

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Setiap orang memiliki kewajiban menempuh pendidikan karena pendidikan itu salah satu kebutuhan yang diperlukan secara berkesinambungan. Yang mana dengan adanya pendidikan kualitas seseorang itu akan meningkat dan juga berkembangnya potensi. Begitu pula dengan ilmu pengetahuan dan teknologi. Adapun bidang yang mendukung hal tersebut salah satunya yakni matematika (Chotimah, 2015:26). Matematika berperan penting dalam berbagai bidang ilmu sehingga matematika menjadi pelajaran pokok untuk dipelajari oleh siswa di semua tingkatan pendidikan. Pola pikir siswa akan berkembang dengan mempelajari matematika sebagaimana yang telah dijelaskan Permendikbud No.58 Tahun 2014 bahwa untuk melatih siswa agar berpikir secara logis, sistematis, analitis, kreatif, dan kritis, maka perlu diberikannya mata pelajaran matematika.

Kemampuan matematika menjadi syarat peserta didik yang ingin belajar matematika, sebagaimana pendapat (Wibowo, 2017:2) bahwa dengan terbentuknya pola pikir yang sistematis, memiliki sikap teliti, kreatif, dan inovatif, serta cermat dalam mengambil suatu keputusan, kemampuan matematis seseorang akan terbentuk. Selain itu juga, mampu mengembangkan dalam ide dalam berkomunikasi baik melalui grafik, tulisan, diagram dan juga bagan yang terdapat pada indikator kemampuan dalam berkomunikasi secara matematis. Dengan kemampuan ini, siswa bisa mengekspresikan serta menginterpretasikan apa yang dipahaminya mengenai konsep matematika yang sedang ia pelajari. Menurut (NCTM, 2000:60) bahwa matematika termasuk kedalam bahasa terbaik dalam komunitasnya maka komunikasi itu merupakan cikal bakal dalam pembelajaran matematika.

Selain itu, antara kemampuan ini dan kemampuan yang lain memiliki relasi yang erat. Karena komunikasi dibutuhkan dalam melengkapi proses kemampuan

yang lain. Maka proses belajar mengajar matematika harus menjadi fokus utama kemampuan komunikasi matematis. Sejalan dengan pernyataan (Umar, 2012:3) komunikasi antara siswa dan guru sebagian besar masih terbatas ketika siswa diberikan suatu pertanyaan. Dan juga pada pernyataan (Purnama & Aldila, 2016:28) bahwa guru perlu memperhatikan tingkat komunikasi matematis siswa yang kurang di kelas. Oleh sebab itu, menurut pendapat (Umar, 2012:1) dengan kemampuan berkomunikasi secara matematis, siswa dapat mengatur pemikiran matematisnya dan mengembangkannya, baik secara lisan dan tulisan.

Sejalan dengan temuan (Fadillah, 2020:4) penelitian di salah satu MTs An-Nur Karawang kelas VII tahun pelajaran 2019/2020, mengenai peningkatan kemampuan berkomunikasi secara matematis melalui penggunaan *e-Learning Edmodo* disandingkan terhadap pembelajaran konvensional. Siswa kesulitan memahami soal cerita ketika diberikan soal yang memuat kemampuan tersebut, sehingga menyebabkan mereka kurang akurat ketika menjawab soal. Dengan demikian, menunjukkan masih kurangnya kemampuan kognitif siswa tersebut. Namun setelah menerima perlakuan, kemampuan siswa untuk berkomunikasi secara matematis meningkat.

Sedangkan di lapangan setelah melakukan hasil studi pendahuluan di SMP Yastrib peneliti melakukan wawancara secara tidak sistematis kepada guru matematika SMP tersebut, bahwa kemampuan siswa dalam berkomunikasi dalam pembelajaran matematika masih kurang. Sehingga pemikiran matematika yang seharusnya diterapkan saat memecahkan masalah tidak dipahami oleh siswa. Dan pada saat pembelajaran di kelas, siswa masih mendapatkan kesusahan dalam menjelaskan konsep matematika ketika diberikan suatu permasalahan. Salah satu soal yang diberikan kepada siswa materi mengenai Teorema Pythagoras sebagai berikut:

4. Diketahui trapesium ABCD dan trapesium FEHG adalah kongruen. Jika panjang $AD = 12$ cm, $DC = 9$ cm, dan $EF = 18$ cm, gambar trapesium tersebut dan tentukan panjang CB!

