

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Deskripsi Teoretis

1. Pembelajaran Matematika

Secara etimologi, pengertian matematika berasal dari bahasa latin *manthanein* atau *mathemata* yang berarti “belajar atau hal yang dipelajari”. Dalam bahasa Belanda disebut *wiskunde* atau ilmu pasti.¹ Matematika adalah ilmu yang tidak jauh dari realitas kehidupan manusia sehingga proses pembentukan dan pengembangan ilmu tersebut terjadi terus-menerus sejak zaman purba hingga sekarang tanpa henti. Keterkaitan yang sangat erat ini membuat manusia harus bisa menyelesaikan masalah-masalah kehidupan melalui matematika dengan menggunakan model matematika.

Johnson dan Myklebust dalam Abdurrahman mengemukakan bahwa matematika adalah bahasa simbolis yang fungsi praktisnya untuk mengekspresikan hubungan-hubungan kuantitatif dan keruangan sedangkan fungsi teoritisnya adalah untuk memudahkan berpikir.² Pendapat tersebut mendukung bahwa matematika membutuhkan simbol-simbol untuk mengekspresikan masalah-masalah ke dalam bentuk verbal.

Matematika dikenal sebagai ilmu deduktif yang berarti proses pengerjaan matematika harus diketahui kebenarannya. Matematika tidak menerima generalisasi berdasarkan pengalaman (induktif), tetapi harus berdasarkan

¹ *Kajian Kebijakan Kurikulum Mata Pelajaran Matematika* (Jakarta: Depdiknas, 2003)

² Mulyono Abdurrahman, *Pendidikan Bagi Anak Berkesulitan Belajar* (Jakarta: Rineka Cipta, 2003), h.252

pembuktian deduktif. Sumarmo dalam Riyanto mengemukakan bahwa matematika dikenal sebagai pengetahuan yang terstruktur dan sistematis dalam arti bagian-bagian matematika tersusun secara hirarkis dan terjalin dalam hubungan fungsional yang erat.³ Meskipun demikian untuk membantu pemikiran, pada tahap-tahap permulaan seringkali diperlukan bantuan contoh-contoh khusus atau ilustrasi geometris.

Matematika sebagai wahana pendidikan tidak hanya dapat digunakan untuk mencapai satu tujuan, misalnya mencerdaskan siswa, tetapi dapat pula untuk membentuk kepribadian siswa serta mengembangkan keterampilan tertentu.⁴ Pengembangan keterampilan terjadi dikarenakan adanya proses penyelesaian masalah yang menuntut siswa berpikir dan selanjutnya mengeluarkan kemampuan-kemampuan yang dimiliki sehingga membuat siswa terampil.

Witherington dalam Thobroni mengungkapkan belajar adalah suatu perubahan di dalam kepribadian yang menyatakan diri sebagai suatu pola baru daripada reaksi yang berupa kecakapan, sikap, kebiasaan, kepandaian, atau suatu pengertian.⁵ Jean Piaget dalam Siregar proses belajar sebenarnya terdiri dari tiga tahapan, yakni asimilasi, akomodasi, dan equilibrasi (penyeimbangan). Asimilasi adalah proses pengintegrasian informasi baru ke struktur kognitif yang sudah ada.

³ Bambang Riyanto & Rusdy A. Siroj, 2011, *Meningkatkan Kemampuan Penalaran dan Prestasi Matematika dengan Pendekatan Konstruktivisme Pada Siswa Sekolah Menengah Atas, Volume 5. No. 2 Juli 2011. FKIP UNSRI*, [ONLINE] tersedia: <http://ejournal.unsri.ac.id/index.php/jpm/article/download/581/174> (diakses: 8 Februari 2016, pukul 18.39 WIB)

⁴ R. Soedjadi, *Kiat Pendidikan Matematika di Indonesia* (Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional, 2000), h. 7

⁵ M. Thobroni, *Belajar & Pembelajaran: Teori dan Praktik* (Yogyakarta: Ar-Ruzz Media, 2015), h. 18

Akomodasi adalah proses penyesuaian struktur kognitif ke dalam situasi yang baru. Sedangkan equilibrasi adalah penyesuaian kesinambungan antara asimilasi dan akomodasi.⁶

Belajar matematika merupakan proses dimana siswa terus-menerus mendapatkan materi-materi baru yang berkelanjutan dari materi-materi sebelumnya sehingga siswa berperan aktif dalam membangun sendiri pengetahuan yang baru, mengintegrasikan pengetahuan yang lama dan pengetahuan yang baru dan dapat menyeimbangkan stabilitas mental dalam diri. Jika kemampuan-kemampuan lain telah dimiliki dan diolah secara baik tetapi dalam menyeimbangkan stabilitas dalam diri masih rendah, ketidakaturan dalam menyimpan semua informasi yang telah didapat akan muncul. Oleh karena itu, di dalam kelas guru tidak hanya memberikan siswa pengetahuan baru tetapi juga harus bisa membuat siswa meng-integrasikan pengetahuan yang ada dengan yang baru serta menyeimbangkan mental agar siswa mampu mengatur penyimpanan informasi yang telah didapat.

Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) mendefinisikan kata “pembelajaran” berasal dari kata “ajar” yang berarti petunjuk yang diberikan kepada orang supaya diketahui atau diturut, sedangkan “pembelajaran” berarti proses, cara, perbuatan menjadikan orang atau makhluk hidup belajar.⁷ Konsep pembelajaran menurut Corey dalam Sagala adalah suatu proses dimana lingkungan seseorang secara disengaja dikelola untuk memungkinkan ia turut

⁶ Eveline Siregar & Hartini Nara, *Teori Belajar & Pembelajaran* (Jakarta: Mata Kuliah Dasar Kependidikan (MKDK) UNJ, 2010), h. 32

⁷ Departemen Pendidikan Nasional, *Kamus Besar Bahasa Indonesia* (Jakarta: Balai Pustaka, 2002), h. 17

serta dalam tingkah laku tertentu dalam kondisi-kondisi khusus atau menghasilkan respons terhadap situasi tertentu, pembelajaran merupakan subset khusus dari pendidikan.⁸ Pembelajaran mengandung arti setiap kegiatan yang dirancang untuk membantu seseorang mempelajari suatu kemampuan dan nilai yang baru.

Proses pembelajaran pada awalnya meminta guru untuk mengetahui kemampuan dasar yang dimiliki oleh siswa meliputi kemampuan dasarnya, motivasinya, latar belakang akademiknya, latar belakang ekonominya, dan lain sebagainya. Kesiapan guru untuk mengenal karakteristik siswa dalam pembelajaran merupakan modal utama dalam penyampaian bahan ajar dan menjadi indikator suksesnya pelaksanaan pembelajaran.

Pembelajaran adalah proses belajar mengajar yang bukan hanya terfokus pada hasil yang dicapai peserta didik, melainkan juga cara proses pembelajaran yang mampu memberikan pemahaman yang baik, kecerdasan, ketekunan, kesempatan, dan mutu, serta dapat memberikan perubahan perilaku dan mengaplikasikannya dalam kehidupan.⁹ Pembelajaran secara sederhana dapat diartikan sebagai produk interaksi berkelanjutan antara pengembangan dan pengalaman hidup. Pembelajaran dalam makna kompleks adalah usaha sadar dari seorang guru untuk membelajarkan siswanya (mengarahkan interaksi siswa dengan sumber belajar lainnya) dalam rangka mencapai tujuan yang diharapkan. Jadi pembelajaran dapat disimpulkan menjadi proses interaksi antara guru dengan siswa atas dasar hubungan timbal balik dalam rangka mencapai tujuan yang diharapkan. Artinya, pembelajaran bukan hanya penyampaian pesan berupa

⁸ Syaiful Sagala, *Konsep dan Makna Pembelajaran* (Bandung: Alfabet, 2007), h. 61.

⁹ Anas Salahudin, *Penelitian Tindakan Kelas* (Bandung: Pustaka Setia, 2015)

materi pelajaran, melainkan juga penanaman sikap dan nilai pada diri siswa yang sedang belajar. Dengan demikian, pembelajaran yang baik tentu akan berdampak pada penyerapan materi pelajaran, penerapan materi pelajaran, pemecahan masalah, serta hasil belajar yang baik.

Pembelajaran matematika merupakan suatu proses untuk menciptakan lingkungan belajar siswa dengan menggunakan suatu rancangan pembelajaran yang mengoptimalkan proses dan hasil belajar siswa. Menurut UNESCO, terdapat empat pilar pendukung dalam belajar matematika yaitu *learning to know*, *learning to do*, *learning to live together*, dan *learning to be*. Implementasi dalam pembelajaran matematika terlihat dalam pembelajaran dan penilaian yang bersifat *learning to know* (fakta, keahlian, konsepsi, dan prinsip-prinsip), *learning to do* (melakukan aktivitas manusia), *learning to live together* (belajar bersama dalam pembelajaran matematika), dan *learning to be*.¹⁰ Dengan demikian, pembelajaran matematika bagi para siswa merupakan pembentukan pola pikir dalam pemahaman suatu pengertian dan penalaran hubungan-hubungan diantara pengertian-pengertian tersebut serta pengintegrasian pemahaman dan penalaran ke dalam masalah-masalah yang terwujud dalam kehidupan sehari-hari.

2. Kemampuan Representasi Matematika

Kemampuan representasi dalam pembelajaran matematika yang dikutip dari Mustangin ditunjukkan oleh *The National Council of Teacher of Mathematics (NCTM)* yang dipublikasikan dalam sebuah dokumen *Principles and Standards for School Mathematics* dideskripsikan sebagai keterkaitan pemahaman dan

¹⁰ Depdiknas, *Loc.Cit.*,

kompetensi matematika yang harus dimiliki siswa. Pengetahuan, pemahaman dan keterampilan yang harus dimiliki siswa tercakup dalam standar proses yang meliputi: *problem solving, reasoning and proof, communication, and representation*.¹¹ NCTM memasukkan representasi sebagai salah satu keterampilan yang penting yang harus dimiliki siswa dalam pembelajaran matematika karena kaitannya yang sangat kuat dengan pemahaman dan pengetahuan siswa.

Pape dan Tchoshanov dalam Sabirin menyatakan ada empat gagasan yang digunakan dalam memahami konsep representasi, yaitu: (1) representasi dapat dipandang sebagai abstraksi internal dan ide-ide matematika atau skemata kognitif yang dibangun oleh siswa melalui pengalaman; (2) sebagai reproduksi mental dari keadaan mental yang sebelumnya; (3) sebagai sajian secara struktur melalui gambar, simbol ataupun lambang; (4) sebagai pengetahuan tentang sesuatu yang mewakili sesuatu yang lain.¹² Representasi harus dibangun melalui pengalaman dalam pembelajaran matematika demi memunculkan dan mengembangkan ide-ide yang tercipta melalui gambar, simbol, maupun lambang sehingga mewakili pengetahuan lainnya.

Selanjutnya Hiebert dan Carpenter mengemukakan bahwa pada dasarnya representasi dapat dibedakan dalam dua bentuk, yakni representasi internal dan representasi eksternal. Berpikir tentang ide matematika yang kemudian dikomunikasikan memerlukan representasi eksternal yang wujudnya antara lain: verbal, gambar dan benda konkrit. Berpikir tentang ide matematika yang

¹¹ Mustangin, "Representasi Konsep dan Peranannya dalam Pembelajaran Matematika di Sekolah," *Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol. 1 (1), Malang: FKIP Universitas Negeri Malang 2015, h.15

¹² Muhamad Sabirin, "Representasi dalam Pembelajaran Matematika," *Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol. 1 (2), Banjarmasin: JPM IAIN Antasari 2014, h.34

memungkinkan pikiran seseorang bekerja atas dasar ide tersebut merupakan representasi internal.¹³ Ide-ide yang muncul selanjutnya dibangun demi berjalannya pekerjaan dengan menggunakan ide-ide tersebut. Ide-ide tersebut diungkapkan dalam bentuk gambar, verbal, simbol, ataupun lambang yang dapat digunakan sebagai alat atau cara dalam menyelesaikan pekerjaan atau permasalahan.

Pengertian representasi yang dijelaskan oleh NCTM dalam Sabirin adalah representasi merupakan cara yang digunakan seseorang untuk mengkomunikasikan jawaban atau gagasan matematik yang bersangkutan. Representasi yang dimunculkan oleh siswa merupakan ungkapan-ungkapan dari gagasan-gagasan atau ide-ide matematika yang ditampilkan siswa dalam upayanya untuk mencari suatu solusi dari masalah yang sedang dihadapinya.¹⁴ Jadi, dapat disimpulkan bahwa representasi merupakan kemampuan dalam memunculkan ide atau gagasan untuk mengungkapkan masalah matematika dengan tujuan memudahkan proses penyelesaian masalah tersebut.

Representasi matematika dianggap penting dalam pembelajaran matematika dikarenakan harus adanya ide atau gagasan yang dimunculkan dari seorang siswa dalam menyelesaikan masalah matematika. Ketika dihadapkan dengan suatu situasi masalah dalam pembelajaran matematika di kelas, siswa akan berupaya untuk memahami dan menyelesaikannya dengan memunculkan ide untuk mencari cara apa saja yang bisa mereka terapkan dalam menyelesaikannya. Berbagai ide yang muncul akan berkaitan erat dengan pengetahuan sebelumnya

¹³ *Ibid.*

¹⁴ *Ibid.*

yang telah ada yang berhubungan dengan masalah yang disajikan. Salah satu bagian dari upaya yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan masalah yang disajikan adalah dengan membuat model atau representasi dari masalah tersebut. Model atau representasi yang dibuat bermacam-macam tergantung dari kemampuan siswa menginterpretasi masalah tersebut.

Representasi tidak hanya berupa visual ataupun simbol. Verbal bisa dikatakan sebagai suatu representasi jika siswa dengan mudah bisa memahami masalah matematika dengan berkata-kata. Adapun representasi yang bisa digunakan oleh siswa dalam merepresentasikan masalah matematika beserta indikatornya menurut Mudzakkir adalah sebagai berikut:

Tabel. 2.1 Indikator Kemampuan Representasi Matematika Siswa.¹⁵

No.	Representasi	Bentuk-bentuk Indikator
1.	Visual, berupa: diagram, grafik, atau tabel	a. Menyajikan kembali data atau informasi dari suatu representasi ke representasi diagram, grafik, atau tabel b. Menggunakan representasi visual untuk menyelesaikan masalah
	Gambar	c. Membuat gambar pola-pola geometri d. Membuat gambar bangun geometri untuk memperjelas masalah dan memfasilitasi penyelesaian
2.	Simbolik, berupa: persamaan atau ekspresi matematis	a. Membuat persamaan atau model matematis dari representasi lain yang diberikan b. Membuat konjektur dari suatu pola bilangan c. Penyelesaian masalah dengan melibatkan ekspresi matematis
3.	Verbal, berupa: kata-kata atau tertulis	a. Membuat situasi masalah berdasarkan data atau representasi yang diberikan b. Menulis interpretasi dari suatu representasi c. Menulis langkah-langkah penyelesaian masalah matematis dengan kata-kata d. Menjawab soal dengan menggunakan kata-kata atau teks tertulis

¹⁵ Hera Sri Mudzakkir, Strategi Think-Talk-Write Untuk Meningkatkan Kemampuan Representasi Matematik Beragam Siswa SMP (Tesis Tidak Diterbitkan, Bandung: 2006).

Kemampuan representasi matematika dinilai dengan menggunakan pedoman penskoran yang diadaptasi dari Cai, Lane, dan Jakabsin dalam Rahmawati yang terpapar dalam tabel berikut.

Tabel 2.2 Pedoman Penskoran Tes Kemampuan Representasi Matematika Siswa.¹⁶

Skor	Representasi Verbal	Representasi Visual	Representasi Simbolik
0	Tidak ada jawaban atau jika ada pun hanya memperlihatkan ketidakpahaman		
1	Hanya sedikit dari penjelasan yang benar	Membuat bangun geometri, tapi tidak ada penjelasan	Membuat model matematika dengan benar, namun solusi belum lengkap
2	Penjelasan secara matematis masuk akal, tapi hanya sebagian lengkap dan benar	Membuat bangun geometri dengan penjelasan yang lengkap dan benar	Membuat model matematika dengan benar dan mendapatkan solusi secara lengkap
3	Penjelasan secara matematis masuk akal dan jelas serta tersusun secara logis sehingga dapat mengambil kesimpulan dari jawaban	Membuat dan menggunakan bangun geometri untuk menyelesaikan masalah	

NCTM dalam Sabirin membuat standar representasi yang diharapkan dapat dikuasai siswa selama pembelajaran di sekolah, yaitu:

- Membuat dan menggunakan representasi untuk mengenal, mencatat atau merekam, dan mengkomunikasikan ide-ide matematika;
- Memilih, menerapkan, dan melakukan translasi antar representasi matematis untuk memecahkan masalah;
- Menggunakan representasi untuk memodelkan dan menginterpretasikan fenomena fisik, sosial, dan fenomena matematika.¹⁷

¹⁶ Inri Rahmawati, Pengaruh Pembelajaran Inkuiri Model Silver Terhadap Peningkatan Kemampuan Representasi dan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP (Tesis, Bandung: 2014), h. 44

¹⁷ Muhamad Sabirin, *Op. Cit.*, h. 36-37

Representasi matematika sangat penting dan mempunyai kaitan yang erat dalam pemecahan masalah dalam pembelajaran matematika. Pemecahan masalah akan ditemukan apabila kemampuan representasi matematika yang memadai telah dimiliki. Brunner dalam Ruberto mengatakan bahwa pemecahan masalah yang sukses bergantung kepada keterampilan merepresentasikan masalah seperti mengkonstruksi dan menggunakan representasi matematika di dalam kata-kata, grafik, tabel, dan persamaan-persamaan, penyelesaian dan manipulasi simbol.¹⁸ Pemecahan masalah selanjutnya dapat tercapai apabila siswa bisa memahami dan mengungkapkan masalah serta menuangkan ide-ide ke dalam bentuk baru yang siswa inginkan tanpa meninggalkan konsep dari masalah itu sendiri.

Beberapa bentuk representasi yang digunakan dalam pembelajaran matematika menurut Lesh, Post, dan Behr dalam Walle diantaranya representasi objek dunia nyata, representasi konkret, representasi simbol aritmatika, representasi bahasa lisan atau verbal, dan representasi gambar atau grafik.¹⁹ Beragam representasi ini dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah sesuai ide-ide yang akan muncul ketika siswa mengerjakan soal atau masalah yang ada.

Dengan demikian, pemecahan masalah bisa didapatkan dengan mudah apabila siswa memiliki kemampuan untuk merepresentasikannya ke dalam simbol, grafik, gambar, ataupun lisan atau verbal sehingga dapat dikatakan representasi sangat penting karena memudahkan dalam menyelesaikan masalah dalam pembelajaran matematika.

¹⁸ Ruberto, Rif'at, Dwi Astuti, "Representasi Penyelesaian Masalah yang Berhubungan dengan Aritmatika Sosial Oleh Siswa Sekolah Menengah Pertama," *Jurnal*, Tanjungpura: Universitas Tanjungpura 2014, h.2

¹⁹ John. A. Van De Walle, *Matematika: Pengembangan Pengajaran Jilid I* (Jakarta: Erlangga, 2008), h.34

Siswa dikatakan mampu merepresentasikan masalah apabila dalam proses pengerjaan penyelesaian masalah sesuai tahapan model pembelajaran kooperatif *Think Talk Write* (TTW) memunculkan ide-ide untuk menerjemahkan masalah ke dalam simbol, grafik, gambar ataupun lisan atau verbal serta menampilkan berbagai macam ide-ide atau cara-cara yang beragam.

3. Model Pembelajaran *Think Talk Write* (TTW)

Pembelajaran kooperatif adalah pembelajaran yang secara sadar dan sengaja mengembangkan interaksi yang silih asuh untuk menghindari ketersinggungan dan kesalahpahaman yang dapat menimbulkan permusuhan, sebagai latihan hidup di masyarakat.²⁰ Pembelajaran kooperatif membangun jiwa sosial siswa dalam berinteraksi dan bekerjasama dalam menyelesaikan masalah sehingga tidak akan timbul perselesihan antar siswa karena adanya komunikasi di setiap tahap dalam menyelesaikan masalah.

Elemen-elemen pembelajaran kooperatif menurut Lie dalam Sugiyanto adalah: (1) saling ketergantungan positif; (2) interaksi tatap muka; (3) akuntabilitas individual, dan (4) keterampilan untuk menjalin hubungan antarpribadi atau keterampilan sosial yang sengaja diajarkan.²¹ Pembelajaran kooperatif menjadikan pembelajaran yang menguntungkan karena tidak hanya kemampuan bekerja secara individu yang ditekankan, komunikasi antar siswa dalam sebuah kelompok juga dibangun sehingga adanya pertukaran pengetahuan dari sebuah interaksi.

²⁰ Sugiyanto, *Model-model Pembelajaran Inovatif* (Surakarta: Yuma Pustaka bekerja sama dengan FKIP UNS, 2010), h. 40

²¹ *Ibid.*

Dengan demikian, pembelajaran kooperatif menekankan adanya interaksi sosial yang dibangun dengan berbagai perbedaan sehingga tercipta masyarakat belajar (*Learning Community*) karena siswa tidak hanya belajar dari guru, tetapi juga dari siswa yang lain. Interaksi sosial dapat menimbulkan keuntungan satu sama lain karena adanya pertukaran pengetahuan, hubungan antarpribadi yang terlatih, dan keterampilan sosial yang terbangun.

Salah satu model dari pembelajaran kooperatif adalah model *Think Talk Write* (TTW). *Think Talk Write* (TTW) adalah strategi yang memfasilitasi latihan berbahasa secara lisan dan menulis bahasa tersebut dengan lancar.²² Adanya ungkapan secara lisan dan tulisan akan melatih kemampuan siswa secara maksimal dalam memunculkan ide-ide yang telah ada di diri siswa. *Think Talk Write* (TTW) diperkenalkan pertama kali oleh Huinker & Laughlin dengan mendasarkan pada pemahaman bahwa belajar adalah sebuah perilaku sosial.²³ *Think Talk Write* (TTW) mengedepankan pencapaian saling pengertian antar siswa dalam menyelesaikan masalah sehingga siswa akan saling berbagi dalam berpengetahuan.

Yamin dan Ansari mengungkapkan model pembelajaran *Think Talk Write* (TTW) yang diperkenalkan Huinker & Laughlin, pada dasarnya dibangun melalui berpikir, berbicara dan menulis.²⁴ Berpikir merupakan tahap dimana siswa memikirkan masalah yang diberikan. Berbicara adalah tahap saat siswa mengungkapkan maksud dari masalah serta cara penyelesaiannya secara lisan.

²² Miftahul Huda, *Model-Model Pengajaran dan Pembelajaran* (Yogyakarta: Pustaka Belajar, 2013), h. 218

²³ *Ibid.*

²⁴ Martinis Yamin & Bansu I. Ansari, *Taktik Mengembangkan Kemampuan Individual Siswa* (Jakarta: Referensi, 2012).

Menulis mematenkan keterampilan siswa dalam merepresentasikan masalah ke dalam bentuk-bentuk yang sesuai dengan ide-ide yang muncul. Dengan demikian, siswa akan terdorong untuk mengelola proses penyelesaian suatu masalah melalui tiga tahapan tersebut.

Iru dan Arihi memaparkan bahwa *Think Talk Write* (TTW) merupakan model pembelajaran kooperatif dimana perencanaan dan tindakan yang cermat mengenai kegiatan pembelajaran yaitu lewat kegiatan berpikir (*think*), berbicara/berdiskusi, bertukar pendapat (*talk*) serta menulis hasil diskusi (*write*) agar tujuan pembelajaran dan kompetensi yang diharapkan dapat tercapai.²⁵ Tujuan pembelajaran yang mengutamakan meningkatkan kemampuan matematika siswa, dapat tercapai dengan model pembelajaran *Think Talk Write* (TTW) karena adanya pengorganisasian ide-ide siswa dalam tahap berpikir dan berdiskusi sebelum siswa menuangkan ide-ide tersebut ke dalam tulisan.

Iru dan Arihi menyatakan bahwa model pembelajaran *Think Talk Write* (TTW) memiliki empat langkah penting dalam pelaksanaannya, yaitu: (1) Berpikir (*thinking*); (2) Berdiskusi atau bertukar pendapat (*talking*); (3) Menulis (*writing*); (4) Presentasi.²⁶ Tahap-tahap ini secara lengkap dapat mendukung siswa dalam memunculkan ide-ide atau representasi yang beragam dalam suatu masalah.

Maftuh dan Nurmani dalam Iru dan Arihi menjabarkan langkah-langkah untuk melaksanakan *Think Talk Write* (TTW) yang dilakukan guru dan siswa sebagai berikut.

²⁵ La Iru & La Ode Safiun Arihi, *Analisis Penerapan Pendekatan, Metode, Strategi, dan Model-Model Pembelajaran* (Bantul: Multi Presindo, 2012), h. 67

²⁶ *Ibid.*

Tabel 2.2 Kegiatan Guru dan Aktivitas Siswa dalam Pelaksanaan Pembelajaran.²⁷

No.	Kegiatan Guru	Aktivitas Siswa
1	Guru menjelaskan tentang <i>Think Talk Write</i> (TTW)	Siswa memperhatikan penjelasan guru
2	Guru menyampaikan tujuan pembelajaran	Memahami tujuan pembelajaran
3	Guru menjelaskan sekilas tentang materi yang akan didiskusikan	Siswa memperhatikan dan berusaha memahami materi
4	Guru membentuk siswa dalam kelompok-kelompok terdiri dari 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 dan 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 dipresentasikan
8	Guru meminta masing-masing kelompok mempresentasikan pekerjaannya	Siswa mempresentasikan hasil diskusinya
9	Guru meminta siswa dan kelompok lain untuk menanggapi jawaban dari kelompok lain	Siswa menanggapi jawaban temannya

Keselarasan peran guru dan siswa dapat meningkatkan minat siswa dalam membuat suatu penyelesaian masalah. Guru tidak lagi mendominasi kegiatan kelas karena siswa akan berperan aktif dalam bertukar pendapat, menuliskan hasil diskusi atau penyelesaian, dan mempresentasikan serta menanggapi hasil diskusi.

Silver dan Smith dalam Huda mengatakan peranan dan tugas guru dalam usaha mengefektifkan penggunaan strategi *Think Talk Write* (TTW) adalah

²⁷ La Iru dan La Ode Safiun Arihi, *Op.Cit.*, h. 68

mengajukan dan menyediakan tugas yang memungkinkan siswa terlibat secara aktif berpikir, mendorong dan menyimak ide-ide yang dikemukakan siswa secara lisan dan tertulis dengan hati-hati, mempertimbangkan dan memberi informasi terhadap apa yang digali siswa dalam diskusi, serta memonitor, menilai, dan mendorong siswa untuk berpartisipasi secara aktif.²⁸ Tugas-tugas yang diberikan diharapkan dapat memacu siswa untuk bekerja secara aktif, seperti tugas yang berupa soal-soal *open-ended task*. Dengan demikian, siswa akan terlibat secara aktif dalam melakukan penyelesaian dengan menggunakan ide-ide dan bahasa yang berasal dari pemikiran sendiri.

Berdasarkan penjelasan di atas, model pembelajaran *Think Talk Write* (TTW) adalah model pembelajaran dalam kelompok kecil dimana siswa melakukan tiga tahap, yaitu berpikir, berbicara/berdiskusi atau bertukar pendapat, dan menulis. Siswa memulai dengan memikirkan permasalahan, materi, atau pertanyaan yang diberikan oleh guru dalam sebuah lembar kerja secara individu. Selanjutnya, siswa mendiskusikan hasil pemikiran dengan teman kelompoknya sehingga siswa akan aktif terlibat berbicara dan saling berbagi atas hasil pemikiran masing-masing. Terakhir, siswa menuliskan laporan hasil pemikiran dan diskusi dengan teman sekelompoknya dengan ide-ide dan bahasa sendiri yang dilanjutkan dengan mempresentasikannya. Setiap model pembelajaran memiliki tujuan yang sama, yaitu meningkatkan salah satu kemampuan matematika siswa. Begitu pun dengan model pembelajaran *Think Talk Write* (TTW).

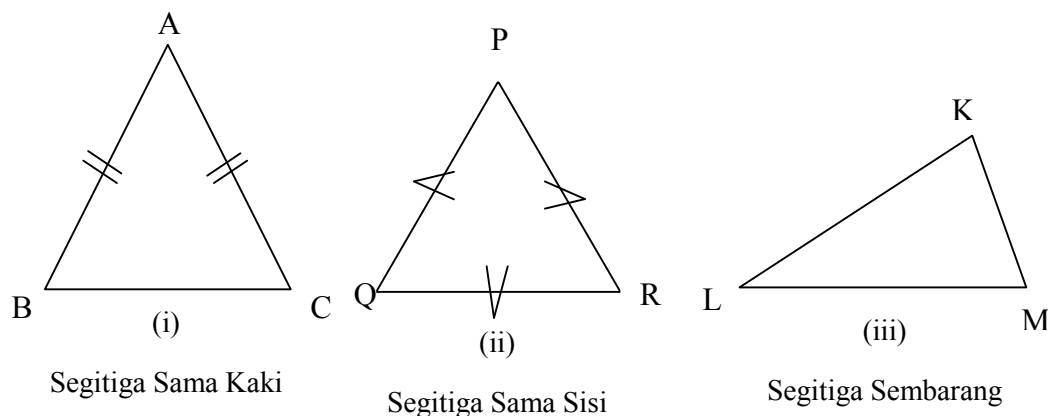
²⁸ Miftahul Huda, *Op.Cit.*, h. 219

Pembelajaran matematika menggunakan model pembelajaran *Think Talk Write* (TTW) diharapkan mampu mengubah cara belajar siswa yang selama ini lebih banyak menerima dari guru daripada mencari dan menemukan sendiri. Kerjasama yang dilakukan dalam sebuah kelompok juga diharapkan dapat meningkatkan kemampuan matematika siswa dan menjadi pengalaman pembelajaran yang bermakna yang dapat dilakukan dalam pembelajaran-pembelajaran lain.

4. Segitiga dan Segiempat

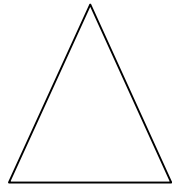
Segitiga adalah bangun datar yang dibatasi oleh tiga sisi dan mempunyai tiga titik sudut. Ada beberapa jenis segitiga yang ditinjau dari sisi, sudut dan sifat.

a. Ditinjau dari Panjang Sisi-sisinya



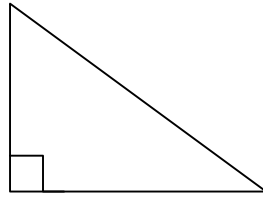
- (i) Suatu segitiga yang mempunyai dua buah sisi sama panjang disebut **segitiga sama kaki**.
- (ii) Suatu segitiga yang ketiga sisinya sama panjang disebut **segitiga sama sisi**.
- (iii) Suatu segitiga yang panjang ketiga sisinya berbeda disebut **segitiga sembarang**.

b. Ditinjau dari Sudut-sudutnya



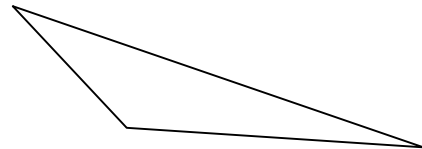
(i)

Segitiga Lancip



(ii)

Segitiga Siku-siku



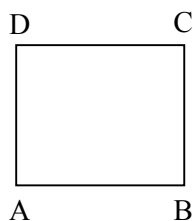
(iii)

Segitiga Tumpul

- (i) Suatu segitiga yang ketiga sudutnya merupakan sudut lancip disebut **segitiga lancip**.
- (ii) Suatu segitiga yang salah satu sudutnya merupakan sudut siku-siku disebut **segitiga siku-siku**.
- (iii) Suatu segitiga yang salah satu sudutnya merupakan sudut tumpul disebut **segitiga tumpul**.

Segiempat merupakan bangun datar yang seringkali ditemui di dalam kehidupan sehari-hari. Segiempat dikelompokkan menurut sifat-sifatnya terbagi menjadi persegi, persegi panjang, jajargenjang, belah ketupat, layang-layang dan trapesium.

- (i) Persegi adalah bangun datar yang dibentuk oleh empat buah sudut yang sama panjang dan empat buah sudut siku-siku.



$$\text{Luas} = \text{sisi} \times \text{sisi}$$

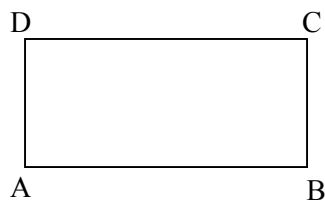
$$\text{Keliling} = 4 \times \text{sisi}$$

Sifat-sifat:

- Sisi-sisi persegi adalah sama panjang.
- Sudut-sudut persegi adalah siku-siku (90°).

- Kedua diagonal persegi sama panjang dan saling membagi dua sama panjang.
- Sudut-sudut suatu persegi dibagi dua sama besar oleh diagonal-diagonalnya.
- Diagonal-diagonal persegi berpotongan saling tegak lurus.
- Persegi dapat menempati bingkainya dengan tepat menurut 8 cara.

(ii) Persegi Panjang adalah bangun datar yang dibentuk dari dua pasang sisi yang masing-masing sama panjang dan sejajar dan empat buah sudut siku-siku.



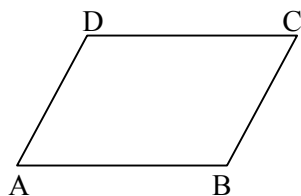
$$\text{Luas} = \text{panjang} \times \text{lebar}$$

$$\text{Keliling} = 2 \times (\text{panjang} + \text{lebar})$$

Sifat-sifat:

- Sisi-sisi yang berhadapan dari persegi panjang adalah sama panjang dan sejajar.
- Diagonal-diagonal persegi panjang sama panjang.
- Diagonal-diagonal persegi panjang saling membagi dua sama panjang.
- Keempat sudut persegi panjang adalah sama besar dan siku-siku.
- Bentuk persegi panjang dapat menempati bingkainya dengan tepat menurut 4 cara

(iii) Jajargenjang adalah segiempat yang dibentuk dengan menggabungkan segitiga dan hasil perputaran 180° segitiga tersebut dengan pusat perputaran pada titik tengah salah satu sisinya.



$$\text{Luas} = \text{alas} \times \text{tinggi}$$

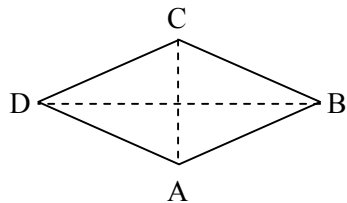
$$\text{Keliling} = AB + BC + CD + AD$$

Sifat-sifat:

- Pada jajargenjang diagonalnya membagi daerah jajargenjang menjadi dua sama besar.
- Pada jajargenjang sisi-sisi yang berhadapan sejajar dan sama panjang.

- Pada jajargenjang dua sudut yang berdekatan saling berpelurus.
- Diagonal-diagonal jajargenjang saling membagi dua sama panjang.

(iv) Belah Ketupat adalah segiempat yang dibentuk dari segitiga sama kaki dan bayangannya oleh pencerminan dengan alas sebagai cermin.



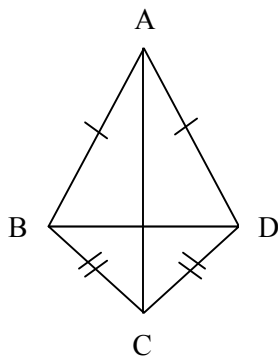
$$\text{Luas} = \frac{1}{2} \times \text{diagonal 1} \times \text{diagonal 2}$$

$$\text{Keliling} = AB + BC + CD + AD = 4 \times AB$$

Sifat-sifat:

- Pada belah ketupat sisi-sisinya sama panjang.
- Kedua diagonal sebuah belah ketupat merupakan sumbu simetrinya.
- Pada belah ketupat sudut yang berhadapan sama besar dan terbagi dua sama besar oleh kedua diagonalnya.
- Pada belah ketupat kedua diagonal saling membagi dua sama panjang.
- Pada belah ketupat kedua diagonal saling membagi dua sama panjang dan saling tegak lurus.

(v) Layang-layang



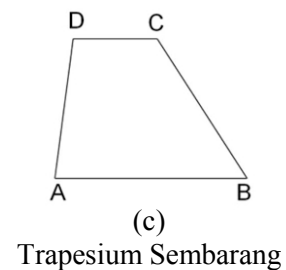
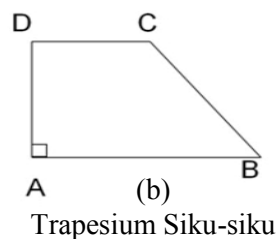
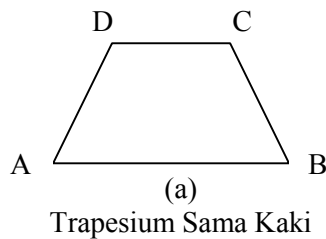
$$\text{Luas} = \frac{1}{2} \times \text{diagonal 1} \times \text{diagonal 2}$$

$$\text{Keliling} = 2 (AB + BC)$$

Sifat-sifat:

- Layang-layang mempunyai sepasang sisi yang berhadapan sama panjang.
- Pada layang-layang, sepasang sudut berhadapan sama besar.
- Pada layang-layang, salah satu diagonalnya merupakan sumbu simetri.
- Pada layang-layang salah satu diagonalnya membagi dua sama panjang diagonal lainnya dan saling tegak lurus.

- (vi) Trapesium adalah segiempat yang mempunyai tepat sepasang sisi yang berhadapan sejajar.



B. Penelitian yang Relevan

Terdapat penelitian yang relevan dengan penelitian ini, diantaranya adalah penelitian yang dilakukan Shinta menunjukkan bahwa terdapat peningkatan hasil belajar siswa dengan menggunakan model pembelajaran *Think Talk Write* (TTW).²⁹

Penelitian yang dilakukan Mudzakir menunjukkan bahwa model pembelajaran *Think Talk Write* (TTW) dapat meningkatkan kemampuan representasi matematika beragam siswa SMP, respon siswa terhadap pembelajaran matematika secara garis besar siswa memberikan respon yang positif dalam pembelajaran yang dilakukan dan aktivitas siswa selama pembelajaran matematika dengan menggunakan model *Think Talk Write* (TTW) sangat baik dan mengalami peningkatan terutama dalam penalaran induktif siswa.³⁰

Persamaan penelitian yang dilakukan oleh Shinta adalah sama-sama menggunakan model pembelajaran strategi *Think Talk Write* (TTW).

²⁹ Mei Shinta, Upaya Meningkatkan Hasil Belajar dalam Pembelajaran Matematika melalui Strategi *Think Talk Write* (TTW) Materi Pokok Bilangan pada Peserta Didik Kelas IV MI Negeri Karang Poh Kec. Pulosari Kab. Pemalang tahun ajaran 2012/2013 (Skripsi, Pemalang: IAIN Walisongo: 2014)

³⁰ Hera Sri Mudzakir, *Loc. Cit.*,

Perbedaannya adalah pada hal yang akan ditingkatkan. Shinta meningkatkan hasil belajar siswa, sedangkan penelitian ini untuk meningkatkan kemampuan representasi matematika siswa. Persamaan penelitian yang dilakukan oleh Mudzakir adalah sama-sama menggunakan model pembelajaran strategi *Think Talk Write* (TTW) dan meningkatkan kemampuan representasi matematika.

C. Kerangka Berpikir

Matematika merupakan dasar dari ilmu pengetahuan lain, oleh karena itu matematika perlu dipelajari oleh setiap orang. Salah satu tujuan pembelajaran matematika adalah siswa dapat menjelaskan kembali penyelesaian yang telah dilakukan secara benar. Kemampuan representasi dapat mendukung siswa memahami konsep matematika, mengkomunikasikan ide-ide matematika, menghubungkan antar konsep matematika yang berkaitan serta menyelesaikan permasalahan matematika yang nyata atau yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari melalui pemodelan matematis.

Hal ini menyadarkan bahwa representasi matematika merupakan suatu hal yang selalu muncul ketika orang mempelajari matematika pada semua tingkatan atau jenjang pendidikan, maka dipandang bahwa representasi merupakan suatu komponen yang layak mendapat perhatian serius. Representasi adalah langkah paling awal dalam menyelesaikan masalah matematika sebelum selanjutnya menuju pemecahan masalah. Langkah awal harus dikawal dengan benar agar tidak terjadi kesalahan dalam memahami konsep saat menuangkan ide atau gagasan ke dalam bentuk-bentuk representasi yang ada.

Dengan demikian, representasi matematika perlu mendapatkan penekanan dan dimunculkan dalam proses pengajaran matematika, kemampuan mengungkapkan dan merepresentasikan gagasan atau ide matematis merupakan hal-hal yang harus dilalui oleh setiap orang yang sedang mempelajari matematika. Gagasan atau ide matematis tersebut akan tertuang sesuai dengan masalah dan konsep yang dipahami.

Kemampuan representasi matematika yang maksimal dalam pembelajaran matematika dapat dicapai dengan maksimal apabila guru dapat memfasilitasi siswa untuk dapat mengembangkan pemikiran siswa dalam melakukan representasi soal-soal matematika. Oleh karena itu, penggunaan model pembelajaran yang dapat melibatkan siswa secara aktif menjadi salah satu pilihan untuk menciptakan proses pembelajaran yang kondusif. Salah satu model pembelajaran yang dapat diterapkan adalah *Think Talk Write* (TTW).

Model pembelajaran ini merupakan pembelajaran kooperatif yang bisa mendorong siswa belajar lebih aktif dan bermakna. Siswa dituntut untuk menemukan penyelesaian suatu masalah dalam lembar kerja dalam sebuah kelompok kecil dengan menuangkan ide-ide yang muncul dari dalam diri siswa itu sendiri serta menggunakan bahasa sendiri. Tahap-tahap berpikir, berbicara, dan menulis akan membuat siswa berperan aktif dalam bekerja sama dan bertukar pendapat dalam menyelesaikan masalah di dalam kelas sehingga kelas tidak lagi didominasi oleh guru. Tahap-tahap dalam mode pembelajaran *Think Talk Write* ini sangat mendukung kemampuan representasi. Tahap berpikir dimana siswa akan memunculkan ide-ide akan membuat siswa dapat memvisualisasikan

masalah di dalam pikiran mereka. Selanjutnya pada tahap berbicara, siswa bisa mengungkapkan masalah secara lisan dalam bentuk verbal sehingga kemampuan representasi verbal akan terlatih. Terakhir, tahap menulis akan melatih dan membiasakan siswa untuk menulis penyelesaian masalah matematika yang teratur, rapi dan sistematis. Dengan demikian siswa akan lebih terlatih untuk selalu bisa bekerja bersama-sama di dalam sebuah kelompok dan menggunakan keterampilan pengetahuan dan bahasanya dalam merepresentasikan permasalahan matematika.

D. Hipotesis Tindakan

Berdasarkan deskripsi teoritis dan kerangka berpikir serta ditunjang dengan penelitian yang relevan seperti telah diuraikan sebelumnya, maka hipotesis tindakan pada penelitian ini adalah penerapan model pembelajaran *Think Talk Write* (TTW) diduga dapat meningkatkan kemampuan representasi matematika siswa kelas VII E SMP Negeri 20 Jakarta.