

PENGARUH MODEL  
PEMBELAJARAN PROBLEM  
POSING TERHADAP  
KEMAMPUAN KOMUNIKASI  
MATEMATIS SISWA KELAS VIII  
SMP NEGERI 1 MAZO

*by Laia Dimaria*

---

**Submission date:** 07-Nov-2023 04:22AM (UTC-0500)

**Submission ID:** 2220450917

**File name:** DIMARIA\_LAIA.docx (1.19M)

**Word count:** 10323

**Character count:** 66546

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1 Latar Belakang Masalah**

Pendidikan adalah salah satu proses bagi seseorang untuk mendapatkan suatu pengajaran yang menimbulkan perubahan baik itu secara intelektual dan emosional yang berlangsung dalam lingkungan seseorang. Pendidikan juga dapat diartikan sebagai kebutuhan hidup, karena tanpa pendidikan seseorang akan mengalami kesulitan dalam hidupnya dalam menjalani kehidupan yang berkembang. Hal itu sejalan dengan pendapat menurut Arianti et al. (2019) bahwa melalui pendidikan, seseorang akan mampu mengembangkan segala pengetahuan dan potensi yang dimilikinya. Dalam Undang-Undang Tentang Sistem Pendidikan Nasional No. 20 tahun 2003 pasal 1 ayat satu menyatakan: bahwa:

Pendidikan adalah usaha dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar siswa secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara.

Dalam penyelenggaraan pendidikan, kegiatan pembelajaran adalah bagian mendasar yang berakhir pada pencapaian tujuan pendidikan dan memiliki pedoman penyelenggaraan tertentu. Salah satu usaha yang dilakukan oleh pemerintah untuk mencapai tujuan yang meningkatkan mutu pendidikan adalah menerapkan kurikulum. Dalam UU No.20 tahun 2003 menyatakan bahwa kurikulum adalah seperangkat rencana dan peraturan mengenai tujuan, isi, dan bahan pelajaran serta cara yang digunakan sebagai pedoman penyelenggaraan kegiatan pembelajaran untuk mencapai tujuan pendidikan tertentu.

Saat ini, kurikulum yang berlaku adalah kurikulum 2013 walaupun sebagian ada yang menggunakan atau menerapkan kurikulum merdeka belajar. Pada kurikulum 2013 peserta didik diharapkan lebih aktif dalam proses pembelajaran, mampu mengemukakan ide atau gagasannya serta memiliki kepribadian yang baik. Kurikulum 2013 bertujuan untuk mempersiapkan manusia Indonesia agar memiliki kemampuan hidup

sebagai pribadi dan warga Negara yang beriman, produktif, kreatif, dan efektif serta mampu berkontribusi pada kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan peradaban dunia (Nurpendah et al., 2020). Dalam kurikulum tercantum berbagai mata pelajaran yang digunakan sebagai sarana pembentukan sikap, pengetahuan, dan keterampilan, salah satunya adalah mata pelajaran matematika.

Matematika adalah salah satu ilmu pengetahuan yang dapat meningkatkan kemampuan peserta didik dalam berpikir rasional, kritis, cermat, efektif, terstruktur, dan sistematis karena berhubungan dengan simbol dan lambang serta perhitungan. Hal ini sejalan dengan Suriasumantri dalam Aini et al. (2019) yang menyatakan bahwa pembelajaran matematika merupakan pembelajaran terstruktur yang didefinisikan dengan cermat, jelas, akurat serta representasinya dengan simbol dan istilah matematika. Sedangkan menurut Maulyda (2020) menyatakan bahwa matematika memiliki peran sebagai bahasa simbolik yang dapat digunakan untuk berkomunikasi secara tepat. Matematika tidak hanya sekedar alat bantu berfikir tetapi sebagai alat komunikasi antar siswa dan guru dengan siswa. Begitu juga dengan pendapat Ega Edistria. (2017) menyatakan bahwa setiap siswa diharuskan belajar matematika dengan alasan bahwa matematika merupakan alat komunikasi yang sistematis dan tepat, karena matematika berhubungan erat dengan kehidupan sehari-hari. Mata pelajaran matematika bertujuan agar peserta didik memiliki kemampuan sebagai berikut: 1. Memahami konsep matematika, 2. Menggunakan penalaran, 3. Memecahkan masalah, 4. Mengomunikasikan gagasan, dan 5. Memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan sehari-hari. Maka dari itu, salah satu kemampuan yang harus dimiliki siswa adalah kemampuan komunikasi matematis. Karena komunikasi dapat membantu siswa membangun pemahaman terhadap ide-ide matematika dan membuatnya mudah di pahami.

Kemampuan komunikasi matematis adalah salah satu kegiatan yang sangat penting dalam kehidupan sehari-hari, dimana pada komunikasi terjadi kegiatan penyampaian informasi, baik itu pesan, inspirasi atau

gagasan, menurut satu pihak ke pihak lainnya (Turmuzi et al. 2021). Hal ini sejalan dengan pendapat Ahmad et al. (2022) yang menyatakan bahwa kemampuan komunikasi merupakan suatu kemampuan siswa dalam menyampaikan sesuatu yang diketahuinya melalui peristiwa dialog yang terjadi di lingkungan kelas baik antara sesama siswa maupun antara siswa dengan guru yang didalamnya terjadi pengalihan pesan. Begitu juga menurut Widiastuti et al. (2018) kemampuan komunikasi matematis sangat penting dimiliki setiap siswa karena dengan adanya kemampuan komunikasi matematis siswa mampu secara lisan maupun tertulis mengomunikasikan gagasan/ide matematis dengan simbol, tabel, grafik/diagram untuk memperjelas keadaan atau masalah yang dihadapi.

Selain itu, kemampuan matematis siswa tersebut tidak sepenuhnya dimiliki atau dicapai dalam pembelajaran hal ini sesuai dengan hasil studi yang dilakukan oleh *Programme For International Student Assessment* (PISA) pada tahun 2018 yang menunjukkan bahwa Indonesia menduduki posisi 10 terbawah dari 79 negara yang berpartisipasi dengan skor rata-rata 379, sedangkan skor rata-rata OECD 487. Hasil survei PISA memperlihatkan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa masih sangat dibutuhkan pada proses belajar matematika. Selanjutnya, dari hasil *Internasional Mathematical Olympiad* (IMO) yang diikuti oleh Indonesia pada tahun 2022 kemampuan itu masih kurang.

Berdasarkan dari hasil studi pendahuluan, yang telah dilakukan dengan memberi tes kemampuan komunikasi matematis dimana nilai yang di peroleh masih kategori kurang.

**Tabel 1.1** Rata-rata Kemampuan Komunikasi Matematis

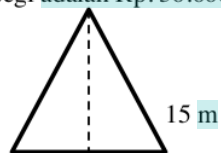
Kelas	Nilai rata-rata kemampuan komunikasi siswa	Kategori
VIII-1	44	Kurang
VIII-2	40	Kurang

Pada tabel 1.1 di atas, rata-rata kemampuan komunikasi matematis siswa kurang. Kurangnya kemampuan komunikasi matematis siswa juga terlihat ketika siswa mengerjakan tes tersebut. Dari 40 orang siswa hanya beberapa orang siswa saja yang menjawab soal tersebut, namun kebanyakan

siswa tidak mampu memahami maksud soal dan siswa juga mengalami kekeliruan dalam mengubah kalimat soal ke dalam bentuk matematika.

Seperti pada salah satu soal aplikasi tentang segitiga berikut ini:

- 4  
1. Sebuah taman yang berbentuk segitiga sama kaki seperti gambar dibawah ini akan ditanami dengan rumput hias. Harga rumput per meter persegi adalah Rp. 30.000



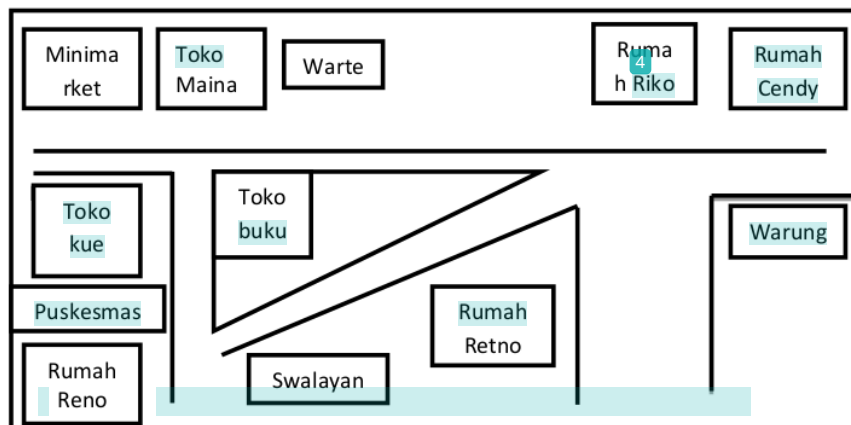
- 12  
a. Berapakah biaya yang diperlukan untuk menanami taman tersebut!  
(Tuliskan yang diketahui dan ditanyakan dalam bentuk simbol serta buat model matematika)  
b. Buatlah kesimpulan!.

1. a. Diketahui:  $a = 12 \text{ m}$ ,  $t = 9 \text{ m}$ ,  $S = 15$   
harga rumput = 30.000 → Ditanya?  
Jawab: → Rumus 5  
 $= \frac{1}{2} \times 12 \text{ m} \times 9 \text{ m}$   
 $= \frac{1}{2} \times 108 \text{ m}$   
 $= 54 \text{ m}$   
Biaya keseluruhan:  
 $= 54 \times 30.000$   
 $= 1.620.000$   
b. Jadi, kesimpulannya adalah x

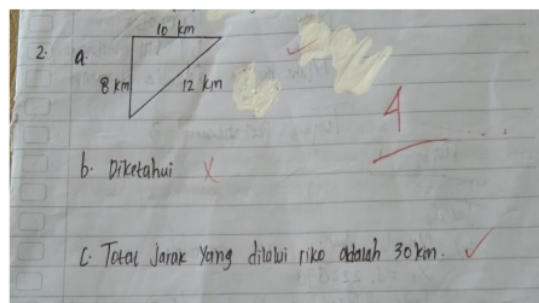
Gambar 1.1 Jawaban nomor 1 dari salah satu

2  
Berdasarkan gambar 1.1, siswa tidak mampu dalam membuat kesimpulan dengan benar, seharusnya siswa membuat kesimpulan dari jawaban. Hal ini menandakan siswa tersebut belum memenuhi indikator kemampuan komunikasi yaitu belum mampu membuat konjektur (dugaan), menyusun argumen dan membuat generalisasi. Siswa yang belum memenuhi indikator kemampuan komunikasi matematis seperti siswa diatas sebanyak 28 orang dari 40 orang siswa.

- 4  
2. Suatu hari Riko ingin pergi ke rumah Reno, namun sebelumnya ia akan pergi ke sebuah toko mainan. Untuk sampai ke toko mainan, ia harus berjalan sejauh 10 km. Kemudian ia berjalan sejauh 8 km hingga sampai ke rumah Reno. Saat pulang, ia melewati jalan lurus yang menghubungkan rumah Reno dengan rumahnya seperti denah di bawah ini. Jarak yang ditempuh Riko saat pulang 6 km lebih pendek dari total jarak saat berangkat.



- b. Hitung seluruh jarak yang ditempuh oleh Riko! (Tuliskan yang diketahui dan ditanyakan dengan simbol serta buatlah model matematika).
- c. Buatlah kesimpulan!



**Gambar 1.2,** Lembar jawaban nomor 2 dari salah satu siswa

Berdasarkan gambar 1.2 di atas, siswa <sup>2</sup> tidak mampu dalam menggunakan istilah atau notasi matematika dengan benar, seharusnya

siswa membuat diketahui ( $s_1 = 10$  km,  $s_2 = 8$  km,  $s_3 = 12$  km) kemudian ditanya  $\sum s$  jarak yang ditempuh oleh Riko serta buatlah kesimpulan jawaban. Hal ini menandakan bahwa siswa tersebut belum memenuhi indikator kemampuan komunikasi matematis yaitu belum mampu dalam menggunakan istilah atau notasi matematika sesuai fungsinya yang menunjukkan siswa belum mampu menggunakan istilah-istilah notasi-notasi matematika dan struktur-strukturnya dan model-model situasi. Siswa juga belum mampu dalam memahami, menginterpretasikan, dan mengevaluasi ide-ide matematika dalam bentuk tertulis.

