

**PENERAPAN PENDEKATAN SAINTIFIK DENGAN MODEL PEMBELAJARAN *THINK TALK WRITE* (TTW) UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA PADA MATERI PYTHAGORAS KELAS VIII-E SMP NEGERI 115 JAKARTA**

**Alfian Tri Ananda, Makmuri, Lukita Ambarwati  
Program Studi Pendidikan Matematika FMIPA UNJ**

***Abstrak***

*Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa melalui pendekatan saintifik dengan model pembelajaran kooperatif tipe Think Talk Write (TTW) di kelas VIII-E SMP Negeri 115 Jakarta. 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.*

*Penelitian ini merupakan Penelitian Tindakan Kelas (PTK) yang dilaksanakan dalam 3 siklus dengan setiap siklusnya terdiri dari 2 pertemuan. Setiap siklus dilakukan tahap perencanaan, pelaksanaan, analisis, dan refleksi. Penelitian ini berlangsung dari bulan oktober sampai november 2016 di kelas VIII-E SMP Negeri 115 Jakarta tahun ajaran 2016/2017. Pada setiap siklus, siswa diberikan tes akhir siklus untuk mengukur kemampuan komunikasi matematis siswa. Instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data dalam penelitian ini adalah lembar observasi, lembar tes, pedoman wawancara dan alat dokumentasi. Pengumpulan data dilakukan dengan cara observasi, tes, wawancara, dan dokumentasi. Analisis data dilakukan secara deskriptif kualitatif dan kuantitatif.*

*Hasil penelitian menunjukkan bahwa pembelajaran matematika melalui pendekatan saintifik dengan model pembelajaran Think Talk Write (TTW) dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa. Hal tersebut ditunjukkan dengan adanya peningkatan nilai rata-rata tes akhir yang diberikan pada setiap siklus. Rata-rata nilai tes akhir kemampuan komunikasi matematis kelas VIII-E pada siklus I yaitu 56,48, dan siklus II meningkat menjadi 68,29 dan siklus III meningkat menjadi 87,73.*

**Kata Kunci :** *Kemampuan Komunikasi Matematis, Pendekatan Saintifik, Model Pembelajaran Think-Talk-Write (TTW),*

## **I. PENDAHULUAN**

### **A. Latar belakang**

Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara (UUD1945). Sebagaimana yang telah tertulis di dalam Undang-Undang Dasar 1945, Pendidikan merupakan aspek penting untuk membentuk suatu bangsa, Oleh karena itu, agar terciptanya bangsa yang berkualitas lembaga pendidikan saat ini dituntut untuk meningkatkan kualitas pendidikan di dalam berbagai bidang, diantaranya matematika.

Matematika memiliki peranan penting dalam berbagai aspek kehidupan. Banyak permasalahan sehari-hari yang bisa di selesaikan dengan matematika. Matematika sebagai salah satu ilmu sains dapat dijadikan alat ukur untuk mengukur kemampuan peserta didik. Misalnya, Kemampuan menganalisa, kemampuan logika, kemampuan prediksi, dan lain sebagainya. Selain itu matematika juga di gunakan sebagai sarana pembuktian, perhitungan, dan perkiraan. Oleh karena itu, sedikit atau banyak tingkat penguasaan matematika akan menentukan kualitas hasil pendidikan para peserta didik.

Berdasarkan pemetaan pendidikan dari *Trends in International Mathematics and Science Studies* (TIMSS) tahun 2011, Indonesia berada pada peringkat 40 dari 42 negara. Begitu juga kajian yang dibuat oleh *Programme for International Student Assessment* (PISA), pada tahun 2012 Indonesia memperoleh peringkat 64 dari 65 negara (KEMENDIKBUD). Hasil tes TIMSS dan PISA ini mengungkapkan bahwa kemampuan matematis siswa Indonesia untuk soal-soal tidak rutin masih sangat lemah, namun relatif baik dalam menyelesaikan soal-soal fakta dan prosedur. Hal ini disebabkan pendidik yang masih menerapkan sistem pembelajaran

matematika konvensional dimana pembelajaran berpusat pada guru (*teacher centered*) sehingga siswa menjadi pasif karena siswa kurang di beri kebebasan untuk mengemukakan pendapat.

