

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang Masalah**

Matematika mempunyai peranan penting di kehidupan sehari-hari. Cockroft (1982:1-5) menjelaskan bahwa pentingnya matematika untuk diajarkan kepada siswa karena matematika akan selalu digunakan pada segala segi kehidupan dan matematika merupakan sebuah sarana komunikasi yang kuat, singkat dan jelas yang dapat digunakan untuk menyajikan informasi dan meningkatkan kemampuan berpikir logis dan mampu meningkatkan ketelitian. Berdasarkan Permendiknas No.22 Tahun 2006 tentang Standar Isi matematika disebutkan bahwa salah satu tujuan pembelajaran matematika adalah agar siswa memiliki kemampuan mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah.

Komunikasi matematis sendiri menjadi salah satu standar proses dalam pembelajaran, dan menjadi sebuah hal yang dianggap penting dalam pembelajaran matematika. PISA tahun 2012 yang menjadikan komunikasi matematis sebagai sebuah kemampuan dari tujuh kemampuan yang dianggap penting dalam matematika. Sehingga sangatlah penting untuk siswa dalam mempelajari dan menguasai kemampuan ini.

Kemudian dilakukanlah pra-penelitian terhadap siswa kelas VIII untuk mengetahui kemampuan komunikasi matematis siswa dengan menggunakan tiga butir soal dengan indikator soal sesuai dengan menurut (NCTM:2000) yaitu: (a) kemampuan mengekspresikan ide-ide matematis melalui lisan, tulisan, dan mendemonstrasikannya serta menggambarannya secara visual, (b) menggunakan istilah-istilah, notasi-notasi matematika dan struktur-strukturnya untuk menyajikan ide-ide, menggambar hubungan-hubungan dengan model-model situasi, (c) kemampuan memahami,

menginterpretasikan, dan mengevaluasi ide-ide matematis baik secara lisan, tulisan, maupun dalam bentuk visual lain.

Berdasarkan hasil pra-penelitian di SMPN 2 Cileunyi Kabupaten Bandung menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa belum baik. Berikut adalah soal dan hasil jawaban siswa.

**Soal Nomor 1**

Diketahui  $\angle B = \frac{1}{4}$  sudut lurus,  $\angle C = \frac{2}{3}$  putaran penuh dan  $\angle D = 180^\circ - \frac{5}{4}$  sudut lurus. Nyatakan  $\angle A$  jika  $\angle A = \angle B + \angle C - \angle D$ . Kemudian gambarkan sudutnya dan jelaskan apakah  $\angle A$  adalah sudut lancip, sudut tumpul, atau sudut siku-siku!

**Gambar 1. 1 Soal Komunikasi Matematis Nomor 1**

Jawaban:

1.  $\angle B = \frac{1}{4}$  sudut lurus  $\angle C = \frac{2}{3}$  putaran  
 $= \frac{1}{4} (160)$   $= \frac{2}{3} (360)$   
 $= 40$   $= 240$   
 $\angle D = 180^\circ - \frac{5}{4}$  sudut lurus  
 $= 180^\circ - \frac{5}{4} (160)$   
 $= 180 - 200$   
 $= -20$   
 $\angle A = \angle B + \angle C - \angle D$   
 $= 40 + 240 - (-20)$   
 $= 300$   
 $\angle A$  adalah sudut lancip.

**Gambar 1. 2 Hasil Jawaban Soal Nomor 1**

Soal nomor 1 merupakan soal dengan indikator pertama yaitu tentang kemampuan mengekspresikan sebuah ide matematis. Dalam hal ini siswa dituntut untuk menyelesaikan soal dengan ide/gagasan yang baru yang dihasilkan dari pemikirannya sendiri. Hasil jawaban siswa pada gambar 1.2 adalah dengan langkah pertama siswa menjawab soal ini dengan menuliskan  $\angle B = \frac{1}{4}$  sudut lurus  $= \frac{1}{4} (160) = 40$ . Kemudian siswa menuliskan  $\angle C = \frac{2}{3}$  putaran  $= \frac{2}{3} (360) = 240$ . Kemudian siswa menuliskan  $\angle D = 180^\circ - \frac{5}{4}$  sudut lurus  $= 180^\circ - \frac{5}{4} (160) = 180 - 200 = -20$ . Seharusnya siswa menuliskan