Berdasarkan wawancara dengan guru mata pelajaran matematika menyatakan bahwa penyebab kurangnya kemampuan komunikasi matematis adalah model pembelajaran yang dilakukan di kelas masih bersifat konvensional sehingga pembelajaran masih kurang optimal. Dimana pada pembelajaran yang dimaksud dalam hal ini adalah pembelajaran yang berpusat pada guru (*teacher centered*) yang dimana guru lebih dominan dalam menjelaskan materi atau cara menyelesaikan soal. Sedangkan siswa cenderung hanya mendengarkan dan setelah itu mencatatnya sehingga siswa pasif dalam proses pembelajaran. Dari hasil wawancara beberapa siswa mengatakan bahwa siswa menganggap matematika merupakan mata pelajaran yang sulit. Siswa kurang meminati pelajaran matematika, siswa segan bertanya kepada guru tentang kesulitan pada materi pelajaran. Kurangnya kemampuan dasar siswa dalam mengikuti proses pembelajaran matematika.

Dari hasil pengamatan saat proses pembelajaran, pembelajaran dimulai dengan penjelasan materi terlebih dahulu oleh guru disertai contoh soal. Kemudian guru melakukan tanya jawab dengan siswa mengenai materi yang telah dijelaskan, dan diakhiri dengan guru memberikan latihan. Kurangnya kemampuan komunikasi matematis siswa terlihat ketika guru meminta siswa membaca materi yang ada pada bukunya, kemudian guru meminta siswa menyampaikan apa yang mereka baca. Namun siswa tidak mampu menyampaikan materi tersebut dengan bahasanya sendiri, siswa cenderung hanya membaca apa yang tertulis pada bukunya. Ketika guru



bertanya apakah sudah paham, sebagian besar siswa menjawab sudah. Namun saat siswa diminta untuk membuat kesimpulan dari pelajaran yang sudah dipelajari, siswa tidak mampu untuk menyimpulkannya. Hal ini dikarenakan siswa tidak banyak terlibat dalam proses pembelajaran dan hanya menerima informasi yang disampaikan searah oleh guru, serta guru belum sepenuhnya untuk mengajak siswa aktif dalam mengemukakan ide-ide matematikanya.

3 Dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematika siswa, perlu dilakukan perubahan pada cara mengajar guru di kelas. Dimana pada proses belajar mengajar di kelas harus membuat siswa terlibat lebih aktif dalam pembelajaran. Oleh karena itu, dibutuhkan suatu model yang mampu meningkatkan kemampuan komunikasi matematika siswa. Salah satu model pembelajaran yang dapat mengembangkan kemampuan komunikasi matematis siswa adalah model pembelajaran *problem posing*. Menurut Arianti et al. (2019) *Problem posing* merupakan model pembelajaran yang mengharuskan siswa menyusun pertanyaan sendiri atau memecah suatu soal menjadi pertanyaan-pertanyaan yang lebih sederhana yang mengacu pada penyelesaian soal tersebut. Sejalan dengan pendapat menurut Hodiyanto dan Haryadi (2018) menyatakan bahwa model pembelajaran *problem posing* adalah model pembelajaran yang mengharuskan siswa untuk mengajukan pertanyaan-pertanyaan yang lebih sederhana yang mengacu pada penyelesaian soal tersebut. Begitu juga dengan Ariani et al. (2020) yang berpendapat bahwa model pembelajaran *problem posing* merupakan model yang melakukan proses pembelajarannya untuk memberikan kepada siswa kebebasan mengekspresikan permasalahan apa dan solusi apa yang tepat untuk menyelesaikan permasalahan tersebut. Dan membangun motivasi siswa untuk membuat atau menciptakan suatu permasalahan atau pun suatu persoalan, dalam aktivitas yang dipaparkan.

Selain itu, dengan model pembelajaran seperti ini siswa memiliki kesempatan untuk menggunakan pengetahuan yang dimilikinya secara aktif. Karena soal dan penyelesaiannya dirancang oleh siswa, maka siswa dapat membangun pengetahuan dalam dirinya secara mandiri. Berdasarkan



pengetahuan yang dia ketahui sebelumnya, siswa tidak hanya menerima informasi-informasi yang diberikan oleh guru secara langsung melainkan akan dipertimbangkan dahulu apakah ada kekeliruan atau tidak. Dengan demikian model pembelajaran *problem posing* dapat membangun pengetahuan yang dimiliki oleh siswa. Sehubungan dengan latar belakang di atas, calon peneliti tertarik untuk melakukan penelitian eksperimen dengan mengambil judul “Pengaruh Model Pembelajaran *Problem Posing* Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas VIII SMP Negeri 1 Mazo”

## 1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, dapat diidentifikasi beberapa masalah sebagai berikut:

- 1.2.1 Kemampuan komunikasi matematis siswa masih kurang.
- 1.2.2 Siswa menganggap pelajaran matematika sulit dan membosankan.
- 1.2.3 Proses pembelajaran yang kurang bervariasi dimana berpusat pada guru (*Teacher Center*).
- 1.2.4 Model pembelajaran *problem posing* belum pernah digunakan guru dalam proses pembelajaran.

## 1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini difokuskan pada:

- 1.3.1 Kemampuan komunikasi matematis siswa masih kurang.
- 1.3.2 Penerapan model pembelajaran *problem posing* belum pernah digunakan.

## 1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan diatas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah: Apakah ada pengaruh model pembelajaran *problem posing* terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa di SMP Negeri 1 Mazo ?.

## 1.5 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah diuraikan diatas. Maka tujuan penelitian ini adalah: “Untuk mengetahui pengaruh model

pembelajaran *problem posing* terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa di SMP Negeri 1 Mazo”.

## 1.6 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

### 1.6.1 Manfaat Teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan sumbangan informasi dan menambah pengetahuan bagi pendidikan matematika yang berkaitan dengan model pembelajaran *problem posing* serta hubungannya dengan kemampuan komunikasi matematis siswa terhadap pembelajaran matematika.

### 1.6.2 Manfaat Praktis

#### a. Bagi Peneliti

Sebagai bekal untuk menjadi calon guru pada masa yang akan datang dalam proses pembelajaran.

#### b. Bagi Guru

Sebagai bahan masukan dalam mengambil kebijakan terkait peningkatan mutu pendidikan yang lebih baik lagi.

#### c. Bagi Siswa

Siswa dapat terbantu dalam memahami konsep matematika dengan model pembelajaran *problem posing* siswa dapat merasa senang karena dilibatkan dalam proses pembelajaran matematika.

## 1.7 Definisi Operasional

Yang menjadi definisi operasional penelitian adalah:

- a. model pembelajaran *problem posing* adalah model pembelajaran yang mengharuskan siswa untuk mengajukan pertanyaan-pertanyaan yang lebih sederhana yang mengacu pada penyelesaian soal tersebut.
- b. kemampuan komunikasi matematis sangat penting dimiliki setiap siswa karena dengan adanya kemampuan komunikasi matematis siswa mampu secara lisan maupun tertulis mengomunikasikan gagasan/ide matematis dengan simbol, tabel, grafik/diagram untuk memperjelas keadaan atau masalah yang dihadapi.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.2 Kajian Teori**

##### **2.2.1 Definisi Belajar**

Belajar merupakan kegiatan paling utama dari keseluruhan proses pendidikan dan tidak dapat dipisahkan dari kehidupan manusia. Menurut Hrp et al. (2022) menyatakan bahwa belajar adalah suatu aktivitas atau suatu proses untuk memperoleh pengetahuan, meningkatkan keterampilan, memperbaiki perilaku, sikap, dan mengokohkan kepribadian. Sejalan dengan pendapat Jusmawati et al. (2020) bahwa belajar adalah salah satu proses yang ditandai dengan adanya perubahan pada seseorang baik dari bentuk perubahan pengetahuan, pemahaman, sikap atau tingkah laku, keterampilan, kecakapan, mental, kemampuan dan aspek-aspek lainnya yang ada pada seorang pelajar. Begitu juga menurut Djameluddin dan Wardana (2019) Belajar juga dapat didefinisikan sebagai kegiatan psikis yang dilakukan oleh setiap orang sehingga tingkah lakunya berbeda antara sebelum dan sesudah belajar.

Dari beberapa pendapat diatas, dapat disimpulkan bahwa belajar adalah suatu proses usaha yang dilakukan secara sadar oleh seseorang yang didalamnya terdapat kegiatan yang mengarah untuk perubahan tingkah laku dan perubahan cara pola pikir ke arah yang lebih baik yang diperoleh dari hubungan lingkungan sebagai hasil dari pengalaman.

##### **2.2.2 Faktor Yang Mempengaruhi Belajar**

Pembelajaran akan berjalan dengan baik jika faktor yang mempengaruhi juga baik. Faktor-faktor yang mempengaruhi belajar sangat penting dan berpengaruh pada hasil belajar siswa. Menurut Setiawan (2017) menyatakan bahwa:

#### a. Faktor Internal

Faktor internal tersebut terdiri dari tiga komponen yaitu jasmaniah, psikologis dan faktor kelelahan.

1. Faktor jasmaniah meliputi dua bagian yang pertama adalah kesehatan, kesehatan akan sangat berpengaruh terhadap belajar seseorang, bila dalam kondisi sehat tentunya orang tersebut akan mampu dan sanggup dalam mengikuti proses belajar dengan baik, berbeda dengan orang dalam keadaan tidak sehat. Sedangkan yang kedua adalah cacat tubuh, Cacat dapat berupa bentuk buta, tuli, patah bagian tubuhnya, lumpuh, dan sebagainya. Cacat yang dialami seseorang akan berpengaruh dan mengganggu dalam belajar seseorang. Apa bila kecacatan memang dimiliki oleh seseorang harapannya bisa mengikuti belajar pada lembaga yang sesuai dengan kekurangan yang dimilikinya.
2. Faktor psikologis meliputi beberapa bagian yaitu:
  - a. Intelegensi (kecakapan menghadapi, menyesuaikan situasi baru dengan cara efektif, menggunakan konsep abstrak secara efektif dan mengetahui relasi dan mempelajarinya dengan cepat).
  - b. Perhatian sebagai keaktifan jiwa (suatu objek) yang dipertinggi.
  - c. Minat sebagai kecenderungan seseorang untuk tetap memperhatikan dan mengenang beberapa kegiatan, kegiatan tersebut disenangi dan diperhatikan secara kontinyu.
  - d. Bakat (*aptitude*) adalah kemampuan untuk belajar, dan kemampuan akan terealisasi menjadi kecakapan nyata setelah belajar.
  - e. Motiv kaitannya dengan tujuan, dimana tujuan terbentuk karena adanya dorongan.
  - f. Kematangan merupakan suatu tingkat perkembangan seseorang dimana bagian tubuhnya siap untuk melaksanakan kecakapan baru.
  - g. Kesiapan adalah kesediaan untuk memberi reaksi. Kesediaan terkait dengan kematangan, dan ketika matang maka akan siap melaksanakan kecakapan tertentu.
3. Faktor kelelahan faktor kelelahan yang dimaksud adalah kelelahan jasmani dan kelelahan rohani. Kelelahan jasmani terjadi ketika ada suatu kekacauan sistem pembakaran dalam tubuh seseorang sehingga peredaran darahnya tidak lancar, sedangkan kelelahan rohani dapat terlihat dengan adanya kelesuan dan kebosanan sehingga minat dan dorongan untuk menghasilkan menghilang.

#### b. Faktor Eksternal

1. Faktor eksternal adalah faktor yang berasal dari luar faktor tersebut meliputi faktor keluarga, faktor sekolah, dan faktor masyarakat. Faktor keluarga terdiri dari beberapa bagian yaitu :
  - a. Cara orang tua mendidik,
  - b. Relasi antar anggota keluarga.
  - c. Suasana rumah.
  - d. Keadaan ekonomi keluarga.
  - e. Pengertian orang tua.
  - f. Latar belakang kebudayaan (tingkat pendidikan dan kebiasaan dari keluarga).
2. Faktor sekolah dimana faktor sekolah tersebut dapat mempengaruhi kegiatan belajar siswa. Faktor tersebut antara lain:

- a. Metode mengajar.
  - b. Kurikulum (sejumlah kegiatan yang diberikan kepada peserta didik).
  - c. Hubungan guru dengan siswa.
  - d. Hubungan peserta didik dengan guru.
  - e. Disiplin sekolah.
  - f. Alat pengajaran.
  - g. Waktu sekolah.
  - h. Standar pelajaran diatas ukuran.
  - i. Keadaan bangunan.
  - j. Metode belajar.
  - k. Tugas rumah.
3. Faktor masyarakat juga dapat mempengaruhi kegiatan belajar, faktor-faktor tersebut antara lain:
- a. Kegiatan peserta didik dalam masyarakat (mengikuti kegiatan masyarakat berdampak baik tetapi bila terlalu banyak akan mengganggu belajar),
  - b. Media massa (bioskop, TV, radio, majalah, buku, dll),
  - c. Bentuk kehidupan masyarakat (beragama, jujur, tidak terpelajar, penjudi, pencuri, dsb).