Gambar 1. 1 Soal Studi Pendahuluan Teorema Pythagoras

Disajikan contoh jawaban siswa yang terlampir pada **Gambar 1.2**

$CB = Fg^2 + (Fp + gh)^2$
 $CB = 12^2 + (18 + 12)^2$
 $CB = 12^2 + 6^2$
 $CB = 144 + 81$
 $CB = 225$
 $CB = \sqrt{225}$
 $CB = 15 \text{ cm}$

Gambar 1.2 Salah Satu Jawaban Siswa

Pada Gambar 1.2 bahwa siswa sudah mengetahui terhadap hal yang menjadi pertanyaan didalam permasalahan, tetapi ia tidak menuliskannya kembali menggunakan konsep matematika, yang berarti kemampuan siswa dalam menghubungkan diagram dengan konsep matematika tidak terpenuhi.. Dapat dilihat bahwa ia langsung melakukan langkah penyelesaiannya. Seharusnya pertama-tama mereka mencatat apa saja yang diketahui tentang pertanyaan tersebut dengan menyebutkan panjang setiap sisi yang diketahui, setelah itu berikan deskripsi visual tentang konsep dan jawaban atas masalah matematika untuk membantu memahami gambaran dalam permasalahan, kemudian baru mengekspresikannya menggunakan bahasa model matematika untuk mengungkapkan masalah. Selain itu, siswa tidak memenuhi indikator mampu berargumentasi karena tidak memberikan argumentasi atau kesimpulan dari jawaban yang ia tulis. Berdasarkan hasil penelitian dan studi pendahuluan tersebut maka dalam pembelajaran perlunya peningkatan kemampuan komunikasi matematis.

Setelah melakukan wawancara dengan berbagai siswa, ditemukan bahwa karena persepsi mereka bahwa matematika itu sulit, siswa umumnya sangat malas ketika belajar bagaimana memecahkan masalah matematika. Sejalan dengan (Heriyati, 2017:23) bahwa matematika merupakan bidang ilmu yang objek kajiannya abstrak dan tersusun secara hirarkis sehingga ketika siswa diberi

materi baru, ia harus memahami dan mengingat materi sebelumnya. Karena itu menurut pandangan beberapa siswa, bahwa matematika sebagai pelajaran yang kurang menarik, menantang, bahkan membosankan. Sebagaimana pernyataan (Putrianti et al., 2017:3) menjelaskan motivasi, sikap, minat, dan kemauan belajar serta kebiasaan belajar merupakan faktor-faktor yang mempengaruhi belajar. Karena menurut (Audina, 2019:7) siswa memiliki kepercayaan diri dan bertanggung jawab terhadap apa yang akan mereka komunikasikan tentang pemikiran mereka kepada orang lain dengan mengambil inisiatif dalam belajar mandiri.

Melihat kondisi tersebut peneliti berpendapat bahwa setiap siswa perlu memiliki kemampuan *self directed learning* (kemandirian belajar) untuk berhasil dalam pembelajaran matematika. Siswa tidak mau bertanya tentang materi yang diajarkan selama proses pembelajaran, sehingga ketika diberikan pertanyaan, mereka tidak mampu menjawabnya. Kurangnya semangat siswa untuk belajar merupakan salah satu penyebab kurangnya belajar mandiri. Sebagaimana sejalan dengan pernyataan (Tahar, 2006:93) bahwa seseorang yang mempraktikkan kemandirian belajar dapat mengenali kebutuhannya sendiri untuk belajar, dimulai dengan kemampuan mengatur waktu dan lokasi, menyadari kewajiban, dan menerima pelatihan dalam penggunaan sumber belajar. Oleh karena itu, peneliti akan menilai sikap, dengan sikap belajar mandiri sebagai titik fokus utamanya. Proses pembelajaran di SMP Yatrib Banjaran terbiasa menggunakan metode konvensional seperti metode ceramah. Dengan melihat lemahnya kemampuan komunikasi dan *self directed learning* siswa, metode ceramah bisa menjadi salah satu faktor penyebab hal itu. Sebagaimana pendapat yang dikemukakan oleh (Hibattulloh & Sofyan, 2014:173) bahwa penggunaan metode pembelajaran ceramah berakibat pembelajaran siswa menjadi membosankan karena siswa tidak mencoba bereksperimen sendiri mengenai konsep yang diajarkan, yang mengakibatkan siswa kurang aktif. Tentunya hal ini tidak sepaham dengan indikator yang terdapat pada kemampuan dalam berkomunikasi secara matematis dan *self directed learning* siswa yang mana dalam pelaksanaannya siswa diminta aktif.

