

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang Penelitian**

Matematika dikatakan sebagai ratunya ilmu sekaligus juga sebagai pelayannya. Dikatakan demikian, karena matematika adalah sumber dari segala disiplin ilmu dan merupakan kunci ilmu pengetahuan. Artinya, bahwa matematika adalah dasar yang memiliki peran sangat penting dalam upaya penguasaan ilmu pengetahuan dan teknologi. Maka dari itu, matematika diajarkan pada semua tingkatan pendidikan yaitu di Sekolah Dasar (SD), Sekolah Menengah Pertama (SMP), dan di Sekolah Menengah Atas (SMA) (Rachmayani, 2014). Pembelajaran Matematika di sekolah berlandaskan pada kepentingan pendidikan, pembelajaran dan teknologi seperti matematika yang mampu menata daya nalar, membentuk suatu kepribadian, menanamkan nilai-nilai, memecahkan masalah dan melakukan tugas lainnya (Rahmah, 2013).

Salah satu masalah yang dinilai cukup penting dalam dunia matematika saat ini adalah kurangnya kemampuan Komunikasi matematis yang dimiliki siswa dalam menyelesaikan suatu masalah matematika. Hasil dari wawancara dengan guru yang mengajar di kelas V MIS Bangsal dan pengamatan yang dilakukan, bahwa ada beberapa permasalahan yang bersangkutan dengan pembelajaran matematika, yaitu yang pertama bahwa siswa kesulitan menghafal langkah-langkah pengerjaan soal yang diberikan, ketika kalimat soal berbeda untuk pertanyaan yang sama atau sebaliknya kalimat soal yang sama untuk pertanyaan yang berbeda. Permasalahan yang kedua yaitu, siswa merasa sulit apabila dihadapkan dengan soal cerita yang dihubungkan dengan kehidupan sehari-hari, siswa kesulitan dalam menentukan masalah dan tahap-tahapan penyelesaiannya siswa lebih senang apabila diberikan soal atau pertanyaan berbentuk simbo atau angka-angka. Yang ketiga adalah, siswa yang sudah mampu mengerjakan soal, kesulitan dalam menyampaikan ide-ide matematika yang diketahuinya sehingga sulit baginya untuk memberitahukan kepada siswa lain cara atau jalan pengerjaan soalnya.

Pengembangan kemampuan komunikasi matematis menjadi salah satu tolak ukur siswa dinyatakan lulus matematika. Dengan kemampuan komunikasi yang siswa miliki, siswa diharapkan mampu menyelesaikan masalah matematika dan menyampaikan suatu gagasan dengan suatu simbol, tabel diagram dan bentuk lainnya sesuai yang dibutuhkan (Leonard, 2015).

Menurut Tandaliling (2011) untuk menghadapi perkembangan IPTEK yang semakin maju pembelajaran matematika yang dilakukan di kelas harus di reformasi. Tugas dan peran guru tidak hanya sebagai pemberi informasi, melainkan guru juga sebagai pendorong belajar siswa agar mereka dapat belajar sendiri dalam berbagai aktivitas termasuk aspek berkomunikasi. Menurut Silver dan Smith (1996) tugas guru terdiri atas; (1) guru harus bisa mengikutsertakan siswa dalam setiap tugas matematika; (2) guru harus bisa mengkondisikan aktivitas belajar siswa seperti diskusi dan komunikasi; (3) guru harus bisa membuka pola pikir siswa dalam memahami ide matematika. Silver dan Smith memiliki pandangan bahwa komunikasi matematis itu penting dan perlu dikembangkan pada siswa. Hal ini diperkuat oleh Baroody (1993) bahwa ada 5 aspek komunikasi yang dapat mempermudah siswa untuk mengkomunikasikan ide matematika yaitu menyampaikan kembali, mendengarkan, membaca, mendiskusikan, dan menulis. Selanjutnya, komunikasi matematis harus dikembangkan dengan berlandaskan pada dua alasan ini; Pertama, matematika bukan hanya sebagai alat bantu untuk berpikir, alat bantu untuk menemukan pola, untuk menyelesaikan masalah atau menyimpulkan, tetapi matematika merupakan alat pengukur dalam mengubah macam-macam ide secara jelas, benar, dan singkat. Kedua, matematika merupakan wadah untuk berinteraksi dan berkomunikasi antara guru dan siswa (Umar, 2012).