### 2.1.3 Pembelajaran Matematika

Pembelajaran berhubungan erat dengan pengertian belajar dan mengajar. Menurut Setiawan (2017) pembelajaran merupakan suatu proses yang dilakukan oleh seseorang dengan bantuan untuk mendapat perubahan-perubahan perilaku menuju pendewasaan diri seseorang secara menyeluruh sebagai hasil dari relasi seseorang dengan lingkungannya. Sejalan dengan pendapat Djamaluddin dan Wardana (2019) pembelajaran adalah bantuan yang diberikan oleh guru agar dapat terjadi proses pemerolehan ilmu dan pengetahuan, penguasaan kemahiran dan perilaku, serta pembentukan sikap dan kepercayaan pada siswa. Begitu menurut Bunyamin (2021) menyatakan bahwa pembelajaran pada hakikatnya merupakan proses interaksi antara guru dan siswa, baik interaksi langsung, seperti kegiatan tatap muka maupun secara tidak langsung, seperti menggunakan berbagai media pembelajaran.

Dari pengertian pembelajaran diatas dapat disimpulkan bahwa pembelajaran adalah suatu sistem atau proses belajar mengajar terhadap peserta didik yang telah direncanakan, dilaksanakan secara sistematis agar peserta didik dapat mencapai tujuan-tujuan pembelajaran secara efektif dan efisien. Salah satu pembelajaran yang berlangsung di dalam kelas adalah

matematika. Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang harus dikuasai oleh siswa yang diajarkan pada setiap jenjang pendidikan. Hal ini sejalan dengan Ahmad et al. (2022) yang menyatakan bahwa matematika adalah ilmu universal yang memberi dasar atas berkembangnya ilmu pengetahuan dan teknologi modern sekarang ini. Sedangkan menurut Fahrurrozi dan Hamdi (2017) Matematika adalah salah satu disiplin ilmu yang sistematis yang menelaah pola hubungan, pola berpikir, seni, dan bahasa yang semuanya dianalisis dengan logika serta bersifat deduktif, matematika berguna untuk membantu manusia dalam memahami dan menguasai permasalahan sosial, ekonomi, dan alam.

Dari pengertian pembelajaran dan matematika di atas, maka dapat disimpulkan bahwa pembelajaran matematika adalah kegiatan lingkup sekolah yang melibatkan beberapa pihak untuk memperoleh pengetahuan, keterampilan, dan nilai-nilai positif tentang matematika dengan memanfaatkan berbagai sumber untuk belajar.

#### **2.1.4 Tujuan Belajar Matematika**

<sup>3</sup> Tujuan pembelajaran matematika sebagaimana diatur dalam Permendiknas Nomor 22 Tahun 2006 tentang Standar Isi menyatakan bahwa tujuan pembelajaran matematika adalah agar siswa memiliki kemampuan memahami konsep matematika, menggunakan penalaran, memecahkan masalah, mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah serta memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan.

#### **2.1.5 Model pembelajaran *Problem Posing***

##### **a. Pengertian Model Pembelajaran *Problem Posing***

Model pembelajaran *problem posing* merupakan model pembelajaran yang menjadikan siswa sebagai subjek dalam belajar. Menurut Hodyanto dan Hariyadi (2018) model pembelajaran *problem posing* merupakan model pembelajaran yang mengharuskan siswa untuk mengajukan pertanyaan-pertanyaan yang lebih sederhana yang mengacu

pada penyelesaian soal tersebut. Sejalan dengan pendapat Arianti et al. (2019) model pembelajaran *problem posing* merupakan model pembelajaran yang mengharuskan siswa menyusun pertanyaan sendiri atau memecah suatu soal menjadi pertanyaan-pertanyaan yang lebih sederhana.

Menurut pendapat Ariani et al. (2020) menyatakan bahwa Model pembelajaran *problem posing* merupakan cara seorang pendidik yang diterapkan dalam proses pembelajaran agar peserta didik dapat mengekspresikan apa yang telah ditemukannya dengan melalui pengalaman yang telah dilalui siswa tersebut. Sedangkan menurut Kaharuddin dan Hajeniati (2020) Model pembelajaran *problem posing* adalah suatu model pembelajaran yang mewajibkan para siswa untuk mengajukan soal sendiri melalui belajar soal (berlatih soal) secara mandiri. Model pembelajaran *problem posing* merupakan model pembelajaran yang menekankan kepada *student centered* sedangkan guru berfungsi sebagai fasilitator, mediator, motivator, dan evaluator dalam pembelajaran (Leonard et al., 2019).

Berdasarkan uraian <sup>3</sup> di atas dapat disimpulkan bahwa *problem posing* merupakan proses pembuatan soal dengan pengetahuan yang dimiliki siswa sesuai dengan situasi yang ada untuk menciptakan soal-soal baru serta menentukan Penyelesaiannya.

#### **b. Karakteristik Model Pembelajaran *Problem Posing***

Model pembelajaran *problem posing* memiliki karakteristik utama yang menjadi ciri khas. Ariani et al. (2020) ada tiga karakteristik model pembelajaran *problem posing* antara lain:



1. *Problem posing* bebas atau *free problem posing* Dalam *free problem posing*, para peserta didik tidak difasilitasi atau tidak diberi pemahaman tentang apa yang harus dipatuhi melainkan guru memberi kesempatan seluas-luasnya terhadap peserta didik agar menciptakan atau membentuk suatu masalah dengan sesuai apa yang dikehendakinya.
2. *Problem posing* semi terstruktur dalam *problem posing* semi terstruktur, peserta didik diberi kondisi atau informasi yang tidak tertutup atau informasi yang terbuka. Dengan menggunakan yang dimilikinya para peserta didik diminta oleh guru untuk menyelidiki suatu kondisi atau suatu situasi dari suatu permasalahan yang ada, lalu peserta didik mengaitkan informasi yang didapat dengan prinsip dan konsep suatu permasalahan.
3. *Problem posing* terstruktur (mengajukan permasalahan dengan sistematis) Dalam model pembelajaran ini, informasinya serta kondisinya mengenai permasalahan dan penyelesaian yang ada dari permasalahan yang diajukan.

### c. Sintak Model Pembelajaran *Problem Posing*

Pembelajaran *problem posing* menekankan pada proses selama pembelajaran dimana siswa dapat menemukan konsep dari kemampuan komunikasi matematis. Pembelajaran yang menekankan pada proses, memerlukan beberapa langkah pembelajaran yang harus oleh siswa. Menurut Ariani et al. (2020) mengemukakan bahwa ada empat tahapan model pembelajaran *problem posing* yaitu:

1. Penyampaian (Persiapan), di dalam proses persiapan disampaikan bahwasanya dengan belajar sungguh-sungguh dan mengasah kognitif permulaan peserta didik tentang pemahaman apa yang disampaikan.
2. Memahami, di dalam proses pemahaman penjelasan yang singkat yang dijelaskan oleh para guru tentang pelajaran atau subtema yang akan dipelajari oleh murid sekolah.
3. Kondisi atau situasi permasalahan, di dalam proses ini informasi terbuka luas kepada peserta didik kondisi permasalahan dapat berupa informasi atau kasus yang informasinya melalui sebuah gambar ataupun sebuah teks tertulis.
4. Verifikasi, didalam proses verifikasi para guru melihat sejauh mana kemampuan dan pemahaman peserta didik terhadap materi yang telah dijelaskan oleh para guru.

Menurut Kaharuddin dan Hajeniati (2020) langkah-langkah pembelajaran metode *problem posing* sebagai berikut:

- 1) Orientasi peserta didik terhadap masalah
- 2) Mengorganisasikan peserta didik
- 3) Membimbing penyelidikan individu dan kelompok
- 4) Mengembangkan dan menyajikan hasil karya
- 5) Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah

Menurut Indrawati dan Nurmiati (2018) langkah-langkah model pembelajaran *problem posing* sebagai berikut:

- 8 1. Melakukan apersepsi dengan menyampaikan tujuan pembelajaran dan memotivasi siswa untuk belajar.
2. Menyajikan informasi berupa materi pelajaran baik secara oral dan tanya jawab diikuti dengan memberikan contoh cara membuat dan menyelesaikan soal berdasarkan informasi yang telah didapat.
3. Membentuk kelompok belajar terdiri dari beberapa siswa.
4. Membimbing kelompok yang mengalami kesulitan pada saat kegiatan merumuskan soal maupun saat menyelesaikan soal tersebut.
5. Mengevaluasi kegiatan pembelajaran dengan cara setiap kelompok yang mempresentasikan hasil kerjanya.
6. Memberi reward atau penghargaan bagi kelompok yang mempresentasikan hasil pekerjaannya dengan baik.

Berdasarkan uraian di atas, maka langkah-langkah *problem posing* yang akan digunakan dalam penelitian yaitu, diantaranya :

1. Penyampaian (Persiapan), di dalam proses persiapan disampaikan bahwasanya dengan belajar sungguh-sungguh dan mengasah kognitif permulaan peserta didik tentang pemahaman apa yang disampaikan.
2. Memahami, di dalam proses pemahaman penjelasan yang singkat yang dijelaskan oleh para guru tentang pelajaran atau subtema yang akan dipelajari oleh murid sekolah.
- 8 3. 8. Membentuk kelompok belajar terdiri dari beberapa siswa
4. Menyajikan informasi berupa materi pelajaran baik secara oral dan tanya jawab diikuti dengan memberikan contoh cara membuat dan menyelesaikan soal berdasarkan informasi yang telah didapat
5. Membimbing kelompok yang mengalami kesulitan pada saat kegiatan merumuskan soal maupun saat menyelesaikan soal tersebut.
6. Mengevaluasi kegiatan pembelajaran dengan cara setiap kelompok yang mempresentasikan hasil kerjanya.

#### d. Kelebihan dan kekurangan model pembelajaran *problem posing*

Model pembelajaran *problem posing* memiliki beberapa kelebihan dan kelemahan ketika digunakan dalam proses pembelajaran salah satunya dalam pembelajaran matematika. Menurut Kaharuddin dan hajeniati (2020) menemukan beberapa kelebihan dalam menggunakan metode pembelajaran *problem posing* yaitu sebagai berikut:

- 13 1. Siswa lebih memahami konsep yang diajarkan sebab mereka sendiri yang menemukan konsep tersebut.
2. Melibatkan secara aktif memecahkan masalah dan menuntut keterampilan berpikir siswa yang lebih tinggi.
3. Pengetahuan tertanam berdasarkan skemata yang dimiliki oleh siswa sehingga pembelajaran lebih bermakna.
4. Siswa dapat merasakan manfaat dari pembelajaran sebab masalah-masalah yang diselesaikan langsung dikaitkan dengan kehidupan nyata, hal ini dapat meningkatkan motivasi dan ketertarikan siswa terhadap bahan yang dipelajari.

5. Menjadikan siswa lebih mandiri dan dewasa, mampu memberi aspirasi dan menerima pendapat dari orang lain, menanamkan sikap sosial yang positif antara siswa.
6. Pengkondisian siswa dalam belajar kelompok yang saling berinteraksi terhadap pembelajar dan temannya sehingga pencapaian ketuntasan siswa dapat diharapkan.

Menurut Kaharuddin dan hajeniati (2020) adapun kekurangan dalam penerapan model pembelajaran *problem posing* yaitu:

1. pembelajaran (alat, problem, dan konsep) harus kompleks
2. Sulitnya mencari permasalahan yang relevan, sering terjadi Miskonsepsi, dan
3. Memerlukan waktu yang cukup panjang.

### **2.1.6 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 belajar mengajar 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 penyampaian pembelajaran dimana guru lebih aktif di depan dan siswa-siswinya hanya memperhatikan dan cenderung pasif. Sedangkan menurut Dewi (2018) metode konvensional dalam pembelajaran adalah metode yang digunakan berdasarkan kecenderungan 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.

