

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Deskripsi Teoritis

1. Belajar dan pembelajaran matematika

Belajar adalah kegiatan yang berproses dan merupakan unsur yang sangat fundamental dalam penyelenggaraann setiap jenis dan jenjang pendidikan. Ini berarti, bahwa berhasil atau gagalnya pencapaian tujuan pendidikan itu amat bergantung pada proses belajar yang dialami siswa baik ketika ia berada di sekolah maupun di lingkungan rumah atau keluarganya sendiri.

Adapun definisi belajar menurut pendapat para ahli yang dikutip Utami Munandar adalah sebagai berikut: ¹

- a. Menurut Skinner, belajar adalah suatu proses adaptasi (penyesuaian tingkah laku) yang berlangsung secara progresif. Lanjut B.F Skinner percaya bahwa proses adaptasi tersebut akan mendatangkan hasil yang optimal apabila ia diberi penguat (reinforcer).
- b. Menurut Chaplin, 1) belajar adalah perolehan perubahan tingkah laku yang relatif menetap sebagai akibat latihan dan pengalaman. 2) belajar ialah proses memperoleh respon-respon sebagai akibat dari latihan khusus.
- c. Menurut Hintzman belajar adalah suatu perubahan yang terjadi dalam diri organisme, manusia atau hewan, disebabkan oleh pengalaman

¹ Utami Munandar, *Psikologi belajar*, (Jakarta :PT Raja Grafindo Persada, 2003), h.63-65.

yang dapat mempengaruhi tingkah laku organisasi tersebut. Jadi, dalam pandangan Hintzman, perubahan yang ditimbulkan oleh pengalaman tersebut baru dapat dikatakan belajar apabila mempengaruhi organisme.

Berdasarkan beberapa definisi belajar yang diutarakan oleh beberapa ahli tersebut, secara umum belajar dapat didefinisikan sebagai suatu usaha individu yang ditunjukkan dengan tahapan perubahan seluruh tingkah laku yang relatif menetap untuk mencapai pribadi yang lebih baik sebagai hasil pengalaman dan interaksi dengan lingkungan.

Pembelajaran merupakan suatu usaha (mengajar) yang bisa mendorong siswa untuk belajar. Gagne dan Briggs mengartikan pembelajaran sebagai suatu sistem yang bertujuan untuk membantu proses belajar. Di dalamnya berisi serangkaian peristiwa yang dirancang untuk mempengaruhi dan mendukung terjadinya proses belajar siswa. Definisi lain, pembelajaran diartikan sebagai suatu usaha yang sengaja melibatkan dan menggunakan pengetahuan profesional yang dimiliki guru untuk menjadikan seseorang bisa mencapai tujuan kurikulum. Dalam definisi ini pun terdapat dua variabel yang bermuara pada kegiatan belajar mengajar, yakni:²

1. Usaha yang sengaja melibatkan dan menggunakan pengetahuan profesional yang dimiliki guru (mengajar) dan
2. Menjadikan seseorang bisa mencapai tujuan kurikulum (belajar).

² Kokasih, Wawan Hermawan, *Teori Belajar dan Pembelajaran*, (Bandung : Universitas Pendidikan Indonesia, 2012), h.11.

Dengan demikian, pembelajaran merupakan istilah lain untuk proses belajar mengajar.

Istilah *mathematics* (Inggris), *mathematik* (Jerman), *mathematique* (Francis), *matematico* (Italia), *математика* (Rusia), atau *mathematick / wiskunde* (Belanda) berasal dari perkataan latin *mathematica*, yang mulanya diambil dari perkataan Yunani, *mathematike*, yang berarti “*relating to learning*”. Perkataan itu mempunyai akar kata *mathema* yang berarti pengetahuan atau ilmu (*knowledge, science*). Perkataan *mathematike* berhubungan pula sangat erat dengan sebuah kata lainnya yang serupa, yaitu *mathanein* yang mengandung arti belajar (berpikir). Jadi berdasarkan etimologis matematika berarti “ilmu pengetahuan yang diperoleh dengan bernalar”. Hal ini bukan dimaksudkan bukan berarti ilmu lain diperoleh tidak melalui penalaran, akan tetapi dalam matematika lebih menekankan aktivitas dalam dunia rasio (penalaran), sedangkan dalam ilmu lain lebih menekankan hasil observasi atau eksperimen di samping penalaran.³

Menurut Johnson dan Rising matematika adalah pola berpikir, pola mengorganisasikan, pembuktian yang logik, matematika itu adalah bahasa yang menggunakan istilah yang didefinisikan dengan cermat, jelas, dan akurat, representasinya dengan simbol dan padat, lebih berupa bahasa simbol mengenai ide daripada mengenai bunyi.⁴

³ Winataputra, Udin S., *Materi Pokok Strategi Belajar Mengajar Matematika*, (Jakarta: Universitas Terbuka, 1992), h.119.

