$$

- c. Tentukan nilai F_{hitung} yaitu:

$$F_{\text{hitung}} = \frac{\text{varian terbesar}}{\text{varian terkecil}} \quad (3.13)$$

- d. Tentukan nilai F_{tabel} untuk taraf signifikan α , $dk_1 = dk_{\text{pembilang}} = n_a - 1$ dan $dk_2 = dk_{\text{penyebut}} = n_b - 1$

- e. Membandingkan nilai F_{hitung} dengan nilai F_{tabel} yaitu:

$$\text{Jika } F_{\text{hitung}} < F_{\text{tabel}} \text{ maka } H_0 \text{ diterima}$$

$$\text{Jika } F_{\text{hitung}} > F_{\text{tabel}} \text{ maka } H_0 \text{ ditolak}$$

(Ananda dan fadhli, 2018)

3.6.6 Uji Hipotesis

Pengujian hipotesis dilakukan dengan menggunakan data hasil tes akhir di dua kelas sampel, yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Jika data tes akhir berdistribusi normal dan homogen, maka pengujian hipotesis dilakukan dengan menggunakan statistik parametrik (uji t independent), dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- a. Hipotesis statistik, yaitu:

$$H_0 : \mu_1 \leq \mu_2 \text{ (Hipotesis utama)}$$

$$H_a : \mu_1 > \mu_2 \text{ (Hipotesis alternatif)}$$

Dengan

$$H_0 : \text{Tidak adanya pengaruh model pembelajaran PJBL (project based learning) terhadap kemampuan masalah matematis siswa}$$

$$H_a : \text{Adanya pengaruh model pembelajaran PJBL (project based learning) terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa}$$

b. Menentukan nilai tabel dari distribusi t:

$dk = n_1 + n_2 - 2$ dan taraf signifikan adalah 5% ($\alpha = 0,05$)

c. Menentukan kriteria pengujian:

Terima H_0 dan tolak H_1 jika $t_{\frac{1}{2}\alpha(dk)} \leq t \leq t_{\frac{1}{2}\alpha(dk)}$, serta tolak H_0 dan terima H_1 untuk semua keadaan sebaliknya.

d. Uji statistik, dengan rumus:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{(n_1-1)s_1^2 + (n_2-1)s_2^2}{n_1+n_2-1}}} \quad (3.14)$$

Dengan:

$$S^2 = \frac{\sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{N}}{N-1} \quad (3.15)$$

Keterangan:

- t = Harga t_{hitung}
- \bar{x}_1 = Rata-rata nilai kelas eksperimen
- \bar{x}_2 = Rata-rata nilai kelas kontrol
- n_1 = Jumlah peserta didik eksperimen
- n_2 = Jumlah peserta didik kelas kontrol
- S = Varians
- S_1^2 = Varians kelas eksperimen
- S_2^2 = Varians kelas kontrol

Kemudian dikonfirmasi pada tabel nilai harga untuk distribusi t dengan taraf signifikan $\alpha = 5\%$ dan $dk = (n_1 + n_2 - 2)$. Dengan kriteria pengujian adalah H_0 tolak jika nilai t berada diluar interval $-t\left(1 - \frac{1}{2\alpha}\right) < t < t\left(1 - \frac{1}{2\alpha}\right)$.

(Sugiyono, 2019)

3.6.7 Koefisien Determinasi

Adapun rumus Koefisien Determinasi sebagai berikut:

$$KP = r^2 \times 100\% \quad (3.16)$$

Keterangan :

KP = Nilai Koefisien Determinasi

r^2 = Nilai Koefisien korelasi

(Sahir, 2021)

3.6.8 Uji Regresi Linear Sederhana

Uji regresi sederhana dapat menggunakan persamaan berikut:

$$\hat{Y} = a + bX \quad (3.17)$$

Keterangan:

Y = variabel Dependen

X = variabel Independen

a = konstanta

b = koefisien regresi

(Sahir, 2021)

3.7 Lokasi dan Jadwal Penelitian

3.7.1 Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan di SMP Negeri 1 Onohazumba, Desa Hiliweto, Kecamatan Onohazumba, Kabupaten Nias Selatan.

3.7.2 Jadwal Penelitian

Penelitian ini melibatkan dua kelompok penelitian yaitu kelas VIII-B sebagai kelas eksperimen dan kelas VIII-A sebagai kelas kontrol. Pada kelas eksperimen menggunakan model pembelajaran PJBL (*project based learning*) dan kelas kontrol menggunakan model pembelajaran konvensional. Penelitian ini termasuk penelitian eksperimen, menggunakan metode penelitian eksperimen semu (*quasi eksperimen desaign*).

Berkaitan dengan data yang diamati, penelitian ini dilaksanakan pada semester genap tahun pelajaran 2022/2023.

