

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Matematika merupakan salah satu disiplin ilmu yang diajarkan pada setiap jenjang pendidikan, dari mulai sekolah dasar sampai dengan perguruan tinggi. Matematika diharapkan dapat memberikan sumbangan dalam rangka mengembangkan kemampuan siswa, karena matematika merupakan sarana berfikir ilmiah yang memegang peranan penting dalam usaha mengembangkan ilmu dan teknologi guna kesejahteraan manusia.

Tujuan pembelajaran matematika di sekolah yaitu agar siswa memahami konsep matematika, menggunakan penalaran yang dimiliki, memecahkan masalah, mengkomunikasikan gagasan, serta menciptakan sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan (NCTM, 2000).

Sementara kenyataan di lapangan tidak sedikit para guru masih menganut paradigma *transfer of knowledge* dalam pembelajaran. Sehingga kemerosotan kemampuan siswa antara lain dikarenakan cara guru mengajar dengan menggunakan pembelajaran konvensional (Roesdiana, 2016:170).

Salah satu kelemahan dalam pembelajaran matematika adalah matematika diberikan terlalu abstrak, terlepas dari dunia nyata, padahal matematika dapat dikaitkan dengan masalah yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari (Susilawati, 2015:68). Hal inilah yang menyebabkan kesulitan siswa dalam belajar matematika sehingga menyebabkan kegagalan siswa dalam pembelajaran matematika.

Namun demikian usaha yang dilakukan pemerintah dalam meningkatkan mutu pendidikan matematika belum menampakkan hasil yang maksimal. Di tingkat Internasional laporan TIMSS (*Third International Mathematics Science Study*) tahun 2003 menempatkan Indonesia pada posisi 34 dari 45 negara, dan lebih separuh pelajar kelas II dan kelas III SLTP di Indonesia berada di bawah standar rata-rata skor International. Data ini semakin menyatakan bahwa mutu pendidikan matematika kita sangat rendah dibanding dengan negara lain.

Rendahnya hasil belajar matematika ditinjau dari lima aspek yang dirumuskan oleh *National Council of Teachers of Mathematic* (NCTM:2000):

“Menggariskan peserta didik harus mempelajari matematika melalui pemahaman dan aktif membangun pengetahuan yang dimiliki sebelumnya. Pembelajaran matematika dirumuskan lima tujuan umum yaitu: pertama, belajar untuk berkomunikasi; kedua, belajar untuk bernalar; ketiga, belajar untuk memecahkan masalah; keempat, belajar untuk mengaitkan ide; dan kelima, pembentukan sikap positif terhadap matematika.”

Kelima aspek tersebut termasuk pada berpikir matematika tingkat tinggi (*high order mathematical thinking*) yang harus dikembangkan dalam pembelajaran matematika. Tetapi pada kenyataannya matematika masih dipandang sebagai mata pelajaran yang sulit dan menakutkan. Kebanyakan siswa beranggapan bahwa matematika itu abstrak dan penuh dengan simbol. Mereka tidak menyadari jika kedepannya matematika menjadi hal yang sangat penting bagi kehidupan.

Salah satu aspek kompetensi yang diharapkan adalah kemampuan komunikasi. (NCTM:2000) menjelaskan bahwa kemampuan komunikasi matematis merupakan salah satu tujuan umum pembelajaran matematika. Dengan komunikasi baik lisan maupun tulisan dapat membawa siswa pada pemahaman yang mendalam tentang matematika dan dapat memecahkan masalah dengan baik.

Pentingnya kemampuan komunikasi matematis merupakan hal yang menjadi suatu keharusan.

Komunikasi matematis digunakan oleh guru dalam menyampaikan pesan kepada siswa. Begitu pula siswa harus bisa mengkomunikasikan apa yang telah ia peroleh, baik mendengarkan penyampaian guru maupun komunikasi dengan sesama siswa. Pesan yang dimaksud yaitu konsep-konsep matematika yang dapat disampaikan melalui lisan maupun tulisan. Melalui kemampuan komunikasi matematis ini siswa mampu menyatakan, mengekspresikan dan mengaplikasikan pemahaman terkait konsep dan proses matematika yang telah dipelajari. Kemampuan komunikasi matematis ini juga dapat memacu siswa untuk mengutarakan gagasan melalui symbol, grafik, tabel untuk memahami suatu permasalahan dalam matematika.