Pembelajaran matematika dapat mengembangkan kreativitas berfikir siswa sehingga membuat siswa memiliki kemampuan yang berkembang karena siswa memiliki pola pemikiran yang teratur dan terstruktur sehingga mampu menguasai materi dengan baik, dan dapat berfikir kritis, logis, kreatif dan sistematis (Rohmah, 2020). Komunikasi matematis dalam pembelajaran matematika dinilai

sangat penting, seperti tercantum dalam tujuan mempelajarinya, dijabarkan dalam standar kompetensi pelajaran matematika:

- a. Dapat menarik suatu kesimpulan dari kegiatan menyelidiki, mencoba, dan menggali wawasan dan kegiatan lainnya.
- b. Berimajinasi dengan mengembangkan kreativitas untuk rasa ingin tahu.
- c. Memperluas wawasan pemecahan masalah yang dimiliki.
- d. Memperluas wawasan kemampuan mengembangkan informasi dengan lisan, grafik, peta, diagram dalam menjelaskan suatu gagasan (Yuniarti, 2014).

Peran komunikasi terhadap proses pembelajaran matematika, yakni untuk memperjelas ide-ide matematika dan menghubungkan antar konsep matematika. Kemudian, untuk para siswa komunikasi merupakan alat bantu untuk berfikir, menemukan suatu pola, alat penyelesaian masalah atau mendapatkan suatu kesimpulan, dan juga alat berinteraksi sosial antar siswa, dan antara guru dengan siswa (Mohidin A. A., 2013).

Matematika dapat dikenalkan dan digunakan sebagai alat komunikasi oleh siswa di sekolah, dengan hati-hati dan bertahap disesuaikan dengan tingkat pengetahuan dan kecerdasan siswa. Terdapat 4 saran yang diberikan oleh Baroody dalam kaitannya dengan hal tersebut, yaitu:

1. Gunakan pendekatan yang didasarkan pada realitas yang meliputi aktivitas mendengarkan, berbicara, membaca dan menulis. Dalam aktivitas tersebut siswa dibimbing untuk mengekspresikan reaksi, ide, dan perasaan yang berkenaan dengan situasi di kelas.
2. Penjabaran dan notasi formal harus dibangun melalui situasi informal.
3. Hubungkan istilah-istilah matematika dengan ekspresi yang dijumpai sehari-hari.
4. Siswa harus dapat membandingkan dan membedakan bahasa matematika dengan bahasa sehari-hari (Umar, 2012).

Namun pada kenyataannya kita tahu saat pembelajaran berlangsung, siswa jarang sekali mendapatkan kesempatan untuk menyampaikan ide-ide atau gagasan yang mereka temukan. Sehingga, siswa merasa kesulitan dalam menjelaskan

kebenaran secara jelas dan masuk akal atas jawaban yang mereka dapatkan (Rahmawati, 2013). Dalam salah satu jurnal mengatakan bahwa komunikasi matematis dalam pembelajaran matematika tingkat nasional masih rendah yaitu hanya mencapai 50,04% (H. Farda, 2017). Untuk memecahkan permasalahan tersebut, perlu diterapkannya metode yang cocok untuk dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis.

Metode POGIL cocok pada pembelajaran matematika dan sains dalam mengembangkan 7 keterampilan yaitu komunikasi lisan dan tulisan, kerja kelompok, menyelesaikan masalah berpikir kritis, pengelolaan, memproses informasi, penilaian. (Nisa, 2018). Peneliti menggunakan metode POGIL ini untuk mengembangkan kemampuan komunikasi lisan dan tulisan.

Pendapat lain juga dikemukakan oleh Mulligan(2014) bahwa metode POGIL dapat mengembangkan keterampilan, berpikir tingkat tinggi dan metakognisi, komunikasi, kerja tim, manajemen dan penilaian, serta tidak lagi mengandalkan hafalan, tetapi mengembangkan keterampilan untuk sukses dalam pembelajaran. Dalam suatu pembelajaran, walaupun siswa mempunyai karakteristik dan minat yang berbeda-beda namun siswa dituntut untuk mampu berkomunikasi dengan baik, salah satu caranya yaitu dengan membentuk kelompok kecil. POGIL adalah salah satu jenis pembelajaran yang menggunakan kegiatan kelompok kecil dimana siswa terlibat dengan memberikan peran tertentu karena dalam pembelajaran mereka melalui tahap eksplorasi, pengembangan konsep, dan baru fase aplikasi konsep (Margunayasa, 2016).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Indraswari (2015) metode POGIL ini dapat meningkatkan keterampilan sains siswa yang mencakup pengamatan, perumusan masalah, pengidentifikasian, komunikasi, dan menyimpulkan, yang dilatih melalui 3 tahap metode ini yaitu eksplorasi, penemuan konsep dan aplikasi (Rosdiana Y. D., 2017).