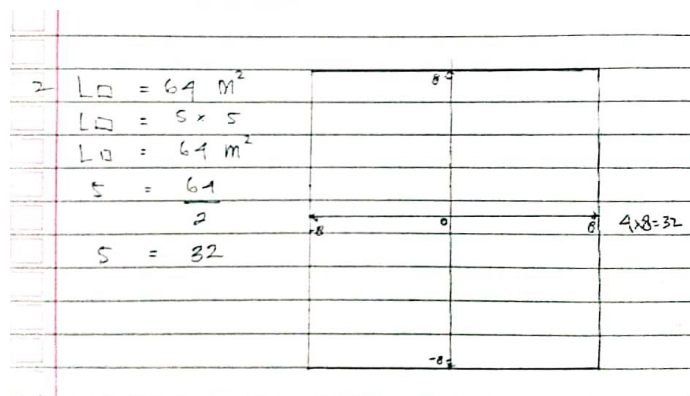
setiap sudut-sudut tersebut dengan menggunakan derajat ( $^{\circ}$ ), siswa juga masih kurang tepat dalam menyatakan sudut lurus harusnya  $180^{\circ}$  bukan  $160^{\circ}$ . Selanjutnya siswa menuliskan  $\angle A = \angle B + \angle C - \angle D = 40 + 240 - (-20) = 300$  kemudian siswa menuliskan hasil akhirnya yaitu  $\angle A$  adalah sudut lancip. Namun siswa masih kurang tepat dalam menuliskan kesimpulan yang seharusnya jika  $\angle A = 300^{\circ}$  adalah sudut tumpul bukan sudut lancip. Siswa juga seharusnya terlebih dahulu menggambarkan sudut dan menjelaskan  $\angle A$  termasuk dalam sudut lancip, sudut tumpul ataukah sudut siku-siku sebelum menuliskan kesimpulan. Dari pengerjaan siswa tersebut, dapat dilihat bahwa siswa sudah memunculkan ide/gagasannya untuk menyatakan  $\angle A$  dengan cara yang dibuatnya, namun penyelesaiannya masih belum tepat. Dengan demikian siswa belum bisa menyelesaikan persoalan tersebut, sehingga kemampuan komunikasi matematis siswa pada indikator 1 masih lemah dan perlu untuk ditingkatkan.

Soal Nomor 2

Pak Ranu memiliki sebuah kebun berbentuk segi empat dengan luas  $64m^2$ . Gambarlah satu segi empat tersebut pada koordinat kartesius disertai dengan cara kamu memperolehnya.

Gambar 1. 3 Soal Komunikasi Matematis Nomor 2

Jawaban:



Gambar 1. 4 Hasil Jawaban Soal Nomor 2

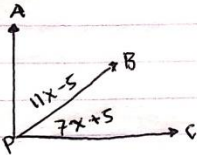
Soal nomor 2 merupakan soal dengan indikator yang kedua yaitu mengenai kemampuan siswa dalam memakai istilah, notasi matematika untuk menjadikannya sebuah ide dan menggambarannya. Dalam hal ini siswa dituntut untuk menyelesaikan soal dengan ide/gagasan yang baru yang dihasilkan dari pemikirannya sendiri. Hasil jawaban salah satu siswa tersebut pada Gambar 1.4 menunjukkan bahwa siswa telah menuliskan informasi yang diketahui pada soal. Kemudian siswa tersebut menuliskan  $L \text{ persegi} = 64m^2$  kemudian siswa menuliskan rumus luas persegi yaitu  $L \text{ persegi} = s \times s$  dan menuliskan kembali luas perseginya  $L \text{ persegi} = 64m^2$ . Kemudian siswa menuliskan bahwa  $s = \frac{64}{2} = 32$ , seharusnya  $s = \sqrt{64} = 8$ . Dalam menggambar segi empat tersebut siswa menuliskan  $4 \times 8 = 32$  terlebih dahulu sebelum menggambar kemudian menggambar segi empat tersebut melalui lebih dari keempat titik 8 dan -8 dan gambarnya tidak memiliki luas 64, seharusnya gambar segi empat yang dibuat memiliki luas 64 satuan luas dan terlihat siswa menggambar 4 segi empat bukan satu segi empat. Akan tetapi siswa tidak menjelaskan caranya memperoleh penyelesaian tersebut. Kemudian dalam menggambar koordinat kartesius siswa juga masih kurang tepat yaitu tidak menuliskan sumbu-X dan sumbu-Y juga tidak menuliskan garis bilangan secara lengkap. Dari pengerjaan siswa tersebut, dapat dilihat bahwa siswa sudah memunculkan ide/gagasannya untuk menggambar persegi pada koordinat kartesius dengan cara yang dibuatnya, namun penyelesaiannya masih belum tepat. Dengan demikian siswa belum bisa menyelesaikan persoalan tersebut, sehingga kemampuan komunikasi matematis siswa pada indikator 2 masih lemah dan perlu untuk ditingkatkan.