⁴ Winataputra, Udin S., *Ibid.*

Menurut Reys, dkk. matematika adalah telaahan tentang pola dan hubungan, suatu jalan atau pola berpikir, suatu seni, suatu bahasa, dan suatu alat.⁵

Dari pendapat para ahli diatas dapat disimpulkan bahwa pembelajaran matematika adalah sebagai suatu usaha yang sengaja melibatkan dan menggunakan pengetahuan profesional yang dimiliki guru dan menjadikan seseorang bisa mencapai tujuan kurikulum khususnya dalam pembelajaran matematika.

2. Kemampuan Komunikasi Matematis

Komunikasi secara umum berasal dari bahasa latin latin, *communicatio* yang berarti ‘pemberitahuan’ atau ‘pertukaran pikiran’. Jadi secara garis besar, dalam suatu proses komunikasi haruslah terdapat unsur-unsur kesamaan makna agar terjadi suatu pertukaran pikiran dan pengertian antara komunikator (penyebarnya) dan komunikan (penerima pesan).⁶

Sementara itu menurut para ahli, komunikasi adalah:⁷

- a. James A.F. Stoner Komunikasi adalah proses dimana seseorang berusaha memberikan pengertian dgn cara pemindahan pesan.
- b. Menurut Edwin Emery komunikasi adalah seni menyampaikan informasi, ide dan sikap seseorang kepada orang lain.

⁵ Winataputra, Udin S., Ibid.

⁶ Tommy Suprpto, “Pengantar Teori dan Manajemen Komunikasi”, (Jakarta: 2009, PT BUKU KITA), h.4.

⁷ Tommy Suprpto, Ibid.

- c. Wiliam Albig komunikasi adalah proses sosial, dalam arti pelembaran pesan/lambang yang mana mau tidak mau akan menumbuhkan pengaruh pada semua proses dan berakibat pada bentuk perilaku manusia dan adat kebiasaan.

Dari pendapat diatas dapat disimpulkan, komunikasi adalah proses sosial yang dimana seseorang berusaha memberikan pengertian, menyampaikan informasi, ide dan sikap kepada orang lain yang mau tidak mau akan menumbuhkan pengaruh pada semua proses.

Kemampuan berkomunikasi juga dirasa penting dalam semua disiplin ilmu dan dunia kerja, artinya bahwa seseorang harus dapat: (1) Membuat konsep; (2) mengkomunikasikan *mathematical thinking* mereka secara koheren (tersusun secara logis) dan jelas kepada teman-temannya, guru, dan orang lain; (3) menganalisis dan menilai *mathematical thinking* dan strategi yang dipakai orang lain; dan (4) menggunakan bahasa matematika untuk mengekspresikan ide-ide matematika secara benar.⁸ Selain itu, komunikasi dibutuhkan dalam proses pembelajaran khususnya pembelajaran matematika. Sebagian besar kegiatan dalam pembelajaran matematika melibatkan beberapa bentuk komunikasi yaitu antara guru dan murid, antara murid, antara murid dan buku pelajaran.⁹

⁸ Yani Ramdani, *PENGEMBANGAN INSTRUMEN DAN BAHAN AJAR UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI, PENALARAN, DAN KONEKSI MATEMATIS DALAM KONSEP INTEGRAL*, (Jurnal Penelitian Pendidikan, Vol. 13 No. 1, h.41, 2012)

⁹ Ashri Istiqomah, Ellis Salsabila, Ratnaningsih, *PERBANDINGAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA YANG DIAJAR MENGGUNAKAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TEAM ASSISTED INDIVIDUALIZATION (TAI) DAN MISSOURI MATHEMATICS PROJECT (MMP) PADA SMPN 172 JAKARTA*, (Jakarta: JMAP, Vol.12 No.2, 2013), h.81

Yaeger dan Yaeger dalam Alberta mendefinisikan kemampuan komunikasi matematis sebagai kemampuan untuk mengkomunikasikan matematika baik secara lisan, visual, maupun dalam bentuk tertulis dengan menggunakan kosakata matematika yang tepat dan berbagai representasi yang sesuai, serta memperhatikan kaidah-kaidah matematis. Konsep dan solusi matematika akan menjadi tidak bermakna apabila tidak dikomunikasikan dengan baik.¹⁰ Sejalan dengan itu, NCTM dalam *Executive Summary: Principles and Standards for School Mathematics*, menyatakan bahwa komunikasi matematik adalah:

*“Mathematical communication is a way of sharing ideas and clarifying understanding. Through communication, ideas become objects of reflection, refinement, discussion, and amendment.”*¹¹

“Komunikasi matematis adalah cara berbagi ide dan mengklarifikasi pemahaman. Melalui komunikasi, ide-ide menjadi objek refleksi, perbaikan, diskusi, dan amandemen.”