Berdasarkan uraian dan penjelasan diatas, peneliti akan melakukan penelitian dengan judul “PENERAPAN METODE POGIL (*Process Oriented Guide Inquiry Learning*) UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS”.

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang diatas, peneliti dapat mengidentifikasi beberapa permasalahan tentang penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1. Bagaimana kemampuan komunikasi matematis siswa sebelum diterapkan metode POGIL dalam pembelajaran matematika di kelas V MIS Bangsal Kabupaten Ciamis?
2. Bagaimana proses pembelajaran metode POGIL pada mata pelajaran matematika di kelas V MIS Bangsal Kabupaten Ciamis?
3. Bagaimana kemampuan komunikasi matematis siswa setelah diterapkan metode POGIL pada mata pelajaran matematika di kelas V MIS Bangsal Kabupaten Ciamis?

## **C. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah diatas, maka tujuan penelitian adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui komunikasi matematis siswa sebelum diterapkan metode POGIL dalam pembelajaran matematika di kelas V MIS Bangsal Kabupaten Ciamis
2. Mengetahui proses pembelajaran metode POGIL dalam pembelajaran matematika di kelas V MIS Bangsal Kabupaten Ciamis
3. Mengetahui kemampuan komunikasi matematis siswa setelah diterapkan metode POGIL dalam pembelajaran matematika di kelas V MIS Bangsal Kabupaten Ciamis.

## **D. Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat yang dapat diambil dari penelitian ini adalah :

1. Manfaat teoretis

Manfaat yang dapat diambil salahsatunya adalah untuk meningkatkan pengetahuan, pengetahuan dalam menggunakan metode pembelajaran sehingga dapat digunakan sebagai bahan evaluasi tercapainya tujuan pembelajaran.

2. Manfaat praktis

- a. Bagi siswa, mampu berkomunikasi, aktif dan bekerja sama dengan siswa lain untuk memecahkan masalah, mampu belajar dengan efektif

dan efisien dalam menemukan konsep juga gagasan dalam pembelajaran matematika. Dan dapat meningkatkan hasil belajar matematika.

- b. Bagi guru penelitian ini dapat dijadikan acuan untuk dijadikan metode pembelajaran dalam menghadapi permasalahan yang sama.
- c. Bagi lembaga: Semoga dengan meningkatnya kualitas guru dan hasil belajar siswa, akan meningkatkan pula kualitas sekolah, mengembangkan pembelajaran sekolah, dan memberikan dorongan untuk memajukan sekolah.
- d. Bagi peneliti, penelitian ini menjadikan jalan untuk lulus dengan nilai yang baik dan sebagai pengalaman dan wawasan dalam proses belajar mengajar.

#### **E. Ruang Lingkup dan Batasan Penelitian**

Berdasarkan latar belakang dan identifikasi masalah di atas, peneliti memberikan pembatas masalah sebagai berikut:

1. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode POGIL.
2. Penelitian ini terfokus pada kemampuan komunikasi matematis.
3. Subjek yang diteliti dalam penelitian ini adalah siswa kelas V MIS Bangsal Kabupaten Ciamis.

#### **F. Kerangka Berpikir**

Kemampuan awal matematika yang seharusnya dikuasai oleh siswa adalah kemampuan komunikasi matematis. Peran dari komunikasi matematis itu sendiri adalah untuk memahami ide ide dalam matematika dengan baik dan benar. Dengan kemampuan komunikasi matematis pula siswa dapat berfikir matematis dalam pelaksanaan pembelajaran secara lisan maupun tulisan, siswa juga mampu menerapkannya dalam berkomunikasi dengan sesama siswa dan juga gurunya.