### Soal Nomor 3

Diketahui ketiga sudut saling berkaitan yaitu  $\angle APB = (11x - 5)^\circ$ ,  $\angle BPC = (7x + 5)^\circ$ , dan  $\angle APC = 90^\circ$ . Gambarkan ketiga sudut tersebut kemudian tentukan nilai  $x$  nya dan nyatakan  $\angle APB$ ,  $\angle BPC$  dan  $\angle APC$  apakah sudut lancip, sudut tumpul, atau sudut siku-siku?

**Gambar 1. 5 Soal Komunikasi Matematis Nomor 3**

Jawaban:

$$\begin{aligned} 3). \angle APB &= 11x - 5 \\ \angle BPC &= 7x + 5 \\ \angle APC &= 90 \\ 11x - 5 + 7x + 5 + 90 &= 0 \\ 18x + 90 &= 0 \\ 18x &= -90 \\ x &= \frac{-90}{18} \\ x &= -5 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 11x - 5 &= 11(-5) - 5 = -60 \text{ sudut lancip} \\ 7x + 5 &= 7(-5) + 5 = -40 \text{ sudut lancip} \end{aligned}$$

**Gambar 1. 6 Hasil Jawaban Soal Nomor 3**

Soal nomor 3 merupakan soal dengan indikator yang ketiga tentang kemampuan siswa dalam memahami sebuah ide matematis dan mampu mengevaluasinya juga. Dalam hal ini siswa dituntut untuk menyelesaikan soal dengan ide/gagasan yang baru yang dihasilkan dari pemikirannya sendiri. Hasil jawaban siswa pada gambar 1.6 siswa sudah menuliskan informasi yang diketahui pada soal dengan menyatakan  $\angle APB = 11x - 5$ ,  $\angle BPC = 7x + 5$ ,  $\angle APC = 90$ . Seharusnya siswa menuliskan sudut-sudut tersebut menggunakan derajat ( $^{\circ}$ ) kemudian pada langkah pertama menjawab siswa menuliskan  $11x - 5 + 7x + 5 + 90 = 0$  dan diperoleh  $x = -5$ , pada langkah kedua siswa menggambarkan ketiga sudut tersebut dan pada langkah terakhir yang dilakukan siswa adalah menuliskan  $11x - 5 = 11(-5) - 5 = -60$  sudut lancip dan  $7x - 5 = 7(-5) - 5 = -40$  sudut lancip.

Seharusnya siswa pada langkah pertama adalah menggambarkan terlebih dahulu ketiga sudut tersebut sehingga ketika menentukan nilai  $x$  mereka akan tahu bagaimana penyelesaiannya yaitu seharusnya untuk menentukan nilai  $x$  adalah  $(11x - 5)^\circ + (7x + 5)^\circ = 90^\circ$  kemudian dalam kesimpulan seharusnya siswa tidak menuliskan sudut lancip karena pada materi sudut ini tidak diajarkan sudut yang bernilai negatif dan siswa seharusnya menuliskan  $\angle APB$ ,  $\angle BPC$  dan  $\angle APB$  termasuk kedalam sudut lancip, tumpul, ataukah siku-siku. Dari pengerjaan siswa tersebut, dapat dilihat bahwa siswa sudah memunculkan ide/gagasannya untuk menentukan nilai  $x$  dan menyatakan sudut-sudutnya dengan cara yang dibuatnya, namun penyelesaiannya masih belum tepat. Dengan demikian siswa belum bisa menyelesaikan soal tersebut, sehingga kemampuan komunikasi matematis dengan indikator 3 masih lemah dan perlu untuk ditingkatkan.

Berdasarkan pemaparan tersebut terlihat bahwa indikator kemampuan komunikasi matematis siswa belum tercapai secara optimal. Hal ini berarti masih rendahnya kemampuan komunikasi matematis siswa. Kemampuan komunikasi matematis yang rendah disebabkan oleh beberapa hal, salah satunya adalah proses pembelajaran yang masih berpusat pada guru.