Dari pendapat para ahli diatas dapat disimpulkan, kemampuan komunikasi matematis adalah kemampuan mengkomunikasikan matematika baik secara lisan maupun tulisan dan cara berbagi ide serta mengklarifikasi pemahaman, maka melalui komunikasi, ide-ide menjadi objek refleksi, diskusi, serta perbaikan. Lebih lanjut NCTM mengungkapkan bahwa, ketika siswa ditantang untuk mengkomunikasikan

¹⁰ Alberta Parinters Makur, Ibid., h.13.

¹¹ NCTM, *Executive Summary: Principles and Standards for School Mathematics* [ONLINE], tersedia: https://www.nctm.org/uploadedFiles/Standards_and_Positions/PSSM_ExecutiveSummary.pdf diakses pada 3 Desember, Pukul 20:18, h.4

hasil pemikiran mereka kepada orang lain secara lisan atau tertulis, mereka belajar untuk menjadi jelas, meyakinkan, dan tepat dalam penggunaan bahasa matematika. Penjelasan harus mencakup argumen matematika dan alasan-alasan, bukan hanya deskripsi prosedural atau ringkasan. Mendengarkan penjelasan lain 'memberi siswa kesempatan untuk mengembangkan pemahaman mereka sendiri. Percakapan di mana ide-ide matematika dieksplorasi dari berbagai perspektif membantu peserta mempertajam pemikiran mereka dan membuat koneksi.¹²

National Council of Teachers of Mathematics (NCTM), melalui *Principles and Standards for School Mathematics* menempatkan komunikasi matematis sebagai salah satu bagian penting dalam matematika dan pendidikan matematika. Melalui kegiatan komunikasi, siswa dapat bertukar gagasan dan sekaligus pembelajaran. Pemahaman siswa tentang suatu konsep akan berkembang ketika mereka mengkomunikasikan strategi atau metode penyelesaian masalah yang mereka gunakan.¹³

Pentingnya pemilikan kemampuan komunikasi matematik antara lain juga dikemukakan oleh Baroody dengan rasional:¹⁴

- a. Matematika adalah bahasa essensial yang tidak hanya sebagai alat berpikir, menemukan rumus, menyelesaikan masalah atau

¹² NCTM, Ibid.

¹³ Aryadi Wijaya, Loc. Cit.

¹⁴ Heris Hendriana, Utari Soemarmo, "Penilaian Pembelajaran Matematika", (Bandung: PT Refika Aditama, 2014), h.29-30.

menyimpulkan saja, namun matematika juga memiliki nilai yang tak terbatas untuk menyatakan beragam ide secara jelas, teliti dan tepat.

- b. Matematika dan belajar matematika adalah jantungnya kegiatan sosial manusia, misalnya dalam pembelajaran matematika interaksi antara guru dan siswa, antara siswa dan siswa, antara bahan pembelajaran matematika dan siswa adalah faktor-faktor penting dalam memajukan potensi siswa.

Peran penting lainnya dari kepemilikan kemampuan komunikasi matematik dikemukakan Asikin yaitu, membantu siswa membangun pengetahuan matematikanya, meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematik, memajukan penalarannya, membangun kemampuan diri, meningkatkan keterampilan sosialnya, serta bermanfaat dalam mendirikan komunikasi matematik.¹⁵

Menurut Sumarmo yang dikutip dalam Husna dkk. kemampuan komunikasi matematis siswa dibutuhkan beberapa indikator yang antara lain:¹⁶

1. Menghubungkan benda nyata, gambar dan diagram ke dalam ide matematika
2. Menjelaskan ide, situasi dan relasi matematika secara lisan atau tulisan dengan benda nyata, gambar, grafik atau bentuk aljabar

¹⁵ Heris Hendriana, Utari Soemarmo, Ibid.

¹⁶ Husna, M. Ikhsan, Siti Fatimah, *PENINGKATAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH DAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA SEKOLAH MENENGAH PERTAMA MELALUI MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE THINK-PAIR-SHARE (TPS)*, (Jurnal Peluang, Volume 1, Nomor 2, h.85, 2013).

3. Menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika
4. Mendengarkan, berdiskusi, dan menulis tentang matematika
5. Membaca presentasi matematika tertulis dan menyusun pertanyaan yang relevan
6. Membuat konjektur, menyusun argumen, merumuskan definisi dan generalisasi.