Tabel 3.7 Jadwal Penelitian

Kegiatan	Kelas	Jam	Tanggal
Tes awal	Eksperimen	07.30-09.00	25 Mei 2023
	Kontrol	09.15-10.45	25 Mei 2023
Pertemuan 1	Eksperimen	07.30-09.00	26 Mei 2023
	Kontrol	09.15-10.45	26 Mei 2023
Pertemuan 2	Eksperimen	07.30-09.00	30 Mei 2023
	Kontrol	09.15-10.45	30 Mei 2023
Pertemuan 3	Eksperimen	07.30-09.00	31 Mei 2023
	Kontrol	09.15-10.45	31 Mei 2023
Pertemuan 4	Eksperimen	07.30-09.00	2 Juni 2023
	Kontrol	09.15-10.45	2 Juni 2023
Tes Awal	Eksperimen	07.30-09.00	13 Juni 2023
	Kontrol	09.15-10.45	13 Juni 2023

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian

4.1.1 Analisis Data

a. Validasi Logis

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes tertulis dalam bentuk tes uraian dan terdiri dari tes awal dan tes akhir. Sebelum tes awal dan tes akhir ditetapkan sebagai instrumen penelitian terlebih dahulu divalidasi secara logis kepada dua orang guru matematika dan satu orang dosen matematika. Berdasarkan hasil validasi yang dilakukan oleh validator maka tes awal dan tes akhir kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dinyatakan sangat valid sehingga dapat digunakan sebagai instrumen penelitian. Berdasarkan perhitungannya pada lampiran 11, hasil validasi Logis tersebut disajikan seperti pada tabel berikut.

Tabel 4.1 Hasil Analisis Validasi Logis Tes Awal

No	Skor Perolehan			\bar{x}	%	Kriteria
	V1	V2	V3			
1	43	43	43	43	97,73%	Sangat Valid
2	44	43	43	43,33	98,48%	Sangat Valid
3	44	43	43	43,33	98,48%	Sangat Valid
4	44	43	43	43,33	98,48%	Sangat Valid

Tabel 4.1 Hasil Analisis Validasi Logis Tes Akhir

No	Skor Perolehan			\bar{x}	%	Kriteria
	V1	V2	V3			
1	41	44	44	43	97,73%	Sangat Valid
2	43	44	43	43,33	98,48%	Sangat Valid
3	43	43	44	43,33	98,48%	Sangat Valid
4	43	43	43	43	97,73%	Sangat Valid

b. Hasil uji coba instrumen penelitian

Setelah tes divalidasi logis maka dilanjutkan dengan uji coba tes di SMP Negeri 3 Onohazumba tahun pelajaran 2022/2023 dengan jumlah tes sebanyak 4 item bentuk tes uraian. Selanjutnya data hasil uji coba tersebut digunakan untuk menguji validitas tes, reliabilitas tes, tingkat kesukaran tes, dan daya pembeda tes.

1) Uji Validitas Tes

Berdasarkan hasil tes uji coba, maka perhitungan uji validitas item nomor 1 diperoleh r_{hitung} 0,867 (lampiran 13a) dan nilai r_{tabel} untuk $N = 20$ pada taraf signifikan 5% ($\alpha = 0,05$) diperoleh $r_{tabel} = 0,444$. Karena $r_{hitung} > r_{tabel}$ maka tes item nomor 1 dinyatakan valid. Berdasarkan perhitungannya pada lampiran, hasil uji coba tes tersebut disajikan seperti pada tabel berikut.

Tabel 4.3 Hasil Perhitungan Uji Validitas

No	ΣX	ΣY	ΣXY	ΣX^2	ΣY^2	r_{hitung}	r_{tabel}	Keterangan
1	110	416	2531	730	9522	0,867	0,444	Valid
2	140	416	3003	1018	9522	0,786	0,444	Valid
3	98	416	2251	56	9522	0,815	0,444	Valid
4	68	416	1379	290	9522	0,803	0,444	Valid

2) Uji Reliabilitas Tes

Uji reliabilitas tes kemampuan pemecahan masalah matematis dihitung dengan menggunakan rumus *cronbach alpha*, maka perhitungan reliabilitas tes diperoleh $r_{hitung} = 0,815$ dan $r_{tabel} = 0,444$. Karena $r_{hitung} > r_{tabel}$ maka tes tersebut dinyatakan reliabel dan dapat digunakan sebagai instrumen penelitian.

3) Uji Tingkat Kesukaran

Perolehan hasil perhitungan uji tingkat kesukaran tes disajikan seperti pada tabel berikut ini.