*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 (Aryadi Widjaya).

Selanjutnya dilakukan tes penelitian pendahuluan pada 27 Oktober 2016 kepada siswa kelas VIII-E SMP Negeri 115 Jakarta. Tes tersebut diujikan pada materi sebelumnya dengan mencantumkan empat butir soal berbentuk esai, yang menuntut siswa menuliskan langkah penyelesaian masalah secara lengkap agar dapat mengukur kemampuan komunikasi matematis siswa secara akurat. Dari 36 jumlah murid di kelas VIII-E, hanya 33 orang siswa yang mengikuti tes dan 3 orang lainnya sakit. Dari hasil tes pendahuluan diperoleh rata-rata nilai awal kemampuan komunikasi matematis siswa masih sangat rendah. Lum maksimalnya kemampuan komunikasi matematis siswa. Ini terlihat dari indikator kesatu, kedua dan ketiga. siswa yang memperoleh skor maksimal tidak sampai 50% dari jumlah siswa. Untuk indikator dua dan tiga nomor 2 dan 4 kebanyakan siswa hanya mendapatkan skor kurang dari 3. Tetapi untuk indikator 1 nomor soal 1 ternyata ada 42,4 % siswa yang hampir menjawab dan menggambarkan dengan tepat dan 15,2 % lainnya menjawab dengan benar dan tepat. namun di sisi lain masih banyak yang mendapat skor 1 dan 2.

Setelah dilakukan observasi dilanjutkan dengan wawancara dan penelitian pendahuluan ini dapat disimpulkan bahwa, faktor kurangnya kemampuan matematis siswa disebabkan karena kurang pahami siswa terhadap suatu konsep matematika, tidak terbiasa menyelesaikan soal cerita / *Problem Solving*, dan kesulitan siswa dalam menerjemahkan atau menafsirkan bahasa soal. Faktor lain yang ditemukan dalam penelitian pendahuluan ini yaitu proses pembelajaran yang lebih didominasi pada cara penyampaian informasi (*transfer of knowledge*) yang masih berpusat pada guru dan cenderung sebagai proses menghafalkan teori tanpa memahaminya (*verbalism*) maka akan menyebabkan tujuan pembelajaran tidak tercapai. Oleh karena itu, diperlukan pembelajaran yang berpusat pada siswa, yang menempatkan siswa sebagai subjek pembelajaran dan guru sebagai fasilitator.

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.

## **B. Fokus Penelitian**

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dikemukakan di atas, penelitian ini difokuskan pada upaya meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VIII-E SMP Negeri 115 Jakarta dengan menerapkan pendekatan saintifik dengan model pembelajaran *Think Talk Write*. Sesuai dengan fokus penelitian di atas, maka disusun pertanyaan penelitian sebagai berikut: Bagaimana proses pelaksanaan pembelajaran matematika melalui penerapan pendekatan saintifik dengan model pembelajaran *Think Talk Write* dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VIII-E SMP Negeri 115 Jakarta?

## **C. Tujuan Penelitian**

Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VIII-E SMP Negeri 115 Jakarta melalui pendekatan saintifik model pembelajaran *Think Talk Write*.

## **D. Manfaat Penelitian**

Dari penelitian ini terdapat manfaat yang akan di peroleh:

1. Bagi Siswa, khususnya siswa SMP Negeri 115 Jakarta kelas VIII-E, diharapkan pembelajaran matematika melalui pendekatan saintifik dengan model pembelajaran *Think Talk Write* mampu meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa sehingga mempengaruhi prestasi dan motivasi belajar siswa.
2. Bagi guru, sebagai alternatif dalam menentukan model pembelajaran yang akan diterapkan pada kegiatan pembelajaran matematika di kelas untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa.
3. Bagi peneliti mendapatkan pengetahuan dan pengalaman dalam melaksanakan penelitian di sekolah.
4. Bagi sekolah dapat dijadikan sebagai informasi dalam upaya perbaikan dan peningkatan kualitas pembelajaran matematika di sekolah.