Pembelajaran yang berkualitas tentunya berasal dari ketepatan pemilihan guru dalam menggunakan metode atau pendekatan pembelajaran. Hal ini disampaikan oleh (Hamzah, 2017:1) bahwa guru mempersiapkan dan memilih metode pembelajaran bertujuan untuk meningkatkan keberhasilan siswa dalam belajar untuk memperoleh suatu tujuan dalam pembelajaran matematika. Karena berhasil atau tidaknya suatu pembelajaran dapat ditentukan dari pemilihan guru dalam menentukan metode. Metode POE ini digunakan sebagai alternatifnya.

Metode POE ini, termasuk metode pembelajaran untuk mendorong siswa menyelesaikan tiga tugas pokok: memperkirakan, mengamati, dan mempresentasikan hasil diskusi. Siswa dapat memperoleh pola pikir mandiri dari strategi pengajaran ini, dimulai dengan upaya dia untuk belajar mandiri sampai menyelesaikan soal yang akan menantang siswa untuk mengerjakannya. Hal ini sejalan dengan indikator kemandirian belajar siswa. Sebagaimana penelitian oleh (Permata Dewi, 2016:50) ketika digunakan dalam kegiatan praktikum, mata pelajaran Simulasi Digital dengan menggunakan metode pembelajaran ini, mampu meningkatkan kemandirian belajar siswa yang meliputi aspek pelaksanaan dalam belajar, penggunaan sumber belajar yang bertanggung jawab, dan kemandirian belajar yang baik.

Kemudian, pada tugas *explain* ia dapat mengungkapkan kepada rekan-rekannya apa yang dia pahami, hal ini sesuai dengan indikator dalam kemampuan berkomunikasi secara matematis. Sehingga untuk meningkatkan kemampuan tersebut, bisa dengan menggunakan model ini. Sebagaimana penelitian oleh (Somyantari, 2019:76) bahwa setelah dilakukan penelitian terhadap dua kelas dengan penggunaan metode pembelajaran POE terhadap kemampuan matematis siswa terdapat peningkatan. Selain itu, dengan model ini peneliti berharap dapat bermanfaat bagi siswa ketika mempelajari matematika.

Penelitian ini sebelumnya telah dilakukan oleh (Bahri, 2017:46) menunjukkan siswa yang mendapat perlakuan model pembelajaran POE memiliki kemampuan berpikir kreatif matematika yang lebih unggul dibanding siswa yang menggunakan metode pembelajaran ceramah. Selain itu, pada

penelitian (Afini, 2021:104) tentang pengaruh antara model POE dan ekspositori terhadap kecakapan penalaran matematis siswa pada pokok bahasan Geometri terhadap pengaruh yang signifikan. Kemudian pada penelitian pengaruh model *Prediction, Observation, Explanation* (POE) dengan melihat pada hasil belajar terdapat pengaruh yang relevan terhadap aktivitas belajar antara kelas eksperimen memiliki rata-rata lebih besar daripada kelas kontrol.