Tabel 4.4 Hasil Perhitungan Tingkat Kesukaran

Nomor Item	Mean	Skor Maksimum	TK	Keterangan
1	5,4	10	0,550	Sedang
2	7	10	0,875	Mudah
3	4,9	8	0,490	Sedang
4	3,4	12	0,283	Sukar

Dari tabel diatas dapat disimpulkan bahwa tingkat kesukaran tes dari soal nomor 1 sampai soal nomor 4 sesuai dengan tingkat kesukaran pada kisi-kisi tes.

4) Uji Daya Pembeda

Hasil perhitungan uji daya pembeda diperoleh hasil seperti pada tabel berikut ini.

Tabel 4.5 Interpretasi Daya Pembeda Tes Hasil Uji Coba

No	Dp	Intreprestasi
1	0,44	Baik
2	0,25	Cukup
3	0,34	Cukup
4	0,21	Cukup

Dari tabel diatas dapat disimpulkan bahwa item nomor 1 sampai item nomor 4 dapat diterima atau baik.

4.1.2 Hasil Belajar Siswa

a. Hasil Tes Awal

Sebelum kegiatan pembelajaran dilakukan pada kedua kelas (Kelas eksperimen dan kelas kontrol) diberikan tes awal dan hasilnya diolah dengan menghitung rata-rata, varians dan simpangan baku. Dari perhitungan rata-rata, varians dan simpangan baku dari hasil tes awal (lampiran 14-17) diperoleh hasil seperti berikut:

1. Rata-rata nilai hasil belajar siswa di kelas eksperimen sebesar 36,45 tergolong kurang, varians sebesar 37,45 dan simpangan baku sebesar 6,120.
2. Rata-rata nilai hasil belajar siswa di kelas kontrol sebesar 35,43 tergolong kurang, varians sebesar 73,09 dan simpangan baku sebesar 8,549.

b. Hasil Tes Akhir

Setelah kegiatan pembelajaran dilakukan pada kedua kelas (Kelas eksperimen dan kelas kontrol) diberikan tes akhir dan hasilnya diolah dengan menghitung rata-rata, varians dan simpangan baku. Dari perhitungan rata-rata, varians dan simpangan baku dari hasil tes akhir (lampiran 18-21) diperoleh hasil seperti berikut :

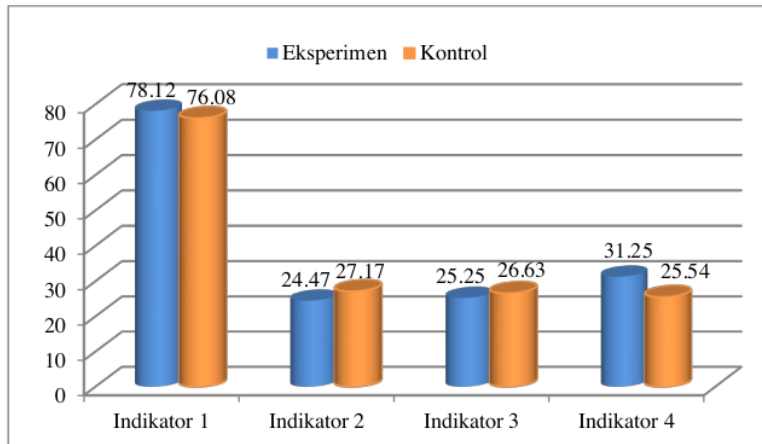
1. Rata-rata nilai hasil belajar siswa di kelas eksperimen sebesar 71,92 tergolong baik, varians sebesar 187,22 dan simpangan baku hasil belajar sebesar 13,68.
2. Rata-rata nilai hasil belajar siswa di kelas kontrol sebesar 55,54 tergolong cukup, varians sebesar 134,64 dan simpangan baku hasil belajar sebesar 11,60.

4.1.3 Hasil Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa

a. Hasil Tes Awal

1. Rata-rata Nilai Tes Awal Setiap Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Berdasarkan perhitungan nilai tes awal setiap indikator kemampuan pemecahan masalah matematis siswa (lampiran 22-23), diperoleh nilai seperti pada gambar dibawah ini.



Gambar 4.1 Diagram Perolehan Rata-rata Nilai Setiap Indikator Tes Awal Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.

Dari gambar diatas, rata-rata nilai indikator memahami masalah pada kelas eksperimen sebesar 78,12 (kategori baik) dan kelas kontrol sebesar 76,08 (kategori baik). Rata-rata nilai indikator Merencanakan masalah kelas eksperimen sebesar 24,47 (kategori cukup) dan kelas kontrol 27,17 (kategori cukup). Rata-rata nilai indikator Menyelesaikan masalah kelas eksperimen sebesar 25,25 (kategori cukup) dan kelas kontrol 26,63 (kategori cukup). Rata-rata nilai indikator memeriksa kembali kelas eksperimen sebesar 31,25 (kategori cukup) dan kelas kontrol 25,54 (kategori cukup).