## II. KAJIAN PUSTAKA

### A. Deskripsi teoritis

#### 1. Kemampuan komunikasi matematis

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 (Alberta, 2014). Lebih lanjut NCTM mengungkapkan bahwa, Ketika siswa ditantang untuk mengkomunikasikan hasil pemikiran mereka kepada orang lain secara lisan atau tertulis, mereka belajar untuk menjadi jelas, meyakinkan, dan tepat dalam penggunaan bahasa matematika. aspek yang digunakan untuk melakukan pengukuran kemampuan komunikasi matematis siswa dilakukan dengan indikator, yakni, menyatakan ide-ide matematis melalui lisan, tulisan, serta menggambarkan secara visual, Kemampuan menginterpretasikan dan mengevaluasi ide-ide matematis secara tertulis, Kemampuan menggunakan istilah-istilah, simbol-simbol matematika dan struktur - strukturnya untuk memodelkan situasi atau permasalahan matematika.

#### 2. Pendekatan saintifik

Pedoman implementasi kurikulum 2013 yang dikeluarkan oleh kemendikbud 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 (Abdul Majid, 2014). 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*) (Ridwan Abdullah Sanni, 2014).

#### 3. Model Pembelajaran *Think Talk Write*

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 menuliskan. Suasana seperti ini, siswa diminta membaca, membuat catatan kecil, menjelaskan, mendengarkan dan membagi ide bersama teman kemudian mengungkapkan melalui tulisan (Jumanta, 2014).

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.

Fase berkomunikasi (*talk*) pada strategi ini memungkinkan siswa untuk 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 sebelum menulis. Pemahaman dibangun melalui interaksinya dalam diskusi. Diskusi diharapkan dapat menghasilkan solusi atas masalah yang diberikan.

Fase “*write*”, yaitu menuliskan hasil diskusi atau pada lembar kerja yang disediakan (LAS). Aktivitas menulis berarti mengkonstruksi ide, karena setelah berdiskusi antar teman dan kemudian mengungkapkannya melalui tulisan. Aktivitas menulis akan membantu siswa dalam membuat hubungan dan juga memungkinkan guru melihat pengembangan konsep siswa.

## **B. Penelitian yang Relevan**

Penelitian yang relevan dari penelitian ini adalah, 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*, dan 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*.

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

## **C. Kerangka Berpikir**

Berdasarkan hasil observasi dan penelitian pendahuluan yang dilakukan pada kelas VIII-E SMP Negeri 115 Jakarta, komunikasi matematis masih perlu ditingkatkan, ini dapat dilihat dari masih timbul permasalahan yang dihadapi siswa, khususnya kurangnya kemampuan komunikasi matematis yang aspek-aspeknya meliputi kemampuan siswa dalam memberikan alasan rasional atau interpretasi terhadap suatu pernyataan, mengubah bentuk uraian menjadi model matematika serta mengilustrasikan ide-ide matematika dalam bentuk uraian yang relevan. Hal ini sebagai salah satu akibat dari karakteristik matematika itu sendiri yang tidak pernah lepas dengan istilah dan simbol. Oleh karena itu, kemampuan komunikasi matematis siswa menjadi hal penting untuk ditingkatkan.

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 dengan pendekatan scientific memiliki karakteristik berpusat pada siswa, melibatkan keterampilan proses sains dan kognitif, dan dapat mengembangkan karakter siswa (C.P Permata, dkk., 2014). 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*, sejalan dengan itu Nunun Elida mengungkapkan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa yang pembelajarannya menggunakan pembelajaran TTW secara signifikan lebih baik daripada yang pembelajarannya menggunakan cara konvensional (Nunun Elinda, 2012).