Dari penelitian sebelumnya belum banyak diteliti penerapan metode POE (*Predict, Observe, Explain*) terhadap komunikasi dan *Self Directed Learning* siswa. Adapun yang menjadi perbedaan dengan penelitian sebelumnya yaitu dari segi aspek kognitif dan afektif yang akan diujinya. Peneliti akan menguji kemampuan siswa dalam komunikasi matematis dengan *self directed learning* siswa. Dari latar belakang masalah tersebut sehingga diambil judul penelitian: **"Penerapan Metode POE (*Predict, Observe, Explain*) untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis dan *Self Directed Learning* Siswa"**.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan permasalahan yang sudah dijelaskan sebelumnya, maka disusun rumusan sebagai berikut :

1. Apakah peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang menggunakan metode pembelajaran POE (*Predict, Observe, Explain*) lebih baik daripada siswa yang menggunakan metode konvensional?
2. Bagaimana peningkatan kemampuan *self directed learning* siswa dalam penggunaan metode pembelajaran POE (*Predict, Observe, Explain*)?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan utama pada penelitian ini yaitu untuk melihat apakah metode POE berpengaruh dalam peningkatan kemampuan komunikasi dan *self directed learning siswa*. Adapun jika dijabarkan penelitian ini memiliki tujuan yakni:

1. Mendapatkan informasi terkait manakah peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang lebih baik antara siswa yang menggunakan

metode pembelajaran POE (*Predict, Observe, Explain*) dengan siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional.

2. Mengetahui peningkatan *self directed learning* dalam penggunaan metode pembelajaran POE (*Predict, Observe, Explain*).

D. Manfaat Penelitian

Peneliti mengharapkan penelitian ini memberi arti bagi berbagai pihak, adapun secara khusus diantaranya :

1. Bagi Peserta Didik

Peserta didik dapat terbantu dalam memahami materi dengan adanya metode POE (*Predict, Observe, Explain*) khususnya dalam meningkatkan komunikasi dan *Self Directed Learning* siswa.

2. Bagi Pendidik

Pendidik dapat mengenal berbagai macam metode mengajar, salah satunya yaitu metode POE (*Product, Observe, Explain*) sehingga pendidik menjadi lebih kreatif serta memotivasi peserta didik pada saat pembelajaran.

3. Bagi Peneliti

Hasil penelitian ini, diharapkan dapat meningkatkan pengetahuan serta menjadi pengalaman langsung ketika menerapkan pembelajaran matematika dengan metode POE (*Product, Observe, Explain*). Dan juga, hasil dari pelaksanaan penelitian ini menambah pengetahuan untuk peneliti lain mengenai penggunaan metode POE (*Product, Observe, Explain*) dalam meningkatkan kemampuan komunikasi dan *Self Directed Learning* siswa.

E. Batasan Masalah

Penulis memberikan batasan ruang lingkup masalah mengenai penelitian sebagai berikut agar tidak diketahui secara luas: :

1. Metode POE (*Product, Observe, Explain*) merupakan metode pembelajaran yang digunakan pada penelitian ini.
2. Ranah kognitif yang akan ditingkatkan pada penelitian ini adalah kemampuan komunikasi siswa.

3. Ranah afektif yang akan ditingkatkan pada penelitian ini adalah *Self Directed Learning* siswa.
4. Penelitian ini dilakukan pada salah satu SMP Swasta di Kabupaten Bandung, yaitu SMP Yatrib pada semester ganjil tahun ajaran 2022/2023.
5. Objek penelitian ini yaitu siswa kelas VIII A dan VIII B SMP Yatrib.
6. Materi yang diujikan pada penelitian ini yaitu materi Relasi dan Fungsi.

F. Kerangka Berpikir

Penelitian ini menggunakan materi Relasi dan Fungsi untuk kelas VIII pada semester ganjil.

Belajar matematika melibatkan pengembangan kemampuan komunikasi matematis di samping pemahaman matematika. Menurut NCTM dalam (Syarifah et al., 2017:6) indikator kemampuan komunikasi meliputi:

1. Kemampuan untuk menunjukkan dan menjelaskan konsep matematika secara visual baik lisan dan tulisan.
2. Mampu menguasai, memahami, dan menilai konsep matematika secara lisan, tulisan, dan bentuk visual lainnya.
3. Memiliki kemampuan untuk mengkomunikasikan konsep dan menjelaskan bagaimana hubungannya dengan model menggunakan suatu istilah, simbol, dan struktur secara situasional.