2. Rata-rata Nilai Tes Awal

Sebelum kegiatan pembelajaran dilakukan pada kedua kelas (Kelas eksperimen dan kelas kontrol) diberikan tes awal dan hasilnya diolah dengan menghitung rata-rata, varians dan simpangan baku. Dari

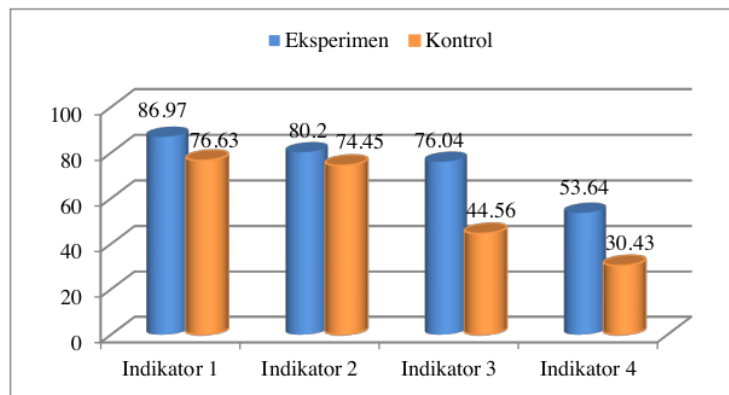
perhitungan rata-rata, varians dan simpangan baku dari hasil tes awal (lampiran 26-29) diperoleh hasil seperti berikut:

- a) Rata-rata nilai kemampuan pemecahan masalah matematis siswa di kelas eksperimen sebesar 36,87 berkategori kurang, varians sebesar 50,13 dan simpangan baku sebesar 7,080.
- b) Rata-rata nilai kemampuan pemecahan masalah matematis di kelas kontrol sebesar 36,84 berkategori kurang, varians sebesar 98,84 dan simpangan baku sebesar 9,949.

b. Hasil Tes Akhir

1. Rata-rata Nilai Tes Akhir Setiap Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Berdasarkan perhitungan nilai tes akhir setiap indikator kemampuan pemecahan masalah matematis siswa (lampiran 24-25), diperoleh nilai seperti pada gambar dibawah ini.



Gambar 4.2 Diagram Perolehan Rata-rata Nilai Setiap Indikator Tes Akhir Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.

Dari gambar diatas, rata-rata nilai indikator memahami masalah pada kelas eksperimen sebesar 86,97 (kategori sangat baik) dan kelas kontrol sebesar 76,63 (kategori baik). Rata-rata nilai indikator Merencanakan masalah kelas eksperimen sebesar 80,2 (kategori sangat baik) dan kelas kontrol 74,45 (kategori baik). Rata-rata nilai indikator Menyelesaikan masalah kelas eksperimen sebesar 76,04 (kategori baik) dan kelas kontrol 44,56 (kategori cukup). Rata-rata nilai indikator

memeriksa kembali kelas eksperimen sebesar 53,64 (kategori cukup) dan kelas kontrol 30,43 (kategori kurang).

2. Rata-rata Nilai Tes Akhir

Setelah kegiatan pembelajaran dilakukan pada kedua kelas (Kelas eksperimen dan kelas kontrol) diberikan tes akhir dan hasilnya diolah dengan menghitung rata-rata, varians dan simpangan baku. Dari perhitungan rata-rata, varians dan simpangan baku dari hasil tes akhir (lampiran 30-33) diperoleh hasil seperti berikut :

- a) Rata-rata nilai kemampuan pemecahan masalah matematis di kelas eksperimen sebesar 74,58 berkategori baik, varians sebesar 144,38 dan simpangan baku hasil belajar sebesar 12,01.
- b) Rata-rata nilai kemampuan pemecahan masalah matematis di kelas kontrol sebesar 54,56 berkategori cukup, varians sebesar 86,73 dan simpangan baku hasil belajar sebesar 9,313.

4.1.4 Uji Normalitas

1. Tes Awal

Dari perhitungan uji normalitas untuk tes awal dengan menggunakan uji liliofers (lampiran 34-35) diperoleh hasil seperti pada tabel berikut ini.

Tabel 4.6 Uji Normalitas Tes Awal

Kelas	l _{hitung}	l _{tabel}
Eksperimen	0,131	0,176
Kontrol	0,110	0,179

Dari tabel diatas, diperoleh hasil uji normalitas pada kelas eksperimen $l_h = 0,131 < l_t = 0,179$ dan kelas kontrol $l_h = 0,110 < l_t = 0,176$ yang artinya data penelitian (kelas eksperimen dan kelas kontrol) berdistribusi normal.

2. Tes Akhir

Dari hasil perhitungan uji normalitas tes akhir dengan menggunakan uji liliofers (lampiran 36-37) diperoleh hasil seperti pada tabel berikut ini.

