

PENGARUH PENDEKATAN *VISUAL THINKING* TERHADAP KETERAMPILAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA SISWA KELAS XI SMA NEGERI 1 TEJAKULA

K.P. Adnyana¹, I.G.N.Y. Hartawan², I.N. Suparta³

¹²³Jurusan Matematika, Universitas Pendidikan Ganesha, Singaraja
e-mail: komangputra747@gmail.com, hartawan.math@gmail.com, isuparta@yahoo.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keterampilan pemecahan masalah matematika siswa yang dibelajarkan dengan pendekatan *visual thinking* dengan siswa yang dibelajarkan dengan model pembelajaran konvensional. Jenis penelitian yang digunakan adalah eksperimen semu dengan desain penelitian *post-test only control group*. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI SMA Negeri 1 Tejakula tahun ajaran 2019/2020. Nilai ulangan akhir semester 2018/2019 digunakan untuk uji kesetaraan kelas. Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *cluster random sampling* untuk memperoleh dua kelas sebagai sampel penelitian. Tes uraian digunakan untuk mengumpulkan data. Dari data *post-test* diperoleh rata-rata skor keterampilan pemecahan masalah matematika siswa yang dibelajarkan dengan pendekatan *visual thinking* adalah 67.361 dan rata-rata skor keterampilan pemecahan masalah matematika siswa yang dibelajarkan dengan pendekatan pembelajaran konvensional adalah 60.571. Dari hasil analisis data menggunakan uji-*t* satu ekor dengan taraf signifikansi 5% menunjukkan bahwa $t_{hitung} = 2,2756 > t_{tabel} = 1,9949$. Hal ini berarti keterampilan pemecahan masalah matematika siswa yang dibelajarkan dengan pendekatan *visual thinking* lebih tinggi daripada keterampilan pemecahan masalah matematika siswa yang dibelajarkan dengan model pembelajaran konvensional. Dapat disimpulkan bahwa penerapan pendekatan *visual thinking* memberikan pengaruh positif terhadap keterampilan pemecahan masalah matematika siswa.

Kata Kunci: Keterampilan Pemecahan Masalah; Pendekatan Pembelajaran Konvensional; Pendekatan Pembelajaran *Visual Thinking*

Abstract

The aim of this research is to know the students' mathematical problem solving skill who learned through visual thinking approach with the students who learned through conventional learning model. The kind of this research is pseudo research with the research design post test only control group. Therefore, population of this research is XI grade of Senior High School No 1 Tejakula in 2019/2020. Their final test score of 2018/2019 is used to class equality test. Beside that, the sampling was done by using cluster random sampling technique in order to get two groups as sample of research. The description test is used to collect data. From the post test data is obtained average score of the problem solving mathematics skill of the students who learned by using visual thinking approach is 67.361 and the average score from students who learned through conventional approach learning is 60.571. The result of data analysis use one tailed t-test with the significance 5% show that $t_{count} = 2.2756 > t_{table} = 1.9949$. It means that the students who learned mathematical problem solving skill through visual thinking approach is higher than the students who learned mathematical problem solving skill through conventional learning model. From the result of data analysis also can be concluded visual thinking approach gives positive effect to the students' mathematical problem solving skill.

Keywords: Conventional Learning Approach; Problem Solving Skill; Visual Thinking Learning Approach

1. Pendahuluan

Pada permendikbud No. 64 Tahun 2013 tentang Standar Isi yang memuat beberapa kompetensi yang harus dimiliki oleh siswa, salah satunya adalah kompetensi memahami dan

menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata serta mengolah, menyaji, dan menalar dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori. Kenyataannya di lapangan, pendidikan di Indonesia belum mencerminkan tercapainya kompetensi yang harus dimiliki siswa seperti yang telah dipaparkan di atas, yang dimana salah satu mata pelajaran yang belum mencapai tujuannya adalah pelajaran matematika.

Pembelajaran matematika merupakan suatu alat untuk mengembangkan cara berpikir, bersifat abstrak, penalarannya bersifat deduktif dan berkenaan dengan gagasan terstruktur yang hubungan-hubungannya diatur secara logis (Hudojo, 2005). Dikatakan bersifat abstrak karena objek dalam matematika tidak berwujud dalam bentuk kongkret atau nyata, tetapi hanya dapat dibayangkan dalam pikiran saja. Dengan adanya objek matematika yang bersifat abstrak, banyak simbol-simbol dalam materi matematika yang menyebabkan bahasa yang digunakan dalam matematika berbeda dari bahasa sehari-hari. Matematika juga merupakan salah satu mata pelajaran yang sangat penting dalam pengembangan teknologi dan industri masa kini.