Adapun menurut (Rasyid, 2020:13) indikator kemampuan komunikasi yakni:

1. Menulis (*written text*), yakni menjelaskan konsep atau pendekatan dengan kata-kata sendiri, menggunakan contoh dari gambar atau masalah.
2. Menggambar (*drawing*), yakni menyampaikan suatu konsep kedalam ilustrasi.
3. Ekspresi matematika (*mathematical expression*), yakni menggunakan bahasa model matematika untuk menggambarkan masalah atau kejadian sehari-hari.

Berdasarkan indikator yang telah dipaparkan, penelitian ini menggunakan rumusan indikator yaitu:

1. Menghubungkan benda nyata, gambar, diagram ke dalam ide matematika
2. Menjelaskan ide-ide matematika baik secara lisan maupun tulisan

3. Menyatakan masalah atau peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika
4. Membuat konjektur, menyusun argumen, merumuskan definisi dan generalisasi.

Selain kemampuan kognitif, hasil belajar juga dipengaruhi oleh sikap afektif. Aspek afektif yang dipakai adalah *Self Directed Learning* siswa. Kriteria kemandirian belajar menurut Sumarmo pada (Afiani, 2017:6) seperti :

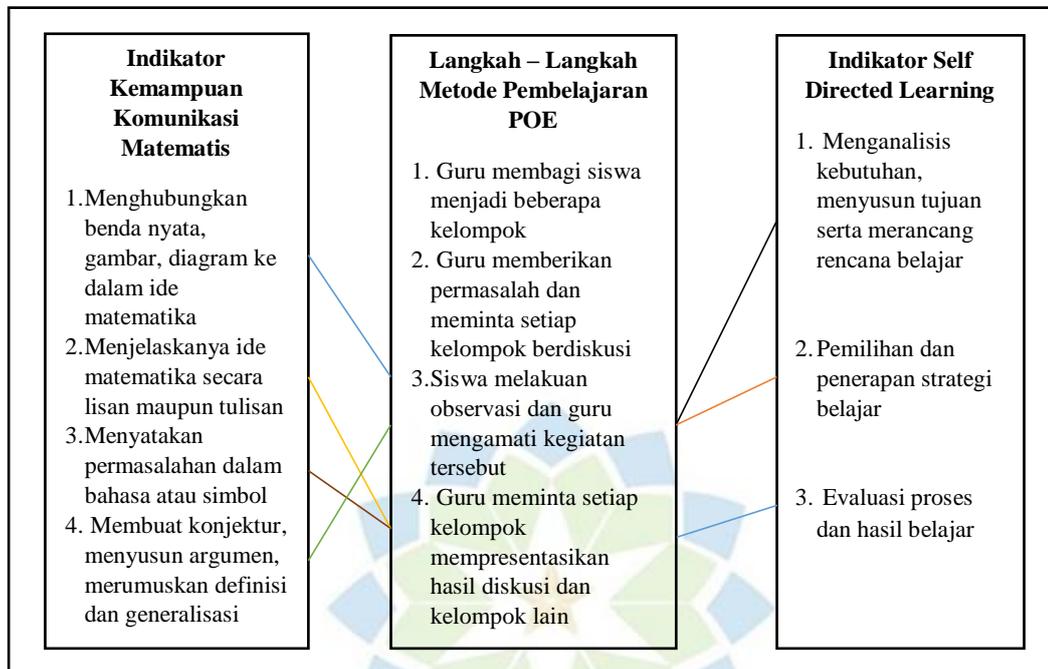
1. Memiliki kemampuan untuk menilai kebutuhan belajar, menyusun tujuan serta membuat rancangan pembelajaran.
2. Memilih dan mempraktekkan pendekatan belajar.
3. Mampu mengendalikan diri, mengevaluasi diri, dan memverifikasi hasil (proses maupun produk), refleksi diri, dan umpan balik..