Rendahnya kemampuan komunikasi matematis siswa juga diperkuat dengan oleh hasil penelitian PISA dan TIMSS. PISA pada tahun 2009 mengungkapkan mengenai lemahnya kemampuan siswa SMP di Indonesia dalam menyelesaikan masalah komunikasi matematis yaitu pada hasil survei PISA yang diperoleh adalah pada 74 negara yang telah diperoleh posisi siswa di Indonesia menempati posisi 68 untuk prestasinya. Kemudian, TIMSS (Kemendiknas, 2011) menunjukkan hasil surveynya tentang komunikasi matematis yang isinya adalah siswa hanya 4% menjawab benar dalam mengerjakan soal komunikasi matematis, hal ini menunjukkan bahwa siswa di Indonesia belum mampu secara maksimal dalam mengembangkan

kemampuan komunikasi matematis. Berdasarkan hasil laporan PISA, TIMSS dan hasil pra-penelitian yang sudah dilakukan oleh peneliti tersebut memperlihatkan jika masih rendahnya kemampuan komunikasi matematis siswa.

Sebagian besar dari mereka kurang suka dengan mata pelajaran matematika yang cenderung satu arah. Mereka lebih suka dengan mata pelajaran yang menyenangkan dan terdapat unsur permainan dan keterampilan didalamnya. Oleh karena itu, peneliti akan mencoba mengupayakan bagaimana caranya siswa dapat merasa senang dalam pembelajaran matematika.

Untuk mengatasi segala permasalahan dalam pembelajaran matematika, maka perlu perbaikan dalam proses pembelajarannya. Salah satu upaya untuk memperbaiki proses pembelajaran adalah dengan memilih metode atau model pembelajaran yang sesuai dengan tingkat perkembangan siswa dalam materi pembelajaran. Untuk mencari metode pembelajaran yang baik perlu disesuaikan dengan materi, situasi dan kondisi kelas, media yang tersedia, dan kemampuan guru dalam mengelola kelas. Karena terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi efektivitas suatu metode yaitu faktor tujuan, faktor siswa itu sendiri, faktor situasi, dan factor guru. Oleh sebab itu guru sebaiknya memakai sebuah metode pembelajaran yang bervariasi dan melibatkan siswa aktif dalam belajarnya sehingga siswa tidak hanya sekedar menjadi pengamat atau pemirsa tindakan guru dan melalui pengalaman langsung, siswa secara harafiah berkesempatan pembelajaran langsung sehingga mampu dalam memahami konsep matematika.

Berdasarkan uraian yang telah dipaparkan, salah satu pembelajaran yang tepat untuk digunakan adalah model POGIL menggabungkan inkuiri terbimbing dengan pendekatan kooperatif (Hanib, 2017:5). Proses pembelajaran POGIL ini akan membantu siswa untuk berperan lebih aktif dan mandiri dengan berdiskusi dan saling kerjasama dengan kelompoknya karena

setiap anggota kelompok memiliki peran yang berbeda-beda dalam satu kelompok. Peran-peran tersebut antara lain manajer, juru bicara, perekam, dan evaluator (Moog, 2017:5). Sehingga melalui pembelajaran tersebut akan terbentuknya proses komunikasi antara guru dengan siswa yang dimana siswa tidak hanya menjadi komunikan namun juga menjadi komunikator. Oleh karena itu, model pembelajaran POGIL ini menjadi sebuah upaya untuk meningkatkan komunikasi matematis siswa.

Kemudian salah satu alasan perlunya belajar matematika menurut Cornelius (1982:38) adalah belajar matematika merupakan sarana yang dapat meningkatkan kesadaran terhadap perkembangan budaya. Untuk mewujudkan kesadaran terhadap perkembangan budaya, peneliti akan mencoba menerapkan pembelajaran berbasis etnomatematika yaitu budaya menjadi media bagi siswa dalam memahami pengetahuan yang diberikan oleh guru. Menurut (Wahyuni, 2013:116) menjadikan etnomatematika sebagai suatu pendekatan pembelajaran akan membuat siswa lebih memahami suatu materi yang dipelajari melalui budaya yang ada disekitar mereka. Hal tersebut sangat membantu guru agar dapat membuat siswa lebih memahami suatu materi dalam proses pembelajaran.