Alberta mengungkapkan, pengujian komunikasi matematis akan menggunakan indikator sebagai berikut:¹⁷

1. Kemampuan mengekspresikan ide-ide matematis secara tertulis.
2. Kemampuan memahami, mempresentasikan, dan mengevaluasi ide-ide matematis melalui tulisan.
3. Kemampuan dalam menggunakan istilah-istilah, notasi-notasi matematika, dan struktur-strukturnya untuk menyajikan ide-ide, menggambarkan hubungan-hubungan dengan model situasi.

Sementara itu menurut NCTM kemampuan komunikasi matematis adalah sebagai berikut:¹⁸

1. Kemampuan mengekspresikan ide-ide matematika melalui lisan, tulisan, dan mendemonstrasikan serta menggambarkan secara visual.

¹⁷ Alberta Parinters Makur, Ibid., h.19.

¹⁸ Ahmad Susanto, "Teori Belajar Pembelajaran di Sekolah Dasar", (Jakarta: Prenada Media Grup:2013), h.215.

2. Kemampuan memahami, menginterpretasikan, dan mengevaluasi ide-ide matematika baik secara lisan maupun dalam bentuk visual lainnya.
3. Kemampuan menggunakan istilah, notasi matematika dan struktur-strukturnya untuk menyajikan ide, menggambarkan hubungan dan model situasi.

Berdasarkan kajian teori yang telah disebutkan di atas, dapat disimpulkan bahwa aspek yang digunakan untuk melakukan pengukuran kemampuan komunikasi matematis siswa dilakukan dengan indikator, yakni:

1. menyatakan ide-ide matematis melalui lisan, tulisan, serta menggambarkan secara visual.
2. Kemampuan menginterpretasikan dan mengevaluasi ide-ide matematis secara tertulis.
3. Kemampuan menggunakan istilah-istilah, simbol-simbol matematika dan struktur - strukturnya untuk memodelkan situasi atau permasalahan matematika.

3. Pendekatan Saintifik

Dalam materi pedoman implementasi kurikulum 2013 yang dikeluarkan oleh Kemdikbud dijelaskan bahwa kegiatan pembelajaran pada Kurikulum 2013 untuk semua jenjang dilaksanakan menggunakan

pendekatan ilmiah (*scientific approach*). Proses pembelajaran menyentuh tiga ranah, yaitu sikap, pengetahuan, dan keterampilan.¹⁹

Dalam proses pembelajaran berbasis pendekatan ilmiah, ranah sikap menggamit transformasi substansi atau materi ajar agar peserta didik “tahu mengapa.” Ranah keterampilan menggamit transformasi substansi atau materi ajar agar peserta didik “tahu bagaimana”. Ranah pengetahuan menggamit transformasi substansi atau materi ajar agar peserta didik “tahu apa”.²⁰ Sehingga hasil akhirnya adalah peningkatan dan keseimbangan antara kemampuan untuk menjadi manusia yang baik (*soft skills*) dan manusia yang memiliki kecakapan dan pengetahuan untuk hidup secara layak (*hard skills*) dari peserta didik yang meliputi aspek kompetensi sikap, keterampilan, dan pengetahuan.²¹

Menurut Dayer dkk. dalam Ridwan Abdullah Sani, pendekatan saintifik (*scientific approach*) dalam pembelajaran mencakup komponen antara lain: 1) observasi; 2) bertanya; 3) melakukan percobaan; 4) asosiasi (menghubungkan/menalar), 5) membangun jejaring (*networking*).²² Sejalan dengan itu Kemdikbud dalam Yunus Abidin, menyajikan pendekatan ilmiah (*scientific approach*) dalam pembelajaran secara visual sebagai berikut.²³

¹⁹ Abdul Majid, "Pendekatan Ilmiah dalam Implementasi Kurikulum 2013", (Bandung: PT. Remaja Rosdakarya, 2014), h. 73.

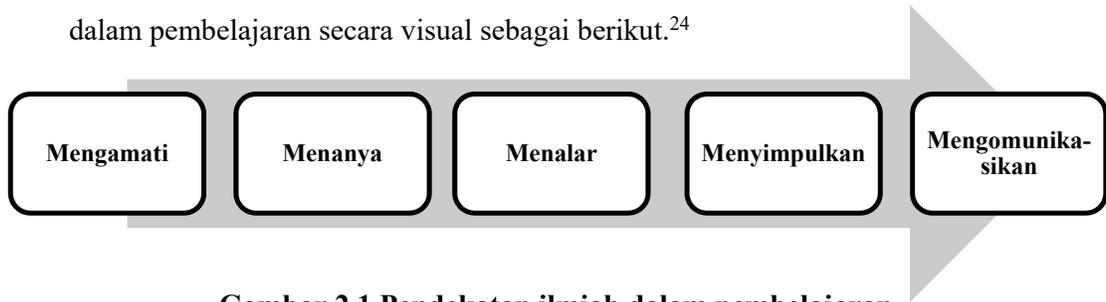
²⁰ Abdul Majid, Loc. Cit.

²¹ Kemdikbud 2013, *Konsep Pendekatan Saintifik*, (Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan: Diklat Guru, 2013), h. 5.

²² Ridwan Abdullah Sani, "Pembelajaran Saintifik untuk Implementasi Kurikulum 2013", (Jakarta: PT Bumi Aksara, 2014), h. 53.

²³ Yunus Abidin, *desain sistem pembelajaran dalam konteks kurikulum 2013*, (Bandung : PT. Refika Aditama, 2014), h. 133.

Yunus Abidin, menyajikan pendekatan ilmiah (*scientific approach*) dalam pembelajaran secara visual sebagai berikut.²⁴



Gambar 2.1 Pendekatan ilmiah dalam pembelajaran

Mengingat karakter keilmuan dari setiap materi pelajaran tidak sama maka khusus untuk matematika langkah dalam pendekatan ilmiah sedikit berbeda dari langkah di atas. Sehingga khusus untuk matematika langkah-langkahnya sebagai berikut: ²⁵

1. Mengamati (mengamati fakta matematika)
2. Menanya (berfikir divergen)
3. Mengumpulkan informasi (mencoba, mengaitkan teorema)
4. Mengasosiasi (memperluas konsep, membuktikan)
5. Mengkomunikasikan (menyimpulkan, mengaitkan dengan konsep lain).

4. Model Pembelajaran *Think Talk Write*

Secara etimologi, *think* diartikan dengan berpikir, *talk* diartikan berbicara, sedangkan *write* diartikan sebagai menulis, jadi *think talk write* bisa diartikan sebagai berpikir, berbicara, dan menulis. Sedangkan strategi *think talk write* adalah sebuah pembelajaran yang dimulai dengan berpikir melalui bahan bacaan (menyimak, mengkritisi, dan alternatif solusi), hasil

²⁴ Yunus Abidin, desain sistem pembelajaran dalam konteks kurikulum 2013, (Bandung : PT. Refika Aditama, 2014), h.133.

²⁵ Sigit Tri Guntoro, "Pendekatan Saintifik dalam Matematika", (Yogyakarta P4TK: Lokakarya School community, 2014), h. 3.

bacaanya dikomunikasikan dengan presentasi, diskusi, dan kemudian membuat laporan hasil presentasi.²⁶

Model pembelajaran yang diperkenalkan oleh Huinker & Laughlin ini pada dasarnya dibangun melalui berpikir, berbicara, dan menulis. Alur kemajuan strategi TTW dimulai dari keterlibatan siswa dalam berpikir atau berdialog dengan dirinya sendiri setelah proses membaca. Selanjutnya, berbicara dan membagi ide (*sharing*) dengan temannya sebelum menullis. Suasana seperti ini, siswa diminta membaca, membuat catatan kecil, menjelaskan, mendengarkan dan membagi ide bersama teman kemudian mengungkapkan melalui tulisan.²⁷

Aktivitas berpikir (*think*) dapat dilihat dari proses membaca suatu teks bacaan, suatu materi pelajaran kemudian membuat catatan apa yang telah dibaca. Dalam tahap ini, siswa secara individu memikirkan kemungkinan jawaban (strategi penyelesaian), membuat catatan apa yang telah dibaca, baik itu berupa apa yang diketahuinya, maupun langkah-langkah penyelesaian dalam bahasanya sendiri.²⁸

Setelah tahap “*think*” selesai dilanjutkan dengan tahap berikutnya “*talk*”, yaitu berkomunikasi dengan menggunakan kata-kata dan bahas yang mereka pahami. Fase berkomunikasi (*talk*) pada strategi ini memungkinkan siswa untuk terampil berbicara. Proses komunikasi dipelajari siswa melalui kehidupannya sebagai individu yang berinteraksi dengan lingkungan

²⁶ Jumanta Hamdayana, Opcit.

²⁷ Loc. Cit.

²⁸ Loc. Cit.

soialnya. Secara alami dan mudah, proses komunikasi dapat dibangun di kelas dan dimanfaatkan sebagai alat sebelum menulis. Pemahaman dibangun melalui interaksinya dalam diskusi. Diskusi diharapkan dapat menghasilkan solusi atas masalah yang diberikan.²⁹

Diskusi pada fase *talk* ini merupakan sarana untuk mengungkapkan dalam merefleksikan pikiran siswa. Pada tahap *talk*, tugas guru adalah sebagai fasilitator dan motivator. Sebagai fasilitator, guru senantiasa harus memberi arahan dan bimbingan kepada kelompok yang mengalami kesulitan, terutama dalam hal materi, baik itu diminta maupun tidak diminta. Sebagai motivator, guru senantiasa memberi dorongan kepada siswa yang merasa kurang percaya diri terhadap hasil pekerjaannya dan atau kelompok siswa yang mendapatkan jalan buntu untuk menemukan suatu jawaban. Guru juga harus bisa memotivasi siswa yang bersangkutan bahwa kegiatan diskusi yang sedang berlangsung adalah penting untuk dijalani, supaya mereka dapat memahami sendiri.³⁰

Fase *write*, yaitu menuliskan hasil diskusi atau pada lembar kerja yang disediakan (LKS). Aktivitas menulis berarti mengkonstruksi ide, karena setelah berdiskusi antarteman dan kemudian mengungkapkannya melalui tulisan. Aktivitas menulis akan membantu siswa dalam membuat hubungan dan juga memungkinkan guru melihat pengembangan konsep siswa. Aktivitas menulis siswa bagi guru dapat memantau kesalahan siswa, miskonsepsi, dan konsepsi siswa terhadap ide yang sama. Aktivitas siswa

²⁹ Jumanta Hamdayana, *ibid.*, h.218

³⁰ *Loc. Cit.*

selama tahap (*write*) ini adalah (1) menulis solusi terhadap masalah/pertanyaan yang diberikan termasuk perhitungan, (2) mengorganisasikan semua pekerjaan langkah demi langkah, baik penyelesaiannya ada yang menggunakan diagram, grafik, ataupun tabel agar mudah dibaca dan ditindaklanjuti, (3) mengoreksin semua pekerjaan ataupun perhitungan yang ketinggalan, (4) meyakini bahwa pekerjaannya yang terbaik, yaitu lengkap, mudah dibaca dan terjamin keasliannya.³¹

Tahap terakhir dari strategi ini adalah presentasi. Hal ini dimaksudkan agar siswa dapat berbagi pendapat dalam ruang lingkup yang lebih besar, yaitu dengan teman satu kelas. Presentasi ini disampaikan oleh salah seorang perwakilan kelompok yang dilakukan di depan kelas, setelah sebelumnya siswa yang bersangkutan menuliskan jawaban ke kelompoknya di papan tulis. Setelah selesai presentasi, kemudian dibuka forum tanya jawab dimana semua siswa berhak mengajukan pertanyaan dan atau pendapat yang sifatnya mendukung jawaban ataupun menyanggah jawaban temannya yang presentasi. setelah tanya jawab selesai, dilakukan sebuah penyimpulan bersama tentang materi yang dipelajari.³² Berikut langkah-langkah model pembelajaran *Think Talk Write*.

Tabel 2.1 Langkah-langkah model pembelajaran *Think Talk Write*³³

No.	Kegiatan Guru	Aktivitas Siswa
1.	Guru menjelaskan tentang <i>Think Talk Write</i>	Siswa memperhatikan penjelasan guru
2.	Guru menyampaikan tujuan pembelajaran	Memahami tujuan pembelajaran

³¹ Loc Cit.

³² Jumanta Hamdayana, Ibid., h.219.

³³ Jumanta Handayana, Ibid.,h.220.

3.	Guru menjelaskan sekilas tentang materi yang akan didiskusikan	Siswa mempelajari dan berusaha memahami materi
4.	Guru membentuk siswa dalam kelompok. Setiap kelompok terdiri atas 3-5 orang siswa (yang dikelompokkan secara heterogen)	Siswa mendengarkan kelompoknya
5.	Guru membagikan LKS pada setiap siswa. Siswa membaca soal LKS, memahami masalah secara individual, dan dibuatkan catatan kecil (<i>think</i>)	Menerima dan mencoba memahami LKS kemudian membuat catatan kecil untuk didiskusikan dengan teman kelompoknya
6.	Mempersiapkan siswa berinteraksi dengan teman kelompok untuk membahas isi LKS (<i>talk</i>). Guru sebagai mediator lingkungan belajar.	Siswa berdiskusi untuk merumuskan kesimpulan sebagai hasil dari diskusi dengan anggota kelompoknya.
7.	Mempersiapkan siswa menulis sendiri pengetahuan yang diperolehnya sebagai hasil kesepakatan dengan anggota kelompoknya (<i>write</i>).	Menulis secara sistematis hasil diskusinya untuk mempresentasikan.
8.	Guru meminta masing-masing kelompok mempresentasikan pekerjaannya.	Siswa mempresentasikan hasil diskusinya.
9.	Guru meminta siswa dari kelompok lain untuk menanggapi jawaban dari kelompok lain.	Siswa menanggapi jawaban temannya.

Jika dilihat dari langkah-langkah pembelajaran diatas, teknik ini banyak memberikan kesempatan siswa untuk bekerja sama memecahkan masalah yang diberikan. Kelebihan dari teknik ini adalah mempertajam seluruh keterampilan berpikir visual, bermakna dalam memahami materi ajar, mengembangkan

keterampilan berpikir kritis dan kreatif siswa serta membiasakan siswa berpikir dan berkomunikasi dengan teman, guru, dan bahkan diri mereka sendiri.

B. Penelitian yang Relevan

Penelitian yang relevan dari penelitian ini adalah:

1. Ikhsan Magribi pada tahun 2007 dengan judul, “Upaya meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VII di SMP Negeri 173 Jakarta Utara Melalui Belajar Kelompok dengan Strategi *Think Talk Write*”, diperoleh kesimpulan bahwa kemampuan komunikasi matematis meningkat disertai dengan meningkatnya aktivitas siswa dalam pembelajaran, peningkatan tersebut disebabkan oleh sambutan siswa yang positif terhadap model pembelajaran *think talk write*.³⁴
2. Mamluatul Mufida pada tahun 2015 dengan judul “Peningkatan Komunikasi Matematika melalui Pendekatan Scientific dengan Model *Discovery Learning* Kelas VII Semester Genap SMP Negeri 24 Surakarta 2014/2015” diperoleh kesimpulan dari tiap indikator terdapat peningkatan komunikasi matematika siswa dengan pendekatan scientific dengan model pembelajaran *discovery*.³⁵

Ada beberapa persamaan dan perbedaan antara penelitian yang dilakukan dengan penelitian yang telah dilakukan sebelumnya yaitu, pada penelitian ini dicoba pendekatan saintifik dengan penerapan model pembelajaran *Think Talk Write*

³⁴ Ikhsan Magribi, “Upaya Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas VII di SMP Negeri 173 Jakarta Utara Melalui Belajar Kelompok dengan Strategi *Think Talk Write*”, (SKRIPSI: Universitas Negeri Jakarta, 2007)

³⁵ Mamluatul Mufida, “Peningkatan Komunikasi Matematika melalui Pendekatan Scientific dengan Model *Discovery Learning* Kelas VII Semester Genap SMP Negeri 24 Surakarta 2014/2015”, (SKRIPSI: Universitas Muhammadiyah Surakarta, 2015)

untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VIII-E SMP Negeri 115 Jakarta dalam pembelajaran matematika.

C. Kerangka Berpikir

Matematika adalah bahasa yang melambangkan serangkaian makna dari pernyataan yang ingin kita sampaikan. Lambang-lambang matematika bersifat “artifisial” yang baru mempunyai arti setelah sebuah makna diberikan padanya. Tanpa itu maka matematika hanya merupakan rumus-rumus yang mati.³⁶ Artinya, matematika tidak hanya sekedar alat bantu berfikir, alat untuk menemukan pola, tetapi matematika juga sebagai wahana komunikasi antar siswa dan komunikasi antara guru dengan siswa.

Komunikasi dirasa penting dalam pembelajaran matematika bahkan *National Council of Teacher of Mathematics* (NCTM), melalui *Principles and Standard for School Mathematics*, menetapkan komunikasi sebagai salah satu bagian penting dalam matematika dan pendidikan matematika. Melalui kegiatan komunikasi, siswa bertukar gagasan dan sekaligus mengklarifikasi pemahaman dan pengetahuan yang mereka peroleh dalam pembelajaran. Pemahaman siswa tentang suatu konsep akan berkembang ketika mereka mengkomunikasikan strategi atau penyelesaian masalah yang mereka gunakan.³⁷ Sebaya sangat mendukung perkembangan intelektual seorang siswa. Ini dikarenakan teman sebaya memiliki bahasa pergaulan yang relatif lebih mudah diterima oleh sesama siswa, dengan cara ini maka pembelajaran matematika di kelas akan menjadi lebih bermakna dan menyenangkan. Berdasarkan hal tersebut metode yang dianggap

³⁶ Jujun S. Suriasumantri, *FILSAFAT ILMU*, (Jakarta: PT Pancaranintan Indahgraha, 2007), h.190.

³⁷ Aryadi Wijaya, *Opcit*.

paling sesuai untuk mampu meningkatkan aktivitas siswa dalam belajar dan menciptakan kerjasama antar sesama siswa adalah metode diskusi.

Pada kurikulum 2013 pendekatan yang digunakan adalah pendekatan saintifik (*scientific approach*). Menurut teori dyier pendekatan saintifik memiliki komponen proses pembelajaran antara lain: 1) mengamati; 2) menanya; 3) mencoba/mengumpulkan informasi; 4) menalar/asosiasi, membentuk jejaring (melakukan komunikasi).³⁸ Dalam proses pembelajaran berbasis pendekatan ilmiah (*scientific approach*), ranah sikap menggamit transformasi substansi atau materi ajar agar peserta didik “tahu mengapa”, Ranah keterampilan menggamit transformasi substansi atau materi ajar agar peserta didik “tahu bagaimana”, Ranah pengetahuan menggamit transformasi substansi atau materi ajar agar peserta didik “tahu apa”.³⁹ Sehingga hasil akhirnya adalah peningkatan dan keseimbangan antara kemampuan untuk menjadi manusia yang baik (*soft skills*) dan manusia yang memiliki kecakapan dan pengetahuan untuk hidup secara layak (*hard skills*) dari peserta didik yang meliputi aspek kompetensi sikap, keterampilan, dan pengetahuan.⁴⁰ Selanjutnya CP. Pertama dkk. mengungkapkan salah satu pendekatan yang dapat memotivasi, mendorong, dan mendukung pencapaian kemampuan komunikasi matematis siswa dalam suatu pembelajaran matematika adalah pendekatan saintifik. Sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Haerudin, menyimpulkan bahwa pendekatan scientific berpengaruh terhadap kemampuan komunikasi matematis. Hosnan mengatakan bahwa pembelajaran

³⁸Ridwan Abullah Sani, *Opcit.*

³⁹ Loc.Cit.

⁴⁰ Kemdikbud 2013, *Opcit.*

dengan pendekatan scientific memiliki karakteristik berpusat pada siswa, melibatkan keterampilan proses sains dan kognitif, dan dapat mengembangkan karakter siswa.⁴¹ Di samping itu untuk membantu meningkatnya komunikasi matematis siswa maka perlu di tambahkan model pembelajaran yang mendukung, model pembelajaran yang diduga dapat meningkatkan komunikasi matematis adalah model pembelajaran *Think Talk Write*.

Model pembelajaran *Think Talk Write* adalah sebuah pembelajaran yang dimulai dengan berpikir melalui bacaan (menyimak, mengkritisi, dan alternatif solusi), hasil bacaannya dikomunikasikan dengan presentasi, diskusi, dan kemudian membuat laporan hasil presentasi.⁴² Salah satu fase yang diduga dapat meningkatkan komunikasi matematis adalah fase “*Talk*”. Pada fase ini siswa berkomunikasi dengan menggunakan kata-kata dan bahasa yang mereka pahami. Pada fase ini memungkinkan siswa terampil berbicara. Proses komunikasi dipelajari siswa melalui kehidupannya sebagai individu yang berinteraksi dengan lingkungan sosialnya. Secara alami dan mudah, proses komunikasi dapat dibangun di kelas dan dimanfaatkan sebagai alat menulis. Pemahaman dibangun melalui interaksinya dalam diskusi. Diskusi diharapkan dapat menghasilkan solusi atas masalah yang diberikan.⁴³ Sejalan dengan itu Nunun Elida mengungkapkan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa yang pembelajarannya

⁴¹ CP Permata, Kartono, Sunarni, “ANALISIS KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA KELAS VIII SMP PADA MODEL PEMBELAJARAN TSTS DENGAN PENDEKATAN SCIENTIFIC”, (Jurnal UJME, Vol. 4 No. 2, h.129, 2015).

⁴² Jumanta Hamdayama, *Opcit*.

⁴³ Jumanta Hamdayama, *Opcit*

menggunakan pembelajaran TTW secara signifikan lebih baik daripada yang pembelajarannya menggunakan cara konvensional.⁴⁴

Berdasarkan uraian diatas maka dengan digunakannya pendekatan saintifik dengan model pembelajaran *Think Talk Write* pada pembelajaran matematika diharapkan efektif untuk membuat siswa merasa nyaman dan lebih aktif untuk berperan serta dalam proses pembelajaran sehingga kemampuan komunikasi matematis siswa pun meningkat pada siswa SMP Negeri 115 Jakarta Kelas VIII-E.

D. Hipotesis Tidakan

Berdasarkan deskripsi teoritis dan kerangka berpikir yang telah dikemukakan di atas, maka hipotesis penelitian ini adalah “Penerapan pendekatan saintifik dengan model *Think Talk Write* dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VIII-E SMP Negeri 115 Jakarta pada materi Pythagoras”.

⁴⁴ Nunun Elida, “MENINGKATKAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIK SISWA SEKOLAH MENENGAH PERTAMA MELALUI PEMBELAJARAN *THINK-TALK-WRITE* (TTW)”, (Jurnal INFINITY, Vol. 1 No. 2, h.185., 2012).