Menurut Depdiknas (2006) tentang Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan, terdapat 5 tujuan mata pelajaran matematika disekolah untuk jenjang pendidikan dasar dan menengah, salah satunya agar siswa mampu memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh. Selain itu *National Council Teacher of Mathematics* (NCTM) menyatakan bahwa kemampuan matematis yang perlu dimiliki siswa yaitu pemecahan masalah (*problem solving*), penalaran dan bukti (*reasoning and proof*), komunikasi (*communication*), koneksi (*connections*), dan representasi (*representation*). Kemampuan tersebut termasuk didalam berpikir matematika tingkat tinggi (*high order mathematical thinking*) yang perlu dikembangkan pada proses pembelajaran matematika.

Dari kelima tujuan tersebut, keterampilan pemecahan masalah merupakan kemampuan dasar yang harus dimiliki oleh siswa. Oleh karena itu, pembelajaran di kelas hendaknya tidak hanya menitikberatkan pada penguasaan materi, tetapi juga mengaitkan bagaimana siswa mengenali permasalahan matematika dalam kehidupan sehari-hari dan bagaimana memecahkan permasalahan tersebut dengan pengetahuan yang diperoleh di sekolah.

Menurut NCTM (2000) pemecahan masalah merupakan proses menerapkan pengetahuan yang telah diperoleh sebelumnya pada situasi baru ataupun berbeda. Selain itu tujuan pengajaran pemecahan masalah secara umum adalah untuk (1) membangun pengetahuan matematika baru, (2) memecahkan masalah yang muncul dalam matematika dan di dalam konteks - konteks lainnya, (3) menerapkan dan menyesuaikan bermacam strategi yang sesuai untuk memecahkan permasalahan dan (4) merefleksikan proses dari pemecahan masalah matematika.

Pada dasarnya seseorang tidak terlepas dari pemecahan masalah, berhasil atau tidaknya seseorang dalam matematika ditandai dengan adanya keterampilan pemecahan masalah yang dihadapinya. Hal ini juga dikemukakan oleh Sabandar (2008) yang menyatakan bahwa "Pilar utama dalam mempelajari matematika adalah pemecahan masalah". Pemecahan masalah itu penting bukan saja bagi kehidupan siswa dikemudian hari ketika akan mendalami matematika, tetapi juga mereka yang akan menerapkannya baik dalam bidang studi lain maupun dalam kehidupan sehari-hari (Ruseffendi, 1991).

Polya (1973) memberikan alternatif strategi pemecahan masalah yang ditempuh melalui empat tahap yaitu: (1) memahami masalah (2) membuat rencana pemecahan (3) menjalankan rencana dan (4) memeriksa hasil. Selanjutnya Polya (1973) mengemukakan bahwa dalam matematika terdapat dua macam masalah, salah satunya yaitu masalah untuk

menemukan. Bagian utama yang merupakan dasar dalam menyelesaikan masalah untuk menemukan adalah apakah yang akan dicari, dan apa saja data yang diketahui.

Berbagai jenis tes yang diselenggarakan secara internasional bisa dijadikan sebagai patokan untuk menentukan sejauh mana siswa mampu bersaing dalam era globalisasi. Tes PISA berbeda dengan tes pencapaian hasil belajar lainnya. Penilaian tes PISA menggunakan pendekatan literasi yang inovatif, suatu konsep belajar yang berkaitan dengan kapasitas para siswa untuk menerapkan pengetahuan dan keterampilan dalam mata pelajaran kunci disertai dengan kemampuan untuk menelaah, memberi alasan dan mengomunikasikannya secara efektif, serta memecahkan dan menginterpretasikan permasalahan dalam berbagai situasi. Menurut hasil tes PISA (2018) siswa di Indonesia menduduki peringkat 73 dari 79 negara pada bidang matematika dengan rerata 373.

Hal serupa juga dapat dilihat dari hasil rata-rata nilai UN (Ujian Nasional) matematika tingkat SMA dalam bidang matematika di Kabupaten Buleleng yang dirangkum pada Tabel 1. yang mengalami penurunan.

Tabel 1. Hasil Rata-Rata UN Matematika tingkat SMA

Tahun Ajaran	2015/2016	2016/2017	2017/2018
Nilai Rata-rata	39,78	35,23	31,33

(Kemendikbud, 2018)

Penurunan nilai rata-rata UN matematika ini dapat dilihat dari kisi-kisi UN SMA tahun 2018 untuk bidang matematika. Level kognitif yang diujikan dibagi menjadi tiga ranah yaitu pengetahuan dan pemahaman, aplikasi, serta penalaran (BSNP, 2018). Penurunan nilai rata-rata Ujian Nasional (UN) matematika tingkat SMA diduga karena kurangnya terampil siswa dalam menyelesaikan soal-soal aplikasi yang menuntut keterampilan pemecahan masalah sehingga hal ini mengindikasikan bahwa keterampilan pemecahan masalah matematika siswa masih kurang. Informasi PISA dan hasil UN Kabupaten Buleleng yang telah dipaparkan mencerminkan bahwa keterampilan pemecahan masalah matematika siswa masih rendah.

Berdasarkan pemaparan tersebut, keterampilan pemecahan masalah matematika siswa tidak terlepas dari peran guru didalam pembelajaran matematika. Banyak guru matematika yang menggunakan bahan ajar hanya dari buku teks yang telah dipaket secara rapi, sehingga dalam keadaan seperti penafsiran masalah - masalah yang ada disekitar siswa tidak mendapat perhatian sebagai mana mestinya. Berdasarkan hal tersebut, guru sebaiknya berpikir tentang bagaimana cara membuat matematika agar lebih menarik baik itu dengan menggunakan pendekatan pembelajaran yang mampu untuk meningkatkan keterampilan pemecahan masalah siswa agar dapat lebih baik. Salah satu pendekatan yang potensial dapat meningkatkan keterampilan pemecahan masalah matematika siswa adalah pendekatan *visual thinking*.

Berpikir visual (*visual thinking*) dapat menjadi salah satu alternatif untuk mempermudah siswa dalam mempelajari matematika. Sebagaimana yang diungkapkan oleh Thornton (2016) bahwa *visual thinking* dalam pembelajaran matematika sekolah dapat menyediakan pendekatan yang sederhana, mudah, luwes dan sangat ampuh untuk mengembangkan penyelesaian matematis dan pemecahan masalah serta dalam proses pembuatan koneksi. Hal ini sejalan dengan apa yang dikemukakan oleh Surya (2011) yang menyatakan bahwa siswa biasanya mengalami kesulitan menjembatani pengetahuan informal ke matematika sekolah. Siswa perlu bimbingan dan bantuan khusus pada bentuk representasi pemikiran visual (*visual thinking*) dari apa yang mereka maksud atau mereka pikirkan sehingga dapat divisualisasikan dalam bentuk struktur ide, ide tersebut bisa sebagai angka, symbol, gambar, diagram, penjelasan model, lukisan yang dapat membantu siswa dalam proses belajar dan menyelesaikan permasalahan matematika mereka. Secara sadar ataupun tidak dalam kehidupan sehari-hari, sering kali berpikir secara visual (*visual thinking*). Misalnya, ketika ditanyai alamat suatu tempat, kita akan lebih mudah

menyelesaikan informasi tentang alamat tersebut dengan menuangkannya dalam bentuk peta(gambar).

Visual thinking memiliki kaitan yang erat dengan keterampilan pemecahan masalah. Berapa strategi untuk memecahkan masalah yang disampaikan oleh Krulik dan Posamentier (2009) adalah membuat diagram dan tabel. Membuat representasi visual, berupa diagram, sketsa, tabel dan gambaran dapat mempermudah memahami masalah, mempermudah memperoleh gambaran umum penyelesaian masalah dan menganalisis permasalahan serta memahami berbagai unsur-unsur dalam masalah saling berhubungan(koneksi). Dengan strategi ini, hal-hal yang diketahui tidak sekedar dibayangkan namun dapat dituangkan di atas kertas. Pernyataan ini didukung oleh pendapat Presmeg (1986) bahwa *visual thinking* berperan dalam memahami masalah, menyederhanakan masalah, melihat keterkaitan (koneksi). Visualisasi memungkinkan siswa mengidentifikasi masalah dalam bentuk yang lebih sederhana, menemukan hubungan (koneksi), pemecahan masalah dan kemudian memformalkan pemahaman masalah yang diberikan serta mengidentifikasi metode yang digunakan untuk masalah yang serupa. Melalui *visual thinking*, penyelesaian masalah dapat langsung diperoleh, bahkan tanpa melakukan perhitungan.

Tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah keterampilan pemecahan masalah matematika siswa yang mengikuti pembelajaran dengan pendekatan *visual thinking* lebih tinggi daripada keterampilan pemecahan masalah matematika siswa yang mengikuti pembelajaran dengan pendekatan konvensional.

2. Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan eksperimen semu (*quasi experiment*). Penelitian semu dapat digunakan untuk melihat pengaruh yang ditimbulkan dari perlakuan berbeda yang diberikan pada masing-masing kelompok, di mana peneliti tidak dapat mengontrol semua variabel dan kondisi eksperimen secara ketat (Sugiyono, 2015). Rancangan penelitian yang digunakan adalah *Post Test Only Control Group Design*, di mana kelompok kontrol adalah kelompok yang mendapatkan pembelajaran dengan pendekatan konvensional, sedangkan kelompok eksperimen adalah kelompok yang mendapatkan pembelajaran dengan pendekatan *reciprocal teaching*.

Populasi adalah keseluruhan subjek penelitian (Arikunto, 2002). Dalam penelitian ini, subjek penelitiannya adalah seluruh siswa kelas XI SMA Negeri 1 Tejakula. Banyaknya kelas dalam penelitian ini adalah 7, yang dimana terbagi menjadi 3 kelas MIPA, 2 kelas IBB, dan 2 kelas IIS.

Penentuan sampel dalam penelitian ini dilakukan dengan teknik *cluster random sampling* di mana setiap kelas memiliki kesempatan yang sama untuk dipilih sebagai sampel. Setelah dilakukan pengundian dan didapat 2 kelas yang akan dijadikan sampel akan dilakukan uji kesetaraan dengan menggunakan uji t dua ekor dengan taraf signifikansi 5%. Uji kesetaraan ini dilakukan untuk memperlihatkan bahwa anggota populasi yang digunakan setara. Data yang digunakan dalam melakukan uji kesetaraan ini adalah nilai ulangan akhir semester mata pelajaran matematika siswa pada kelas X semester genap tahun ajaran 2018/2019.

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah pendekatan pembelajaran. Pendekatan pembelajaran *visual thinking* yang diterapkan pada kelas eksperimen dan pendekatan pembelajaran konvensional yang diterapkan pada kelas kontrol sedangkan variabel terikat dalam penelitian ini adalah keterampilan pemecahan masalah matematika siswa.

Setelah instrumen tersusun, dilakukan uji coba instrumen untuk menguji validitas dengan menggunakan korelasi *product moment* dari *Carl Pearson* dengan rumus sebagai berikut.

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}} \quad (1)$$

(Candiasa, 2010a)

Setelah menguji validitas, dilanjutkan dengan pengujian reliabilitas dengan menggunakan rumus *Alpha Cronbach* sebagai berikut.

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sum \sigma_t^2} \right) \quad (2)$$

(Candiasa, 2010a)

Sebelum dilaksanakan uji coba kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. kedua *instrumen* tersebut diuji validitas isi melalui *expert judgement* (validitas ahli). Hasil validitas isi menunjukkan bahwa tes kemampuan pemecahan masalah matematika siswa layak untuk digunakan. Hasil dari uji coba menunjukkan bahwa tes keterampilan pemecahan masalah matematika siswa yang terdiri dari 6 soal uraian dinyatakan valid. Setelah dilaksanakan uji validitas isi, peneliti melaksanakan uji validitas butir tes dengan mengujicobakan tes keterampilan pemecahan masalah matematika kepada siswa kelas XI IPA 1 SMA Negeri 2 Stejakula. Hasil validitas butir tes menunjukkan dari 6 butir soal pada tes kemampuan pemecahan masalah matematika valid dan tes tersebut kemudian diuji reliabilitasnya dan diperoleh bahwa reliabilitas tes kemampuan pemecahan masalah matematika sebesar 0,71 tergolong tinggi. Untuk mengefisienkan waktu pengerjaan siswa, dipakai 4 soal tes uraian untuk *post-test* dimana, 4 soal uraian yang dipilih telah memuat keseluruhan indikator materi dan indikator keterampilan pemecahan masalah matematika.

Selanjutnya diberikan *post-test* untuk kelompok eksperimen dan kelompok kontrol dengan waktu yang telah ditetapkan. Setelah mendapat skor, dilanjutkan dengan pengujian hipotesis.

Sebelum dilaksanakan pengujian hipotesis, data yang diperoleh harus memenuhi uji prasyarat, yaitu:

1. Uji normalitas untuk skor kemampuan pemecahan masalah matematika dengan menggunakan uji *Lilliefors*.
2. Uji homogenitas varians untuk kedua kelompok dengan menggunakan uji *F*.

Setelah uji-uji di atas terpenuhi, data selanjutnya akan dilakukan uji hipotesis penelitian dengan menggunakan uji-*t* satu ekor dengan rumus sebagai berikut.

$$t_{hit} = \frac{\bar{Y}_1 - \bar{Y}_2}{\sqrt{\frac{s^2}{n_1} + \frac{s^2}{n_2}}} \quad (3)$$

(Candiasa, 2010b)

Pengujian dilakukan dengan bantuan *Microsoft Excel*. Kriteria pengujian untuk nilai t_{hitung} dibandingkan dengan t_{tabel} pada taraf signifikansi 5% dengan derajat kebebasan $(n_1 + n_2 - 2)$, apabila nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$, maka tidak cukup bukti untuk menerima H_0 .

3. Hasil dan Pembahasan

Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini berupa skor keterampilan pemecahan masalah matematika yang diperoleh melalui *post-test* pada akhir penelitian. Hasil *post-test*

untuk kelompok eksperimen dan kelompok kontrol ditunjukkan pada Lampiran 14. Dari data tersebut diperoleh bahwa rata-rata skor untuk kelompok eksperimen adalah 67,36 dan rata-rata skor untuk kelompok kontrol adalah 60,57. Rangkuman analisis terhadap data tentang keterampilan pemecahan masalah matematika siswa pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol tercantum pada Tabel 2 sebagai berikut.

Tabel 2. Hasil Analisis Data terhadap Keterampilan Pemecahan Masalah Matematika Siswa

Variabel	Kelompok	
	Eksperimen	Kontrol
N	36	35
\bar{X}	67,36	60,57
SD	12,92	12,36

Keterangan

N : banyak siswa pada setiap kelompok

\bar{X} : rata-rata nilai keterampilan pemecahan masalah matematika siswa

SD : standar deviasi

Berdasarkan Tabel 2, untuk mengetahui apakah keterampilan pemecahan masalah matematika siswa yang mengikuti pembelajaran dengan pendekatan *visual thinking* lebih tinggi daripada keterampilan pemecahan masalah matematika siswa yang mengikuti pembelajaran dengan pendekatan konvensional. Dilakukan uji hipotesis, namun sebelumnya terlebih dahulu dilakukan pengujian prasyarat terhadap sebaran data yang meliputi uji normalitas dan uji homogenitas. Berikut ini diuraikan mengenai hasil pengujian normalitas dan homogenitas terhadap data tes kemampuan pemecahan masalah matematika siswa.

Hasil uji normalitas menggunakan uji *Lilliefors* diperoleh bahwa untuk kelompok eksperimen yaitu $L_{hitung} = 0,0693$ kurang dari $L_{tabel} = 0,1476$ pada taraf signifikansi 5%, sedangkan untuk kelompok kontrol $L_{hitung} = 0,1183$ kurang dari $L_{tabel} = 0,1497$ pada taraf signifikansi 5%, sehingga H_0 diterima yang berarti sampel dari kedua kelompok berasal dari anggota populasi yang berdistribusi normal.

Hasil uji homogenitas menggunakan uji *F* diperoleh nilai $F_{hitung} = 1,0871$ dan $F_{tabel} = 1,7670$ (untuk dk pembilang = 35 dan dk penyebut = 34 pada taraf signifikansi 5%). Apabila dibandingkan, nilai $F_{hitung} < F_{tabel}$ yang berarti tidak terdapat perbedaan varians antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.

Berdasarkan hasil uji normalitas dan homogenitas varians, diperoleh bahwa sebaran data keterampilan pemecahan masalah matematika siswa pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol berdistribusi normal dan memiliki varians yang homogen. Selanjutnya uji hipotesis dapat dilakukan dengan uji-*t* satu ekor (ekor kanan). Hasil analisis hipotesis menunjukkan bahwa $t_{hitung} = 2,275$ lebih dari $t_{tabel} = 1,994$ dengan taraf signifikansi 5%.

Sehingga, H_0 ditolak yang artinya keterampilan pemecahan masalah matematika siswa yang mengikuti pembelajaran dengan pendekatan *visual thinking* lebih tinggi daripada keterampilan pemecahan masalah matematika siswa yang mengikuti pembelajaran dengan pendekatan konvensional.

Berdasarkan hasil penelitian, diketahui bahwa rata-rata skor keterampilan pemecahan masalah matematika peserta didik pada kelompok eksperimen adalah 67,36 dan rata-rata skor kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik pada kelompok kontrol adalah 60,57. Selain itu, dilihat dari hasil uji hipotesis untuk tes kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik diperoleh nilai t_{hitung} sebesar 2,27568 dan t_{tabel} sebesar

1,99495 yang menunjukkan $t_{hitung} > t_{tabel}$, artinya keterampilan pemecahan masalah matematika siswa yang mengikuti pendekatan pembelajaran *visual thinking* lebih tinggi daripada keterampilan pemecahan masalah matematika siswa yang mengikuti model pembelajaran konvensional.

Dari pengamatan dan hasil tes yang diperoleh siswa selama proses penelitian dengan menggunakan pendekatan pembelajaran *visual thinking*, terlihat bahwa siswa lebih berpartisipasi dan semangat saat proses pembelajaran berlangsung. Hal ini dikarenakan pembelajaran dengan pendekatan *visual thinking* ini memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengemukakan gagasan dan mengkonstruksi pengetahuannya sendiri karena pembelajaran berpusat kepada siswa (*student centered*), dimana guru hanya menjadi fasilitator yang berperan sebagai pembimbing dalam kegiatan belajar mengajar di kelas.

Kegiatan pembelajaran dalam pendekatan *visual thinking* yang dilakukan adalah melalui diskusi kelompok yang mampu memberikan efek positif terhadap keterampilan pemecahan masalah matematika siswa. Karena terdapat beberapa tahap yang dilakukan, yaitu *Looking, Seeing, Imagining, dan Showing dan telling*

Pada tahap *Looking* Pada kegiatan ini siswa akan diberikan ilustrasi atau gambar. Ilustrasi yang diberikan dapat berupa hal-hal yang menyangkut kehidupan sehari-hari ataupun materi matematika yang berhubungan dengan topik. Dari gambar atau ilustrasi yang diberikan, siswa akan melihat dan mengumpulkan informasi apa saja yang terdapat pada gambar atau ilustrasi. Dengan demikian siswa akan membangun pengertiannya sendiri dan dapat meningkatkan pemahamannya. Mengumpulkan informasi dan memahami masalah yang ada merupakan tahap awal dari keterampilan pemecahan masalah matematika.

Pada tahap *Seeing* Setelah melakukan kegiatan pada tahap *looking* siswa melanjutkan pada tahap *seeing* yaitu aktivitas menganalisis, menyeleksi dan mengelompokkan konsep apa saja yang ada pada tahap *looking*. Tahap *seeing* akan memberikan pertanyaan-pertanyaan yang menyangkut analisis dari tahap *looking*. Dengan demikian siswa akan memahami maksud adanya gambar atau ilustrasi pada tahap *looking*. Menganalisis dan menyeleksi informasi yang ada, siswa akan merancang dan merencanakan solusi serta mencari solusi dari permasalahan yang diberikan, dimana tahap ini merupakan tahap merencanakan penyelesaian masalah dari keterampilan pemecahan masalah matematika.

Pada tahap *imagining* siswa melakukan kegiatan menggeneralisasi apa yang telah didapat pada tahap *seeing*. Siswa diminta menyelesaikan permasalahan dengan menggunakan informasi atau konsep yang telah didapat pada tahap *seeing* dan *looking*. Dimana tahapan ini merupakan tahap ketiga dari keterampilan pemecahan masalah yaitu melaksanakan rencana.

Pada tahap terakhir yaitu *Showing and Telling*, siswa akan diberikan permasalahan lain yang berhubungan dengan tujuan pembelajaran. Dengan kata lain siswa menerapkan konsep yang telah didapat pada tahap *looking, seeing, dan imagining* pada permasalahan. Jadi pada tahap ini siswa akan mengetahui apakah solusi yang dibuat ini merupakan solusi yang tepat dan efektif.

Penerapan pendekatan pembelajaran *visual thinking* dalam pembelajaran matematika ini mendorong siswa dalam kelompoknya untuk berperan aktif dalam mengajukan argumentasinya, mencermati apa yang disampaikan temannya, serta bertukar pikiran dalam memecahkan suatu permasalahan. Peserta didik juga dapat menghubungkan materi yang mereka pelajari dengan topik lain maupun dalam kehidupan sehari-hari melalui Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) sehingga keterampilan pemecahan masalah matematika siswa meningkat. Dalam proses pembelajaran, peserta didik dibantu dalam memaknai pengetahuan dengan memberikan latihan soal yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Hal ini berguna agar siswa benar-benar paham akan pentingnya mempelajari topik yang dipelajari sehingga berguna dalam kehidupan sehari-hari.

Berbeda dengan kelompok eksperimen, pada kelompok kontrol peserta didik mengikuti model pembelajaran konvensional. Dalam hal ini model pembelajaran konvensional yang

digunakan adalah model pembelajaran kooperatif. Dalam pembelajaran konvensional, guru masih mengambil alih pembelajaran karena adanya peserta didik yang kurang antusias mengikuti pembelajaran dan tahap-tahap dari pembelajaran konvensional kurang berjalan secara optimal.

Dalam proses pembelajaran menggunakan pendekatan *visual thinking*, peserta didik diberikan kesempatan aktif mengemukakan pendapat untuk memecahkan permasalahan matematika yang menantang dan bersifat menguji sedangkan dalam pembelajaran konvensional guru memberikan soal pemecahan masalah biasa. Hal ini menyebabkan siswa kurang tertarik dalam memecahkan masalah matematika tersebut. Selain itu, dari beberapa tahap pembelajaran konvensional sudah mengarahkan siswa pada proses pemecahan masalah matematika, namun dalam pelaksanaannya masih belum optimal dikarenakan kurangnya antusias siswa. Pada proses diskusi, beberapa siswa juga tidak melakukan kegiatan diskusi karena rendahnya rasa ingin memecahkan suatu masalah. Pembelajaran yang menerapkan model ini akan terjadi kecenderungan pembelajaran yang berpusat pada guru (*teacher-centered learning*), kurangnya eksplorasi dari siswa dalam menggali kemampuan pemahaman konsep yang mengakibatkan rendahnya kemampuan pemecahan masalah siswa.

Berdasarkan hasil pengamatan yang sudah diuraikan tersebut, dapat dilihat bahwa pendekatan *visual thinking* berpengaruh positif terhadap keterampilan pemecahan masalah matematika siswa. Temuan ini sejalan dengan hasil penelitian yang dilaksanakan sebelumnya. Rezi Ariawan (2016) menyatakan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa yang mengikuti pendekatan *visual thinking* lebih tinggi dibandingkan kemampuan komunikasi matematis siswa yang mengikuti model pembelajaran konvensional.

Selain itu, menurut Erdawati Nurdin (2011) bahwa pendekatan *visual thinking* berpengaruh positif terhadap sikap siswa. Dengan mendengarkan dan mencermati penjelasan guru merupakan sikap yang positif dari siswa. Hal itu akan sangat membantu siswa dalam memecahkan masalah yang diberikan guru. Penelitian juga telah dilakukan oleh Dyna Khoerunnisa (2017) bahwa kemampuan koneksi matematis siswa yang diajarkan dengan pendekatan *visual thinking* lebih tinggi daripada siswa menggunakan pembelajaran langsung.

Walaupun melihat hasil yang memuaskan dari hal yang sudah dilakukan, masih terdapat beberapa kendala-kendala yang ditemui selama proses pembelajaran dengan menerapkan pendekatan *visual thinking*. Adapun kendala-kendala yang dihadapi adalah kurang tersedianya buku sumber yang memadai dan kurangnya inisiatif siswa dalam mencari sumber-sumber yang relevan dan akurat yang dapat mendukung proses pembelajaran.

pertanyaan. Pertanyaan ini mengungkapkan penguasaan terhadap materi. Siswa dirangsang untuk berpikir dan membuka wawasannya. Melalui tahap ini, siswa juga diajak untuk melihat keterkaitan antara konsep yang sedang dipelajari dengan konsep-konsep sebelumnya. Karena siswa diminta untuk membuat pertanyaan sehingga akan menumbuhkan rasa ingin tahu siswa terhadap pembelajaran matematika dan melatih siswa agar tertarik terhadap pembelajaran matematika. Tahap selanjutnya adalah memprediksi jawaban, pada kegiatan ini siswa menyelesaikan sendiri pertanyaan yang telah dibuatnya. Siswa dapat mengasah kemampuan bernalarnya dengan menemukan jawaban atas pertanyaannya sendiri. Jawaban tersebut didapat dengan pemahaman materi yang baik dan menggunakan materi sebelumnya yang terkait. Cara ini akan dapat memuaskan hasrat alami otak untuk mengetahui apa yang ingin diketahui. Selain itu, pada langkah ini juga siswa diajak mencari aplikasi materi tersebut dengan ilmu pelajaran lain maupun kehidupan sehari-hari. Dengan demikian, akan dapat menguatkan dan memantapkan konsep yang telah dimiliki siswa serta menumbuhkan sikap ketertarikan terhadap pembelajaran matematika. Tahap terakhir adalah menjelaskan kembali, pada tahap ini siswa menjelaskan kembali isi materi kepada pihak lain. Kegiatan ini memberikan kesempatan bagi siswa melakukan unjuk kerja dan melatih kemampuan siswa dalam mengemukakan pendapat, ide, dan gagasan.

Selain itu, dapat memberikan kesempatan interaksi siswa dengan siswa dan siswa dengan guru dalam diskusi. Dengan demikian, siswa yang lain akan memeriksa solusi yang dijelaskan oleh temannya. Jadi pada tahapan ini siswa akan mengetahui apakah solusi yang dibuat itu merupakan solusi yang tepat dan efektif.

4. Simpulan dan Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dipaparkan pada bab sebelumnya, dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang mengikuti pembelajaran dengan pendekatan *reciprocal teaching* lebih tinggi daripada kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang mengikuti pembelajaran dengan pendekatan konvensional. Dengan kata lain ada pengaruh positif pendekatan *reciprocal teaching* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa.

Adapun saran yang dapat disampaikan berdasarkan penelitian yang telah dilakukan adalah penelitian ini dilakukan pada anggota populasi dan materi pembelajaran yang terbatas. Para peneliti lain disarankan untuk melakukan penelitian terhadap pendekatan *reciprocal teaching* dengan anggota populasi yang lebih besar dan materi pembelajaran yang lebih luas untuk mengetahui pengaruh penerapan pendekatan *reciprocal teaching* dalam pembelajaran matematika secara lebih mendalam dan bagi para guru yang ingin menerapkan pendekatan *reciprocal teaching* diharapkan memperhatikan beberapa kendala yang di dapat selama penelitian ini berlangsung. Dengan itu, kendala-kendala tersebut dapat lebih awal diantisipasi sehingga pembelajaran bisa berjalan lebih efektif.

Daftar Pustaka

- Aprilianti, R. 2010. Upaya untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan. Matematis Siswa Melalui Pendekatan Metakognitif . Skripsi. Bandung: Unipersitas Pendidikan Indonesia.
- Arikunto. 2002. *Prosedur Penelitian*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Candiasa, I. M. 2010a. *Pengujian Instrumen Penelitian Disertai Aplikasi ITEMAN dan BIGSTEPS*. Singaraja: Universitas Pendidikan Ganesha.
- Candiasa, I. M. 2010b. *Statistik Univariat dan Bivariat Disertai Aplikasi SPSS*. Singaraja: Universitas Pendidikan Ganesha.
- Depdiknas. 2006. *Peraturan Pemerintah RI No 22 Tahun 2006 tentang Standar Nasional Pendidikan*. Jakarta: Cemerlang.
- Erdawati Nurdin. (2015) "Pengaruh Pembelajaran Dengan Pendekatan Visual Thinking Terhadap Sikap Siswa". Skripsi. Jurusan Pendidikan Matematika. FKIP UIR.
- Hudojo, H. 2005. *Pengembangan Kurikulum dan Pembelajaran Matematika*. Bandung: JICA
- NCTM. 2000. *Mathematics Assesment a Practical Handbook for Grades 6-8*. United States of America: NCTM.
- Noer, S.H. 2007. Pembelajaran Open Ended untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik dan Kemampuan Berpikir Kreatif. Tesis pada SPS UPI. Tidak Diterbitkan.
- OECD. *PISA 2018 Assessment Framework*. (Online). Tersedia Pada: <http://www.oecd.org/PISA-Indonesia.pdf>. (diunduh, 20 Februari 2020):
- Polya, G. 1973. *How to Solve it: A New Aspect of Matemathics Method*. New Jersey: Princeton University Press.
- Rezi Ariawan. (2016) "Penerapan Pendekatan Pembelajaran Visual Thinking Terhadap kemampuan Komunikasi Matematis Siswa". Skripsi. Jurusan Pendidikan Matematika. Univesitas Islam Riau

Ruseffendi, E.T. 1991. Pengantar kepada membantu Guru Mengembangkan Kompetensinya dalam Pengajaran Matematika untuk Meningkatkan CBSA (Cetakan Kedua). Bandung: Tarsito. Sabandar, J. 2008.

Simamora, Y. 2011. "Perbedaan Kemampuan Berpikir Kreatif dan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah". Tersedia pada <http://digilib.unimed.ac.id/3355/> (diakses tanggal 25 Februari 2018)

Sugiyono. 2015. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung : Alfabeta.

UNDP. 2015. *Human Development Index*. Tersedia pada: www.undp.org. (diakses pada tanggal 22 Februari 2017)

Thornton, Steve.(2016) "*Picture is Worth A Thousand Words*". *University of Canberra* math.unipa.it/~grim/AThornton251.PDF [di akses tanggal 23 Januari 2019].