(Gerdes, 1994:5) berpendapat jika matematika yang telah diterapkan di kelompok suatu budaya adalah etnomatematika. Pendapat tersebut menunjukkan bahwa kelompok budaya tertentu salah satunya adalah Budaya Sunda. Budaya Sunda yaitu budaya yang tumbuh dan hidup dalam masyarakat sunda, contohnya adalah alat musik tradisional. Berbagai macam bentuk alat musik tradisional yang ada dalam Budaya Sunda seperti calung, angklung, kendang, suling sunda, rebana, arumba, toleat, kohkol, gong.

Didalam pembuatan alat musik Budaya Sunda terdapat konsep matematika yaitu geometri. Salah satu konsep geometrinya adalah lingkaran, contoh alat musik yang menggunakan konsep lingkaran adalah suling sunda.



Dalam suling sunda terdapat bentuk dan bunyi yang khas. Jenis suling yang dipergunakan di daerah Sunda adalah suling lubang enam dan suling lubang empat. Proses pembuatan suling sunda ini memiliki banyak tahapan salah satunya adalah pengukuran lubang nada, dalam pengukuran lubang nada ada beberapa tahapan sebelum diberi lubang salah satunya adalah pengukuran dan penandaan (Nugraha, 2017:115). Pada tahap pengukuran ini menggunakan konsep lingkaran, contohnya adalah mengukur diameter, keliling, dan luas lubang nada pada suling sunda. Pengukuran ini harus tepat karena akan mempengaruhi nada yang dihasilkan.

Selain suling sunda, alat musik seperti angklung, calung, rebana, kohkol juga melibatkan konsep lingkaran sebagai langkah awal pembuatan yaitu untuk mengukur penampang agar suara yang dihasilkan merdu dan sesuai dengan yang diharapkan, pengguna alat musik juga akan nyaman ketika menggunakan alat musik tersebut karena sesuai dengan dirinya misalkan rebana dengan ukuran diameter lingkaran kecil untuk remaja dan rebana dengan ukuran diameter lingkaran besar untuk dewasa. Sehingga, pembuat alat musik tradisional Budaya Sunda akan lebih mudah dalam membuat alat musik tersebut tanpa mereka sadari telah menggunakan konsep matematika dalam pembuatan alat musik tersebut. Sehingga alat musik budaya sunda yang telah diuraikan adalah termasuk etnomatematika.

Dari uraian tersebut, dalam proses pembelajaran peneliti akan menerapkan pembelajaran berbasis etnomatematika yang diambil dari alat musik yang mempunyai penampang berbentuk lingkaran. Dalam penelitian ini budaya menjadi media bagi siswa dalam memahami pengetahuan yang diberikan oleh guru, salah satunya adalah mengajak siswa untuk belajar langsung pada suatu kelas terbuka dimana pada kelas tersebut telah disiapkan berbagai alat musik tradisional Budaya Sunda agar siswa dapat mengenal budayanya secara nyata.

Dalam proses pembelajaran yang menerapkan media melalui etnomatematika, guru memberikan peluang agar siswa dapat menyampaikan rasa ingintahunya, melakukan bentuk analisis dan eksplorasi yang kreatif untuk menyelesaikan masalah, dan terlibat dalam proses pengambilan suatu kesimpulan. Kelebihan dari pembelajaran berbasis etnomatematika adalah siswa dapat memberikan manfaat yang besar karena siswa dapat menemukan cara penyelesaian dalam kehidupan yang ada disekitar mereka dengan konsep-konsep matematika. Sehingga, pembelajaran berbasis etnomatematika menjadi upaya untuk meningkatkan komunikasi matematis siswa, yaitu siswa akan lebih memahami ide-ide matematis dalam bentuk nyata melalui budaya.

Kemudian faktor yang dapat membuat hasil belajar siswa meningkat adalah sikap positif dan sikap negatif terhadap pembelajaran. Sikap positif siswa yang akan membuat siswa bersemangat dalam belajar sehingga akan memperoleh prestasi yang unggul, berbeda dengan siswa yang mempunyai sikap negatif tidak akan memperoleh prestasi yang lebih unggul. Namun tidak sedikit siswa yang bersikap negatif terhadap pembelajaran matematika. Hal tersebut sesuai dengan pendapat siswa kelas VIII di SMPN 2 Cileunyi, yaitu mereka masih menganggap sulit pelajaran matematika. Oleh karena itu, peneliti akan menerapkan model pembelajaran POGIL berbasis etnomatematika diharapkan mampu membuat siswa aktif dan minat belajar mereka pun akan semakin meningkat. Selain menggunakan model pembelajaran POGIL berbasis etnomatematika. Pengetahuan Awal Matematika (PAM) juga perlu diperhatikan dalam penelitian ini karena merupakan modal bagi siswa dalam pembelajaran. Hal ini membantu untuk mengatasi keberagaman kemampuan siswa. Untuk mengetahui Pengetahuan Awal Matematika (PAM) siswa ini yaitu dengan diadakan tes PAM yang dilakukan sebelum penelitian dilaksanakan.