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 Tidakkan

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”.

### III. Metodologi Penelitian

#### A. Pendekatan dan Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif. Menurut Bogdan & Taylor penelitian kualitatif adalah prosedur penelitian yang menghasilkan data deskriptif berupa kata-kata tertulis atau lisan dari orang-orang dan berperilaku yang dapat diamati yang diarahkan pada latar dan individu secara holistik (utuh). Penelitian kualitatif menggunakan lingkungan alamiah sebagai data dengan maksud menggali makna perilaku yang berada dibalik tindakan manusia. Interpretasi makna terhadap perilaku ini tidak dapat digali melalui verifikasi teori sebagai generalisasi empirik, seperti yang dilakukan pada penelitian kuantitatif. Dengan kata lain, penelitian kualitatif bermaksud memahami objeknya, tetapi tidak untuk membuat generalisasi, melainkan membuat ekstrapolasi atas makna di balik objeknya tersebut (Imam Gunawan, 2015).

Jenis penelitian ini adalah penelitian tindakan kelas atau bisa disebut dengan *Classroom Action Research* (CAR). McNiff memandang PTK sebagai bentuk penelitian reflektif yang dilakukan oleh pendidik terhadap kurikulum, pengembangan sekolah, meningkatkan prestasi belajar, pengembangan keahlian mengajar, dan sebagainya (Suharsimi Arikunto, 2011)

#### B. Kehadiran Peneliti, Lokasi, dan Waktu Penelitian

Kehadiran peneliti dituntut selama proses penelitian berlangsung karena pengumpulan data selama penelitian dilakukan dalam situasi yang sebenarnya. Selama penelitian berlangsung, peneliti bertindak sebagai *participant observer* dan terdapat dua orang *observer* yang membantu untuk melakukan pengamatan, perencanaan tindakan, pengumpulan dan penganalisisan data, serta melaporkan hasil penelitian. Penelitian ini melibatkan seorang guru untuk melaksanakan pembelajaran melalui model pembelajaran *Think Talk Write* dengan pendekatan saintifik.

Penelitian ini akan dilaksanakan di SMP Negeri 115 Jakarta, yang berlokasi di Jalan KH. Abdullah Syafei, Tebet, Jakarta Selatan. Semester ganjil tahun ajaran 2016/2017 pada bulan Oktober 2016 sampai dengan November 2016 dengan menyesuaikan jam belajar matematika di kelas VIII-E.

#### C. Jenis dan Sumber Data

##### a. Data Kuantitatif:

1. Hasil tes awal kemampuan komunikasi matematis siswa
2. Hasil tes kemampuan komunikasi matematis siswa setiap akhir siklus sebagai gambaran peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa.

##### b. Data Kualitatif

1. Data hasil observasi kegiatan pembelajaran pada setiap siklus
2. Catatan lapangan
3. Hasil wawancara dengan siswa dan *observer*
4. Dokumentasi dan rekaman kegiatan pembelajaran

Sumber data pada penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII-E SMP Negeri 115 Jakarta yang berjumlah 36 orang.

Subjek yang dilibatkan dalam penelitian ini adalah delapan orang siswa kelas VIII-E SMP Negeri 115 Jakarta. Delapan orang tersebut terdiri dari dua orang siswa dari kelompok atas, empat orang siswa dari kelompok tengah, dan dua orang siswa dari kelompok bawah.

#### D. Teknik Pengumpulan Data

1. Data tes penelitian pendahuluan untuk menentukan subjek penelitian dan kelompok siswa.
2. Data kemampuan komunikasi matematis siswa diperoleh dengan memberikan tes kemampuan komunikasi matematis siswa setiap akhir siklus.
3. Data hasil pengamatan selama proses pembelajaran berlangsung diperoleh dari lembar observasi dan catatan lapangan.
4. Rekaman hasil diskusi dan wawancara
5. Dokumentasi aktivitas guru dan siswa pada kegiatan pembelajaran dengan kamera dan video.

