

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Salah satu tujuan bangsa Indonesia yang tercantum dalam Pembukaan Undang-Undang Dasar 1945 adalah mencerdaskan kehidupan bangsa.¹ Tujuan tersebut dapat dicapai dengan menjalankan program pendidikan yang berkualitas sebagaimana yang dilakukan oleh negara-negara di seluruh dunia. Pendidikan merupakan indikator perkembangan yang pesat dari suatu negara. Pendidikan mampu membangun sumber daya manusia yang bermutu dan berkualitas tinggi dalam berbagai bidang. Manusia yang mencapai pendidikan yang tinggi akan memiliki level kehidupan yang lebih tinggi. Pendidikan juga merupakan tolak ukur suatu kemakmuran dan kesuksesan suatu bangsa. Kemakmuran dan kesuksesan bangsa disokong oleh kualitas pendidikan yang tinggi yang akan mampu mencetak pribadi-pribadi yang kompeten dan berkualitas serta meningkatkan wawasan pendidik, menumbuhkan inovasi dalam proses transfer ilmu antar manusia.

Matematika adalah ilmu umum yang dikenal dan digunakan oleh seluruh umat manusia di dunia. Seluruh lapisan masyarakat menggunakan matematika dalam kehidupan sehari-hari, termasuk suku-suku primitif yang masih tinggal di kawasan hutan, pegunungan atau pedalaman. Penggunaan dalam kehidupan sehari-hari menjadikan matematika sebagai ilmu yang mendasari ilmu-ilmu lain. Ilmu-ilmu lain seperti kedokteran, teknik, ilmu alam, bahkan ilmu sosial seperti

¹ Pembukaan Undang-Undang Dasar Negara Republik Indonesia Tahun 1945 alinea 4.

psikologi dan ekonomi, menjadikan matematika sebuah alat yang berperan penting dalam mengembangkan ilmu-ilmu tersebut. Demi terciptanya perkembangan ilmu pengetahuan, pendidikan matematika yang berkualitas sangat diperlukan. Kemampuan-kemampuan matematis harus dimiliki, dikuasai, dan dikembangkan sejak dini agar tingkat penguasaan matematika terus berkembang. Oleh karena itu, matematika harus dikuasai penuh oleh siswa-siswi tingkat pendidikan dasar dan menengah agar ilmu matematika bisa berkembang mengiringi ilmu-ilmu lain.

Organisasi kerjasama dan pembangunan atau *Organization for Economic Co-operation and Development* (OECD) pada tahun 2015 menerbitkan peringkat sekolah-sekolah global yang mendasarkan penilaian pada tes matematika dan sains pada siswa-siswi berumur 15 tahun dan menempatkan Indonesia pada peringkat ke-69 dari 76 negara partisipan.² Hasil yang dikemukakan OECD mengindikasikan bahwa penguasaan matematika pada siswa-siswi di Indonesia masih berada dibawah rata-rata siswa di dunia. Penguasaan matematika yang kurang disebabkan oleh kurangnya kemampuan matematis siswa dan adanya masalah dalam pengelolaan soal. Akibatnya, soal tidak dapat dipecahkan dengan baik dan benar.

Kemampuan matematis siswa Indonesia yang rendah menunjukkan adanya indikasi kurangnya keberhasilan dalam pembelajaran matematika di sekolah. Guru masih mendominasi kelas dengan terus berbicara ketika pelajaran dimulai hingga

² *The High Cost of Low Educational Performance - The Long-Run Economic Impact of Improving PISA Outcomes*: 2015, [ONLINE] tersedia: <http://www.oecd.org/edu/school/programme-for-international-student-assessment-pisa/the-high-cost-of-low-educational-performance.htm> (diakses pada 3 Maret 2016 puku 12:07 WIB)

pelajaran selesai. Hal ini tentunya mengakibatkan siswa menjadi cenderung pasif karena dimanjakan dengan pemaparan guru yang terus-menerus sehingga menjadikan kelas berpusat pada guru (*teacher oriented*).

Guru pada umumnya masih menganggap pembelajaran hanyalah proses memberikan ilmu yang telah dimiliki kepada siswa yang dianggap belum mengerti apapun sehingga pembelajaran hanya berjalan satu arah, dengan guru sebagai 'hulu' dan peserta didik sebagai 'hilir'. Pembelajaran tidak hanya dapat dilakukan dengan cara ceramah yang biasa dilakukan oleh guru. Mulai dari menjelaskan materi, memberi contoh, dan latihan soal diberikan oleh guru sehingga pembelajaran berpusat pada guru. Pembelajaran yang demikianlah yang dapat membuat siswa cenderung pasif karena tidak didengarkannya pendapat serta ide-ide yang mereka miliki.

Pembelajaran matematika di kelas cenderung membuat siswa pasif dikarenakan siswa yang bosan melakukan hal yang sama berulang-ulang di kelas, yaitu duduk dan mendengarkan. Pembelajaran matematika di kelas dapat dimodifikasi demi mengubah pemikiran siswa bahwa belajar matematika itu membosankan menjadi belajar matematika itu menyenangkan tanpa mengabaikan tujuan pembelajaran. Pembelajaran matematika di kelas juga bisa dibentuk menjadi sebuah permainan matematika seperti permainan representasi sehingga akan membangkitkan keaktifan siswa dalam belajar matematika. Selain itu, kemampuan representasi matematika juga akan terlihat dan terekplorasi ketika permainan dilaksanakan. Dengan demikian, pembelajaran akan berkesan dan terus diingat oleh siswa.

Effendi menyatakan bahwa kemampuan representasi matematika diperlukan siswa untuk menemukan dan membuat suatu alat atau cara berpikir dalam mengomunikasikan gagasan matematis dari yang sifatnya abstrak menuju konkret atau nyata.³

Kemampuan representasi dikatakan penting karena siswa diharuskan menggunakan suatu alat berupa gambar, simbol, tabel, grafik, dan diagram ataupun kata-kata tertulis untuk memecahkan dan menyelesaikan masalah. Selain itu, kemampuan representasi juga diperlukan untuk memberikan siswa konsep nyata dalam matematika sehingga siswa mengerti secara konkret dan nyata masalah matematika yang sedang dihadapi. Terakhir, apabila kemampuan representasi telah dimiliki, siswa-siswi akan siap dalam memperluas kapasitas mereka dalam berpikir secara matematis.

Hal yang diperlukan dalam memahami ilmu matematika yang tergolong ilmu abstrak adalah kemampuan representasi yang digunakan untuk menerjemahkan masalah matematika dalam bentuk verbal maupun ke dalam bentuk gambar, simbol, tabel, grafik, dan diagram sehingga masalah akan terlihat lebih nyata. Oleh karena itu, kemampuan representasi sangat penting untuk dimasukkan dan dikembangkan dalam pembelajaran matematika agar siswa mampu menyelesaikan berbagai masalah abstrak matematika ke dalam bentuk nyata.

³ Leo Adhar Effendi, 2012, *Pembelajaran Matematika dengan Metode Penemuan Terbimbing untuk Meningkatkan Kemampuan Representasi dan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP*, [ONLINE] tersedia: http://jurnal.upi.edu/file/Leo_Adhar.pdf (diakses pada 23 Januari 2016 pukul 00.40 WIB)

Pemecahan masalah akan tercapai apabila siswa bisa mengungkapkan kembali suatu masalah matematika ke suatu representasi yang tentunya akan lebih mudah dimengerti oleh siswa. Pemecahan masalah tidak akan mungkin berjalan dengan sukses tanpa kemampuan representasi yang memadai. Siswa yang mempunyai kemampuan representasi yang rendah, akan sulit memecahkan suatu masalah. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan representasi merupakan akar dari kemampuan yang lainnya untuk bisa menyelesaikan masalah matematika dengan lancar. Dengan demikian, pembelajaran matematika memerlukan pengembangan kemampuan representasi matematika agar siswa mampu menyelesaikan masalah dengan cara-cara mereka merepresentasikan masalah dengan baik dan benar.

Kemampuan representasi matematika merupakan salah satu hal yang harus dimiliki siswa dalam belajar matematika. Selain karena matematika merupakan ilmu yang abstrak, tetapi karena salah satu tujuan dari pembelajaran matematika adalah agar siswa mampu mengkonseptualisasi masalah dengan mengubah kata-kata menjadi kalimat matematika dalam bentuk simbol, diagram, gambar, ataupun tabel dan melakukan kebalikannya sehingga masalah matematika akan mudah dipahami karena telah dibentuk dalam keadaan yang konkret atau nyata.

Representasi matematika ada yang berupa visual, ekspresi matematis, ataupun verbal. Masing-masing representasi memiliki indikator yang harus dicapai siswa demi memaksimalkan kemampuan representasi matematika siswa sehingga siswa akan dengan mudah menyelesaikan masalah matematika yang abstrak dan tidak biasa atau diluar dugaan. Bila kita cermati dengan seksama,

pengajaran yang melibatkan kemampuan representasi juga dapat memacu guru untuk meningkatkan kemampuan mengajarnya karena melalui representasi-representasi yang dihadirkan siswa, ada proses pengembangan wawasan dan ilmu pengetahuan yang dimiliki oleh siswa dikarenakan adanya representasi yang berbeda-beda yang akan muncul dari setiap siswa, sehingga menuntut guru untuk lebih meningkatkan kemampuan mengajar, wawasan serta ilmu pengetahuan. Oleh karena itu, dengan kemampuan representasi matematika yang baik, dapat dirasakan proses pembelajaran berjalan dua arah dan akan lebih bermakna untuk guru secara langsung maupun tidak langsung.

Tetapi, pada kenyataannya, banyak guru yang menemukan kesulitan dalam melakukan pembelajaran yang dapat membangun dan melatih kemampuan representasi matematika siswa. Keadaan ini diperparah oleh siswa yang mempunyai latar belakang yang rendah dalam bermatematika sehingga membuat kesulitan untuk menyelesaikan permasalahan matematika yang rumit.

Hal ini juga ditemukan pada pembelajaran matematika di Kelas VII E SMP Negeri 20 Jakarta. Guru matematika Kelas VII di SMP Negeri 20 Jakarta mengatakan bahwa terdapat beberapa masalah dalam pembelajaran matematika saat di dalam kelas. Metode konvensional yang selalu digunakan dirasa kurang menggugah intuisi siswa dalam menyelesaikan masalah matematika. Kurangnya kemampuan representasi matematika siswa menjadi masalah utama dan dianggap menghambat tercapainya tujuan pembelajaran. Saat siswa diberikan pembelajaran matematika, sebagian besar siswa tidak dapat menyelesaikan masalah matematis. Tidak adanya ide-ide matematis, intuisi, dan diskusi antar siswa membuat

sebagian besar siswa terhenti setelah selesai membaca soal sehingga tidak ada kelanjutan interpretasi soal ke dalam model matematis untuk penyelesaian masalah sehingga mencerminkan ketidakberhasilan dalam pencapaian pembelajaran.

Fakta yang dipaparkan dapat mengindikasikan adanya kemampuan matematis yang tidak dikuasai oleh sebagian siswa. Secara umum, siswa tidak mampu mengungkapkan ide-ide matematis yang digunakan untuk memperlihatkan bagaimana penyelesaian masalah matematika dibuat dengan cara-cara konvensional ataupun cara yang beragam yang mereka buat sendiri. Dengan demikian, dapat dikatakan bahwa kemampuan representasi matematika siswa Kelas VII E SMP Negeri 20 Jakarta relatif rendah.

Sejalan dengan pernyataan yang dibuat guru matematika Kelas VII E di SMP Negeri 20 Jakarta, hasil tes kemampuan awal siswa juga mengindikasikan kemampuan representasi matematika siswa Kelas VII E SMP Negeri 20 Jakarta yang masih relatif rendah. Tes diujikan dengan mencantumkan soal yang menuntut siswa menuliskan dan mengemukakan ide-ide atau cara-cara mereka dalam menyelesaikan masalah matematika agar kemampuan representasi matematika dapat terukur secara tepat. Representasi yang digunakan pun beragam. Tetapi ada juga yang tidak mengetahui bagaimana merepresentasikannya. Soal dan jawaban tes kemampuan awal siswa dengan kemampuan representasi matematika yang masih kurang dapat dilihat pada gambar berikut.

Pertanyaan	Jawaban
Nyatakan himpunan berikut dengan kata-kata. a. $R = \{\text{Januari, Februari, Maret, April, Mei, Juni, Juli, Agustus, September, Oktober, November, Desember}\}$ b. $S = \{2,3,5,7,11,13,17,19,23\}$	a. {Adalah himpunan dan nama-nama bulan}

Gambar 1.1: Soal dan jawaban nomor 1 tes kemampuan awal siswa dengan indikator representasi verbal

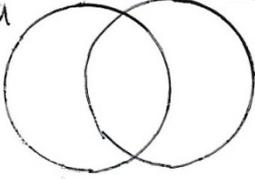
Pada soal tes kemampuan awal di atas, siswa dituntut untuk memahami soal terlebih dahulu dengan membaca soal dengan seksama. Jika pemahaman atas soal telah didapat, selanjutnya siswa harus mengemukakan ide-ide yang ada di pikiran mereka ke dalam tulisan. Soal mengarahkan siswa untuk berkata-kata mengenai apa yang dimaksud di dalam soal sebelum selanjutnya siswa melakukan penyelesaian dengan membuat tulisan dan kata-kata sendiri. Tetapi, gambar di atas hanya memperlihatkan sedikit pemahaman siswa terhadap soal yang selanjutnya kurangnya ide yang muncul untuk berkata-kata sesuai dengan perintah soal. Indikasi rendahnya kemampuan representasi siswa mulai terlihat.

2.	Nyatakan himpunan berikut dengan notasi pembentuk himpunan. a. $P = \{1,2,3,\dots,10\}$ b. $H = \{0,1,2,3,\dots,10\}$	\emptyset $1,2,3,4,5,6,7,8,9,10$
----	---	---------------------------------------

Gambar 1.2: Soal dan jawaban nomor 2 tes kemampuan awal siswa dengan indikator representasi simbolik

Soal kedua menuntut siswa untuk memuat notasi dan simbol-simbol khusus. Siswa bisa menuliskan simbol sambil memahami kalimat demi kalimat sehingga akan terbentuk ide-ide yang sistematis. Gambar di atas menunjukkan bahwa siswa memiliki pemahaman yang rendah dan selanjutnya kebingungan

dalam menerjemahkan soal ke dalam simbol. Siswa hanya bisa menuliskan kembali soal yang ada dan tidak bisa merepresentasikan soal ke dalam notasi sesuai perintah soal. Tampaknya, siswa kurang terlatih dalam merepresentasikan soal.

<p>3.</p>	<p>SMP Lestari kelas 7C memiliki siswa yang gemar terhadap beberapa olahraga, yaitu basket, voli, dan catur. Siswa yang gemar basket adalah Rofiq, Eva, Luqy, Yulita, Rosi, Arif, Alfian, dan Jessica. Siswa yang gemar voli adalah Selly, Sofi, Reka, Rino, Peni, Rofiq, Alfian, Luqy, dan Jarot. Catur digemari oleh Jarot, Rofiq, Yulita, Rosi, Arif, Diva, Nola, dan Rino. Sisanya tidak gemar ketiganya. Siswa kelas 7C berjumlah 20 orang.</p> <p>a. Buatlah diagram venn yang sesuai dengan informasi diatas. (Petunjuk: gunakan pemisalan untuk satu himpunan)</p> <p>b. Berapa orang siswa yang tidak suka terhadap ketiganya?</p> <p>c. Siapa saja siswa yang suka ketiganya?</p>	<p>a</p>  <p>b. Tiga murid</p> <p>c. Rofiq</p>
-----------	---	--

Gambar 1.3: Soal dan jawaban nomor 3 tes kemampuan awal siswa dengan indikator representasi visual

Soal terakhir meminta siswa untuk menyelesaikan suatu permasalahan di dalam kelas. Soal telah memberikan arah untuk menggambar diagram agar memudahkan dalam menyelesaikan soal. Gambar menunjukkan siswa tidak punya ide bagaimana cara menggambar diagram yang tepat sesuai permasalahan. Siswa agak malas dalam membaca soal yang panjang sehingga ide untuk membuat diagram yang tepat tidak muncul. Siswa membutuhkan arahan untuk merepresentasikan setiap kalimat pada soal. Dengan demikian, dari ketiga soal tes kemampuan awal yang diberikan, rendahnya kemampuan representasi siswa

sangat terlihat karena jawaban yang diberikan siswa tidak menunjukkan adanya ide-ide yang tertuang. Bila adapun, ide-ide tersebut kurang tepat untuk menjawab soal tersebut.

Hasil tes kemampuan awal siswa menunjukkan bahwa 0% (tidak ada) dari 36 siswa Kelas VII E SMP Negeri 20 Jakarta 0% siswa memiliki kemampuan representasi matematika dengan kategori tinggi ; terdapat hanya 16,67% siswa memiliki kemampuan representasi matematika dengan kategori sedang; dan 83,33% siswa memiliki kemampuan representasi matematika dengan kategori rendah. Nilai hasil tes kemampuan awal representasi siswa kelas VII E SMP Negeri 20 Jakarta terdapat pada **lampiran 1**. Guru Kelas VII SMP Negeri 20 Jakarta juga mengemukakan bahwa minat belajar matematika siswa di kelas masih rendah dikarenakan siswa malas membaca soal yang panjang dan menganggap soal panjang adalah soal dengan kategori sulit sehingga membuat siswa sulit untuk memunculkan ide-ide yang tepat dalam menjawab dan menyelesaikan suatu soal atau masalah.

Strategi dan model pembelajaran yang dipilih haruslah tepat dan sesuai dengan karakteristik siswa di kelas sehingga akan ada penyesuaian antara karakteristik dan cara belajar siswa di kelas. Dengan diupayakannya strategi dan model pembelajaran yang tepat, kemampuan representasi matematika siswa akan dapat dilatih secara optimal sehingga pembelajaran di kelas akan menjadi lebih menyenangkan.

Pembelajaran kooperatif merupakan salah satu strategi pembelajaran yang tepat dalam pembelajaran matematika di kelas. Pembelajaran kooperatif

cenderung menggunakan kelompok kecil untuk berdiskusi dan bekerja sama dalam memaksimalkan pembelajaran di kelas sehingga tujuan pembelajaran dapat dicapai. Dapat dikatakan bahwa strategi pembelajaran kooperatif mengutamakan diskusi dalam kelompok kecil agar siswa dapat bertukar pikiran dan ide dalam menyelesaikan masalah matematika. Strategi pembelajaran kooperatif memiliki berbagai model dalam pembelajaran yang salah satunya adalah model pembelajaran *Think Talk Write* (TTW).

Model pembelajaran *Think Talk Write* (TTW) berperan dalam membuat siswa menjadi lebih aktif berdiskusi dan menyampaikan gagasan baik dalam lisan maupun tulisan. Yamin dan Ansari mengungkapkan model pembelajaran *Think Talk Write* (TTW) yang diperkenalkan Huinker & Laughlin, pada dasarnya dibangun melalui berpikir, berbicara dan menulis.⁴ Model pembelajaran ini melatih siswa untuk membangun konsep saat berpikir sebelum menuangkan ide ke dalam bentuk tulisan. Model pembelajaran *Think Talk Write* (TTW) masuk ke dalam salah satu pembelajaran kooperatif sehingga pembelajaran akan dilakukan dengan membentuk kelompok kecil yang terdiri dari 3-5 siswa. Pembelajaran yang dilakukan secara berkelompok diharapkan dapat memunculkan ide dan cara yang berbeda dalam menginterpretasikan soal ke dalam suatu representasi dari setiap siswa atau setiap kelompok.

Suyatno mengemukakan bahwa model pembelajaran *Think Talk Write* (TTW) adalah pembelajaran yang dimulai dengan berpikir (*think*) dengan bahan bacaan (menyimak, mengkritisi, dan alternatif solusi), hasil bacaannya

⁴ Martinis Yamin & Bansu I. Ansari, *Taktik Mengembangkan Kemampuan Individual Siswa*, (Jakarta: Referensi, 2012)

dikomunikasikan dengan presentasi atau diskusi (*talk*) dan kemudian membuat laporan hasil presentasi atau diskusi (*write*).⁵ Pada tahap *Think* atau berpikir, siswa diperkenankan untuk memikirkan masalah yang diberikan oleh guru. Siswa bekerja secara individu diberi kesempatan untuk merepresentasikan masalah dengan ide, cara, dan bahasa mereka sendiri dengan membuat catatan atau tulisan kecil dan ringkas untuk menuju penyelesaian. Tahap ini membangun konsep siswa secara mandiri. Tahap *Talk* atau berbicara memberikan siswa kesempatan untuk mengungkapkan ide dan cara dalam menginterpretasikan masalah menggunakan bahasa atau kata-kata mereka sendiri. Keterampilan untuk menggunakan representasi verbal dilatih dalam tahap ini sehingga memungkinkan siswa untuk menemukan pemecahan atau penyelesaian masalah karena adanya diskusi yang berlangsung. Terakhir, *Write* atau menulis membantu siswa untuk menyusun penyelesaian masalah dengan sistematis. Siswa diharuskan untuk menulis secara individu laporan hasil diskusi atau presentasi yang mereka lakukan dengan kelompok sehingga laporan penyelesaian masalah akan beragam dari setiap siswa dengan ide, cara, gaya, dan bahasa masing-masing.

Berdasarkan uraian di atas, maka akan dilakukan penelitian yang berjudul **“Upaya Meningkatkan Kemampuan Representasi Matematika Melalui Model Pembelajaran Kooperatif *Think Talk Write* (TTW) di Kelas VII E SMP Negeri 20 Jakarta.”** Penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan kemampuan representasi matematika siswa Kelas VII E SMP Negeri 20 Jakarta.

⁵ Suyatno, *Menjelajah Pembelajaran Inovatif*, (Sidoarjo: Masmmedia Buana Pustaka, 2009)

B. Fokus Penelitian

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan di atas, fokus dari penelitian ini adalah upaya meningkatkan kemampuan representasi matematika melalui model pembelajaran kooperatif *Think Talk Write* (TTW). Berdasarkan fokus penelitian di atas, diajukan pertanyaan yang akan terjawab setelah melakukan penelitian, yaitu: bagaimana penerapan model pembelajaran *Think Talk Write* (TTW) dapat meningkatkan kemampuan representasi matematika siswa Kelas VII E SMP Negeri 20 Jakarta pada pokok bahasan segiempat?

C. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan kemampuan representasi matematika siswa melalui model pembelajaran *Think Talk Write* (TTW) di kelas VII E SMP Negeri 20 Jakarta.

D. Manfaat Penelitian

Sebagai PTK, penelitian ini memberikan uraian manfaatnya kepada pembelajaran matematika dan kepada peneliti untuk meningkatkan kemampuan representasi matematika di SMP.

1. Bagi siswa, khususnya siswa kelas VII E SMP Negeri 20 Jakarta, yaitu dapat meningkatkan kemampuan representasi matematika yang ada dalam pembelajaran matematika maupun dalam kehidupan sehari-hari serta dapat lebih memaknai pembelajaran matematika sehingga berpengaruh pada hasil belajar yang dihasilkan.

2. Bagi guru, khususnya bagi guru matematika SMP Negeri 20 Jakarta, yaitu memberikan masukan mengenai alternatif pendekatan pembelajaran matematika yang dapat diterapkan di dalam kelas untuk meningkatkan kemampuan representasi matematika siswa.
3. Bagi sekolah, khususnya SMP Negeri 20 Jakarta, yaitu memberikan informasi untuk dijadikan bahan pertimbangan dalam meningkatkan kualitas pembelajaran di sekolah khususnya pemilihan pendekatan pembelajaran matematika.
4. Bagi peneliti, yaitu menambah wawasan pengetahuan dan pengalaman mengenai cara menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan pembelajaran matematika di sekolah.
5. Bagi pembaca, yaitu memberikan informasi dan dapat menjadi bahan kajian yang menarik untuk kemudian diteliti lebih lanjut dan mendalam.