Berdasarkan uraian di atas peneliti akan melakukan penelitian mengenai **“Penerapan Model Pembelajaran *Process Oriented Guided***

## ***Inquiry Learning (POGIL) Berbasis Etnomatematika Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa***

### **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah di kemukakan, maka rumusan masalah yang akan di kaji dalam penelitian ini adalah:

1. Apakah terdapat perbedaan peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang memakai model pembelajaran POGIL Berbasis Etnomatematika dengan pembelajaran konvensional?
2. Apakah terdapat perbedaan pencapaian kemampuan komunikasi matematis siswa yang memakai model pembelajaran POGIL Berbasis Etnomatematika dan pembelajaran konvensional berdasarkan tingkat Pengetahuan Awal Matematika (PAM) yang kategorinya tinggi, sedang, dan rendah?
3. Bagaimana sikap siswa terhadap pembelajaran matematika menggunakan model POGIL berbasis etnomatematika?

### **C. Tujuan Penelitian**

Tujuan umum dari penelitian ini adalah untuk mengetahui efektivitas model POGIL berbasis etnomatematika terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa.

Tujuan tersebut diuraikan sebagai berikut.

1. Mengetahui peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang memakai model pembelajaran POGIL Berbasis Etnomatematika dengan siswa yang menggunakan cara belajar konvensional.
2. Mengetahui perbedaan pencapaian kemampuan komunikasi matematis siswa yang memakai cara belajar model pembelajaran POGIL Berbasis Etnomatematika dengan siswa yang memakai cara belajar pembelajaran

konvensional berdasarkan tingkat Pengetahuan Awal Matematika (PAM) (tinggi, sedang dan rendah).

3. Mengetahui sikap siswa terhadap pembelajaran matematika menggunakan model POGIL berbasis etnomatematika.

#### **D. Manfaat Penelitian**

Penelitian yang dilakukan diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut.

1. Bagi Siswa

Memudahkan siswa dalam memahami konsep matematika dengan membentuk rasa nyaman dan menyenangkan saat pembelajaran dan juga menambah kecintaan siswa terhadap budaya disekitar mereka.

2. Bagi Guru

Guru akan menemukan alternatif pembelajaran yang salah satunya adalah memanfaatkan budaya sekitar menjadi sebuah media sebagai upaya dalam mengatasi anggapan siswa mengenai sulitnya belajar matematika.

3. Bagi Peneliti

Sebagai pengalaman langsung dalam penerapan model pembelajaran POGIL Berbasis Etnomatematika.

4. Bagi Peneliti Lain

Sebagai referensi ataupun bahan kajian dan perbandingan untuk penelitian selanjutnya yang serupa.