#### E. Validasi Data

Validasi data dilakukan untuk meyakinkan diri bahwa data yang diperoleh selama penelitian adalah benar atau valid. Validasi data pada penelitian ini menggunakan teknik triangulasi. Triangulasi data digunakan sebagai proses menetapkan derajat kepercayaan (kredibilitas/validitas) dan konsistensi (reabilitas) data, serta bermanfaat juga sebagai alat bantu analisis data di lapangan. Kegiatan triangulasi dengan sendirinya mencakup proses pengujian hipotesis yang dibangun selama pengumpulan data. Hipotesis yang tidaklah sama dengan hipotesis kuantitatif yang memerlukan dukungan teori (Imam).

#### F. Analisis Data

Data hasil tes akhir siklus dianalisis secara kuantitatif. Skor yang diperoleh siswa pada tes akhir siklus kemudian diubah menjadi nilai tes akhir siklus dengan cara:

$$\text{Nilai tes akhir siklus} = \frac{\sum \text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100$$

Dengan kategori kemampuan komunikasi matematis siswa untuk kelas VIII-E SMP Negeri 115 Jakarta sebagai berikut:

**Tabel 3.1**  
**Kategori Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa**

| NILAI                            | KATEGORI      |
|----------------------------------|---------------|
| $86 \leq \text{Nilai} \leq 100$  | SANGAT BAIK   |
| $71 \leq \text{Nilai} \leq 85,9$ | BAIK          |
| $56 \leq \text{Nilai} \leq 70,9$ | CUKUP         |
| $50 \leq \text{Nilai} \leq 55,9$ | KURANG        |
| $0 \leq \text{Nilai} \leq 50,9$  | SANGAT KURANG |

#### G. Desain Penelitian

Penelitian ini diawali dengan dilakukannya penelitian pendahuluan dilanjutkan dengan melakukan tindakan yang berupa siklus. Terdapat tiga siklus dalam penelitian ini. Desain penelitian pada penelitian ini adalah penelitian pendahuluan, prasiklus, siklus I, siklus II, dan siklus III. Setiap siklus terdiri dari empat tahapan yaitu perencanaan, pelaksanaan, analisis, dan refleksi.

#### H. Instrumen Penelitian

1. Peneliti dan *Observer*
2. Lembar tes penelitian pendahuluan
3. Lembar tes setiap akhir siklus
4. Lembar Kerja Siswa (LKS)
5. Lembar observasi (Catatan Lapangan)
6. Pedoman wawancara
7. Alat perekam dan dokumentasi

#### I. Tahap-tahap Penelitian

Penelitian dimulai dengan melakukan kegiatan penelitian pendahuluan pada bulan Oktober 2016. Kegiatan prasiklus pada tanggal 3 November 2016, kemudian dilanjutkan dengan kegiatan siklus I pada tanggal 8 dan 10 November 2016, siklus II pada tanggal 15 dan 17 November 2016, dan siklus III pada tanggal 22 dan 24 November 2016.

#### J. Indikator Keberhasilan

1. Pertama, ditandai dengan muncul peningkatan kemampuan komunikasi matematis di setiap indikator yang ingin dicapai siswa kelas VIII-E dari hasil uraian penyelesaian tes setiap siklus.
2. Kedua, minimal 75% dari seluruh siswa mampu mencapai nilai 75 pada tes akhir siklus.

#### IV. PAPARAN DATA, HASIL PENELITIAN, DAN PEMBAHASAN

Dari kegiatan yang telah dilaksanakan dikelas VIII-E SMP Negeri 115 Jakarta, diperoleh hasil sebagai berikut:

##### **Kemampuan komunikasi matematis siswa meningkat melalui penerapan model pembelajaran *Think-Talk-Write* (TTW) dengan pendekatan saintifik**

Setiap proses pembelajaran memiliki suatu tujuan tertentu dalam pelaksanaannya begitu juga pembelajaran matematika. Salah satu tujuan pembelajaran matematika adalah agar siswa memiliki kemampuan mengomunikasikan gagasan dengan symbol, tabel, gambar, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah serta pemecahannya. Selain itu, Menurut NCTM komunikasi juga dirasa penting dalam pembelajaran matematika. *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 (Aryadi Wijaya).