Rendahnya kemampuan komunikasi dalam suatu proses pembelajaran, disebabkan oleh beberapa sebab, diantaranya yaitu pasifnya siswa dalam pelaksanaan pembelajaran, guru masih menjadi pusat dalam proses pembelajaran yang dilaksanakan (*teacher center*), rendahnya minat belajar siswa sehingga banyak siswa yang berfikir atau menganggap bahwa matematika adalah pelajaran

sulit dan menyheramkan, dan kurangnya alat peraga serta media pembelajaran sebagai pelengkap kegiatan belajar.

Oleh karena itu, sesuai dengan kurikulum yang sekarang sedang berjalan yaitu kurtilas, pembelajaran dipimpin oleh guru tetapi guru hanya sebagai faslitator dalam proses pembelajaran yang membimbing dan memberikan motivasi siswa agar lebih aktif dan bekerjasama dalam menggali informasi dan menyelesaikan suatu masalah yang diberikan oleh guru. Setiap siswa memiliki karakteristik yang berbeda, siswa juga memiliki semangat belajar yang berbeda, proses pembelajaran akan diikuti dengan baik dan semangat oleh siswa apabila menggunakan metode pembelajaran yang tepat.

Dari permasalahan tersebut, peneliti menggunakan metode POGIL untuk memperbaiki masalah yang telah dipaparkan. Menurut Rahmawati dalam (Astra, 2015) POGIL adalah salah satu metode pembelajaran *inquiry* yang ditekankan kepada proses pembangunan pemikiran dengan memberikan sebuah masalah berupa jawaban atau pertanyaan sehingga proses pembelajaran menjadi lebih aktif. Metode POGIL biasa digunakan oleh siswa yang sebelumnya belum pernah melaksanakan pembelajaran *inquiry*. Tahap awal pembelajaran diberikan banyak arahan dan bimbingan berupa pertanyaan untuk membangun pengetahuan awal siswa agar terarah dan dapat menemukan langkah yang harus diambil untuk menyelesaikan suatu masalah yang dihadapi dan dapat bekerja sama dengan teman kelompoknya. Selain soal yang diberikan secara langsung oleh guru, siswa juga diberikan pertanyaan melalui LKPD dan modul.

Langkah-langkah pembelajaran POGIL (Nisa, 2018):

1. Orientasi, dalam tahap ini guru mempersiapkan pembelajaran, mengondisikan peserta didik didalam kelas, menumbuhkan minat dan motivasi belajar siswa, serta menyampaikan tujuan pembelajaran.
2. Eksplorasi, dalam tahap ini siswa menjawab pertanyaan yang diberikan oleh guru berupa pertanyaan yang membutuhkan pemikiran kritis untuk mengetahui kemampuan awal siswa sebagai dasar untuk mengembangkan pemahamannya terhadap suatu konsep.

3. Penemuan konsep, siswa diarahkan oleh guru untuk menemukan suatu konsep. Tidak diberikan secara langsung, tetapi dengan cara guru menstimulus siswa dan mendorong agar siswa menemukan konsep tersebut. Setelah siswa menemukan konsep, barulah guru memperkenalkan nama dan hal-hal lain yang berhubungan dengan konsep tersebut.
4. Aplikasi, siswa menggunakan konsep yang telah ditemukannya untuk memecahkan masalah atau soal-soal yang membutuhkan konsep tersebut. Soal yang dihadapkan dengan siswa merupakan soal yang membutuhkan analisis tinggi.
5. Penutup, pada tahap ini refleksi pembelajaran dilaksanakan, mengevaluasi siswa dalam pembelajaran agar mengetahui sampai mana kemampuan siswa, dan sesama siswa mengevaluasi hasil diskusi dengan teman kelompoknya untuk mengetahui apa saja yang harus mereka perbaiki, dan guru memberikan penguatan terhadap konsep yang sudah ditemukan.

Komunikasi matematis merupakan kemampuan untuk berkomunikasi dalam kegiatan penggunaan keahlian menulis, memperhatikan, mengamati, mencoba, dan merefleksi ide, simbol, arti serta informasi matematika yang disajikan melalui proses mendengar, mempresentasi, dan diskusi (Khasanah, 2016). Menurut Sumarmo dalam Yuniarti (2014) indikator kemampuan komunikasi matematis yaitu:

- a. Menjabarkan situasi, gambar dan benda nyata kedalam bahasa, simbol ide, atau model matematika.
- b. Menjelaskan suatu ide atau konsep dengan bahasa lisan ataupun tulisan.
- c. Mendengarkan, berdiskusi dan menulis matematika.
- d. Membaca dengan pemahaman matematika tertulis.
- e. Mengungkapkan kembali konsep matematika dengan bahasa sendiri.