#### **E. Kerangka Pemikiran**

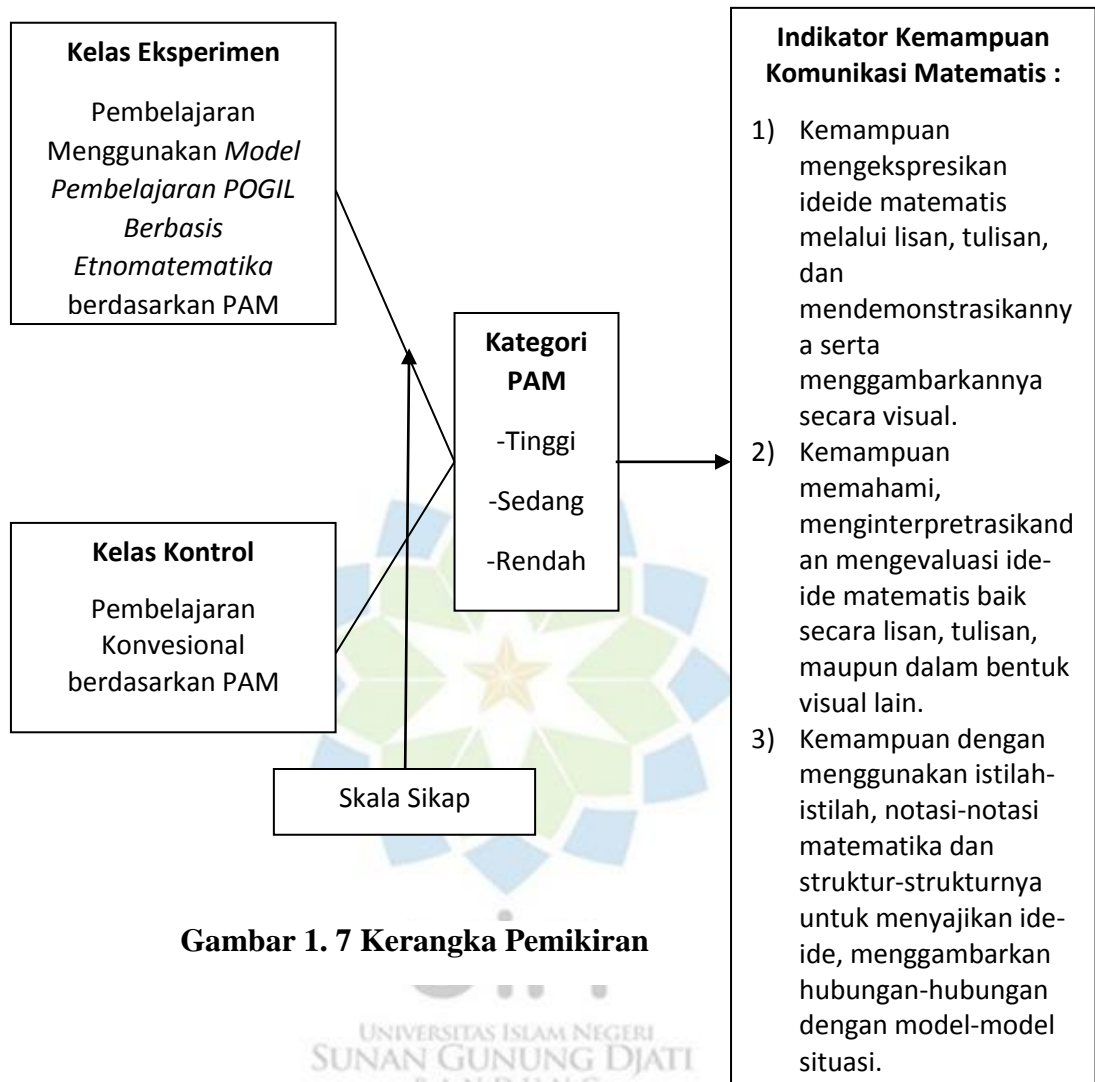
Pada penelitian ini, peneliti akan memfokuskan pada kemampuan komunikasi matematis dan sikap siswa terhadap pembelajaran matematika, Adapun indikator yang diteliti pada penelitian ini sesuai dengan NCTM yaitu yang pertama kemampuan mengekspresikan sebuah ide matematis, yang

kedua adalah kemampuan siswa dalam memakai istilah, notasi matematika untuk menjadikannya sebuah ide dan menggambarkannya, dan yang ketiga adalah kemampuan siswa dalam memahami sebuah ide matematis dan mampu mengevaluasinya juga.

Salah satu usaha yang dapat dilakukan untuk mencapai fokus peneliti diantaranya adalah menerapkan model pembelajaran POGIL berbasis etnomatematika. Model pembelajaran POGIL terdiri dari beberapa komponen dalam langkah pembelajarannya, yaitu: (1) orientasi, (2) eksplorasi, (3) pembentukan konsep, (4) aplikasi, (5) penutup.

Berdasarkan langkah pembelajaran yang telah dipaparkan, model pembelajaran POGIL melibatkan proses diskusi kelompok maka diharapkan siswa mampu meningkatkan keaktifan dan sikap saling kerja sama dalam memecahkan masalah serta belajar saling menghargai antar teman dan membantu teman yang kurang aktif. Pembelajaran yang aktif dan mandiri akan membuat aktivitas belajar siswa mengalami peningkatan. Sehingga sikap siswa dalam kegiatan pembelajaranpun dapat mempengaruhi hasil belajar.