Tabel 4.7 Uji Normalitas Tes Akhir

Kelas	l_{hitung}	l_{tabel}
Eksperimen	0,099	0,176
Kontrol	0,122	0,179

Dari tabel diatas, diperoleh hasil uji normalitas pada kelas eksperimen $l_h = 0,099 < l_t = 0,176$ dan kelas kontrol $l_h = 0,122 < l_{tabel} = 0,184$ yang artinya data penelitian (kelas eksperimen dan kelas kontrol) berdistribusi normal. Hal ini berarti salah satu asumsi penggunaan statistik parametrik terpenuhi.

4.1.5 Uji Homogenitas

1. Tes Awal

Berdasarkan penghitungan uji homogenitas tes awal menggunakan uji Fisher (lampiran 38), diperoleh $F_{hitung} = 1,97$ dan $F_{tabel} = 2,04$. Karena $F_{hitung} < F_{tabel}$ yaitu $1,97 < 2,04$ maka sampel homogen, artinya kemampuan awal dari kedua kelas yang menjadi sampel penelitian adalah sama.

2. Tes Akhir

Berdasarkan penghitungan uji homogenitas tes akhir menggunakan uji Fisher (lampiran 39) diperoleh $F_{hitung} = 1,66$ dan $F_{tabel} = 2,04$. Karena $F_{hitung} < F_{tabel}$ yaitu $1,66 < 2,04$ maka data dari kedua kelas homogen. Hal ini berarti salah satu asumsi statistik parametrik terpenuhi.

4.1.6 Uji Hipotesis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Untuk membuktikan hipotesis penelitian ini maka dilakukan pengujian hipotesis melalui rumus uji t independen. Dalam penelitian ini hipotesis statistik parametrik yang akan diuji adalah:

$$H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$$

$$H_a : \mu_1 > \mu_2$$

Sedangkan hipotesis statistiknya

H_a : Adanya pengaruh model pembelajaran *project based learning* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa

H_0 : Tidak adanya pengaruh model pembelajaran *project based learning* terhadap kemampuan masalah matematis siswa

¹ Berdasarkan penghitungan uji hipotesis (lampiran 40) diketahui t_{hitung} sebesar 6,674. Kemudian nilai t_{tabel} untuk $dk = n_1 + n_2 - 2 = 24 + 23 - 2 = 45$ pada taraf signifikan 5% ($\alpha = 0,05$) dan diperoleh $t_{tabel} = 1,680$. Karena $t_{hitung} = 6,674 > t_{tabel} = 1,680$, maka tolak H_0 terima H_a yang berarti “Terdapat pengaruh model pembelajaran PJBL (*project based learning*) terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa”.

4.1.7 Koefisien Determinasi

Berdasarkan perhitungan koefisien determinasi diperoleh nilai koefisien determinasi sebesar 0,818, dengan nilai korelasi 0,909. Yang mengandung pengertian bahwa pengaruh model pembelajaran PJBL (*Project Based Learning*) terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa adalah sebesar 81,1%.

4.1.8 Uji Regresi Linear Sederhana

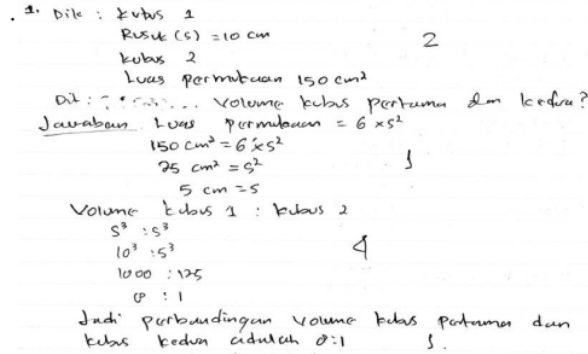
Berdasarkan perhitungan uji regresi linear sederhana diperoleh nilai Constant (a) sebesar 1,608 dengan nilai (b) sebesar 0,716, sehingga persamaan regresinya $Y = a + bX$ atau $Y = 1,608 + 0,716X$, yang menunjukkan variabel X mempunyai pengaruh dengan variabel Y dengan arah perubahan positif. Artinya bahwa apabila nilai model pembelajaran PJBL (*Project Based Learning*) mengalami kenaikan 1, maka nilai kemampuan pemecahan Masalah matematis siswa bertambah sebesar 0,716.

4.2 Pembahasan Temuan Penelitian

4.2.1 Jawaban Umum Atas Permasalahan Pokok Penelitian

Sebagaimana telah diuraikan pada pendahuluan, bahwa yang merupakan pokok permasalahan dalam penelitian ini adalah kemampuan pemecahan masalah matematis siswa masih tergolong kurang. Oleh karena itu, untuk mengatasi permasalahan tersebut, peneliti menerapkan model pembelajaran salah satunya adalah model pembelajaran *project based learning* yang dapat membuat siswa lebih aktif dalam kegiatan pembelajaran dan meningkatkan kemampuan pemecahan masalah. Jadi dari hasil penelitian, diketahui bahwa hasil kemampuan pemecahan masalah matematis siswa setelah diberikan perlakuan dengan menggunakan model

pembelajaran PJBL (*project based learning*) meningkat dibanding dengan sebelum diberikan perlakuan. Hal ini terlihat saat siswa mengerjakan setiap lembar jawaban, seperti pada beberapa gambar berikut.