Menurut Gusni Satriawati indikator kemampuan komunikasi matematis adalah:

a. *Written Text*

Membuat persoalan dengan model matematika berbentuk lisan, tulisan, nyata, grafik dan juga aljabar. Membuat soal matematika, mendengarkan dan berdiskusi matematika.

b. *Drawing*

Menjabarkan benda-benda nyata, gambar, dan diagram kedalam ide matematika juga sebaliknya.

c. *Mathematical expression*

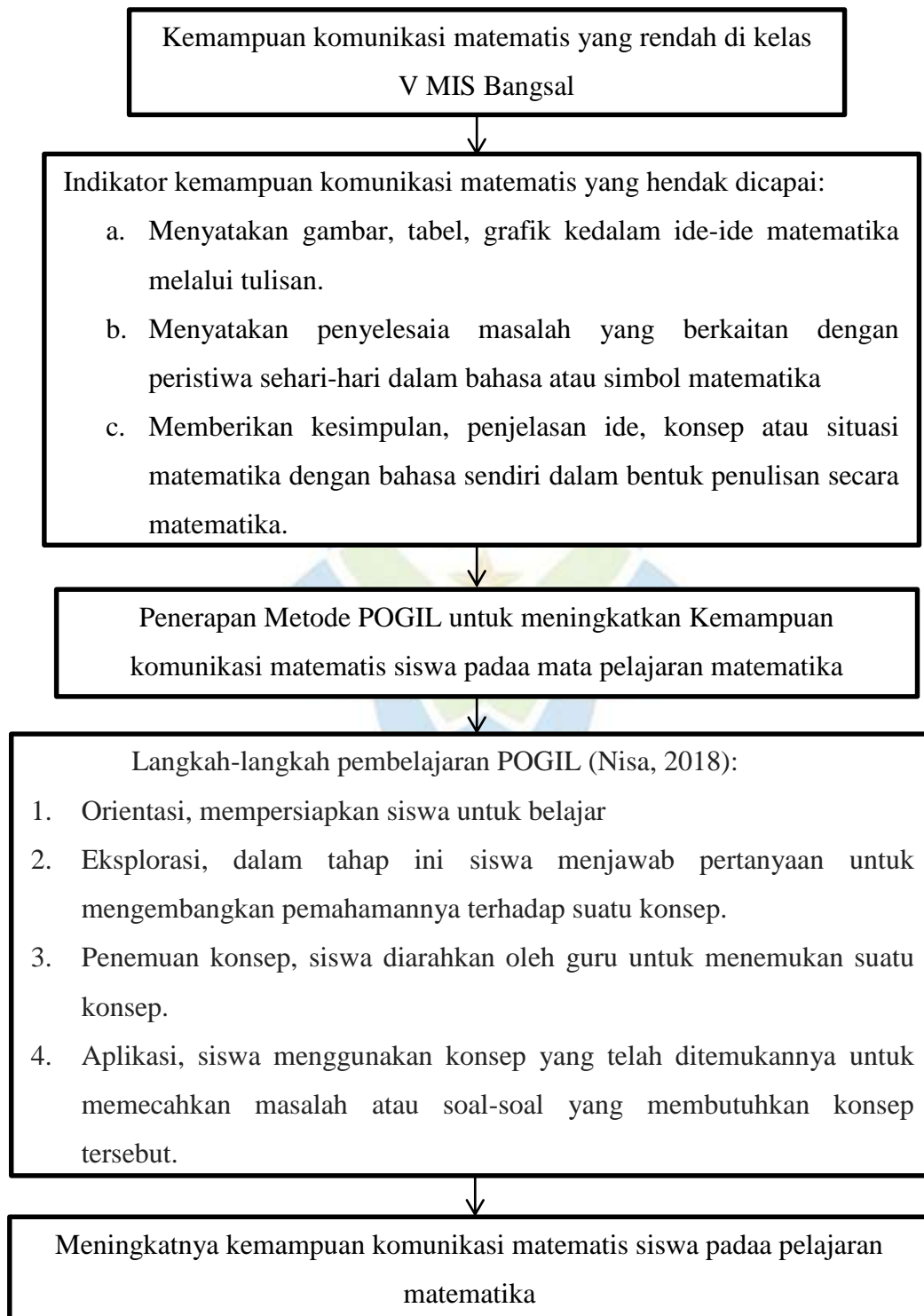
Menyatakan peristiwa sehari-hari dengan bahasa atau simbol matematika sebagai bentuk pengekspresian konsep matematika.