Selanjutnya disebutkan sedikitnya ada dua alasan penting mengapa komunikasi dalam pembelajaran matematika perlu ditumbuh kembangkan di kalangan siswa menurut (Wahid Umar, 2012 : 9):

“Pertama, *mathematics as language*: artinya matematika tidak hanya sebagai alat bantu berfikir (*a tool to aid thinking*), alat untuk menemukan pola, menyelesaikan masalah atau mengambil kesimpulan, tetapi matematika juga “*an invaluable tool for communicating a variety of ideas clearly precisely and succinctly*”. Kedua, *mathematics learning as social activity* : artinya sebagai aktivitas sosial dalam pembelajaran matematika, sebagai wahana interaksi antar siswa serta sebagai alat komunikasi antara guru dan siswa.”

Begitupun yang terjadi di MTs Khusus Ciloa Limbangan Garut, dari hasil studi pendahuluan yang dilakukan dengan mewawancarai guru bidang studi matematika, diketahui bahwa siswa kelas VII mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal cerita. Siswa kesulitan dalam hal menuliskan masalah

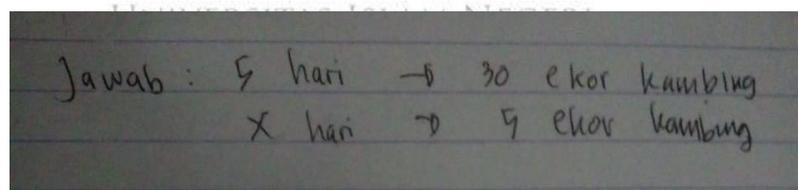
kehidupan sehari-hari kedalam bentuk model matematika. Ini dikarenakan kurangnya dasar matematika siswa sehingga kemampuan matematika siswa masih sangat kurang.

Keterangan ini diperkuat dengan data hasil studi pendahuluan yang dilakukan, dengan memberikan soal-soal perbandingan yang mencakup indikator kemampuan komunikasi. Adapun indikator kemampuan komunikasi (Juariah, 2008:19) :

1. Kemampuan menyatakan situasi dengan gambar atau grafik (*drawing*).
2. Kemampuan menyatakan suatu situasi ke dalam model matematika (*expression*).
3. Kemampuan menjelaskan ide atau situasi dari suatu gambar atau grafik yang diberikan dengan kata-kata sendiri dalam bentuk tulisan (*writing*).

Tes yang dianalisis oleh peneliti pada saat studi pendahuluan merupakan soal ulangan bab perbandingan. Terdapat dua soal uraian yang dapat mengukur kemampuan komunikasi matematis siswa, berikut soal beserta hasilnya.

1. Seorang peternak mempunyai persediaan makanan untuk 30 ekor kambing selama 15 hari. Jika peternak itu menjual 5 ekor kambing, berapa hari persediaan makanan itu akan habis?

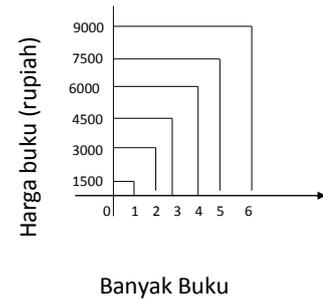


Gambar 1.1 Salah Satu Jawaban Siswa

Terdapat salah satu jawaban siswa, dari soal tersebut siswa di harapkan mampu mengerjakan soal perbandingan dengan memodelkan kedalam bentuk matematika, mengacu pada salah satu indikator kemampuan komunikasi matematis yaitu kemampuan menyatakan situasi kedalam model matematika. Tetapi siswa hanya baru bisa menuliskan apa saja yang diketahui dalam soal tersebut, belum

sampai pada tahap memodelkan matematika dan menjawabnya dengan benar. Dengan menelaah pengerjaan jawaban dari beberapa orang siswa, peneliti menemukan bahwa secara garis besar siswa belum bisa menyelesaikan permasalahan tersebut. Selanjutnya jawaban siswa pada no.2 dapat diwakilkan dengan jawaban siswa pada Gambar 1.2.