### **2.1.7 Kemampuan Komunikasi Matematis**

#### **a. Pengertian Kemampuan Komunikasi Matematis**

Kemampuan komunikasi matematis merupakan salah satu kemampuan siswa dalam menyampaikan sesuatu yang diketahuinya

melalui peristiwa dialog yang terjadi di lingkungan kelas baik antara sesama siswa maupun antara siswa dengan guru yang didalamnya yang terjadi pengalihan pesan berupa lisan atau tulisan (Ahmad et al., 2022). Sejalan dengan menurut Putri et al. (2020) menyatakan bahwa kemampuan komunikasi sangat penting dimiliki siswa untuk meningkatkan pemahaman siswa terhadap kegunaan matematika itu sendiri. Begitu juga pendapat menurut Nasution dan Ahmad (2018) kemampuan komunikasi adalah suatu fokus pembelajaran supaya siswa mempunyai kemampuan mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah. Ada juga yang mengatakan bahwa komunikasi adalah cara berbagi ide-ide dan memperjelas pemahaman dan melalui komunikasi, ide-ide menjadi bahan yang dapat direfleksikan, diperbaiki, didiskusikan, dan dikembangkan (Maulya 2020).

Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa kemampuan komunikasi merupakan tantangan bagi siswa dalam proses pembelajaran karena dengan komunikasi, siswa dapat mengungkapkan ide-ide atau pemikiran yang mereka miliki atau mengekspresikan suatu masalah matematik baik secara lisan maupun secara tulisan.

#### **b. Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis**

Menurut Maulya (2020) terdapat tiga tahapan atau indikator kemampuan komunikasi matematis yaitu sebagai berikut :

1. Menyatakan ide-ide matematis melalui lisan, tulisan, serta menggambarkan secara visual.
2. Menganalisis dan mengevaluasi ide-ide matematis baik secara lisan maupun tulisan.
3. Menggunakan istilah-istilah, bahasa atau simbol-simbol matematika, dan struktur-strukturnya untuk memodelkan situasi atau permasalahan matematika.

Selain itu menurut Ahmad et al. (2022) menyatakan bahwa terdapat enam tahap kemampuan komunikasi matematis yaitu :

1. Menyatakan permasalahan kehidupan sehari-hari kedalam model atau bahasa matematika.
2. Menginterpretasikan gambar kedalam simbol atau bahasa matematika.
3. Menuliskan informasi dari pernyataan kedalam model atau bahasa matematika.

Selanjutnya menurut Satriwati et al. (2018) <sup>3</sup> menyatakan bahwa indikator kemampuan matematis antara lain sebagai berikut :

1. *Written Text*, yaitu memberikan jawaban dengan menggunakan bahasa sendiri, membuat model situasi atau persoalan menggunakan lisan, tulisan, konkret, grafik, dan aljabar, menjelaskan dan membuat pertanyaan tentang matematika yang telah dipelajari, mendengarkan, mendiskusikan, dan menulis tentang matematika, membuat konjektur, menyusun argumentasi dan generalisasi.
2. *Drawing*, yaitu merefleksikan benda nyata, gambar dan diagram ke dalam ide matematika.
3. *Mathematical Expression*, yaitu mengekspresikan konsep matematika dengan menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa dan simbol matematika.

Berdasarkan uraian di atas, maka indikator kemampuan komunikasi matematis yang akan digunakan dalam penelitian yaitu, diantaranya:

1. Menyatakan ide-ide matematis melalui lisan, tulisan, serta menggambarkan secara visual.
2. Menganalisis dan mengevaluasi ide-ide matematis baik secara lisan maupun tulisan.
3. Menggunakan istilah-istilah, bahasa atau simbol-simbol matematika, dan struktur-strukturnya untuk memodelkan situasi atau permasalahan matematik

**Tabel 2.1** Rubrik Pemberian Skor Kemampuan Komunikasi Matematis

No	Indikator yang dinilai	Kriteria Nilai	Skor
1.	Kemampuan mengekspresikan ide-ide matematis melalui tulisan.	<sup>2</sup> Jawaban benar, mampu mengekspresikan ide-ide matematis melalui tulisan.	4
		Jawaban benar, sesuai dengan kriteria tetapi ada sedikit jawaban salah.	3
		Jawaban benar tetapi tidak sesuai dengan sebagian besar kriteria.	2
		Jawaban ada tetapi sama sekali tidak sesuai dengan kriteria	1
		Jawaban tidak ada.	0
<b>Skor maksimal indikator 1</b>			4
2.	Kemampuan memahami menginterpretasikan dan mengevaluasi ide-ide matematis	Jawaban benar, mampu memahami, <sup>2</sup> menginterpretasikan, dan mengevaluasi ide-ide matematis secara tertulis.	8
		Jawaban benar, sesuai dengan kriteria tetapi ada sedikit jawaban yang salah.	6

	secara tertulis	2 Jawaban benar tetapi tidak sesuai dengan sebagian besar kriteria.	4
		Jawaban ada tetapi sama sekali tidak sesuai dengan kriteria.	2
		Jawaban tidak ada.	0
10	Skor maksimal indikator 2		8
3.	Menggunakan istilah-istilah, bahasa simbol-simbol matematika, dan struktur-strukturnya untuk memodelkan situasi atau permasalahan matematika	Jawaban benar, mampu menggunakan istilah-istilah, bahasa simbol-simbol matematika, dan struktur-strukturnya untuk memodelkan situasi atau permasalahan matematika.	12
		Jawaban benar, sesuai dengan kriteria tetapi ada sedikit jawaban yang salah.	9
		Jawaban benar tetapi tidak sesuai dengan sebagian besar kriteria.	6
	matematika	Jawaban ada tetapi sama sekali tidak sesuai dengan kriteria.	3
		Tidak ada jawaban	0
	Skor maksimal indikator 3		12

Modifikasi dari Rozalinda (2019)

## 2.1.8 Materi Penelitian : Perpangkatan

### a. Bilangan Berpangkat

Perpangkatan adalah perkalian berulang dari suatu bilangan yang sama. Bentuk umum dari perpangkatan adalah

$$a^n = \underbrace{a \times a \times a \dots \times a}_{\text{sebanyak } n}, \quad \text{dengan } n \text{ bilangan bulat positif}$$

### Perkalian dan Perpangkatan

1. Hasil kali dari perpangkatan dengan basis yang sama

$$\text{Sifat perkalian dalam perpangkatan } a^m \times a^n = a^{m+n}$$

2. Hasil pemangkatan dari perpangkatan dengan basis yang sama

$$\text{Sifat pemangkatan pada perpangkatan : } (a^m)^n = a^{m \cdot n} = a^{mn}$$

3. Hasil perpangkatan dari suatu perkalian bilangan

4. Sifat perpangkatan dari perkalian bilangan :  $(a \cdot b)^m = a^m b^m$

### b. Pembagian pada Perpangkatan

1. Hasil bagi dari perpangkatan dengan basis yang sama

$$\frac{a^m}{a^n} = a^{m-n}$$

2. Perpangkatan pada pecahan

$$\left(\frac{a}{b}\right)^n = \frac{a^n}{b^n}$$

12

### c. Pangkat Nol, Pangkat Negatif

#### 1. Pangkat Nol

Untuk setiap  $a$  bilangan real tak nol,  $a^0$  bernilai 1

Secara aljabar dapat ditulis kembali sebagai berikut:

$a^0 = 1$  untuk  $a$  bilangan real dan  $a \neq 0$

#### 2. Pangkat Negatif

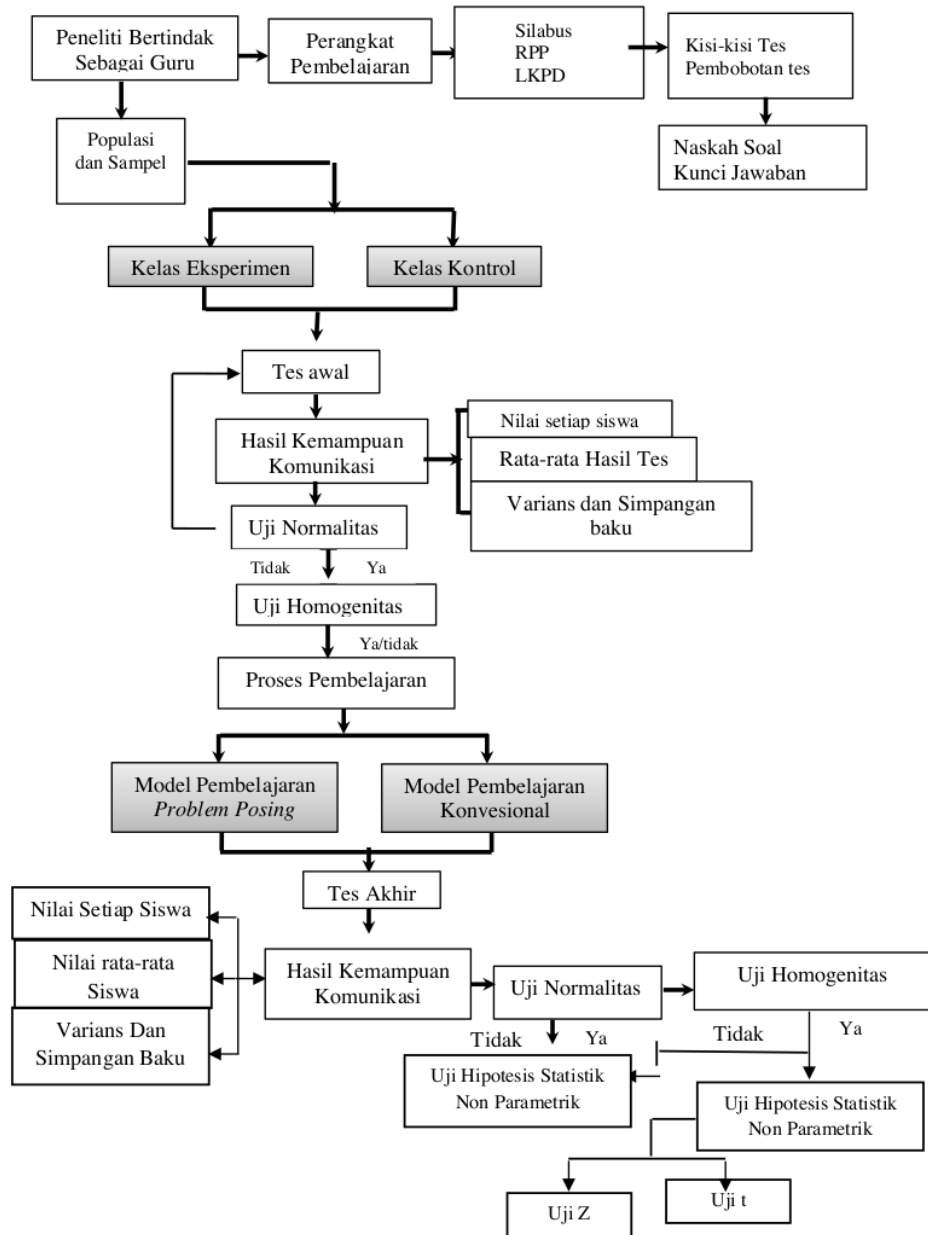
Untuk setiap  $a$  bilangan real tak nol dan  $n$  bilangan bulat, berlaku:

$a^{-n} = \frac{1}{a^n}$  untuk  $a \neq 0$ ,  $a$  bilangan real dan  $n$  bilangan bulat.

## 2.2 Kerangka Berpikir

Untuk menggambarkan alur berpikir dalam proses penelitian, maka untuk memudahkan pelaksanaan penelitian perlu dibuat kerangka berpikir. Kerangka berpikir peneliti dalam penelitian ini, sebagai berikut:





**Gambar 2.2** Kerangka Berpikir

Dari kerangka berpikir di atas dapat dijelaskan bahwa pertamanya peneliti bertindak sebagai guru, sebagai guru sebelum melaksanakan pembelajaran terlebih dahulu menyiapkan perangkat pembelajaran, yaitu silabus RPP, LKPD, kisi-kisi tes, pembobotan tes, naskah soal, serta kunci jawaban. Selanjutnya buatlah tes awal dan tes akhir berdasarkan kisi-kisi tes. Kedua teks tersebut divalidasi oleh validator yaitu 2 orang guru matematika, dua orang dosen matematika dan dinyatakan layak. Khusus tes akhir dilakukan uji coba instrumen di SMP Negeri 1 Mazo sehingga berdasarkan hasil pengolahan kelima soal dinyatakan valid dan variabel serta layak digunakan.