Dalam penelitian ini, komunikasi matematis yang diukur hanya berupa komunikasi tulis saja, jadi peneliti tidak menggunakan semua indikator komunikasi matematis yang ada, tetapi hanya menggunakan beberapa indikator yang menunjang untuk mengukur komunikasi tulis saja. Indikator kemampuan komunikasi matematis yang digunakan adalah:

- a. Menyatakan gambar, tabel, dan grafik kedalam ide-ide matematika melalui tulisan.
- b. Menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika
- c. Memberikan kesimpulan, penjelasan ide, konsep atau situasi matematika dengan bahasa sendiri dalam bentuk penulisan secara matematika.

Dengan tercapainya indikator-indikator diatas, maka siswa dapat dinyatakan memiliki komunikasi matematis yang baik. Untuk dapat mencapai indikator-indikator tersebut diperlukan sebuah metode atau strategi belajar dalam proses pembelajarannya. Salah satu model atau metode yang diduga mampu meningkatkan komunikasi matematis adalah metode POGIL.

Jika disajikan dalam bentuk bagan, maka dapat dipahami sebagai berikut:



Gambar 1. 1 Kerangka Berfikir

## G. Hipotesis

Faktor yang mempengaruhi keberhasilan dalam proses belajar salah satunya adalah bagaimana guru mampu membuat proses belajar menjadi menyenangkan, menjadikan proses belajar sebagai pengalaman bermakna bagi siswa, dan tentunya mampu meningkatkan kemampuan-kemampuan yang akan dicapai. Oleh karena itu, berdasarkan rumusan masalah dan kerangka befikir yang telah dikemukakan maka hipotesis dalam penelitian pertemuan ini adalah “Metode POGIL diduga dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa pada mata pelajaran matematika”.

## H. Hasil Penelitian Terdahulu

Berikut merupakan beberapa penelitian ahli mengenai metode POGIL dan kemampuan komunikasi matematis:

- a. Desak Putu Sri Lestari dkk dalam penelitiannya tahun 2016 dengan judul “Pengaruh Metode POGIL dan Minat Belajar terhadap Hasil Belajar IPA pada Siswa Kelas V SD” berkesimpulan bahwa: Hasil belajar kelas eksperimen dengan metode POGIL di SDN 5 Gianyar lebih besar daripada kelas kontrol dengan metode konvensional di SDN 4 Gianyar.
- b. Ningsih dkk, dalam penelitiannya tahun 2012 yang berjudul “Implementasi Model Pembelajaran POGIL untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa” memperoleh hasil sebagai berikut:

**Tabel 1. 1 Hasil penelitian terdahulu**

No	Kategori	Persentase
1	Sangat kritis	75%
2	Kritis	18,75%
3	Cukup Kritis	6,25

Sehingga dapat disimpulkan bahwa, berpikir kritis dapat ditingkatkan dengan menggunakan Model POGIL.

- c. Firiana Rahmawati dalam penelitiannya tahun 2013 dengan judul “Pengaruh Pendekatan Pendidikan Relaisitik Matematika dalam Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Sekolah Dasar” berkesimpulan bahwa: Peningkatan

Kemampuan Komunikasi Matematis siswa yang mendapatkan pembelajaran matematika dengan PMR berbeda secara signifikan dengan siswa yang mendapatkan pembelajaran konvensional.

Persamaan dan perbedaan dari penelitian di atas adalah:

1. Desak Putu Sri Lestari, dkk. Dan Ningsih, dkk. Sama sama menggunakan metode POGIL dalam penelitiannya. Penelitiannya mendapatkan hasil bahwa Metode POGIL dapat meningkatkan hasil belajar dan berpikir kritis siswa.
2. Sedangkan Firiana Rahmawati dalam penelitiannya berkesimpulan bahwa komunikasi matematis dapat ditingkatkan dengan Pendidikan Realistik.

Oleh karena itu peneliti memadukan metode pembelajaran POGIL untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis, karena dari peneliti sebelumnya belum ada yang meneliti tentang metode POGIL untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis.