2. Perhatikan gambar disamping!
Jelaskan berapa rupiah yang harus dibayar jika kamu membeli 1 lusin buku!



Jawab : $12 \times 1500 = 18000$

Gambar 1.2 Jawaban Salah Satu Siswa

Jika dilihat dari soal no. 2 siswa belum dapat menjawab dengan langkah dan jawaban yang benar. Siswa belum dapat memenuhi indikator komunikasi matematis yaitu menjelaskan ide atau situasi melalui gambar kedalam bentuk tulisan. Sebagian besar siswa menjawab hanya dengan menuliskan apa yang diketahui saja tanpa memberikan penjelasan apapun. Padahal siswa diminta menjelaskan ide dari bentuk gambar pada no.2 tersebut, tetapi siswa masih belum bisa mencerna dengan baik maksud soal dan penerapan kedalam konsep matematika, ini menunjukkan rata-rata siswa belum memenuhi indikator kemampuan komunikasi matematis.

Dari uraian di atas, peneliti melihat bahwa kesulitan-kesulitan yang dialami siswa dalam pembelajaran matematika tersebut merupakan unsur-unsur kemampuan komunikasi matematis. Sehingga hal-hal tersebut menunjukkan bahwa

kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VII MTs Khusus Ciloa Limbangan Garut masih perlu ditingkatkan.

Untuk itu pemilihan pembelajaran yang tepat sebagai jembatan transfer ilmu merupakan hal yang sangat penting dilakukan sebagai langkah peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa. Sebuah stimulus yang berupa motivasi ataupun pendekatan pembelajaran, bisa dilakukan untuk merangsang ide-ide atau pemikiran-pemikiran siswa dalam menyampaikan konsep matematika yang abstrak menjadi sesuatu yang kongkrit yang dapat diterima secara logis. Pembelajaran yang menyenangkan menjadi salah satu faktor siswa senang belajar matematika.

Dalam proses menemukan sehingga mampu menyampaikan ide atau gagasan (komunikasi), siswa dalam pembelajaran tentunya dibantu dengan arahan guru. (Hasnarika, 2015:24) pendekatan pembelajaran yang dapat digunakan adalah *metaphorical thinking*, karena pendekatan ini merangsang siswa untuk dapat menghubungkan ide dan pemikiran siswa dari konsep matematika yang abstrak dengan fenomena nyata yang ada di sekitar.

Selain itu dengan pendekatan *metaphorical thinking* siswa dapat membangun keterkaitan antara dua hal, yaitu konsep utama yang sedang dipelajari dengan konsep lain yang telah dipelajari dalam matematika ataupun membangun keterkaitan antara konsep matematika dengan konsep lain diluar matematika/ilmu lain. Ini akan membantu siswa untuk menemukan dan memahami sendiri konsep dari materi yang dipelajari sehingga kedepannya akan memudahkan siswa dalam menyelesaikan persoalan yang sederhana hingga persoalan yang kompleks.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Hendriana H (2009) dan Hasnarika (2015), pendekatan *metaphorical thinking* ini terbukti efektif dalam meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis, komunikasi matematis serta kepercayaan diri siswa SMP. Hal ini diperkuat juga dengan banyaknya hasil penelitian yang didalamnya membahas tentang penerapan pendekatan *metaphorical thinking* dalam pembelajaran matematika, baik yang berupa penelitian eksperimen maupun penelitian tindakan kelas. Hal yang sama juga diharapkan oleh peneliti, bahwa dengan diterapkannya pendekatan *metaphorical thinking* akan mampu meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VII MTs Khusus Ciloa Limbangan Garut.

Permasalahan lain yang ditemukan di kelas VII MTs Khusus Ciloa Limbangan Garut adalah kurangnya motivasi belajar siswa terhadap pembelajaran matematika. Pembelajaran dirasa siswa kurang menyenangkan, siswa hanya terfokus dengan apa yang disampaikan oleh guru. Kebebasan siswa dalam mengeksplorasi kemampuan sedikit terbatas. Melalui pembelajaran *metaphorical thinking*, pembelajaran yang berlangsung akan lebih menyenangkan, karena pada pembelajaran *metaphorical thinking* siswa dibelajarkan dengan menggunakan analogi-analogi.

Untuk memahami konsep tertentu, siswa di bantu oleh analogi-analogi dimana analogi-analogi ini dapat di sampaikan oleh guru maupun dapat dibuat oleh siswa itu sendiri. Semakin menarik analogi yang disampaikan oleh guru maupun yang dibuat oleh siswa, tentunya ini akan berdampak pada perasaan senang siswa yang nantinya bisa menumbuhkan minat siswa untuk belajar. Maka diharapkan

setelah pembelajaran ini, motivasi belajar dan sikap siswa terhadap pembelajaran matematika bisa lebih baik, juga *mindset* matematika sulit akan hilang dari pikiran siswa.

Selain kemampuan komunikasi matematis sebagai tujuan dalam proses pembelajaran, sikap peserta didik juga harus diperhatikan, karena selama proses pembelajaran tidak hanya kemampuan kognitif peserta didik yang diharapkan mengalami perubahan tetapi sikap peserta didik terhadap proses pembelajaran harus dilihat apakah dengan pendekatan *Metaphorical Thinking* sikap peserta didik menjadi lebih baik atau malah menurun dalam mengikuti proses pembelajaran. Oleh karena itu pendekatan *Metaphorical Thinking* ini diharapkan bisa membuat sikap peserta didik menjadi lebih baik seperti ikut serta aktif selama proses pembelajaran, mengalami perubahan sikap misalnya lebih giat dalam belajar.

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, maka akan dilakukan penelitian dengan judul : **MENINGKATKAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA MELALUI PENDEKATAN *METAPHORICAL THINKING*** (Penelitian Kuasi Eksperimen di Kelas VII MTs Khusus Ciloa Limbangan Garut)

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang permasalahan di atas, maka rumusan masalah utama dalam penelitian ini adalah “Manakah yang lebih baik antara pembelajaran menggunakan pendekatan *Metaphorical Thinking* dengan pembelajaran konvensional dilihat dari peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa”.

Sejalan dengan rumusan masalah yang telah dikemukakan sebelumnya, maka secara khusus rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana gambaran aktifitas guru dan siswa dengan menggunakan pendekatan *metaphorical thinking*?
2. Apakah peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang menggunakan pendekatan *metaphorical thinking* lebih baik dengan siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional berdasarkan hasil *pretest* dan *posttest*?
3. Apakah peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa dengan pendekatan *Metaphorical Thinking* lebih baik dari pada kemampuan komunikasi matematis siswa dengan pembelajaran konvensional berdasarkan Pengetahuan Awal Matematika (PAM)?
4. Bagaimana sikap siswa terhadap pembelajaran matematika dengan menggunakan pendekatan *Metaphorical Thinking*?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan utama dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pembelajaran menggunakan pendekatan *Metaphorical Thinking* lebih baik daripada pembelajaran konvensional dilihat dari peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa. Sejalan dengan rumusan masalah yang telah dikemukakan sebelumnya, maka secara khusus tujuan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui gambaran aktifitas guru dan siswa dalam pembelajaran menggunakan pendekatan *Metaphorical Thinking*.

2. Mengetahui peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang menggunakan pendekatan *Metaphorical Thinking* dengan siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional berdasarkan hasil *pretest dan posttest*.
3. Peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa dengan pendekatan *Metaphorical Thinking* lebih baik dari pada kemampuan komunikasi matematis siswa dengan pembelajaran konvensional berdasarkan PAM (Pengetahuan Awal Matematika).
4. Mengetahui sikap siswa terhadap pembelajaran matematika dengan menggunakan pendekatan *Metaphorical Thinking*.

D. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi positif khususnya bagi peneliti dan dunia pendidikan pada umumnya. Adapun manfaat penelitian ini antara lain :

1. Memberikan informasi kepada guru mengenai kemampuan komunikasi matematis siswa dalam pembelajaran matematika sebagai bahan pertimbangan dalam menentukan pendekatan atau metode terbaik yang dapat diterapkan dalam pembelajaran agar kemampuan komunikasi matematis siswa meningkat.
2. Menambah wawasan peneliti sebagai calon pendidik serta memberikan gambaran tentang perkembangan kemampuan komunikasi matematis siswa sehingga dapat dikembangkan untuk masa yang akan datang.

3. Pendekatan metaphorical thinking dapat menjadi salah satu alternatif pembelajaran dalam proses pembelajaran matematika.

E. Kerangka Pemikiran

Matematika merupakan ilmu universal yang mendasari perkembangan teknologi modern. Matematika mempunyai peran penting dalam disiplin ilmu sehingga memajukan daya pikir manusia. Mata pelajaran matematika diberikan kepada siswa mulai dari sekolah dasar untuk membekali siswa dengan bekerja sama. Dalam bekerja sama, siswa sangat memerlukan kemampuan komunikasi yang memang bisa menghasilkan kerja sama yang baik dengan anggota kelompok maupun dengan yang lainnya, baik itu komunikasi dalam bentuk memberikan pendapat, gagasan, sanggahan, tulisan, dll.

Ada banyak pendapat yang mengemukakan indikator untuk mengukur kemampuan komunikasi matematika siswa. Tetapi peneliti mengambil indikator yang diterapkan dalam penelitian ini adalah menurut Juariah (2008:19):

4. Kemampuan menyatakan situasi dengan gambar atau grafik (*drawing*).
5. Kemampuan menyatakan suatu situasi ke dalam model matematika (*expression*).
6. Kemampuan menjelaskan ide atau situasi dari suatu gambar atau grafik yang diberikan dengan kata-kata sendiri dalam bentuk tulisan (*writing*).

Untuk mencapai kemampuan komunikasi yang diharapkan, siswa tidak hanya harus mampu berkomunikasi lisan maupun tulisan, akan tetapi siswa pun harus berani percaya diri akan kemampuannya berkomunikasi khususnya di hadapan teman-teman dan gurunya. Karena kebanyakan siswa tidak berani dan merasa malu untuk memberikan pendapatnya dan berbicara di depan teman-teman dan gurunya pada saat presentasi. Pada akhirnya siswa tersebut akan menjadi pasif pada kegiatan

belajar mengajar karena merasa malu untuk bertanya dan mengungkapkan pendapatnya sehingga ia menjadi bingung dalam mempelajari mata pelajaran tersebut.

Cara untuk mengaktifkan siswa dalam pembelajaran adalah dengan terlebih dahulu membiasakan peserta siswa berkomunikasi dengan mengungkapkan alasan, menyatakan situasi, ataupun menjelaskan idenya ke dalam bentuk tulisan matematika. Selain itu juga dilatih untuk mengemukakan hasil pemikirannya dalam bentuk lisan yaitu mempresentasikannya di hadapan guru serta teman-temannya.

Berdasarkan uraian diatas, bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa merupakan kemampuan yang sangat penting dalam memaksimalkan fungsi matematika dalam kehidupan sehari-hari. Maka dari itu, kemampuan komunikasi matematis harus dilatihkan kepada siswa sedini mungkin.

Oleh karena itu, salah satu upaya untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa adalah dengan menggunakan pendekatan *Metaphorical Thinking*. Pendekatan *Metaphorical Thinking* adalah pendekatan pembelajaran untuk lebih memahami, menjelaskan dan mengkomunikasikan konsep-konsep abstrak dalam matematika menjadi hal yang lebih konkrit dengan membandingkan dua hal atau lebih yang berbeda berdasarkan apa yang siswa tidak ketahui dan diketahui. (Hasnarika, 2015:24) menyatakan bahwa dengan metafora, ide-ide baik dari dalam diri maupun dari luar dapat dirangsang sehingga memunculkan hubungan-hubungan. Dengan kata lain, melalui *Metaphorical Thinking* siswa diberi kesempatan untuk ikut serta dalam pembelajaran dengan

merangsang ide dan pemikirannya dalam menyatakan model matematika dengan fenomena nyata yang ada disekitar.

Selain itu pembelajaran dengan pendekatan *Metaphorical Thinking* dapat meningkatkan minat dan motivasi belajar siswa. *Metaphorical thinking* menyederhanakan penyajian suatu konsep matematika karena dengan pendekatan ini dapat dibuat analogi/pemisalan yang menarik. Semakin menarik analogi yang dibuat maka pembelajaran akan semakin menyenangkan. Siswa pun dapat membuat analogi/pemisalan menggunakan bahasanya sendiri sehingga suatu konsep matematika akan tertanam dalam ingatan siswa dalam waktu yang lama.

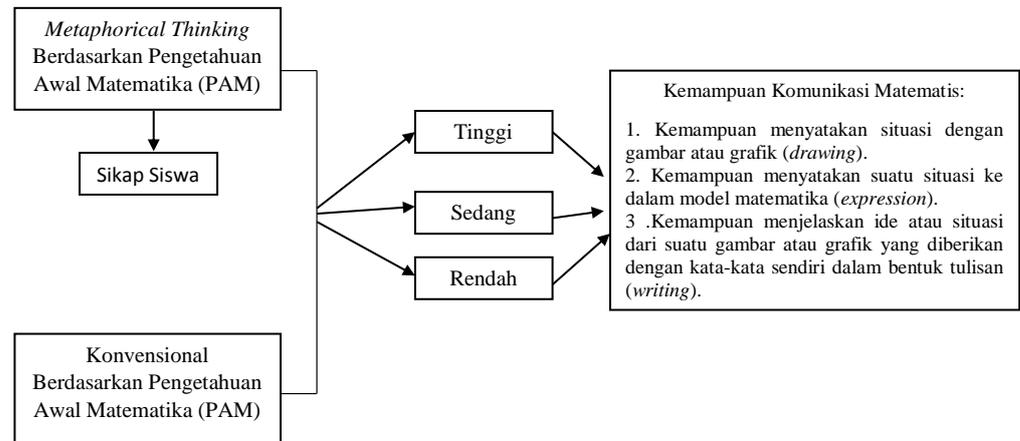
Adapun langkah-langkah pembelajaran dengan pendekatan *Metaphorical Thinking* adalah sebagai berikut :

1. Guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok. Masing-masing kelompok terdiri dari 4-5 siswa dengan kemampuan yang heterogen.
2. Guru memberikan masalah kontekstual dalam memetaforakan konsep melalui LKS. Dengan pemberian masalah kontekstual, kemampuan siswa dalam menyatakan suatu dalam bentuk model dan menjelaskan ide dengan masalah kehidupan sehari-hari akan terlatih. Sehingga seiring berjalannya pembelajaran maka kemampuan siswa menyatakan suatu dalam bentuk model dan menjelaskan ide matematika dengan masalah kehidupan sehari-hari akan meningkat.
3. Siswa menggali konsep-konsep utama dari materi yang dipelajari melalui LKS. LKS tersebut berisi aktivitas-aktivitas yang membantu siswa dalam menemukan konsep dari materi yang dipelajari.

4. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk menemukan metafora lain dengan konsep hasil temuannya terhadap materi yang sedang dipelajari. Dengan kegiatan ini siswa dilatih untuk dapat mencari hubungan antara konsep matematika dengan konsep matematika lain dan konsep pada mata pelajaran lain.
5. Siswa bersama dengan kelompoknya menyelesaikan permasalahan dalam LKS yang telah diberikan.
6. Salah satu kelompok mempresentasikan hasil jawabannya dan kelompok lain memperhatikan serta menanggapi.
7. Guru mengarahkan siswa untuk membuat rangkuman atau kesimpulan.

Selain itu pada penelitian ini dikategorikan berdasarkan Pengetahuan Awal Matematika (PAM) yang diperoleh dari nilai Ujian Akhir Semester (UAS) Ganjil menjadi tiga kategori, yaitu PAM siswa tinggi (T), sedang (S), dan rendah (R). Pengkategorian PAM dianggap penting dalam proses pembelajaran agar pembelajaran tersebut lebih baik, sehingga diharapkan siswa dengan kemampuan rendah nantinya juga akan meningkatkan kemampuan komunikasi matematis dengan diterapkannya pendekatan *Metaphorical Thinking*.

Dari penjelasan tersebut, maka gambaran kerangka pemikiran dapat disajikan secara skematis pada Gambar 1.3.



Gambar 1.3 Kerangka Berpikir

F. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan uraian kerangka pemikiran, maka hipotesis dalam penelitian ini di rumuskan sebagai berikut : “Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Melalui Pendekatan *Metaphorical Thinking* lebih baik daripada peningkatan kemampuan komunikasi dengan menggunakan pembelajaran konvensional.”

H_0 : Peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang pembelajarannya menggunakan pendekatan *Metaphorical Thinking* tidak lebih baik atau sama dengan peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional.

H_1 : Peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang pembelajarannya menggunakan pendekatan *Metaphorical Thinking* lebih baik daripada peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional.

Adapun hipotesis peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa dengan menggunakan Pengetahuan Awal Matematika (PAM)

H_0 : Peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang pembelajarannya menggunakan pendekatan *Metaphorical Thinking* tidak lebih baik atau sama dengan peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional berdasarkan Pengetahuan Awal Matematika.

H_1 : Peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang pembelajarannya menggunakan pendekatan *Metaphorical Thinking* lebih baik daripada peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional berdasarkan Pengetahuan Awal Matematika.