Gambar 4.2 Lembar Jawaban Siswa Kelas Eksperimen

Dari gambar lembar jawaban siswa tersebut, diketahui bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa untuk indikator (1) memahami masalah, siswa sudah mampu memahami masalah dengan benar, siswa menuliskan apa yang diketahui dan yang ditanya dari soal yang diminta. (2) Merencanakan penyelesaian, siswa mampu merencanakan penyelesaian permasalahan dengan menuliskan rumus yang digunakan untuk memecahkan masalah tetapi masih kurang lengkap. (3) Melaksanakan rencana penyelesaian, siswa mampu menyelesaikan permasalahan sesuai dengan rumus yang telah dibuat sebelumnya. (4) Memeriksa kembali, siswa telah memeriksa kembali penyelesaian masalah yang telah diselesaikan, terbukti dengan memberikan kesimpulan dari penyelesaian masalah.

4.2.2 Analisis dan Interpretasi Temuan Penelitian

Berdasarkan hasil penelitian maka diperoleh temuan penelitian bahwa rata-rata hasil kemampuan pemecahan masalah pada tes akhir kelas eksperimen adalah 74,58 berkategori baik dan dibandingkan dengan rata-rata hasil kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada tes akhir kelas kontrol adalah 54,56 berkategori cukup. Hal tersebut diketahui dari hasil pengolahan data, dimana $t_{hitung} \geq t_{tabel}$ atau $t_{6,674} \geq t_{1,680}$ dengan taraf signifikan 5% ($\alpha=0,05$). Yang berarti: “ kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajarkan dengan menggunakan model pembelajaran

PJBL (*project based learning*) lebih baik dari pada siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran konvensional”.

4.2.3 Kontras Temuan Penelitian dengan Teori yang Ada

Sebagai peneliti kuantitatif, penelitian ini berusaha untuk mendapatkan pembenaran (verifikasi) dari teori yang sudah diungkap sebelumnya oleh para ahli. Penelitian ini didasari oleh teori tentang Model Pembelajaran PJBL (*Project Based Learning*). Dari temuan penelitian, menyatakan bahwa ada pengaruh model pembelajaran PJBL (*Project Based Learning*) terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Adanya pengaruh tersebut disebabkan oleh kegiatan pembelajaran dengan menerapkan model pembelajaran PJBL (*Project Based Learning*). Dimana dalam proses pembelajaran siswa dilibatkan untuk mengikuti beberapa tahapan, diantaranya: pertama, siswa diberikan pertanyaan mendasar yang berkaitan dengan materi. Kedua, siswa dibagi menjadi beberapa kelompok dan menyusun jadwal kegiatan pelaksanaan proyek. Ketiga, siswa diberikan arahan terkait dengan materi atau proyek yang akan dikerjakan. Keempat, siswa diberikan kesempatan untuk bertanya terkait kendala atau kesulitan yang dialami pada pengerjaan proyek. Kelima, masing-masing kelompok mempresentasikan hasil proyek yang telah dilaksanakan, dan diskusi antara kelompok penyaji dengan kelompok lain. Keenam, mengevaluasi yaitu siswa merangkum isi materi atau proyek yang telah dilaksanakan. Hal ini senada dengan yang dikemukakan oleh Fahrurrozi dan Hamdi, (2017) menyatakan bahwa Model PBJL (*project based learning*) adalah pembelajaran yang fokus pada proyek dimana dalam prosesnya menuntut siswa berperan aktif, pembuat keputusan, penelitian/pengamatan, dan pengumpul data untuk dipresentasikan.

Jadi, dari beberapa tahapan tersebut siswa diharapkan lebih aktif dalam proses pembelajaran, mendorong siswa untuk memahami masalah, meningkatkan kemampuan siswa dalam menyusun rencana penyelesaian dan melibatkan siswa secara aktif menemukan sendiri penyelesaian masalah.

4.2.4 Implikasi Temuan Penelitian

Seperti telah dikemukakan sebelumnya bahwa model pembelajaran PJBL (*project based learning*) dapat menuntut siswa berperan aktif, pembuat keputusan, penelitian/pengamatan, dan pengumpul data untuk dipresentasikan dan meningkatkan kemampuan pemecahan masalah. Berdasarkan hasil penelitian ini ditemukan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran PJBL (*project based learning*) lebih baik dari pada siswa yang diajar dengan model pembelajaran konvensional.