Peneliti akan melakukan penarikan dua sampel dari menggunakan *simple random sampling* yang. Sampel tersebut akan dijadikan kelas eksperimen dan kelas kontrol. Sebelum menerapkan model pembelajaran maka terlebih dahulu diberikan tes awal kepada kedua kelas sampel sebelum perlakuan dan didapat nilai akhir setiap siswa, rata-rata, varians, dan simpangan baku. Setelah didapatkan hasil tes awal maka dilakukan uji homogenitas. Jika hasil data homogen maka diteruskan dengan proses pembelajaran dengan perlakuan model *problem posing* untuk kelas eksperimen dan model pembelajaran konvensional untuk kelas kontrol. Setelah dilaksanakan proses pembelajaran pada dua kelas maka dilanjutkan dengan pemberian tes akhir. Dari tes akhir didapatkan nilai setiap siswa, rata-rata, varians dan simpangan baku. Selanjutnya, dari hasil tes akan dilakukan uji normalitas untuk mengetahui data berdistribusi normal dan uji homogenitas untuk mengetahui data homogen. Jika data <sup>16</sup>berdistribusi normal dan homogen maka dilakukan pengujian hipotesis dengan menggunakan uji hipotesis statistik parametrik yaitu uji *t* independent.

### 2.3 Hipotesis

Hipotesis adalah jawaban sementara atas pertanyaan atau masalah yang diajukan dengan penelitian yang menyatakan hubungan antara dua variabel atau lebih dari dua variabel Nurdin & Hartati (2019) berdasarkan rumusan masalah, maka hipotesis dalam penelitian ini adalah:

Ada pengaruh model pembelajaran *problem posing* terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa.

## BAB III METODE PENELITIAN

### 3.1 Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini menggunakan penelitian kuantitatif dengan menggunakan metode penelitian eksperimen. Pada penelitian kuantitatif calon peneliti berupaya untuk membuktikan kebenaran-kebenaran teori-teori tentang pembelajaran model *problem posing* dan pengaruhnya terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa. Dalam penelitian ini, menggunakan metode eksperimen semu (*quasi experimental*) dengan memberikan perlakuan berupa proses pembelajaran model *problem posing*. Desain penelitian yang digunakan adalah *pretest-posttest control group design*. Bentuk desain dapat dilihat pada tabel sebagai berikut:

**Tabel 3.1** Desain Penelitian

Kelompok	Pretest	Perlakuan	Posttest
Eksperimen	Y1	X	Y2
Control	Y1	...	Y2

Rukminingsih et al. (2020)

Keterangan :

X : Model pembelajaran *problem posing*.

... : Model pembelajaran konvensional.

Y1 : Tes awal kelas eksperimen

Y2 : Tes akhir kelas eksperimen

Y1 : Tes awal kelas kontrol.

Y2 : Tes akhir kelas kontrol.

### 3.2 Variabel Penelitian

Variabel penelitian adalah pengelompokan jumlah data yang ditetapkan oleh peneliti sebagai subjek penelitian sehingga adanya kejelasan objek yang akan diteliti dan kemudian ditarik kesimpulannya. Variabel yang digunakan dalam penelitian ini adalah variabel bebas (X) atau *independent variable*. Dan variabel terikat (Y) atau *dependent variable*.

Dalam hal ini variabel bebas (X) adalah model pembelajaran *problem posing* dan variabel terikat (Y) adalah kemampuan komunikasi matematis siswa.

### 3.3 Populasi dan Sampel

#### 3.3.1 Populasi Penelitian

Dalam penelitian ini yang menjadi populasi adalah seluruh siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Mazo tahun pelajaran 2022/2023 yang berjumlah 40 orang siswa terdiri atas dua kelas. Keadaan populasi penelitian dapat dilihat pada tabel berikut ini:

**Tabel 3.2** Jumlah Kelas VIII di SMP Negeri 1 Mazo

Kelas	Jumlah		Total
	Laki-laki	Perempuan	
VIII-1	9	11	20
VIII-2	10	10	20

Sumber : Tata usaha SMP N Mazo

#### 3.3.2 Sampel Penelitian

Menurut Sugiyono (2021) bahwa sampel merupakan bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. Penelitian ini dilaksanakan pada dua kelas yang terdiri dari kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kedua kelas ini ditentukan secara *Non Probability Sampling*. Menurut Sugiyono (2021) : *Non Probability Sampling* merupakan teknik pengambilan sampel yang tidak memberi peluang/kesempatan sama bagi setiap unsur atau anggota populasi untuk dipilih menjadi sampel. Sampel pada penelitian ini menggunakan teknik *sampling jenuh*. Berdasarkan teori Sugiyono (2021) menyatakan bahwa *sampling jenuh* merupakan sampel yang bila ditambah jumlahnya, tidak akan menambah keterwakilan sehingga tidak akan mempengaruhi nilai informasi yang telah diperoleh.

### 3.4 Instrumen Penelitian

Dalam penelitian ini instrumen yang digunakan adalah instrumen tes kemampuan komunikasi matematis berupa tes uraian yang disusun berdasarkan indikator kemampuan komunikasi matematis yang sudah ditentukan. Tes kemampuan komunikasi matematis yang digunakan dalam

penelitian ini dibagi menjadi dua adalah tes awal (pre-test) dan tes akhir (post-test).

#### 3.4.1 Tes Awal (pre-test)

Tes awal diberikan kepada sampel yang terdiri dari 2 (dua) kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan tes uraian sebanyak 3 (tiga) butir soal. Tes awal diberikan bertujuan untuk mengetahui kemampuan awal siswa sebelum diberikan perlakuan serta menguji normalitas dan homogenitas kedua kelas tersebut, sebelumnya tes telah divalidasi oleh validator, dari hasil validasi tersebut maka tes awal dinyatakan valid layak digunakan sebagai instrumen penelitian.

#### 3.4.2 Tes akhir (post-test)

Tes akhir diberikan kepada sampel setelah melaksanakan proses pembelajaran baik di kelas eksperimen maupun di kelas kontrol. Tes akhir berbentuk tes uraian sebanyak 3 (tiga) butir soal tes ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan komunikasi matematika siswa dan jenis statistika apa yang digunakan dalam pengujian hipotesis. Sebelumnya tes akhir telah divalidasi oleh validator, dari hasil validasi tersebut maka tes akhir dinyatakan valid layak digunakan sebagai instrumen penelitian.

Tes instrumen penelitian dinyatakan valid oleh validator, kemudian tes akhir diuji coba di sekolah lain dengan 3 bentuk tes uraian untuk keperluan uji kelayakan tes di uji validitas tes, uji reabilitas tes, perhitungan tingkat kesukaran dan perhitungan daya pembeda.

##### a. Uji Validitas

Dalam penelitian ini, bentuk uji validitas yang digunakan adalah uji validitas butir tes dengan tujuan mengetahui apakah setiap butir dari tes valid atau tidak. Untuk menghitung validitas butir tes digunakan koefisien product moment dengan persamaan sebagai berikut:

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

Keterangan:

- $r$  = koefisien korelasi antara x dan y
- $N$  = jumlah subjek
- $\Sigma XY$  = jumlah perkalian antara skor x dan skor y
- $\Sigma X$  = jumlah total skor x
- $\Sigma Y$  = jumlah total skor y
- $\Sigma X^2$  = jumlah dari kuadrat x
- $\Sigma Y^2$  = jumlah dari kuadrat y

(Sahir, 2021)

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

#### b. Uji Reliabilitas Tes

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

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

Keterangan:

- $r$  = Nilai reliabilitas
- $k$  = Jumlah item
- $\Sigma s_i$  = 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:

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



Untuk menafsirkan harga reliabilitas, dikonsultasikan pada harga  $r_{\text{tabel}}$  ( $r_t$ ) 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

Indek 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, calon 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. Jika kedua kelas homogen, maka dilanjutkan dengan memberikan perlakuan berupa proses pembelajaran menggunakan model pembelajaran *problem posing* pada kelas eksperimen dan menggunakan model pembelajaran konvensional pada kelas kontrol.
3. 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.
4. Berdasarkan hasil tes akhir yang diberikan kepada kedua kelas dilakukan uji normalitas. Jika berdistribusi normal, maka dilakukan uji homogenitas.
5. Uji homogenitas dilakukan berdasarkan hasil tes akhir yang diberikan kepada kedua kelas.
6. Jika kedua kelas homogen, maka pengujian hipotesis dilakukan dengan menggunakan statistik parametrik.

### 3.6 Teknik Analisis Data

#### 3.6.1 Pengolahan Hasil Tes Kemampuan Komunikasi Matematis

Pengelolaan<sup>11</sup> hasil tes kemampuan komunikasi matematis disesuaikan dengan bentuk tes yang digunakan yaitu tes uraian. Adapun kriteria pemberian skor untuk setiap indikator kemampuan komunikasi matematika siswa sebagai berikut:

Dalam menentukan kategori tingkat kemampuan komunikasi matematis siswa dinilai berdasarkan indikator kemampuan komunikasi matematis. 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 komunikasi matematis yang diperoleh dari perhitungan, kemudian dikategorikan sesuai dengan tabel berikut:

**Tabel 3.5**  
Kategori Kemampuan komunikasi Matematis

Nilai (N)	Kategori
85-100	Sangat Baik
65-84,9	Baik
55-64,9	Cukup
35-54,9	Kurang
0-34,9	Sangat Kurang

#### 3.6.2 Rata-rata Hitung (Mean)

Untuk menentukan<sup>11</sup> rata-rata nilai kemampuan komunikasi 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 dan simpangan baku dengan menggunakan rumus:

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

Keterangan:

S = Simpangan baku

N = Banyak data

$\sum x^2$  = Jumlah skor X setelah lebih dahulu dikuadratkan

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

Ananda dan fadhli (2018)

### 3.6.4 Uji Normalitas

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

- a. Menentukan taraf signifikan ( $\alpha$ )
- b. Mengurutkan data dari yang terkecil sampai data yang terbesar.
- c. Mengubah tanda skor menjadi bilangan baku, menggunakan rumus:

$$Z = \frac{x_i - \bar{x}}{s} \quad (3.10)$$

Keterangan:

Z = nilai normal standar

$x_i$  = skor

$\bar{x}$  = nilai rata-rata

s = simpangan baku

- d. Untuk menentukan F (Z) digunakan nilai luas dibawah kurva normal baku
- e. Untuk menentukan S (Z) ditentukan cara menghitung proporsi frekuensi kumulatif berdasarkan jumlah frekuensi seluruhnya

- f. 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  $\alpha = 0,05$
- g. 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:

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

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

Kriterian pengujian:

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

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

- b. Menghitung varian tiap sampel dengan rumus:

$$S^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N} \quad (3.11)$$

- c. Tentukan nilai  $F_{hitung}$  yaitu:

$$F_{hitung} = \frac{\text{varian terbesar}}{\text{varian terkecil}} \quad (3.12)$$

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

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

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

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

Ananda dan fadhli (2018)

### 17 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. Formulasi hipotesis statistik, yaitu:

$H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$  (Hipotesis utama)

$H_1 : \mu_1 > \mu_2$  (Hipotesis alternatif)

Dengan:

$H_a$  : Adanya pengaruh model pembelajaran *problem posing* terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa

$H_0$  : Tidak adanya pengaruh model pembelajaran *problem posing* terhadap kemampuan komunikasi 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:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

Dengan:

$$s^2 = \frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

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

$S$  = Simpangan baku gabungan

- $S^2$  = Varians kedua kelas
- $S_1^2$  = 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)

### 3.7 Lokasi dan Jadwal Penelitian

#### 3.7.1 Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan di SMP Negeri 1 Mazo, Desa Tetegawa'ai, Kecamatan Mazo, Kabupaten Nias Selatan. Berkaitan dengan data yang diamati, penelitian ini dilaksanakan pada semester ganjil tahun pelajaran 2022/2023.

**Tabel 3.6**  
Jadwal Kegiatan Penelitian

No	Kegiatan	Waktu Kegiatan			
		November 2022	April-Mei 2023	Juni 2023	Juli-Agustus 2023
1	Pengajuan Judul	√			
2	Pengumpulan Literatur		√		
3	Seminar Proposal			√	
4	Penelitian di SMP Negeri 1 Mazo				√



## BAB IV

### TEMUAN PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

#### 4.1 Temuan Penelitian

##### Deskripsi Umum Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 1 Mazo pada siswa kelas VIII-1 dan VIII-2 Tahun Pelajaran 2023/2024. Dalam penelitian ini melibatkan dua kelompok penelitian yaitu kelompok data kelas VIII- 1 sebagai kelas eksperimen kelas VIII-2 sebagai kelas kontrol. Siswa kelas eksperimen pembelajaran dilaksanakan dengan model pembelajaran *Problem Posing* dengan bantuan media visual. sedangkan kelas kontrol pembelajaran dilaksanakan dengan model pembelajaran konvensional. SMP Negeri 1 Mazo merupakan satu-satunya sekolah menengah pertama yang berlokasi di Desa Tetegawa'ai Kec. Mazo Kabupaten Nias Selatan. Lokasi sekolah dapat dijangkau oleh kendaraan. Gedung sekolah dilengkapi dengan gedung sekolah namun beberapa fasilitas lain seperti kamar mandi serta alat pendukung belajar masih kurang memadai.