Membuat pola, menguraikan gambar, menggunakan bahasa simbolik, dan tugas-tugas lainnya adalah bagian dari matematika. Siswa memiliki cara berpikir dan belajar yang beragam, yang disebut juga dengan gaya belajar, agar dapat memahami segala sesuatu itu. Gaya belajar siswa, bagaimana mereka bereaksi terhadap orang lain, dan bagaimana mereka menuntaskan tugas adalah contoh gaya belajar mereka. Selain itu, keberhasilan belajar setiap siswa sangat dipengaruhi oleh gaya belajar mereka yang unik..

Oleh karena itu, seorang pendidik harus menjadi fasilitator untuk membantu peserta didiknya dalam pembelajaran mereka. Metode POE (*Predict, Observe, Explain*) termasuk contoh strategi pembelajaran yang dapat memudahkan siswa dalam mengkomunikasikan ide matematika secara lebih efektif. Guru secara khusus meminta siswa melaksanakan tiga tugas pokok yakni menaksir, lalu mengamati, dan kemudian mempresesntasikan hasil yang telah diamati, dengan menyelidiki pemahaman siswa.

Peneliti perlu mempertimbangkan faktor-faktor yang dapat bertindak sebagai pengontrol agar penelitian berhasil. Salah satunya adalah pendidikan konvensional. Dalam pelaksanaannya, guru mengambil peran lebih aktif, tetapi siswa juga dapat berpartisipasi aktif. Akibatnya, akan ada dua kelas untuk penelitian ini. Kelas POE (*Predict, Observe, Explain*) adalah kelas eksperimen,

dan kelas konvensional adalah kelas kontrol. Seperti pada gambar kerangka berpikir berikut :



Gambar 1. 3 Kerangka Pemikiran

G. Hipotesis

Hipotesis yang akan dibuktikan pada penelitian ini yaitu :

Peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang menggunakan metode pembelajaran POE (*Predict, Observe, Explain*) lebih baik dibandingkan siswa yang menerima pembelajaran konvensional.

Rumusan hipotesis statistiknya yaitu:

$H_0: \mu_1 \leq \mu_2$: Peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang menggunakan metode pembelajaran POE (*Predict, Observe, Explain*) tidak lebih baik dibandingkan siswa yang menerima pembelajaran konvensional.

$H_1: \mu_1 > \mu_2$: Peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang menggunakan metode pembelajaran POE (*Predict, Observe, Explain*) lebih baik dibandingkan siswa yang menerima pembelajaran konvensional.

H. Hasil Penelitian Terdahulu

Banyak penelitian yang telah mengkaji mengenai metode pembelajaran POE (*Predict, Observe, Explain*), kemampuan komunikasi, dan *self directed learning* tentunya, setiap peneliti memiliki karakteristiknya sendiri, diantaranya :

1. Pada penelitian (Yanuarti, 2018:76) bahwa dengan nilai akhir 63,54 berkategori cukup, proses pembelajaran dengan memakai metode POE dilaksanakan dengan sangat berhasil dari segi guru dan siswa.
2. Hasil penelitian (Bahri, 2017:46) bahwa nilai rerata mata pelajaran matematika kelas kontrol lebih efektif digunakan dibandingkan siswa yang diterapkan metode konvensional setelah diuji kemampuan berpikir kreatif dengan menggunakan metode POE .
3. Pada penelitian (Khadijah et al., 2018:1095) Salah satu indikatornya, kemampuan menggunakan tabel distribusi untuk menjelaskan informasi dengan baik termasuk dalam kategori cukup baik atau secara keseluruhan termasuk dalam kategori kemampuan komunikasi matematis berkategori sedang.
4. Pada penelitian (Arifani et al., 2019:699) dijelaskan bahwa pada abad ke-21, penelitian apa pun yang menggabungkan kemampuan *self-directed* dan literasi matematika dalam proses pembelajaran matematika dapat dikembangkan karena sangat penting untuk memenuhi tujuan pembelajaran. Belajar mandiri ini sejalan dengan kurikulum Indonesia saat ini.