Kemudian sebelum dilakukan *pretest*, lebih dulu dilakukan tes PAM untuk mengetahui kemampuan pengetahuan awal siswa. Kemudian penulis mengklasifikasikan PAM yaitu tinggi (T), sedang (S), dan rendah (R). Pengklasifikasian PAM ini dirasa berpengaruh dalam proses pembelajaran yaitu supaya pembelajaran tersebut lebih baik, sehingga siswa dengan kemampuan rendah diharapkan menjadi meningkat kemampuan komunikasi matematisnya dengan diterapkannya sistem belajar dengan cara menerapkan model POGIL berbasis etnomatematika. Metode penelitian ini adalah kuasi eksperimen dimana menggunakan kelas uji coba dan kelas pengawasan, yaitu kelas uji coba menggunakan model POGIL berbasis etnomatematika dan kelas pengawasan diterapkan kelas konven. Berikut adalah skema kerangka berpikir pada penelitian ini.



**Gambar 1. 7 Kerangka Pemikiran**

## F. Hipotesis

Berikut adalah hipotesis yang diajukan dari penelitian ini:

1. Terdapat perbedaan peningkatan kemampuan komunikasi matematis antara siswa yang memakai cara belajar menggunakan model POGIL berbasis etnomatematika dengan siswa yang memakai cara belajar konvensional.

Berikut rumusan hipotesis statistiknya:

$H_0$ : Tidak terdapat perbedaan peningkatan kemampuan komunikasi matematis antara siswa yang memakai model pembelajaran POGIL berbasis etnomatematika dan pembelajaran konvensional.

$H_1$ : Terdapat perbedaan peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis antara siswa yang memakai model pembelajaran POGIL berbasis etnomatematika dan pembelajaran konvensional.

Atau

$$H_0: \mu_1 = \mu_2$$

$$H_1: \mu_1 \neq \mu_2$$

2. Terdapat perbedaan pencapaian komunikasi matematis siswa antara siswa yang memakai cara belajar dengan model POGIL berbasis etnomatematika dengan siswa yang memakai cara belajar konvensional berdasarkan tingkat Pengetahuan Awal Matematika (PAM) tinggi, sedang, rendah.

Berikut rumusan hipotesis statistiknya:

$H_0$  : Tidak terdapat perbedaan pencapaian kemampuan komunikasi matematis antara siswa yang memakai model pembelajaran POGIL berbasis etnomatematika dan pembelajaran konvensional berdasarkan tingkat Pengetahaun Awal Matematika (PAM) yang kategorinya Tinggi, Sedang dan Rendah.

$H_1$  : Terdapat perbedaan pencapaian kemampuan komunikasi matematis antara siswa yang memakai model pembelajaran POGIL berbasis etnomatematika dan pembelajaran konvensional berdasarkan tingkat Pengetahaun Awal Matematika (PAM) yang kategorinya Tinggi, Sedang dan Rendah.

Atau

$$H_0: \mu_1 = \mu_2$$

$$H_1: \mu_1 \neq \mu_2$$

## **G. Hasil Penelitian Terdahulu**

Penelitian sebelumnya yang relevan pada penelitian ini adalah penelitian yang dilakukan oleh (Octaria, 2017:65) hasilnya memberikan kesimpulan bahwa kemampuan berpikir kritis matematis siswa dengan menggunakan model pembelajaran POGIL lebih unggul daripada siswa yang dengan perlakuan konvensional dengan skor rata-rata kelas model pembelajaran POGIL yaitu 72,40 sedangkan rata-rata kelas metode konvensional yaitu 63,83.

Kemudian penelitian oleh (Pratiwi, 2016:70) yaitu pengaruh model POGIL terhadap kemampuan pemecahan masalah matematik siswa yang hasilnya kemampuan pemecahan masalah matematik siswa yang diajarkan dengan menggunakan model pembelajaran langsung memperoleh rata-rata 45,38 sedangkan kemampuan pemecahan masalah matematik siswa yang diajarkan dengan model POGIL dengan nilai ratarata 58,25. Yaitu berarti kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajarkan menggunakan model POGIL lebih unggul daripada siswa memakai model pembelajaran langsung.

Kemudian penelitian yang dilakukan oleh (Yana, 2018:110) dengan judul penelitian pengaruh model pembelajaran POGIL berbantuan LKPD yang terintegrasikan pada nilai-nilai keislaman terhadap kemampuan komunikasi matematis peserta didik memiliki kesimpulan yaitu kemampuan komunikasi matematis peserta didik yang mendapatkan model pembelajaran POGIL berbantuan LKPD lebih baik dengan peserta didik yang mendapatkan model pembelajaran konvensional.

Dari berbagai penelitian yang telah diuraikan, peneliti akan mencoba kebaruan untuk menerapkan model pembelajaran POGIL berbasis etnomatematika terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa.