

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Diskripsi Teori

1. Hakikat Belajar dan Pembelajaran Matematika

a. hakikat belajar

Belajar adalah perubahan perilaku yang relatif permanen sebagai hasil pengalaman (bukan hasil perkembangan, pengaruh obat, atau kecelakaan) dan bisa dilaksanakan pada pengetahuan lain serta mampu mengkomunikasikannya kepada orang lain.¹² pengertian belajar menurut para ahli adalah:¹³

- 1) Morgan mendefinisikan belajar adalah setiap perubahan yang menetap dalam tingkah laku yang terjadi sebagai suatu hasil dari latihan atau pengalaman.
- 2) Witherington mendefinisikan belajar adalah suatu perubahan di dalam kepribadian yang menyatakan diri sebagai pola baru daripada reaksi yang berupa kecakapan, sikap, kebiasaan, kepandaian atau suatu pengertian.
- 3) Travers mendefinisikan belajar adalah proses menghasilkan penilaian tingkah laku.
- 4) Cronbach mengatakan *learning is shown by a change in behavior as resultbof experience* (belajar adalah perubahan perilaku sebagai hasil dari pengalaman).

¹²Zaini, *Landasan kependidikan*, (Yogyakarta: Mistaq Pustaka, 2011), hal. 111

¹³Muhammad Thobroni dan Arif Mustofa, *Belajar dan Pembelajaran: Pengembangan Wacana dan Praktik Pembelajaran dalam Pembangunan Nasional*, (Yogyakarta: Ar-Ruzz Media, 2013), hal. 20

- 5) Harold Spears mengatakan *learning is to observe, to read, to imitate, to try something themselves, to listen, to follow direction*(belajar adalah mengamati, membaca, meniru, mencoba sesuatu, mendengar, dan mengikuti arah tertentu.
- 6) Gagne mengemukakan belajar terjadi apabila suatu situasi stimulus bersama dengan isi ingatan memengaruhi siswa sehingga perbuatannya berubah dari waktu ke waktu sebelum ia mengalami situasi itu ke waktu sesudah ia mengalami situasi tadi.

Dari definisi di atas dapat disimpulkan bahwa definisi belajar adalah serangkaian kegiatan maupun usaha yang ditunjukkan dengan perubahan tingkah laku sebagai hasil dari pengalaman individu untuk membangun makna yang dipengaruhi oleh interaksi antara pengetahuan sebelumnya dan peristiwa belajar baru maupun interaksi dengan lingkungan.

Pada saat belajar harus ada tujuan belajar. Tujuan belajar bervariasi dan sangat banyak. Menurut Suprijono tujuan belajar yang eksplisit diusahakan untuk mencapai dengan tindakan intruksional yang dinamakan *intructional effects*, yang berbentuk pengetahuan dan ketrampilan. Sedangkan, tujuan belajar sebagai hasil yang menyertai tujuan belajar intruksional disebut *nurturant effects*. Bentuknya berupa kemampuan berpikir kritis dan kreatif, sikap terbuka dan demokratis, menerima orang lain dan sebagainya.¹⁴

Belajar juga memiliki fase atau episode, seperti yang dikemukakan oleh Bruner bahwa ada tiga fase atau episode dalam belajar, yaitu informasi,

¹⁴Ibid, hal. 22

transformasi, dan evaluasi. Penjelasan fase atau episode tersebut adalah sebagai berikut.¹⁵

- 1) Informasi, dalam tiap pelajaran kita peroleh informasi ada yang menambah pengetahuan yang telah kita miliki, ada yang memperhalus dan memperdalamnya, ada pula informasi yang bertentangan dengan apa yang kita ketahui sebelumnya.
- 2) Transformasi, informasi itu harus dianalisis, diubah atau ditransformasi kedalam bentuk yang lebih abstrak atau konseptual agar dapat digunakan untuk hal-hal yang lebih luas. Dalam hal ini bantuan guru sangat diperlukan.
- 3) Evaluasi, kemudian kita nilai hingga manakah pengetahuan yang kita peroleh dan transformasi itu dapat dimanfaatkan untuk memahami gejala-gejala lain.

Belajar atau menuntut ilmu diwajibkan oleh Allah SWT dan Allah akan meninggikan derajat orang yang mempunyai ilmu sebagai hasil belajarnya dalam firman Allah surat Ali Imron ayat 12

شَهِدَ اللَّهُ أَنَّهُ لَا إِلَهَ إِلَّا هُوَ وَالْمَلَائِكَةُ وَأُولُو الْعِلْمِ قَائِمًا بِالْقِسْطِ لَا إِلَهَ إِلَّا هُوَ

الْعَزِيزُ الْحَكِيمُ

Artinya : “Allah menyatakan bahwasanya tidak ada Tuhan melainkan Dia (yang berhak disembah), Yang menegakkan keadilan. Para Malaikat dan orang-orang yang berilmu (juga menyatakan yang demikian itu). Tak ada Tuhan melainkan Dia (yang berhak disembah), Yang Maha Perkasa lagi Maha Bijaksana”¹⁶

¹⁵Nasution, *Berbagai Pendekatan dalam Proses Belajar Mengajar*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2006), hal. 9

¹⁶Departemen Agama RI, *Tarjamah...*, hal. 52

b. hakikat pembelajaran

Kata dasar yang kedua adalah pembelajaran. Pembelajaran adalah proses interaksi siswa dengan guru dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar.¹⁷

Pengertian pembelajaran menurut para ahli adalah:

- 1) Kimble dan Harmazi berpendapat bahwa pembelajaran adalah suatu perubahan perilaku yang relatif tetap dan merupakan hasil praktik yang diulang-ulang.
- 2) Rombepajung berpendapat pembelajaran adalah pemerolehan suatu mata pelajaran atau pemerolehan suatu ketrampilan melalui pelajaran, pengalaman, atau pengajaran.
- 3) Oemar Hamalik berpendapat pengajaran/pembelajaran adalah suatu proses yang kompleks, dimana di dalamnya terjadi interaksi antara mengajar dan belajar. Di dalam proses ini kita akan dapat melihat berbagai aspek atau faktor, yakni guru, siswa, tujuan, metode, dan penilaian dan sebagainya.¹⁸

Berdasarkan pengertian di atas, dapat memberi gambaran tentang maksud pembelajaran yaitu proses belajar mengajar yang meliputi segala hal yang terjadi di dalam kelas. Ada pemahaman bahwa dalam mengajar guru sebagai pemompa informasi/fasilitator sehingga siswa lebih aktif sebagai subyek belajar. Dalam pelaksanaannya proses belajar mengajar dikelas, guru selain sebagai pendidik, pembimbing, dan pengarah serta narasumber pengetahuan juga sebagai motivator yang bertanggung jawab atas keseluruhan perkembangan kepribadian

¹⁷Departemen Pendidikan Nasional, *UU Sistem Pendidikan Nasional*, (Jakarta: Redaksi Sinar Grafika, 2009), hal. 5

¹⁸Didi Supriandie dan Deni Darmawan, *Komunikasi Pembelajaran*, (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2013), hal. 12

siswa. Dengan kata lain guru harus mampu menciptakan pembelajaran yang kondusif dan bermakna.

Allah berfirman bahwasanya pembelajaran itu haruslah yang mengandung hikmah, metode nasihat atau pembelajaran yang baik, dan metode diskusi atau kelompok. Hal itu tertulis dalam Al-qur'an surat An-Nahl ayat 125

أَدْعُ إِلَى سَبِيلِ رَبِّكَ بِالْحُكْمَةِ وَالْمَوْعِظَةِ الْحَسَنَةِ وَجَدِّ لَهُم بِآلَتِي هِيَ أَحْسَنُ إِنَّ رَبَّكَ هُوَ أَعْلَمُ بِمَنْ ضَلَّ عَنْ سَبِيلِهِ وَهُوَ أَعْلَمُ بِالْمُهْتَدِينَ ﴿١٢٥﴾

Artinya: Serulah (manusia) kepada jalan Tuhan-mu dengan hikmah dan pelajaran yang baik dan bantahlah mereka dengan cara yang baik. Sesungguhnya Tuhanmu Dialah yang lebih mengetahui tentang siapa yang tersesat dari jalan-Nya dan Dialah yang lebih mengetahui orang-orang yang mendapat petunjuk¹⁹

Tujuan umum pembelajaran matematika menurut National Council of Theacers of Mathematics (NCTM) dalam Moch. Masykur dan Abdul Halim Fathani adalah *pertama*, belajar untuk berkomunikasi (*mathematical communication*); *kedua*, belajar untuk bernalar (*mathematical reasoning*); *ketiga*, belajar memecahkan masalah (*mathematical problem solving*); *keempat*, belajar mengaitkan ide (*mathematical connections*); dan *kelima* pembentukan sikap positif terhadap matematika (*positive attitudes toward mathematics*).²⁰

¹⁹Departemen Agama RI, *Tarjamah...*, hal. 282

²⁰Moch. Masykur dan Abdul Halim, *Mathematical Intellegent...*, hal. 79

c. hakikat matematika

Kata dasar yang ketiga adalah matematika. Istilah matematika berasal dari kata Yunani “mathein” atau “manthenin”, yang artinya “mempelajari”.²¹ Sedangkan arti matematika menurut para pakar adalah sebagai berikut.²²

- a. Elea Tinggi mendefinisikan matematika sebagai ilmu pengetahuan yang diperoleh dari bernalar.
- b. James mengatakan bahwa matematika adalah ilmu tentang logika mengenai bentuk, susunan, besaran dan konsep-konsep yang berhubungan satu dengan yang lainnya dengan jumlah yang banyak yang terbagi ke dalam tiga bidang, yaitu aljabar, analisis dan geometri.
- c. Reys, dkk dalam bukunya mengatakan bahwa matematika adalah telaah tentang pola dan hubungan, suatu jalan atau pola pikir, suatu seni, suatu bahasa, dan suatu alat.
- d. Kline dalam bukunya mengatakan bahwa matematika itu bukanlah pengetahuan yang menyendiri yang dapat sempurna karena dirinya sendiri, tetapi adanya matematika itu terutama untuk membantu manusia dalam memahami dan menguasai permasalahan sosial, ekonomi dan alam.

Dari beberapa pengertian di atas dapat disimpulkan bahwa matematika adalah ilmu pengetahuan yang diperoleh dari bernalar yang terbagi dalam tiga bidang, yaitu aljabar, analisis dan geometri yang berfungsi untuk membantu manusia dalam memahami dan menguasai permasalahan sosial, ekonomi dan alam. Dalam matematika ada berbagai macam bilangan ada bilangan genap, ganjil

²¹ Ibid., hal. 42

²² Erman Suherman dkk, *Strategi Pembelajaran Matematika kontemporer*, (Bandung : Universitas Pendidikan Indonesia, 2003), hal 16-17

dan pecahan. Dalam al-qur'anpun bilangan-bilangan tersebut juga ada yaitu terdapat dalam surat An-Nisa' ayat 12 dan surat Al-Fajr ayat 1-3.

﴿ وَلَكُمْ نِصْفُ مَا تَرَكَ أَزْوَاجُكُمْ إِنْ لَمْ يَكُنْ لَهُنَّ وَلَدٌ فَإِنْ كَانَ لَهُنَّ وَلَدٌ فَلَكُمْ الرُّبْعُ مِمَّا تَرَكَنَّ مِنْ بَعْدِ وَصِيَّةٍ يُوصِينَ بِهَا أَوْ دَيْنٍ ۗ وَلَهُنَّ الرُّبْعُ مِمَّا تَرَكَتُمْ إِنْ لَمْ يَكُنْ لَكُمْ وَلَدٌ فَإِنْ كَانَ لَكُمْ وَلَدٌ فَلَهُنَّ الثُّمْنُ مِمَّا تَرَكَتُمْ ۗ مِنْ بَعْدِ وَصِيَّةٍ تُوصُونَ بِهَا أَوْ دَيْنٍ ۗ وَإِنْ كَانَ رَجُلٌ يُورَثُ كَلَلَةً أَوْ امْرَأَةً وَلَهُ أَخٌ أَوْ أُخْتٌ فَلِكُلِّ وَاحِدٍ مِّنْهُمَا السُّدُسُ ۗ فَإِنْ كَانُوا أَكْثَرَ مِنْ ذَلِكَ فَهُمْ شُرَكَاءُ فِي الثُّلُثِ ۗ مِنْ بَعْدِ وَصِيَّةٍ يُوصَىٰ بِهَا أَوْ دَيْنٍ غَيْرِ مُضَارٍّ وَصِيَّةً مِنَ اللَّهِ ۗ وَاللَّهُ عَلِيمٌ حَلِيمٌ ﴿١٢﴾

Artinya : “Dan bagimu (suami-suami) seperdua dari harta yang ditinggalkan oleh isteri-isterimu, jika mereka tidak mempunyai anak. Jika isteri-isterimu itu mempunyai anak, maka kamu mendapat seperempat dari harta yang ditinggalkannya sesudah dipenuhi wasiat yang mereka buat atau (dan) sesudah dibayar hutangnya. Para isteri memperoleh seperempat harta yang kamu tinggalkan jika kamu tidak mempunyai anak. Jika kamu mempunyai anak, maka para isteri memperoleh seperdelapan dari harta yang kamu tinggalkan sesudah dipenuhi wasiat yang kamu buat atau (dan) sesudah dibayar hutang-hutangmu. Jika seseorang mati, baik laki-laki maupun perempuan yang tidak meninggalkan ayah dan tidak meninggalkan anak, tetapi mempunyai seorang saudara laki-laki (seibu saja) atau seorang saudara perempuan (seibu saja), maka bagi masing-masing dari kedua jenis saudara itu seperenam harta. Tetapi jika saudara-saudara seibu itu lebih dari seorang, maka mereka bersekutu dalam yang sepertiga itu, sesudah dipenuhi wasiat yang dibuat olehnya atau sesudah dibayar hutangnya dengan tidak memberi mudharat (kepada ahli waris). (Allah menetapkan yang demikian itu sebagai) syari'at yang benar-benar dari Allah, dan Allah Maha Mengetahui lagi Maha Penyantun.”²³

وَالْفَجْرِ ﴿١﴾
وَلَيَالٍ عَشْرٍ ﴿٢﴾
وَالشَّفْعِ وَالْوَتْرِ ﴿٣﴾

²³ Departemen Agama RI, *Tarjamah...*, hal. 80

Artinya : demi fajar (1) dan malam yang sepuluh (2) dan yang genap dan yang ganjil (3)²⁴

2. Komunikasi Matematis

Komunikasi dalam pembelajaran matematika memiliki peran yang cukup penting, pada dasarnya matematika merupakan suatu bahasa dan belajar matematika merupakan aktivitas sosial. Pada pembelajaran matematika yang berpusat pada siswa, pemberi pesan tidak terbatas dari guru saja melainkan dapat dilakukan oleh siswa maupun orang lain. Pesan yang dimaksud adalah konsep-konsep matematika, dan cara menyampaikan pesan dapat dilakukan baik melalui lisan maupun tulisan. Komunikasi menurut para ahli adalah sebagai berikut²⁵

- a. Everest M. Rogers mendefinisikan komunikasi adalah proses dimana suatu ide dialihkan dari sumber kepada satu penerima atau lebih, dengan maksud untuk mengubah tingkah laku mereka.
- b. Weaver mengatakan bahwa komunikasi adalah bentuk interaksi manusia yang saling mempengaruhi satu sama lainnya, sengaja atau tidak sengaja. Tidak terbatas pada bentuk komunikasi menggunakan bahasa verbal, tetapi juga dalam hal ekspresi muka, lukisan, seni, dan teknologi.

Dari pengertian di atas dapat disimpulkan bahwa komunikasi adalah proses penyampaian pesan dari komunikator kepada komunikan yang menghasilkan tujuan dengan mengharapkan umpan balik. Komunikasi juga

²⁴ *Ibid.*, hal. 594

²⁵ Hafied Cangara, *Pengantar Ilmu Komunikasi*, (Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, 2014), hal. 22

disebutkan dalam Alqur'an yaitu dalam surat al-Ghoshyah ayat 17-20 dan surat Al-Baqoroh ayat 268

أَفَلَا يَنْظُرُونَ إِلَى الْإِبِلِ كَيْفَ خُلِقَتْ ﴿٧﴾ وَإِلَى السَّمَاءِ كَيْفَ رُفِعَتْ ﴿٨﴾ وَإِلَى
 الْجِبَالِ كَيْفَ نُصِبَتْ ﴿٩﴾ وَإِلَى الْأَرْضِ كَيْفَ سُطِحَتْ ﴿١٠﴾

Artinya: “Maka apakah mereka tidak memperhatikan unta bagaimana dia diciptakan. Dan langit, bagaimana ia ditinggikan? Dan gunung-gunung bagaimana ia ditegakkan? Dan bumi bagaimana ia dihamparkan?”²⁶

Dari ayat tersebut jika dilihat dari konteks psikologi komunikasi termasuk kepada komunikasi intrapersonal dengan proses berpikir. Pada ayat inilah Allah memerintahkan manusia untuk memperhatikan dan memikirkan semua ciptaan Allah.

أَلَمْ تَرَ إِلَى الَّذِينَ حَاجَّ إِبرَاهِيمَ فِي رَبِّهِ أَنْ آتَاهُ اللَّهُ الْمُلْكَ إِذْ قَالَ إِبرَاهِيمُ رَبِّي
 الَّذِي يُحْيِي وَيُمِيتُ قَالَ أَنَا أُحْيِي وَأُمِيتُ ﴿٥﴾ قَالَ إِبرَاهِيمُ فَإِنَّ اللَّهَ يَأْتِي
 بِالشَّمْسِ مِنَ الْمَشْرِقِ فَأْتِ بِهَا مِنَ الْمَغْرِبِ فَبُهِتَ الَّذِي كَفَرَ ﴿٦﴾ وَاللَّهُ لَا يَهْدِي
 الْقَوْمَ الظَّالِمِينَ ﴿٧﴾

Artinya: “Apakah kamu tidak memperhatikan orang yang mendebat Ibrahim tentang Tuhannya (Allah) karena Allah telah memberikan kepada orang itu pemerintahan (kekuasaan). Ketika Ibrahim mengatakan: "Tuhanku ialah Yang menghidupkan dan mematikan," orang itu berkata: "Saya dapat menghidupkan dan mematikan". Ibrahim berkata: "Sesungguhnya Allah menerbitkan matahari dari timur, maka terbitkanlah dia dari barat," lalu terdiamlah orang kafir itu; dan Allah tidak memberi petunjuk kepada orang-orang yang zalim”.²⁷

Dari ayat di atas dapat diketahui bahwa jenis komunikasi yang kedua adalah komunikasi interpersonal. Komunikasi interpersonal adalah komunikasi yang

²⁶ Departemen Agama RI, *Tarjamah...*, hal. 593

²⁷ *Ibid.*, hal. 46

dilakukan antar manusia. Dalam ayat tersebut dijelaskan dialog antara nabi Ibrahim dan Raja Namrud

Komunikasi yang ketiga adalah komunikasi transendental. Komunikasi transendental yaitu komunikasi yang dilakukan antara manusia dengan tuhan. Komunikasi transendental dapat dilakukan dengan berdoa dan beribadah. Komunikasi transendental juga terdapat dalam Al-qur'an surat Nuh ayat 21 sebagai berikut.

قَالَ نُوحٌ رَبِّ إِنِّهْمَ عَصَوْنِي وَاتَّبَعُوا مَن لَّمْ يَزِدْهُ مَالُهُ وَوَلَدُهُ إِلَّا خَسَارًا ﴿٢١﴾

Artinya: Nuh berkata: “Ya Tuhanku, sesungguhnya mereka telah mendurhakaiku dan telah mengikuti orang-orang yang harta dan anak-anaknya tidak menambah kepadanya melainkan kerugian belaka”²⁸

Komunikasi pada dunia pendidikan salah satunya adalah komunikasi matematis. Komunikasi matematis dapat membantu pembelajaran siswa tentang konsep matematika baru ketika mereka memerankan situasi, menggambar, menggunakan obyek, memberikan laporan dan penjelasan verbal. Juga ketika menggunakan diagram, menulis, dan menggunakan simbol matematika.²⁹

Dalam pembelajaran matematika, komunikasi sangat mutlak diperlukan. Menurut Baroody ada dua alasan penting, mengapa komunikasi dalam pembelajaran matematika perlu ditumbuhkembangkan dikalangan siswa. pertama, *mathematics as language*, matematika tidak hanya sekedar alat bantu pikir (*a tool to aid thinking*), alat untuk menentukan pola, menyelesaikan masalah atau mengambil kesimpulan, tetapi matematika juga sebagai alat yang

²⁸ *Ibid.*, hal. 572

²⁹ Diane Ronis, *Pengajaran Matematika sesuai Cara Kerja Otak*, (Jakarta: Permata Puri Media, 2009), hal.118

berharga untuk mengkomunikasikan berbagai ide secara jelas, tepat dan cermat. Kedua, *mathematics learning as sosial activity*; artinya, sebagai aktivitas sosial dalam pembelajaran matematika.³⁰

NCTM mengemukakan, matematika sebagai alat komunikasi (*mathematics as communication*) merupakan pengembangan bahasa dan simbol untuk mengkomunikasikan ide matematis, sehingga siswa dapat: (1) mengungkapkan dan menjelaskan ide matematik dan hubungannya, (2) merumuskan definisi matematis dapat membuat generalisasi yang diperoleh melalui investigasi (penemuan), (3) mengungkapkan ide matematik secara lisan dan tulisan, (4) membaca wacana matematika dengan pemahaman, (5) menjelaskan dan mengajukan serta memperluas pertanyaan terhadap matematika yang telah dipelajarinya, dan (6) menghargai keindahan dan kekuatan notasi matematik, serta peranannya daam mengembangkan ide atau gagasan matematik.³¹

Kemampuan komunikasi matematis dapat terjadi ketika siswa belajar kelompok, ketika siswa menjelaskan suatu aturan logaritma untuk menyelesaikan suatu permasalahan, keika siswa menyajikan cara unik untuk memecahkan masalah, ketika siswa mengkontruk dan menjelaskan suatu representasi grafik terhadap fenomena dunia nyata, atau ketika siswa memberikan suatu konjektur tentang gambar-gambar geometri.³² Dalam matematika terdapat bahasa-bahasa khusus yaitu bahasa matematika.

³⁰Bansu I Ansari, *Komunikasi Matematik...*, hal. 5

³¹*Ibid.*, hal. 14

³²*Ibid.*, hal. 15

Bahasa matematika memiliki makna yang tunggal, sehingga kalimat matematika tidak dapat ditafsirkan bermacam-macam.³³ Oleh karena itu, bahasa matematika dapat menghindari kerancuan arti. Ketunggalan arti ini karna adanya kesepakatan matematikawan atau ditentukan sendiri oleh penulis diawal penulisannya. Dalam hal ini, orang dibebaskan untuk menggunakan istilah atau variabel matematika yang mengandung arti berlainan. Namun, dia harus menjelaskan terlebih dahulu diawal pembicaraannya atau tulisannya sebagaimana tafsiran yang diinginkan tentang istilah matematika tersebut.

Mengkomunikasikan dan mengasosiasikan gagasan dengan bahasa matematika justru lebih praktis, sistematis dan efisien. Selain itu, mengomunikasikan gagasan dengan bahasa matematika dapat merubah situasi belajar.³⁴ Perubahan situasi yang dimaksud disini adalah siswa yang dulunya pasif menjadi lebih aktif, proses pengerjaan yang tunggal bisa dengan berbagai cara dan penyelesaian (*open-ended*)

Aspek komunikasi matematis menurut Elliot dan Kenney, dapat dilihat dari :

a. Kemampuan tata bahasa (*grammatical competence*)

Yang dimaksud dengan kemampuan tata bahasa adalah kemampuan siswa dalam menggunakan tata bahasa matematika. Tata bahasa dalam konteks ini meliputi kosakata dan struktur matematika yang terlihat dalam hal : memahami definisi dari suatu istilah matematika serta menggunakan simbol/notasi matematika secara tepat.

³³Moch. Masykur dan Abdul Halim, *Mathematical Intellegent*,... hal 47

³⁴Bansu I Ansari, *Komunikasi Matematik*..., hal. 27

b. Kemampuan memahami wacana (*discourse competence*)

Kemampuan memahami wacana dapat dilihat dari kemampuan siswa untuk memahami serta mendeskripsikan informasi-informasi penting dari suatu wacana matematika. Wacana matematika dalam konteks *discourse competence* meliputi permasalahan matematika maupun pernyataan/pendapat matematika.

c. Kemampuan sosiolinguistik (*sociolinguistic competence*)

Kemampuan sosiolinguistik dapat diartikan sebagai kemampuan siswa dalam mengetahui permasalahan kultural atau sosial yang biasanya muncul dalam konteks permasalahan matematika. Permasalahan kultural dalam hal ini adalah permasalahan kontekstual dalam matematika. Siswa dilatih untuk mampu menyelesaikan permasalahan matematika yang menyangkut persoalan dalam kehidupan sehari-hari.

d. Kemampuan strategis (*strategic competence*)

Kemampuan strategis adalah kemampuan siswa untuk dapat menguraikan sandi/kode dalam pesan-pesan matematika. Menguraikan sandi/kode dalam pesan-pesan matematika adalah menguraikan unsur-unsur penting (kata kunci) dari suatu permasalahan matematika kemudian menyelesaikannya secara runtut seperti : membuat konjektur prediksi atas hubungan antar konsep dalam matematika; menyampaikan ide/relasi matematika dengan gambar, grafik maupun aljabar; dan menyelesaikan persoalan secara runtut.

Komunikasi matematis dapat dilakukan dengan komunikasi lisan maupun tulisan. Indikator kemampuan komunikasi matematis diantaranya:³⁵

- a. Menghubungkan benda nyata, gambar, dan diagram kedalam ide matematika.
- b. Menjelaskan ide, situasi, dan relasi matematika secara lisan atau tulisan, dengan benda nyata, gambar, grafik, dan aljabar.
- c. Menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa matematika.
- d. Mendengarkan, diskusi, dan menulis tentang matematika.
- e. Membaca dengan pemahaman suatu presentasi matematika tertulis.
- f. Menyusun pertanyaan matematika yang relevan dengan situasi masalah.
- g. Membuat konjektur, menyusun argumen, merumuskan definisi dan generalisasi.

Sedangkan menurut Bansu I Ansari, standar evaluasi untuk mengukur kemampuan komunikasi matematis adalah:³⁶

- a. Menyatakan ide matematika dengan berbicara, menulis, dan menggambarannya dalam bentuk visual.
- b. Memahami, menginterpretasi, dan menilai ide matematika yang disajikan dalam tulisan, lisan atau bentuk visual.
- c. Menggunakan kosa kata/bahasa, notasi dan struktur matematika untuk menyatakan ide, menggambarkan hubungan, dan pembuatan model.

85 ³⁵Karunia Eka Lestari dan Muhammad Ridwan Yudhanegara, *Penelitian Pendidikan ...*, hal.

³⁶Bansu I Ansari, *Komunikasi Matematik...*, hal. 15

Aspek-aspek dalam komunikasi matematis adalah representasi (*representing*), mendengar (*listening*), membaca (*reading*), diskusi (*discussing*), dan menulis (*writing*).³⁷

Pada penelitian ini penilaian kemampuan komunikasi menggunakan tes sehingga Indikator komunikasi matematika yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Menyatakan ide matematika dengan berbicara, menulis, dan meng gambarkannya dalam bentuk visual.
- b. Memahami, menginterpretasi, dan menilai ide matematika yang disajikan dalam tulisan, lisan atau bentuk visual.
- c. Menggunakan kosa kata/bahasa, notasi dan struktur matematika untuk menyatakan ide, menggambarkan hubungan, dan pembuatan model.

3. Model Pembelajaran kooperatif Tipe *Think Talk Write*

Model pembelajaran *Think Talk Write* menekankan perlunya siswa mengkomunikasikan hasil pemikirannya.³⁸ Pembelajaran dengan berkelompok juga disebutkan daalam Al-Qur'an surat Al-Mujadalah ayat 11 berikut ini

يَأْتِيهَا الَّذِينَ ءَامَنُوا إِذَا قِيلَ لَكُمْ تَفَسَّحُوا فِي الْمَجَالِسِ فَافْسَحُوا يَفْسَحِ اللَّهُ لَكُمْ وَإِذَا قِيلَ انشُرُوا فَاَنْشُرُوا يَرْفَعِ اللَّهُ الَّذِينَ ءَامَنُوا مِنْكُمْ وَالَّذِينَ أُوتُوا الْعِلْمَ دَرَجَاتٍ وَاللَّهُ بِمَا تَعْمَلُونَ خَبِيرٌ

³⁷*Ibid.*, hal. 17

³⁸Aris Shoimin, *68 model pembelajaran...*, hal. 212

Artinya : Hai orang-orang beriman apabila dikatakan kepadamu: “Berlapang-lapanglah dalam majlis”, maka lapangkanlah niscaya Allah akan memberi kelapangan untukmu. Dan apabila dikatakan: “Berdirilah kamu”, maka berdirilah, niscaya Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman di antaramu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat. Dan Allah Maha Mengetahui apa yang kamu kerjakan.³⁹

Pada model pembelajaran kooperatif tipe *think talk write* siswa diharuskan berdiskusi dengan teman sekelompoknya. Menurut Huinker dan Laughlin, aktivitas yang dapat dilakukan untuk menumbuh kembangkan kemampuan pemahaman konsep dan komunikasi siswa adalah dengan penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *think talk write*.⁴⁰ Model ini dikembangkan dari keterlibatan siswa dari proses berpikir setelah membaca, selanjutnya berbicara, dan membagi ide (*sharing*) dengan teman lain atau dalam kelompok kemudian mengungkapkan dalam tulisan atau rangkuman sesuai dengan kreativitasnya. Pada proses belajar terjadi aktivitas berpikir, berkomunikasi dan mengkonstruksi ide berdasarkan pemahaman dan pengetahuan yang diperolehnya.⁴¹

Sebagaimana namanya, model ini memiliki sintaks yang sama dengan dengan urutan didalamnya, yakni⁴²

a. Tahap 1: Think

³⁹ Departemen Agama RI, *Tarjamah...*, hal. 544

⁴⁰ *Ibid.*, hal. 212

⁴¹ Ari Suningsih, *Pembelajaran Matematika Menggunakan Think Talk Write Ditinjau dari Kecerdasan Logika Matematika*, Jurnal e-DuMath Volume 2 No.1, Januari 2016, hal 69

⁴² Miftahul Huda, *Model-model pengajaran dan Pembelajaran*, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2013), hal 218-220

Pada tahap ini, siswa membaca teks berupa soal (kalau memungkinkan dimulai dengan soal yang berhubungan dengan permasalahan sehari-hari atau kontekstual). Siswa secara individu memikirkan kemungkinan jawaban (strategi penyelesaian), membuat catatan kecil tentang ide-ide yang terdapat pada bacaan, dan hal yang tidak dipahami dengan menggunakan bahasanya sendiri.

b. Tahap 2: Talk

Pada tahap ini, siswa diberi kesempatan membicarakan hasil penyelidikannya pada tahap pertama. Pada tahap ini siswa merefleksikan, menyusun, serta menguji (negosiasi sharing) ide-ide dalam kegiatan diskusi kelompok. Kemajuan komunikasi siswa akan terlihat pada dialog-dialognya dalam diskusi, baik bertukar ide dengan orang lain maupun refleksi mereka sendiri yang diungkapkan kepada orang lain.

c. Tahap 3: Write

Pada tahap write, siswa menuliskan ide-ide yang diperolehnya dan kegiatan di tahap pertama dan kedua. Tulisan ini terdiri atas landasan konsep yang digunakan, keterkaitan dengan materi sebelumnya, strategi penyelesaian, dan solusi yang diperoleh.

Model pembelajaran *think talk write* memiliki kelebihan dari model yang lain sebagai berikut⁴³

- a. Mengembangkan pemecahan yang bermakna dalam memahami bahan ajar.
- b. Dengan memberikan soal open ended dapat mengembangkan ketrampilan berpikir kritis dan kreatif siswa.

⁴³ Aris Shoimin, *68 model pembelajaran...*, hal. 215

- c. Dengan berinteraksi dan berdiskusi kelompok akan melibatkan siswa aktif dalam belajar.
- d. Membiasakan siswa berpikir dan berkomunikasi dengan teman, guru, bahkan diri mereka sendiri.

Langkah-langkah pembelajaran dengan menggunakan model kooperatif tipe *Think Talk Write* pada penelitian ini adalah sebagai berikut.

- a. Guru membagi siswa dalam beberapa kelompok dimana satu kelompok terdiri dari 4-5 anak.
- b. Guru membagi teks bacaan berupa Lembar aktivitas siswa yang memuat masalah kontekttual.
- c. Siswa membaca teks dan membuat catatan dari hasil bacaan secara individu, untuk dibawa ke forum diskusi (*think*).
- d. Siswa berinteraksi dengan teman untuk membahas isi catatan (*talk*).
- e. Siswa mengontruksi sendiri pengetahuan sebagai hasil *think* dan *talk* dan menuliskan hasilnya secara individual.

4. Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think Pair Share*

Model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share* pertama kali diperkenalkan oleh Profesor Lyman dari University of Maryland pada tahun 1981. Pada model ini, siswa diberi waktu untuk berpikir dan merespon serta saling bantu satu sama lain. Dengan model *think pair share* mampu mengubah asumsi bahwa resitasi dan diskusi perlu diselenggarakan dalam setting kelompok kelas secara

keseluruhan.⁴⁴ Kelompok yang baik adalah kelompok yang anggotanya saling membantu satu sama lain seperti halnya firman Allah dalam surat Al-Maidah ayat 2 yang berbunyi

يَتَأَيُّهَا الَّذِينَ ءَامَنُوا لَا تُحِلُّوا شَعَائِرَ اللَّهِ وَلَا الشَّهْرَ الْحَرَامَ وَلَا الْهَدْيَ وَلَا الْقَلَائِدَ وَلَا
ءَامِينَ الْبَيْتِ الْحَرَامِ يَبْتَغُونَ فَضْلًا مِّن رَّبِّهِمْ وَرِضْوَانًا وَإِذَا حَلَلْتُمْ فَاصْطَادُوا وَلَا
تَجْرِمَنَّكُمْ شَنَاٰنُ قَوْمٍ أَن صَدُّوكُمْ عَنِ الْمَسْجِدِ الْحَرَامِ أَن تَعْتَدُوا وَتَعَاوَنُوا
عَلَى الْبِرِّ وَالتَّقْوَىٰ وَلَا تَعَاوَنُوا عَلَى الْإِثْمِ وَالْعُدْوَانِ وَاتَّقُوا اللَّهَ إِنَّ اللَّهَ شَدِيدُ
الْعِقَابِ ﴿٢﴾

Artinya : “Dan tolong-menolonglah kamu dalam (mengerjakan) kebajikan dan takwa, dan jangan tolong-menolong dalam berbuat dosa dan pelanggaran. Dan bertakwalah kamu kepada Allah, sesungguhnya Allah amat berat siksa-Nya”.⁴⁵

Sintaks model kooperatif tipe *think pair share*⁴⁶

a. Tahap 1 : Think

Guru mengajukan suatu pertanyaan atau masalah yang dikaitkan dengan pelajaran dan meminta siswanya menggunakan waktu beberapa menit untuk berpikir sendiri jawaban atas masalah. Siswa membutuhkan penjelasan bahwa berbicara atau mengerjakanbukan bagian dari waktu berpikir.

b. Tahap 2: Pair

Guru meminta siswa untuk berpasangan dan mendiskusikan apa yang telah mereka peroleh. Interaksi selama waktu yang disediakan dapat menyatukan

⁴⁴ *Ibid.*, hal. 107

⁴⁵ Departemen Agama RI, *Al-Qur'an dan Terjemahannya...*, hal. 85

⁴⁶ Bansu I. Ansari, *Komunikasi matematik...*, hal.95

jawaban jika suatu pertanyaan yang diajukan atau menyatukan jawaban jika pertanyaan yang diajukan atau menyatukan gagasan apabila suatu masalah khusus dapat diidentifikasi.

c. Tahap 3: Share

Guru meminta pasangan-pasangan melakukan sharing ide dengan keseluruhan pasangan yang telah mereka bicarakan.

Kelebihan dari model pembelajaran *think pair share*⁴⁷

- a. Model pembelajaran *think pair share* mudah diterapkan diberbagai jenjang pendidikan dan dalam setiap kesempatan.
- b. Menyediakan waktu berpikir untuk meningkatkan kualitas respon siswa
- c. Siswa menjadi lebih aktif dalam berpikir mengenai konsep dalam mata pelajaran.
- d. Siswa lebih memahami tentang konsep topik pelajaran selama diskusi
- e. Siswa dapat belajar dari siswa lain.
- f. Setiap siswa dalam kelompok mempunyai kesempatan untuk berbagi atau menyampaikan idenya.

Langkah-langkah pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran Think pair Share pada penelitian ini adalah sebagai berikut.

- a. Guru memberikan teks bacaan yang berisi masalah kontekstual yang harus diselesaikan siswa.
- b. Siswa membaca teks bacaan dan membuat catatan daari hasil pembacaan teks bacaan secara individu (*think*).

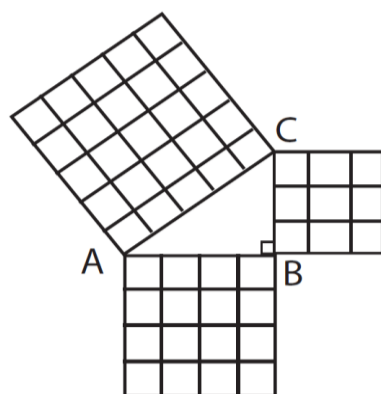
⁴⁷ Aris Shoimin, *68 Model Pembelajaran...*, hal. 211-212

- c. Siswa berdiskusi dengan teman satu bangkunya (*pair*)
 - d. Guru meminta beberapa pasangan untuk menyampaikan hasil diskusinya didepan kelas dan pasangan lain boleh menanggapi atau mengajukan pertanyaan.
 - e. Guru memberikan tes secara individu
5. Materi pythagoras

Pythagoras

- a. Pembuktian teorema pythagoras

Pythagoras (582 SM – 496 SM) adalah seorang matematikawan dan filsuf Yunani yang paling dikenal melalui teoremanya, yaitu Teorema Pythagoras, yang berbunyi “kuadrat panjang miring (hipotenusa) suatu segitiga siku-siku sama dengan jumlah kuadrat panjang sisi-sisi yang lainnya (sisi-sisi siku-sikunya)”.



Gambar tersebut menunjukkan sebuah segitiga yang memiliki persegi pada setiap sisinya. Ukuran segitiga tersebut adalah

- Panjang sisi miring = $AC = 5$ satuan.

- Tinggi = $BC = 3$ satuan.
- Panjang sisi alas = $AB = 4$ satuan.

Perhatikan bahwa luas persegi pada sisi miring sama dengan luas persegi pada sisi alas ditambah luas persegi pada tinggi segitiga. Pernyataan tersebut dapat dituliskan sebagai berikut.

Luas persegi pada sisi miring = luas persegi pada sisi alas + luas persegi pada tinggi.

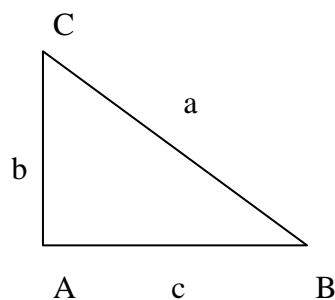
$$25 = 16 + 9$$

$$5^2 = 4^2 + 3^2$$

$$AC^2 = AB^2 + BC^2$$

uraian ini membenarkan kebenaran teorema Pythagoras

b. Teorema Pythagoras



Jika ABC adalah segitiga siku-siku dengan a panjang sisi miring, sedangkan b dan c panjang sisi siku-sikunya maka berlaku

$$a^2 = b^2 + c^2$$

Pernyataan di atas jika diubah ke bentuk pengurangan menjadi

$$b^2 = a^2 - c^2 \text{ atau}$$

$$c^2 = a^2 - b^2$$

- c. Menggunakan Teorema Pythagoras untuk Menghitung Panjang Salah Satu Sisi Segitiga Siku-Siku jika Kedua Sisi Lain Diketahui

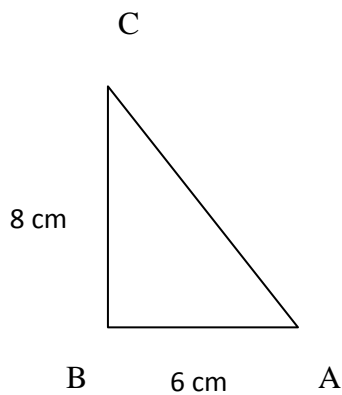
Dengan menggunakan teorema Pythagoras kita dapat menghitung panjang salah satu sisi segitiga siku-siku jika panjang kedua sisi lain diketahui.

Contoh

Diketahui segitiga ABC siku-siku di B dengan $AB = 6 \text{ cm}$ dan $BC = 8 \text{ cm}$.

Hitunglah panjang AC.

Penyelesaian



Dengan menggunakan teorema Pythagoras berlaku

$$AC^2 = AB^2 + BC^2$$

$$AC^2 = 6^2 + 8^2$$

$$AC^2 = 36 + 64$$

$$AC^2 = 100$$

$$AC = \sqrt{100} = 10 \text{ cm}$$

Jadi, panjang sisi AC adalah 10 cm

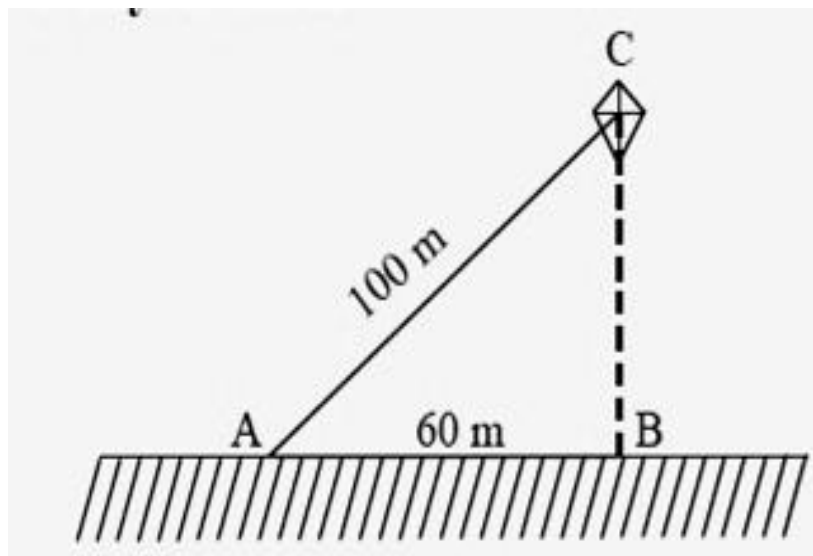
d. Menyelesaikan Masalah Sehari-Hari dengan Menggunakan Teorema

Pythagoras

Contoh:

Seorang anak menaikkan layang-layang dengan benang yang panjangnya 100 meter. Jarak anak di tanah dengan titik yang tepat berada di bawah layang-layang adalah 60 meter. Hitunglah ketinggian layang-layang.

PENYELESAIAN



Tinggi layang-layang = BC

$$\begin{aligned}
 BC &= \sqrt{AC^2 - AB^2} \\
 &= \sqrt{100^2 - 60^2} \\
 &= \sqrt{10.000 - 3600} \\
 &= \sqrt{6400} \\
 &= 80 \text{ m}
 \end{aligned}$$

Jadi, tinggi layang-layang adalah 80 m.

B. Penelitian Terdahulu

Kajian penelitian terdahulu ini dimaksudkan untuk mencari informasi-informasi yang berhubungan dengan masalah yang dipilih sebelum melakukan penelitian. Penelitian serupa sudah pernah dilakukan oleh peneliti lain yaitu dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Think Talk Write* dan model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share*. Hasil penelitian yang relevan dengan penelitian ini adalah:

1. Penelitian yang dilakukan oleh Khoirul Sipahutar dengan judul “Perbedaan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Yang Belajar Dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think Talk Write* dan Tipe *Think Pair Share* Di MAN 1 Medan”. Kesamaan penelitian terdahulu dengan penelitian yang saya lakukan adalah sama-sama meneliti kemampuan komunikasi matematis menggunakan model pembelajaran *think talk write* dan model pembelajaran *think pair share*. Penelitian terdahulu dan penelitian ini menggunakan jenis penelitian kuantitatif. Sedangkan perbedaannya terletak pada populasi dan materi yang digunakan pada saat penelitian. Pada penelitian terdahulu populasinya adalah MAN 1 Medan sedang penelitian ini dilakukan di MTs Darussalam Aryojeding.
2. Penelitian yang dilakukan Neng Siti Rojiah dengan judul “Pengaruh Model Pembelajaran *Think Talk Write* Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa SMP”. Kesamaan penelitian terdahulu dengan penelitian ini adalah sama-sama menggunakan penelitian kuantitatif dan menggunakan model pembelajaran yang sama yaitu model pembelajaran *think talk write*.

Perbedaannya pada penelitian terdahulu adalah mencari pengaruh model pembelajaran *think talk write* terhadap kemampuan komunikasi matematika. Sedangkan pada penelitian ini adalah mencari perbedaan kemampuan komunikasi matematika yang diajar dengan model yang berbeda yaitu model *think talk write* dan *think pair share*. Selain itu, populasinyapun juga berbeda.

3. Penelitian yang dilakukan oleh Lusita Sumirat dengan judul “efektifitas strategi pembelajaran *Think Talk Write* (TTW) terhadap kemampuan komunikasi dan disposisi matematis siswa”. Kesamaan penelitian ini dengan penelitian ini adalah sama- menggunakan model kooperatif tipe *think talk write* serta sama-sama menggunakan penelitian kuantitatif. Perbedaannya adalah pada materi pembelajaran dan populasi penelitian.
4. Penelitian yang dilakukan oleh Putri Yuliani Puji Lestari dengan judul “Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think Pair Share* Terhadap Hasil Belajar Matematika Pada Pokok Bahasan Luas Permukaan Kubus Dan Balok Siswa Kelas VIII MTs Darussalam”. Kesamaan penelitian terdahulu dengan penelitian ini adalah sama-sama menggunakan penelitian kuantitatif dan menggunakan model pembelajaran yang sama yaitu model pembelajaran *think pair share*. Perbedaannya pada penelitian terdahulu adalah mencari pengaruh model pembelajaran *think pair share* terhadap kemampuan komunikasi matematis. Sedangkan pada penelitian ini adalah mencari perbedaan kemampuan komunikasi matematis yang diajar dengan

model yang berbeda yaitu model *think talk write* dan *think pair share*. Selain itu, populasinyapun juga berbeda.

5. Penelitian yang dilakukan oleh Sri Asnawati yang berjudul “ peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa SMP dengan Pembelajaran kooperatif Tipe Teams Games Tournaments”. Kesamaan penelitian ini dengan penelitian yang akan dilakukan adalah pada jenis penelitiannya yaitu kuantitatif, tujuan penelitian yaitu sama-sama untu meningkatkan komunikasi matematis peserta didik. Perbedaannya yaitu pada model pembelajaran yang digunakan pada penelitian yaitu model pembelajaran kooperatif tipe *Teams Games Tournamens* sedangkan pada penelitian yang akan dilakukan yaitu menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *think talk write* dan *think pair share*.

Tabel 2.1 Tabel Persamaan dan Perbedaan Penelitian Terdahulu

No.	Judul	Tahun terbit	persamaan	Perbedaan
1	Perbedaan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Yang Belajar Dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe <i>Think Talk Write</i> dan Tipe <i>Think Pair Share</i> Di MAN 1 Medan	2016	<ul style="list-style-type: none"> • Model pembelajaran kooperatif tipe TPS dan TTW • Komunikasi matematis 	<ul style="list-style-type: none"> • Populasi dan sampel penelitian • Materi pembelajarannya
2	Pengaruh Model Pembelajaran <i>Think Talk Write</i> Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa SMP	2016	<ul style="list-style-type: none"> • Pendekatan kuantitatif • Model pembelajaran kooperatif tipe <i>think talk write</i> • Sama-sama meneliti kemampuan komunikasi matematis 	<ul style="list-style-type: none"> • Sampel dan populasi • Materi pembelajaran

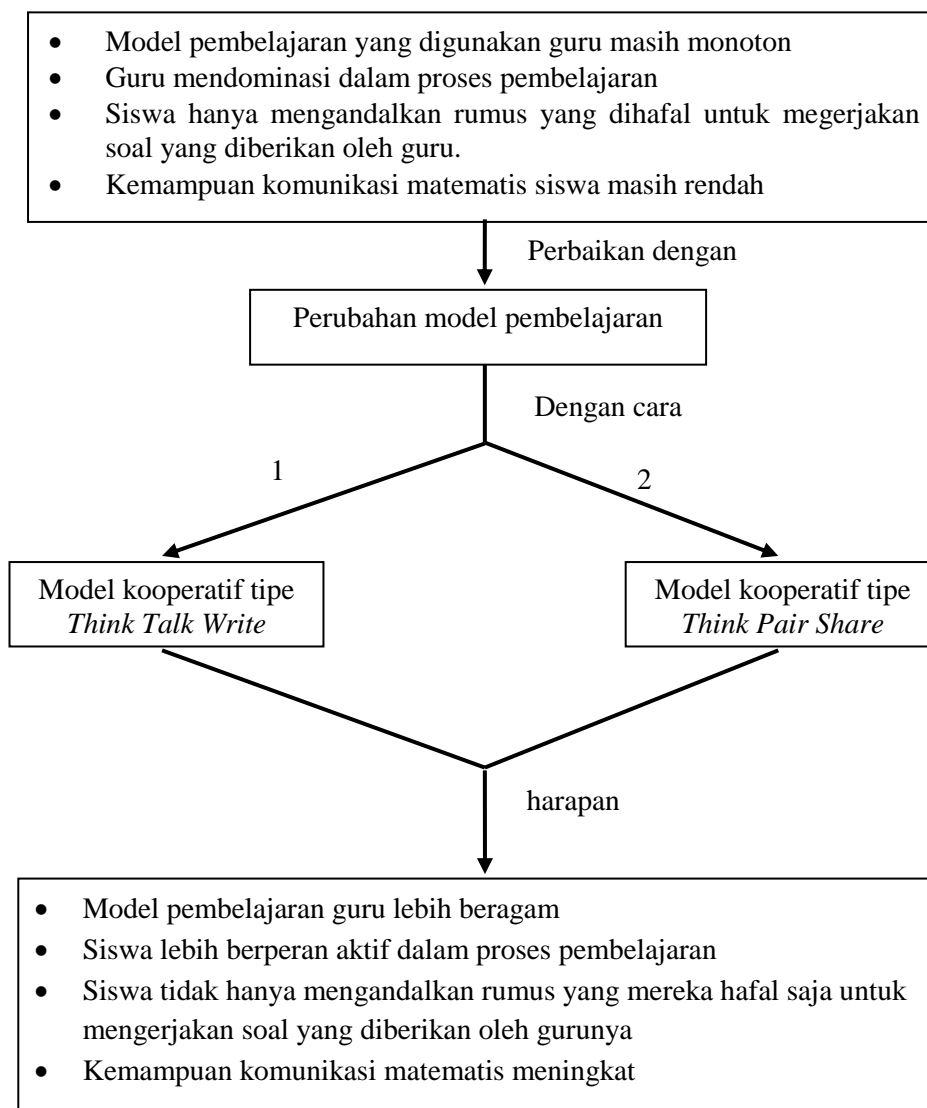
3	efektifitas strategi pembelajaran <i>think talk write</i> (TTW) terhadap kemampuan komunikasi dan disposisi matematis siswa	2014	<ul style="list-style-type: none"> • Pendekatan kuantitatif • Model pembelajaran kooperatif tipe <i>think talk write</i> • Sama-sama meneliti kemampuan komunikasi matematis 	<ul style="list-style-type: none"> • Penelitian juga meneliti disposisi matematis
4	Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe <i>Think Pair Share</i> Terhadap Hasil Belajar Matematika Pada Pokok Bahasan Luas Permukaan Kubus Dan Balok Siswa Kelas VIII MTs Darussalam	2015	<ul style="list-style-type: none"> • Pendekatan kuantitatif • Model pembelajaran kooperatif tipe <i>think pair share</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Materi pembelajaran • Penelitian terdahulu meneliti hasil belajar
5	peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa SMP dengan Pembelajaran kooperatif Tipe <i>Teams Games Tournaments</i>	2013	<ul style="list-style-type: none"> • Sama-sama meneliti komunikasi matematis 	<ul style="list-style-type: none"> • Materi pembelajaran • Pendekatan penelitian • Model pembelajaran pada penelitian terdahulu adalah kooperatif tipe TGT

C. Kerangka Operasional

Berdasar dari masalah yang terdapat pada latar belakang di atas, yaitu mengenai fakta-fakta dilapangan yang dikemukakan guru matematika kelas VIII di MTs Darussalam Aryojeding pada tanggal 7 Maret 2017 kurikulum yang digunakan di MTs Darussalam Aryojeding adalah kurikulum 2013, tetapi pembelajaran matematika di kelas VIII lebih sering menggunakan metode ceramah. Menurutnya, dengan metode ceramah siswa lebih mudah memahami

materi pembelajaran. Pada waktu setelah diterangkan siswa ditanya apakah sudah paham dengan materi yang diajarkan?, siswa menjawab sudah. Akan tetapi pada saat siswa diminta mengerjakan soal yang cara pengerjaannya berbeda dengan contoh yang diberikan oleh guru, mereka masih kebingungan bagaimana cara mengerjakannya. Dengan demikian, mereka belum mampu mengkonstruksi pengetahuan untuk menggali ide-ide matematis dari pengetahuan yang dimiliki untuk menyelesaikan masalah matematika.

Berangkat dari masalah tersebut peneliti berinisiatif untuk melakukan perubahan-perubahan pada model pembelajaran dengan harapan kemampuan komunikasi siswa meningkat. Model pembelajaran yang akan digunakan pada penelitian ini adalah model kooperatif *think talk write* dan *think pair share*. Pada kedua model pembelajaran tersebut siswa saling berkomunikasi dengan dirinya sendiri melalui berpikir maupun dengan orang lain dengan diskusi kelompok



Gambar 2.1 kerangka berpikir