##### 4.1.1 Validasi Logis

Sebelum tes awal dan tes akhir ditetapkan sebagai instrumen penelitian terlebih dahulu divalidasi secara logis kepada guru/dosen matematika. Dari hasil validasi oleh validator untuk tes awal dan tes akhir tertera dalam tabel berikut:

**Tabel 4.1** Hasil Analisis Validasi Logis Naskah Soal (Tes Awal)

	Skor Perolehan			X	%	Kriteria
	V1	V2	V3			
1	41	43	44	42,66667	97%	Sangat Valid
2	42	44	44	43,33333	98%	Sangat Valid
3	43	44	44	43,66667	99%	Sangat Valid

Skor maksimal = 44

Dari hasil analisis butir soal nomor 1 oleh validator dapat dihitung dengan

cara:

$$V_1 = \frac{\text{rata-rata skor perolehan}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$$

$$V_1 = \frac{42}{44} \times 100\%$$

$$V_1 = 97\%$$

Dari perhitungan diatas diperoleh nilai  $V_1 = 97\%$  kemudian di masukan pada kriteria validasi logis maka item soal nomor satu dinyatakan sangat valid. Dengan langkah-langkah pada uji validasi logis item nomor satu seperti tertera diatas, maka dengan cara yang sama dilakukan perhitungan uji validasi untuk item nomor dua sampai nomor tiga dan hasilnya dapat dilihat pada tabel diatas. Berdasarkan tabel 4.1 disimpulkan bahwa tes awal valid dan layak digunakan sebagai instrumen penelitian.

**Tabel 4.2** Hasil Analisis Validasi Logis Naskah Soal (Tes Akhir)

	Skor Perolehan			X	%	Kriteria
	V1	V2	V3			
1	41	43	44	42,66667	97%	Sangat Valid
2	42	44	44	43,33333	98%	Sangat Valid
3	43	44	44	43,66667	99%	Sangat Valid

Skor maksimal = 44

Dari hasil analisis butir soal nomor 1 oleh validator dapat dihitung dengan cara:

$$V_1 = \frac{\text{rata-rata skor perolehan}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$$

$$V_1 = \frac{42}{44} \times 100\%$$

$$V_1 = 97\%$$

Dari perhitungan diatas diperoleh nilai  $V_1 = 97\%$  kemudian di masukan pada kriteria validasi logis maka item soal nomor satu dinyatakan sangat valid. Dengan langkah-langkah pada uji validasi logis item nomor satu seperti tertera diatas, maka dengan cara yang sama dilakukan

perhitungan uji validasi untuk item nomor dua sampai nomor tiga dan hasilnya dapat dilihat pada tabel diatas. Berdasarkan tabel 4.1 disimpulkan bahwa tes akhir valid dan layak digunakan sebagai instrumen penelitian.

#### 4.1.2 Hasil Uji Coba Instrumen

Setelah tes dinyatakan valid oleh ketiga validator, kemudian tes di uji cobakan di SMP Negeri 1 Mazo kelas IX tahun pelajaran 2023/2024 dengan tiga item bentuk tes uraian. Dengan hasil uji coba instrumen penelitian tersebut dapat dilihat pada lampiran 12 . 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 data uji coba tes hasil kemampuan komunikasi matematis pada (lampiran 13a). Maka diperoleh hasil uji validitas kemampuan komunikasi matematis untuk setiap item nomor soal dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

**Tabel 4.3.** Hasil Perhitungan Uji Validitas Tes

No	$r_{hitung}$	$r_{tabel}$	Keterangan
1	0,757	0,444	Valid
2	0,890	0,444	Valid
3	0,950	0,444	Valid

##### 2) Uji Reliabilitas Tes

Untuk menguji reliabilitas tes dilakukan dengan menggunakan rumus *alpha*. Dengan mempedomani penghitungan uji reliabilitas (lampiran 13b) maka diperoleh hasil uji reliabilitas kemampuan komunikasi matematis siswa dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

**Tabel 4.4** Hasil Perhitungan Uji Reliabilitas Tes

$r_{11}$	$r_{tabel}$	Keterangan
0,749	0,444	Reliabel

7

### 3) Uji Tingkat Kesukaran

Untuk mengetahui apakah tingkat kesukaran pada kisi-kisi tes sesuai dengan kondisi yang sebenarnya di sekolah maka dilakukan penghitungan tingkat kesukaran berdasarkan hasil uji coba instrumen. Dari penghitungan tingkat kesukaran item nomor 1 sampai item nomor 3 (lampiran 13c) disimpulkan bahwa tingkat kesukaran dari setiap item tes sesuai dengan tingkat kesukaran pada kisi-kisi tes.

**Tabel 4.5** Hasil Perhitungan Tingkat Kesukaran Tes

Nomor Item	Mean	Skor Maksimum	TK	Keterangan
1	2,95	4	0,737	Mudah
2	6,15	8	0,768	Mudah
3	6,05	12	0,504	Sedang

### 4) Uji Daya Pembeda

Untuk mengetahui apakah setiap item tes dapat membedakan siswa yang pandai dengan siswa yang kurang pandai maka dilakukan penghitungan daya pembeda berdasarkan hasil ujicoba instrumen. Dari penghitungan daya pembeda item nomor 1 sampai item nomor 3 (lampiran 13d) ternyata semua item tes dapat diterima/baik.

**Tabel 4.6** Hasil Perhitungan Daya Pembeda Tes

No	Dp	Intreprestasi
1	0,32	Cukup
2	0,41	Baik
3	0,45	Baik

#### 4.1.3 Pengolahan Tes Awal Dan Tes Akhir

##### a. Tes Awal

##### 1) Hasil Tes Awal Kelas Eksperimen

Dari lampiran 14 diperoleh skor perolehan masing-masing siswa pada tes hasil belajar (tes awal) untuk setiap nomor soal. Selanjutnya dari skor perolehan tersebut dilakukan pengolahan setiap butir soal. Untuk

penghitungan nilai akhir setiap siswa oleh peneliti menjumlahkan nilai perolehan untuk setiap butir soal. Berdasarkan lampiran 14, maka diperoleh nilai akhir setiap siswa di kelas eksperimen.

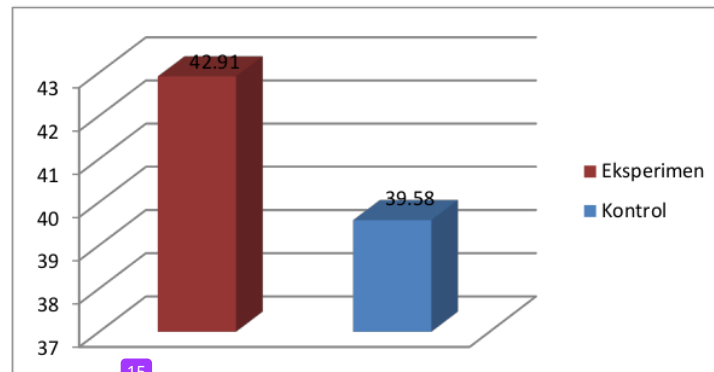
2) Hasil Tes Awal Kelas Kontrol

Dari lampiran 15 diperoleh skor perolehan masing-masing siswa pada tes hasil belajar (tes awal) untuk setiap nomor soal. Selanjutnya dari skor perolehan tersebut dilakukan pengolahan setiap butir soal. Untuk penghitungan nilai akhir setiap siswa oleh peneliti menjumlahkan nilai perolehan untuk setiap butir soal. Berdasarkan lampiran 15, maka diperoleh nilai akhir setiap siswa di kelas kontrol.

**Tabel 4.7** Nilai Rata-Rata Kemampuan Komunikasi Matematis Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol Pada Tes Awal

Kelas	N	$\bar{x}$
Eksperimen	20	42,91
Kontrol	20	39,58

Hasil perolehan rata-rata nilai kemampuan komunikasi matematis siswa pada tes awal dapat dilihat jelas pada gambar 4.1 dibawah ini.



**Gambar 4.1** Diagram Perolehan Nilai Rata-Rata Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol Tes Awal

**b. Tes Akhir**

1) Hasil Tes Akhir Kelas Eksperimen

Dari lampiran 16 diperoleh skor perolehan masing-masing siswa pada tes hasil belajar (tes akhir) untuk setiap nomor soal. Selanjutnya dari skor perolehan tersebut dilakukan pengolahan setiap butir soal. Untuk penghitungan nilai akhir setiap siswa oleh peneliti menjumlahkan nilai

perolehan untuk setiap butir soal. Berdasarkan lampiran 16, maka diperoleh nilai akhir setiap siswa di kelas eksperimen.

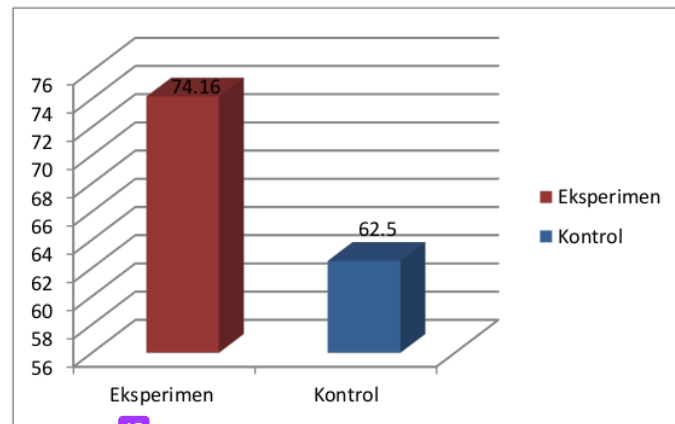
## 2) Hasil Tes Akhir Kelas Kontrol

Dari lampiran 17 diperoleh skor perolehan masing-masing siswa pada tes (tes akhir) untuk setiap nomor soal. Selanjutnya dari skor perolehan tersebut dilakukan pengolahan setiap butir soal. Untuk penghitungan nilai akhir setiap siswa oleh peneliti menjumlahkan nilai perolehan untuk setiap butir soal. Berdasarkan lampiran 17, maka diperoleh nilai akhir setiap siswa di kelas kontrol.

**Tabel 4.8** Nilai Rata-Rata Kemampuan Komunikasi Matematis Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol Pada Tes Akhir

Kelas	N	$\bar{x}$
Eksperimen	20	74,16
Kontrol	20	62,5

Hasil perolehan rata-rata nilai dari tes akhir kemampuan komunikasi siswa dapat dilihat bahwa nilai perolehan pada kelas eksperimen lebih tinggi dari kelas kontrol.



**Gambar 4.2** Diagram Perolehan Nilai Rata-Rata Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol Tes Akhir

### 4.1.4 Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui data yang diperoleh dari tes kemampuan komunikasi matematis siswa berdistribusi normal atau tidak. Dari hasil perhitungan uji normalitas menggunakan Uji *Liliefors* yang ada

pada lampiran tes awal maupun tes akhir kedua kelas dinyatakan bahwa data berdistribusi normal. Hasil Uji Normalitas dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

**Tabel 4.9** Hasil Uji Normalitas

Kelas	Tes	L <sub>hitung</sub>	L <sub>tabel</sub>	Keterangan
Eksperimen	Akhir	0,1307	0,190	Normal
Kontrol	Akhir	0,1499	0,190	Normal

#### 4.1.5 Uji Homogenitas

Untuk mengetahui apakah kedua kelas sebagai sampel dalam penelitian homogen atau tidak maka dilakukan perhitungan homogenitas. Berdasarkan penghitungan uji homogenitas pada lampiran tes awal maupun tes akhir pada kedua sampel dinyatakan homogen. Hasil uji homogenitas dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

**Tabel 4.10** Hasil Uji Homogenitas

Hasil Tes	Jumlah Sampel	F <sub>hitung</sub>	F <sub>tabel</sub>	Keterangan
Awal	20	1,15	2,17	Homogen
Akhir	20	1,38	2,17	Homogen

#### 4.1.6 Uji Hipotesis

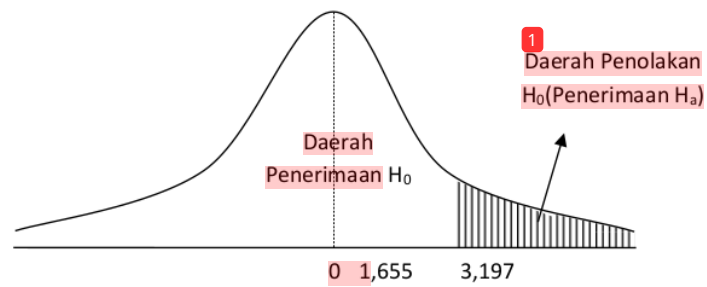
Pengujian hipotesis dilakukan dengan uji pihak kanan dengan menggunakan uji t independent. Langkah-langkah sebagai berikut:

a. Formulasi hipotesis statistik, yaitu:

$H_a : \mu_1 > \mu_2$  (Hipotesis alternatif)

$H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$  (Hipotesis utama)

Berdasarkan penghitungan uji hipotesis (lampiran 24) Karena  $t_{hitung} = 3,197 > t_{tabel} = 1,655$ , maka tolak  $H_0$  terima  $H_a$  yang berarti “Adanya pengaruh model pembelajaran *Problem Posing* terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa”.