Hal ini sebagai pedoman atau acuan bagi guru mata pelajaran matematika untuk melaksanakan proses pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran PJBL (*project based learning*), sehingga siswa dapat aktif dan mampu memahami materi dengan cepat dan tepat serta dapat juga meningkatkan kemampuan siswa dalam menyelesaikan suatu permasalahan.

4.2.5 Keterbatasan Temuan Penelitian

Agar temuan ini lebih realistis maka perlu dikemukakan keterbatasannya. keterbatasan temuan penelitian ini, yaitu: kelemahan model pembelajaran PJBL (*project based learning*), seperti memerlukan banyak waktu untuk menyelesaikan masalah, membutuhkan biaya yang cukup banyak, banyaknya bahan dan alat yang harus disediakan dan ketika topik yang diberikan kepada masing-masing kelompok berbeda, dikhawatirkan peserta didik tidak bisa memahami topik secara keseluruhan. sehingga kelemahan model pembelajaran PJBL (*project based learning*) peneliti mengatasi dengan mempersiapkan jauh-jauh hari sebelum penelitian lakukan, mencari materi yang sesuai sehingga masalah bisa diselesaikan dengan waktu yang cepat, mencari bahan dan alat yang biayanya terjangkau.

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data yang dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa :

1. Ada pengaruh model pembelajaran PJBL (*Project Based Learning*) terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa;
2. Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajarkan dengan menggunakan model pembelajaran PJBL (*Project Based Learning*) lebih baik dari pada siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran konvensional.

5.2 Saran

Berdasarkan pembahasan dan kesimpulan dari hasil penelitian yang telah dilakukan, peneliti memberikan saran, yaitu:

1. Dalam kegiatan pembelajaran guru disarankan menggunakan model pembelajaran PJBL (*Project Based Learning*) sehingga dapat membantu siswa lebih aktif dan tidak kaku dan berani memberikan pendapat di dalam proses pembelajaran;
2. Kepada siswa dengan menggunakan model pembelajaran PJBL (*Project Based Learning*) hendaknya siswa benar-benar aktif dalam berdiskusi, bertanya dan memberikan tanggapan baik dari pertanyaan siswa maupun dari guru, sehingga memperoleh hasil yang memuaskan;
3. Bagi Peneliti lanjutan diharapkan dapat mengembangkan hasil penelitian ini dan dapat dijadikan sebagai acuan atau pedoman kepada peneliti berikutnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Akhiruddin., Sujarwo., et al (2019). *Belajar Dan Pembelajaran*. CV. Cahaya Bintang Cemerlang.
- Ananda, R., & Fadhli, M. (2018). *Statistik Pendidikan*. Medan; CV. Widya Puspita.
- Asmedy. (2021). Perbandingan Hasil Belajar Matematika Menggunakan Model Pembelajaran Means Ends Analysis (MEA) dengan model pembelajaran Konvensional Pokok Bahasan Dimensi Tiga. *Jurnal Penelitian Dan Pengabdian Kepada Masyarakat Bidang Ilmu Pendidikan*). Vol. 2. No. 2. Hal 124-132.
<http://journal.ainarapress.org/index.php/ainj/article/view/42/40>
- Davita., & Pujiastuti. (2020). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Ditinjau Dari Gender. *Jurnal Matematika Kreatif-Inofatif*. Vol. 11. No. 1. Hal 110-117.
<https://journal.unnes.ac.id/nju/index.php/kreano/article/view/23601/10393>
- Dewi, Erni R. 2018. Metode Pembelajaran Modern Dan Konvensional Pada Sekolah Menengah Atas. *Jurnal Ilmu Pendidikan, Keguruan, dan Pembelajaran*. Vol. 2. No. 1. Hal. 44-52.
<https://journal.unnes.ac.id/nju/index.php/kreano/article/view/23601/10393>
- Djamaluddin, Ahdar., & Wardana. 2019. *Belajar Dan Pembelajaran 4 Pilar Peningkatan Kompetensi Pedagogis*. CV. Kaaffan Learning Center.
- Fahrudin., Ansari et al. (2021). Pembelajaran Konvensional dan Kritis Kreatif dalam Perspektif Pendidikan. Vol. 18. No. 1. Hal 64-80 <https://ejournal.staisumatera-medan.ac.id/index.php/hikmah/article/view/101/77>,
- Fahrurrozi. & Hamdi, Hamdi. (2017). *Metode Pembelajaran matematika*. Universitas Hamzanwadi Press
- Haerullah, Ade., & Said, Hasan. (2017). *Model & Pendekatan Pembelajaran Inovatif (Teori Dan Aplikasi)*. Yogyakarta.Tutnate; Lintas Nalar, CV.
- Ismail, Fajri. (2018). *Statistika Untuk Penelitian Pendidikan dan Ilmu-Ilmu Sosial*. Prenamedia Group.
- Jusmawati et al. (2021). *Model-Model Pembelajaran Inovatif Di Sekolah Dasar*. Yogyakarta. Penerbit Samudra Biru (Anggota IKAPI).
- Laila, Zulya, M., Zulfitri, A., & Alfi Yunita. (2021). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Ditinjau dari Minat Belajar Siswa. *Jurnal*

Horizon Pendidikan. Vol. 1. No. 3. Hal 588-600.
<https://ejournal.upgrisba.ac.id/index.php/horizon/article/view/5257/pdf>

- Lestari, E. L., & Yudhanegara, M. R. (2017). *Penelitian Pendidikan Matematika*. Bandung: PT.Refika Aditama.
- Noviyana, Hesti. (2019). Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Make A Match Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Masalah Matematis Siswa Kelas VII SMP. *Jurnal epsilon*. Vol. 2. Hal 44-54.
<https://www.neliti.com/publication/318907/pengaruh-model-pembelajaran-kooperatif-tipe-make-a-match-terhadap-kemampuan-peme>
- Nuridin, Ismail., & Hartati, sri. (2019). *Metodologi Penelitian Sosial*. Surabaya. Media Sahabat Cendekia.
- Prihatin, Yulianah. (2019). *Model Pembelajaran Inovatif: Teori Dan Aplikasi Pembelajaran Bahasa Dan Sastra Indonesia*. Bandung. Manggu Makmur Tanjung Lestari.
- Rukminingsi., Gunawan, Adnan & Mohammad, A. Latief. (2020). *Metode Penelitian Pendidikan Penelitian Kuantitatif, Penelitian Kualitatif, Penelitian Tindakan Kelas*. Yogyakarta. Erhaka Utama.
- Sahir, S. H. (2021). *Metodologi Penelitian*. Jogjakarta. Penerbit KBM Indonesia.
- Setiawan, Andi. (2017). *Belajar Dan Pembelajaran*. Uwais Inspirasi Indonesia.
- Sugiyono. (2019). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung. Alfabeta.
- Susilawati, Wati. (2020). *Belajar Dan Pembelajaran Matematika*. Cv Insan Mandiri.
- Widarto. (2017). *Model Pembelajaran Cooperative Learning on Project Work* Yogyakarta. Pustaka Pelajar.

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN PJBL (PROJECT BASED LEARNING) TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA

ORIGINALITY REPORT

21 %
SIMILARITY INDEX

22 %
INTERNET SOURCES

15 %
PUBLICATIONS

8 %
STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	journal.formosapublisher.org Internet Source	4 %
2	journal.universitaspahlawan.ac.id Internet Source	2 %
3	repository.unkhair.ac.id Internet Source	2 %
4	Submitted to Universitas Pendidikan Indonesia Student Paper	2 %
5	repository.upstegal.ac.id Internet Source	1 %
6	ojs.ikipgunungsitoli.ac.id Internet Source	1 %
7	digilib.unila.ac.id Internet Source	1 %
8	eprints.walisongo.ac.id Internet Source	1 %

9	Submitted to UIN Sultan Syarif Kasim Riau Student Paper	1 %
10	eprints.hamzanwadi.ac.id Internet Source	1 %
11	etheses.uinmataram.ac.id Internet Source	1 %
12	download.garuda.ristekdikti.go.id Internet Source	1 %
13	123dok.com Internet Source	1 %
14	matematika-skripsiku.blogspot.com Internet Source	1 %
15	docobook.com Internet Source	1 %
16	journal.lppmunindra.ac.id Internet Source	1 %
17	repository.umsu.ac.id Internet Source	1 %
18	repository.unpas.ac.id Internet Source	1 %
19	pt.scribd.com Internet Source	1 %

Exclude quotes On

Exclude matches < 1%

Exclude bibliography On

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN PJBL (PROJECT BASED LEARNING) TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA

GRADEMARK REPORT

FINAL GRADE

GENERAL COMMENTS

/0

PAGE 1

PAGE 2

PAGE 3

PAGE 4

PAGE 5

PAGE 6

PAGE 7

PAGE 8

PAGE 9

PAGE 10

PAGE 11

PAGE 12

PAGE 13

PAGE 14

PAGE 15

PAGE 16

PAGE 17

PAGE 18

PAGE 19

PAGE 20

PAGE 21

PAGE 22

PAGE 23

PAGE 24

PAGE 25

PAGE 26

PAGE 27

PAGE 28

PAGE 29

PAGE 30

PAGE 31

PAGE 32

PAGE 33

PAGE 34

PAGE 35

PAGE 36

PAGE 37

PAGE 38

PAGE 39

PAGE 40

PAGE 41

PAGE 42

PAGE 43

PAGE 44