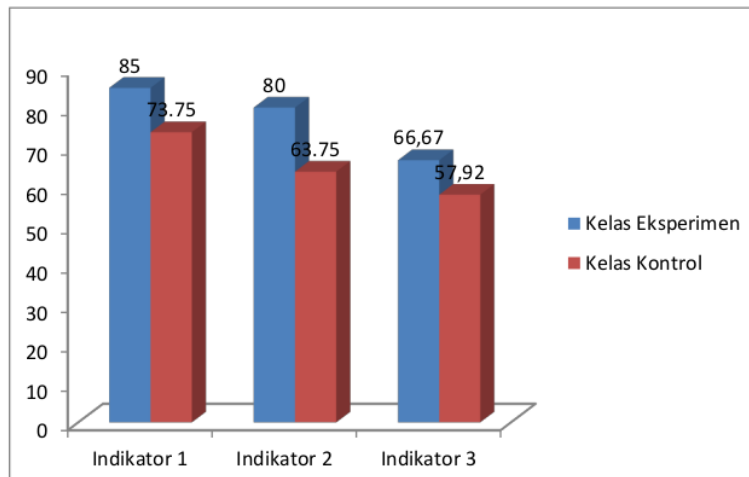
Gambar 4.3 Kurva Penerimaan  $H_a$

## 4.2 Pembahasan Temuan Penelitian

### 4.2.1 Jawaban Umum Atas Permasalahan Pokok Penelitian

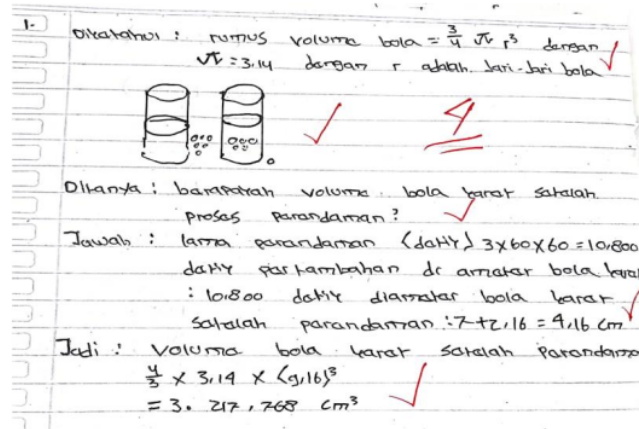
Sebagaimana telah diuraikan pada bab I, bahwa yang menjadi permasalahan pokok dalam penelitian ini adalah kemampuan komunikasi matematis siswa masih berkategori kurang. Dari permasalahan tersebut, peneliti menerapkan model pembelajaran *Problem Posing* untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran tersebut terhadap kemampuan komunikasi siswa pada mata pelajaran matematika dengan melakukan suatu penelitian eksperimen. Dari hasil penelitian tersebut, maka peneliti merumuskan jawaban secara umum atas permasalahan pokok penelitian, yaitu: Dari pengujian hipotesis ditemukan bahwa: “Rata-rata nilai kemampuan komunikasi siswa yang diajarkan dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Posing* lebih baik dari pada rata-rata nilai kemampuan komunikasi siswa yang diajarkan dengan menggunakan model pembelajaran konvensional di SMP Negeri 1 Mazo.





**Gambar 4.4** Diagram Perolehan Rata-Rata Nilai Setiap Indikator Tes Akhir Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas Eksperimen Dan Kelas Kontrol

1  
 Jika diperhatikan dari hasil jawaban siswa terlihat bahwa ketika menggunakan model pembelajaran konvensional siswa masih berkategori cukup. 1 Sedangkan, jawaban siswa menggunakan model pembelajaran *Problem Posing* berkategori baik. Hal ini terlihat pada lembar jawaban siswa seperti pada gambar berikut ini.



**Gambar 4.5** Hasil perolehan nilai siswa kelas eksperimen

↓ Diketahui: Rumus volume bola =  $\frac{4}{3}\pi r^3$ , dengan ✓  
 $\pi = 3,14$  dan  $r$  adalah jari-jari bola

Jawab: :

3 lama Perendaman Coletik)  $3 \times 60 \times 60 = 10.800$   
 Pertambahan diameter bola karet: 10.800 detik  
 diameter bola karet setelah Perendaman: 74216  
 = 9,16 cm ✓

Jadi, Volume bola karet setelah Perendaman  $\frac{4}{3} \times$   
 $3,14 \times (9,16)^3 = 3.217,768 \text{ cm}^3$  ✓

**Gambar 4.6** Hasil perolehan nilai siswa kelas kontrol

Pada gambar 4.5 terlihat siswa di kelas eksperimen sudah dapat mengekspresikan ide-ide matematis melalui tulisan dan dapat menyelesaikan soal yang telah diberikan. Hal ini karena guru mengajak siswa untuk memberikan ide-ide atau gagasan dalam menyelesaikan permasalahan yang terdapat pada soal tersebut. Dengan menggunakan model pembelajaran *problem posing* penyelesaian soal yang dilakukan oleh siswa lebih bervariasi. Peran guru sebagai yang menjadi fasilitator dalam pembelajaran lebih terarah pada proses penyelesaian masalah sampai ke akarnya. Hal itu disebabkan karena setiap siswa menyampaikan masalah yang dihadapi dan menawarkan solusi yang ingin digunakan dalam menyelesaikan masalahnya. Sedangkan di kelas kontrol (gambar 4.6) siswa hanya mampu memberikan akhir dengan benar tetapi belum mampu memberikan ide, penyelesaian yang benar dan jelas. Hal ini disebabkan oleh metode yang digunakan hanya menjelaskan materi yang bersumber dari guru saja, sehingga siswa cenderung kurang memperhatikan. Demikian pada indikator ke dua, terlihat jawaban siswa pada gambar di bawah ini.

2. Diketahui :

- \* Intensitas Pacatapan  $10^6$  kali lebih besar dari intensitas bising
- \* Intensitas bunyi pesawat lepas landas 10 lebih besar dari intensitas bising

Ditanya: Perbandingan intensitas bunyi lepas landas dengan intensitas Pacatapan manusia

Jawab: Untuk mencari perbandingan intensitas bunyi lepas landas dengan intensitas Pacatapan manusia dapat diselesaikan dengan:

$$= 10^4 : 10^6$$

$$= \frac{10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10}{10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10}$$

$$= \frac{10^4}{10^6}$$

$$= 10^{4-6}$$

Jadi perbandingan intensitas bunyi lepas landas dengan intensitas Pacatapan manusia adalah  $10^8$

Gambar 4.7 Hasil perolehan nilai siswa kelas eksperimen

2. Jawab: Untuk mencari perbandingan intensitas bunyi lepas landas dengan intensitas Pacatapan manusia dapat diselesaikan dengan:

$$= 10^4 : 10^6$$

$$= \frac{10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10}{10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10}$$

$$= \frac{10^4}{10^6}$$

$$= 10^{4-6}$$

$$= 10^8$$

Jadi, Perbandingan intensitas bunyi lepas landas dengan intensitas Pacatapan manusia adalah  $10^8$

Gambar 4.8 Hasil perolehan nilai siswa kelas kontrol

Pada gambar 4.7 terlihat jawaban siswa di kelas eksperimen bahwa siswa sudah dapat memahami menginterpretasikan dan mengevaluasi ide-ide matematis secara tertulis. Dengan menggunakan model pembelajaran *problem posing* siswa yang lebih aktif dalam proses pembelajaran sehingga memudahkan setiap siswa untuk menyampaikan masalah yang dihadapi dan menawarkan solusi yang ingin digunakan dalam menyelesaikan masalahnya. Hal ini disebabkan karena guru membantu siswa untuk memahami setiap masalah yang diberikan sebagai cara untuk mengasah kemampuan komunikasinya bukan hanya sekedar mengerti pelajaran yang diberikan. Sedangkan di kelas kontrol (gambar 4.8), terlihat siswa masih kurang mampu memberikan penyelesaian dengan benar, siswa hanya mengetahui hasil akhir tetapi penyelesaiannya yang diberikan masih tidak

sesuai. Hal ini disebabkan karena pengerjaan soal-soal hanya berasal dari guru. Demikian juga pada indikator ketiga, terlihat dari jawaban siswa pada gambar di bawah ini.

3. Diketahui:  
 Bilangan  $2^{2021} + 2^{2020} + 2^{2019}$  Sama dengan  $2^y$   
 Ditanya: nilai  $y = \dots ?$   
 Jawab:  

$$\frac{2^{2021} + 2^{2020} + 2^{2019}}{56} = 2^y$$

$$\frac{(2^2 + 2^1 + 1) \times 2^{2019}}{56} = 2^y$$

$$\frac{(4 + 2 + 1) \times 2^{2019}}{56} = 2^y$$

$$\frac{7 \times 2^{2019}}{56} = 2^y$$

$$\frac{1 \times 2^{2019}}{8} = 2^y$$

$$\frac{2^{2019}}{2^3} = 2^y$$

$$2^{2019-3} = 2^y$$

$$2^{2016} = 2^y$$

$$y = 2016$$

Gambar 4.9 Hasil perolehan nilai siswa kelas eksperimen

3. jawab :  

$$= \frac{2^{2021} + 2^{2020} + 2^{2019}}{56} = 2^y$$

$$= \frac{(2^{2021}) + (2^1 \times 2^{2019}) + 1 \times 2^{2019}}{56} = 2^y$$

$$= \frac{(2^2 + 2^1 + 1) \times 2^{2019}}{56} = 2^y$$

$$= \frac{(4 + 2 + 1) \times 2^{2019}}{56} = 2^y$$

$$= \frac{7 \times 2^{2019}}{56} = 2^y$$

$$= \frac{1 \times 2^{2019}}{8} = 2^y$$

$$= \frac{2^{2019}}{2^3} = 2^y$$

$$= 2^{2019-3} = 2^y$$

$$= 2^{2016} = 2^y$$

Gambar 4.10 Hasil perolehan nilai siswa kelas kontrol

Pada gambar 4.9 terlihat jawaban siswa di kelas eksperimen, bahwa siswa sudah dapat menggunakan istilah-istilah bahasa simbol-simbol matematika dan struktur-strukturanya untuk memodelkan situasi atau permasalahan matematika. Dengan menggunakan model pembelajaran *problem posing* diberi kesempatan kepada setiap siswa menyampaikan masalah yang dihadapi serta memberikan solusi yang ingin digunakan

dalam menyelesaikan masalahnya. Sedangkan pada kelas kontrol (gambar 4.10), terlihat bahwa sudah dapat menyelesaikan masalah yang diberikan, tetapi belum sesuai terhadap struktur-strukturanya. Hal ini disebabkan karena dalam proses pembelajaran guru hanya menjelaskan materi dengan metode ceramah.

Berdasarkan hasil dari beberapa jawaban siswa, maka dapat disimpulkan bahwa dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Posing* lebih baik. Dari pada model pembelajaran konvensional dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa menjadi lebih baik lagi. Dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Posing*, siswa mampu melakukan pembelajaran secara langsung, saling bertukar ide-ide, gagasan dengan teman yang lain dan mampu merangsang kemampuan komunikasi matematis siswa

#### 4.2.2 Analisis dan Interpretasi Temuan Penelitian

Berdasarkan pengolahan data hasil penelitian maka diperoleh beberapa temuan penelitian, yaitu:

- a. Berdasarkan hasil penghitungan data penelitian, diketahui bahwa:
  - 1) Rata-rata kemampuan komunikasi siswa pada tes awal di kelas eksperimen adalah 42,91 tergolong kurang dan rata-rata kemampuan komunikasi siswa pada tes akhir adalah 74,16 berkategori baik.
  - 2) Rata-rata kemampuan komunikasi siswa pada tes awal di kelas kontrol adalah 39,58 tergolong kurang dan rata-rata kemampuan komunikasi siswa pada tes akhir adalah 62,5 berkategori cukup.
- b. Berdasarkan hasil pengujian hipotesis diperoleh  $t_{hitung} = 3,197$  dan  $t_{tabel} = 1,655$ . Karena  $t_{hitung} = 3,197$  tidak terletak pada interval  $t_{hitung} \leq 1,655$ , maka tolak  $H_0$  terima  $H_a$  yang berarti "Rata-rata kemampuan komunikasi siswa yang diajarkan dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Posing* lebih baik daripada hasil kemampuan komunikasi siswa yang diajarkan dengan menggunakan model pembelajaran konvensional di SMP Negeri 1 Mazo.

### **4.2.3 Kontras Temuan Penelitian Dengan Teori Yang Ada**

Sebagai penelitian 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 *problem Posing*. Dari temuan penelitian, menyatakan bahwa ada pengaruh model pembelajaran *problem Posing* terhadap kemampuan komunikasi siswa. Proses belajar dengan menerapkan model pembelajaran *problem posing*, mengatur pengajaran sedemikian rupa sehingga dapat merangsang siswa untuk aktif dalam pembelajaran dapat menemukan materi yang dipelajari dan menghubungkan dengan situasi kehidupan nyata sehingga mendorong siswa untuk dapat memecahkan suatu soal menjadi lebih sederhana. Hal ini sejalan dengan yang dikemukakan oleh Menurut Arianti et al. (2019) *Problem posing* merupakan model pembelajaran yang mengharuskan siswa menyusun pertanyaan sendiri atau memecah suatu soal menjadi pertanyaan-pertanyaan yang lebih sederhana yang mengacu pada penyelesaian soal tersebut.

Berdasarkan pendapat diatas, menegaskan bahwa model pembelajaran *problem posing* dapat membangun motivasi siswa untuk membuat atau menciptakan suatu permasalahan atau pun suatu persoalan, dalam aktivitas yang dipaparkan. Dengan demikian, temuan penelitian sejalan dengan teori yang dikemukakan oleh para ahli.

### **4.2.4 Implikasi Temuan Penelitian**

Seperti telah dikemukakan sebelumnya bahwa model pembelajaran *problem posing* dapat membangun motivasi siswa untuk membuat atau menciptakan suatu permasalahan atau pun suatu persoalan, dalam aktivitas yang dipaparkan sehingga pada akhirnya kemampuan komunikasi siswa yang maksimal. Berdasarkan hasil penelitian ini ditemukan bahwa ada pengaruh model pembelajaran *problem posing* terhadap kemampuan komunikasi siswa pada mata pelajaran matematika. Hal ini merupakan gambaran bagi guru mata pelajaran matematika untuk melaksanakan proses pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *problem posing*, sehingga siswa dapat Dapat membangun motivasi siswa untuk membuat

atau menciptakan suatu permasalahan atau pun suatu persoalan, dalam aktivitas yang dipaparkan.

#### 4.2.5 Keterbatasan Temuan Penelitian

Keabsahan temuan penelitian pada hakekatnya tidaklah mutlak, hal ini disebabkan karena berbagai keterbatasan penelitian. Agar temuan ini lebih realistis maka perlu dikemukakan keterbatasannya. Beberapa keterbatasan temuan penelitian ini, yaitu:

- a. Siswa belum terbiasa menggunakan model pembelajaran *Problem Posing* sehingga guru harus memberikan perhatian untuk mengkondisikan atau mengarahkan siswa dalam kegiatan pembelajaran.
- b. Siswa masih belum terbiasa mengemukakan idenya dalam kegiatan belajar sehingga guru memberikan motivasi yang membuat siswa lebih percaya diri.

## BAB V

### PENUTUP

#### 5.1 Kesimpulan

<sup>9</sup> Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data yang dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Ada pengaruh model pembelajaran *Problem Posing* terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Mazo.
2. Kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajarkan dengan menggunakan model pembelajaran *problem posing* lebih baik dari pada siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran konvensional.

#### 5.2 Saran

<sup>1</sup> Berdasarkan temuan penelitian, pembahasan dan kesimpulan maka peneliti menyampaikan beberapa saran, yaitu:

1. Dalam proses pembelajaran hendaknya seorang guru jeli dalam memilih model pembelajaran dalam proses belajar mengajar dengan memperhatikan relevansi materi serta tujuan dari pembelajaran.
2. Bagi peserta didik diharapkan untuk lebih aktif dalam belajar sehingga dapat memecahkan soal menjadi lebih sederhana.
3. Model pembelajaran *Problem Posing* merupakan salah satu model pembelajaran yang bisa digunakan dalam kegiatan belajar mengajar khususnya pada pelajaran matematika.



## DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad, M., Nasution, P.D. (2018). *Analisis Kualitatif Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Yang Diberi Pembelajaran Matematika Realistik*. *Jurnal Gantang*, 3(2), 85-95.
- Ahmad, M., Rohani, Siregar, U. A., Sabri. (2022). *Pendidikan Matematika Realistik Untuk Membelajarkan Kreativitas dan Komunikasi Matematika*. PT Nasya Expanding Management.
- Ananda, R., & Fadhli, M. (2018). *Statistik Pendidikan*. Medan; CV. Widya Puspita.
- Ariani, Y., Helsa, Y., Ahmad, S. (2020) *Model Pembelajaran Inovatif Untuk Pembelajaran Matematika Di Kelas IV Sekolah Dasar*. DEEPUBLISH.
- Arianti, M. N., Wiarta, Darsana. (2019). *Pengaruh Model Pembelajaran Problem Posing Berbantuan Media Semi Konkret Terhadap Kompetensi Pengetahuan Matematika*. *Jurnal Ilmiah Sekolah Dasar*, 3(1), 385-393.
- 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>
- Bunyamin. (2021). *Belajar dan Pembelajaran Konsep Dasar, Inovasi, dan Teori*. UPT UHAMKA Press.
- Damayanti, R. R., Zulkarnain, I., Sari, A. (2020). *Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Dalam Pembelajaran Matematika Menggunakan Model Quick On The Draw*. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(1), 54-61.
- 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.

- Ega Edistria. (2017). *The Influence Of Hypnoteaching in Problem Based Learning to Students' Mathematical Communication Skills. The Journal of Innovation in Elementary Education*, 4(2), 49-56.
- Fahrudin., Ansari et al (2021). Pembelajaran Konvensional dan Kritis Kreatif dalam Perspektif Pendidikan. Vol. 18. No. 1. Hal 64-80 <https://e-jurnal.staisumatera-medan.ac.id/index.php/hikmah/article/view/101/77>
- Fahrurrozi. & Hamdi. (2017). *Metode Pembelajaran matematika*. Universitas Hamzanwadi Press
- Hodiyanto, H. & Haryadi, R. (2018). *Pengaruh Model Pembelajaran Problem Posing Dengan Pendekatan Realistik Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Mahasiswa. Jurnal Inovasi Pembelajaran*, 4(2), 132-140.
- Hrp, A. N., Masruro, Z. Saragih, Z. S., Hasibuan, R. Simamora, S. S., Toni. (2022). *Belajar dan Pembelajaran*. Widina Bhakti Persada Bandung.
- Indrawati, Nurmiati. (2018). *Problem Posing Dalam Pembelajaran Matematika SMP. Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 8(2), 209-216.
- Jusmawati, Satriwati, Irman, R., Rahman, A., Arsyad, N. (2020). *Model-Model Pembelajaran di Sekolah Dasar*. Samudra Biru.
- Kaharuddin, A., & Hajeniati, N. (2020). *Pembelajaran Inovatif & Variatif Pedoman Untuk Penelitian PTK dan Eksperimen*. Pusaka Almaida.
- Kebijakan, R. (2021). *Meningkatkan Kemampuan Literasi Dasar Siswa Indonesia Berdasarkan Analisis Data PISA 2018: Jurnal puslitjaldikbud.kemdikbud.go.id*,3
- Leonard, Wibawa, B., Suriani. (2019). *Model dan Metode Pembelajaran Di Kelas*. Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat.
- Lestari, E. L., & Yudhanegara, M. R. (2017). *Penelitian Pendidikan Matematika*. Bandung: PT.Refika Aditama.
- Mauliyda, A. M. (2020) *Paradigma Pembelajaran Matematika Berbasis NCTM*. CV IRDH.
- Nurdin, I & Hartati, S. (2019). *Metodologi Pendidikan Sosial*. Media Sahabat Cendekia.
- Nurdin, Ismail., & Hartati, sri. (2019). *Metodologi Penelitian Sosial*. Surabaya. Media Sahabat Cendekia.

- Nurpendah, R., Rizal, F., Sukardi (2020). *Kontribusi Pelatihan Guru Terhadap Implementasi Kurikulum. Jurnal Pendidikan dan Pengembangan Pendidikan*, 4(1), 149-157.
- Putri, E. H., Muqodas, I., Wahyudy, A. M., Abdulloh, A., Sasqia, S. A., Afita, N. A. L. (2020) *Kemampuan-Kemampuan Matematis dan Pengembangan Instrumennya*. UPI Sumedang Press.
- Rukminingsi., Gunawan, Adnan & Mohammmad, A. Latief. (2020). *Metode Penelitian Pendidikan Penelitian Kuantitatif, Penelitian Kualitati, Penelitian Tindakan Kelas*. Yogyakarta. Erhaka Utama.
- Sahir, S. H. (2021). *Metodologi Penelitian*. Jogjakarta. Penerbit KBM Indonesia.
- Satriawati, G., Musyrifah, E., Purwanto, S. (2018). *Pengaruh Strategi Pembelajaran Active Knowledge Sharing Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa. Jurnal Riset Pendidikan Matematika Jakarta*.1(1), 45-51.
- Setiawan, A. M. (2017). *Belajar dan Pembelajaran*. Uwais Inspirasi Indonesia.
- Sugiyono. (2019). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung. Alfabeta.
- Turmuzi, M., Wahi, Daturrahmi, Kurniawan, E. (2021). *Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Mahasiswa Pada Materi Geometri. Jurnal Pendidikan Matematika*, 11(1), 50-61.
- Widiastuti, M. E., Noer, H. S., Gunowibowo, P. (2018) *Pengaruh Model Pembelajaran Problem Posing Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis. Jurnal Pendidikan Matematika Unila*, 6(1), 64-75.

# PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN PROBLEM POSING TERHADAP KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA KELAS VIII SMP NEGERI 1 MAZO

## ORIGINALITY REPORT

30%

SIMILARITY INDEX

30%

INTERNET SOURCES

14%

PUBLICATIONS

8%

STUDENT PAPERS

## PRIMARY SOURCES

1	<a href="http://journal.universitaspahlawan.ac.id">journal.universitaspahlawan.ac.id</a> Internet Source	6%
2	<a href="http://ecampus.iainbatusangkar.ac.id">ecampus.iainbatusangkar.ac.id</a> Internet Source	4%
3	<a href="http://digilib.unila.ac.id">digilib.unila.ac.id</a> Internet Source	3%
4	<a href="http://eprints.umg.ac.id">eprints.umg.ac.id</a> Internet Source	2%
5	<a href="http://eprints.walisongo.ac.id">eprints.walisongo.ac.id</a> Internet Source	1%
6	<a href="http://www.researchgate.net">www.researchgate.net</a> Internet Source	1%
7	<a href="http://www.coursehero.com">www.coursehero.com</a> Internet Source	1%
8	<a href="http://jurnal.unikal.ac.id">jurnal.unikal.ac.id</a> Internet Source	1%

[repository.iainpurwokerto.ac.id](http://repository.iainpurwokerto.ac.id)

9	Internet Source	1 %
10	<a href="http://fliphtml5.com">fliphtml5.com</a> Internet Source	1 %
11	<a href="http://repository.upstegal.ac.id">repository.upstegal.ac.id</a> Internet Source	1 %
12	<a href="http://repository.uin-suska.ac.id">repository.uin-suska.ac.id</a> Internet Source	1 %
13	<a href="http://repository.unpas.ac.id">repository.unpas.ac.id</a> Internet Source	1 %
14	<a href="http://www.kompasiana.com">www.kompasiana.com</a> Internet Source	1 %
15	<a href="http://journal.formosapublisher.org">journal.formosapublisher.org</a> Internet Source	1 %
16	<a href="http://ojs.ikipgunungsitoli.ac.id">ojs.ikipgunungsitoli.ac.id</a> Internet Source	1 %
17	<a href="http://ejournal.ust.ac.id">ejournal.ust.ac.id</a> Internet Source	1 %
18	Submitted to Universitas Pendidikan Indonesia Student Paper	1 %
19	<a href="http://etheses.iainponorogo.ac.id">etheses.iainponorogo.ac.id</a> Internet Source	1 %

---

Exclude quotes      On

Exclude matches      < 1%

Exclude bibliography      On