Kegiatan siswa pada pembelajaran matematika dengan penerapan model pembelajaran TTW terdiri dari 3 tahap yakni, tahap *think* (berpikir dan membuat catatan kecil secara individu) tahap *talk* (diskusi dengan kelompok), tahap *write* (menulis secara individu) adapun aktivitas yang diamati saat penerapan model ttw berlangsung yaitu. Siswa menjawab masalah yang diberikan guru, siswa berdiskusi kepada teman kelompoknya dan siswa mengungkapkan pendapat serta tanggapan untuk melihat kemampuan komunikasi matematisnya.

Seluruh SP meningkat, SP1 pada siklus I sampai siklus III meningkat secara signifikan, dari nilai 50 sampai terakhir di siklus III nilai 100. Begitu juga SP2 hanya SP2 pada siklus III mendapat nilai 91,67. SP3 dan SP4 pun mengalami peningkatan yang cukup tinggi dari nilai terendah 41,67 sampai pada nilai tertinggi di siklus III yaitu 83,33. Lalu SP5 yang meningkat secara konsisten, dari siklus I 66,67 lalu siklus II 75 dan di siklus III 83,33. Hal ini juga terjadi pada SP6, SP7, dan SP8. Berdasarkan hal tersebut dapat dikatakan bahwa penerapan model pembelajaran *Think Talk Write* dengan pendekatan saintifik dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa dari kelompok berkemampuan rendah (bawah) dan kelompok berkemampuan sedang (tengah) secara maksimal serta mempertahankan kemampuan kelompok berkemampuan tinggi (atas).

Peningkatan kemampuan komunikasi matematis kedelapan subjek penelitian juga dapat dilihat dari peningkatan nilai rata-rata kemampuan komunikasi matematis kedelapan subjek penelitian pada setiap akhir siklus. Pada siklus I nilai rata-rata kemampuan komunikasi matematis kedelapan subjek penelitian adalah 51,04, yaitu berada pada kategori cukup, pada siklus II meningkat menjadi 70,83 yaitu berada pada kategori cukup, lalu pada siklus III meningkat menjadi 85,42, yaitu berada pada kategori baik.

Berdasarkan hal tersebut dapat disimpulkan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VIII-E SMP Negeri 115 Jakarta mengalami peningkatan, baik secara keseluruhan siswa kelas VIII-E maupun kedelapan subjek penelitian. Nilai rata-rata kemampuan pemahaman konsep matematika siswa kelas VIII-E dan kedelapan subjek penelitian pada

siklus III mencapai target indikator keberhasilan yang telah ditetapkan oleh guru dan *participant observer* yaitu sudah mencapai kategori baik dengan nilai rata-rata minimal 75. Jadi, dapat dikatakan bahwa model pembelajaran *Think Talk Write* dalam upaya meningkatkan kemampuan komunikasi matematis matematika siswa dengan pendekatan saintifik mengalami keberhasilan dalam penerapannya pada penelitian ini.

## V. KESIMPULAN DAN SARAN

### A. Kesimpulan

Kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VIII-E SMP Negeri 115 Jakarta meningkat melalui penerapan model pembelajaran *Think Talk Write* (TTW) dengan pendekatan saintifik dalam pembelajaran matematika yang dilaksanakan dengan tiap tahapan yakni *think* (berpikir), *talk* (berbicara), *write* (menulis). Adapun pelaksanaannya sebagai berikut:

#### a. *Think*

Tahap berpikir dimana siswa membaca masalah yang diberikan dalam LAS. Guru menginstruksikan agar siswa membaca dan memahami masalah pada kegiatan yang ada di LAS secara individu terlebih dahulu. Dalam tahap ini siswa secara individu mengidentifikasi apa yang diketahui dan ditanyakan dari soal kemudian memikirkan kemungkinan jawaban atau rencana penyelesaian, menuliskan ide-ide yang terdapat pada bacaan, dan hal-hal yang tidak dipahaminya sesuai dengan bahasanya sendiri secara individual, untuk dibawa ke forum diskusi (*talk*). Pada tahap ini, siswa berusaha sebisa mungkin menuliskan ide sesuai dengan kemampuannya, yang terpenting adalah siswa mampu mengemukakan alasan yang mendukung setiap pendapatnya tersebut.

#### b. *Talk*

Pada tahap ini, guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk berdiskusi dengan kelompoknya. Siswa dapat *sharing* ide yang mereka peroleh pada tahap *think* dan siswa dapat bertanya kepada teman sekelompoknya terkait hal yang belum dipahami. Selain itu, siswa juga dapat mengeksplor kembali masalah Pythagoras yang diberikan, menemukan kemungkinan jawaban yang berbeda, menggabungkan dan merumuskan jawaban hingga diperoleh kesimpulan jawaban yang akan dituliskan pada tahap *write*. Peningkatan komunikasi matematis siswa akan terlihat pada dialognya dalam berdiskusi dan bertukar ide dengan mengungkapkan ide-ide matematisnya secara lisan.

#### c. *Write*

Siswa menuliskan kesimpulan yang diperolehnya dari kegiatan tahap *think* dan *talk*. Tulisan ini terdiri atas landasan konsep yang digunakan, keterkaitan dengan materi sebelumnya, strategi penyelesaian, dan solusi terkait soal cerita dalam Lembar Aktivitas Siswa (LAS). Aktivitas menulis akan meningkatkan pemahaman siswa dan juga memungkinkan guru dapat melihat pengembangan komunikasi matematis siswa dengan mengungkapkan idenya secara tertulis.

Dengan adanya tahapan *Think Talk Write*, Siswa memperoleh kesempatan untuk berdiskusi, berkomunikasi, dan mengoptimalkan partisipasinya sehingga siswa dapat memperbaiki dan meningkatkan kemampuannya untuk menyelesaikan masalah yang diberikan. Pada akhirnya komunikasi matematis siswa menjadi lebih baik dan mengalami peningkatan. Hal ini juga didukung dari nilai rata-rata tes akhir siklus kemampuan komunikasi matematis seluruh siswa kelas VIII-E. Pada siklus I siswa mampu mencapai nilai rata-rata 56,48, lalu pada siklus II meningkat menjadi 68,29, dan selanjutnya meningkat lagi menjadi 87,73 pada siklus III.

### B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan kesimpulan di atas, terdapat beberapa saran yang perlu dipertimbangkan untuk penelitian selanjutnya yang hendak menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe *Think Talk Write*, yaitu:

1. Pembagian kelompok diskusi, selain pertimbangan kemampuan akademis, juga perlu harus diperhatikan karakter dan kedekatan diantara siswa agar terjadi diskusi yang optimal.
2. Dalam pemilihan subjek penelitian sebaiknya jangan hanya dilihat dari nilai penelitian pedahuluan saja tetapi juga harus dilihat berdasarkan keseharian sebelum penelitian dimulai, jadi sebaiknya dibicarakan dengan guru yang berkaitan dengan kelas tersebut.

3. Dalam penggunaan waktu disetiap tahapnya, hendaknya baiknya guru harus tepat dan konsisten agar pembelajaran matematika bisa berlangsung secara efektif dan mendapatkan hasil yang optimal.
4. Guru perlu mengontrol tahap-tahap pembelajaran yang akan digunakan. Tahap *think* siswa harus membuat catatan kecil karena pada saat siswa mampu membuat catatan kecil atau hal-hal yang dianggapnya penting maka akan sangat membantu mereka untuk berdiskusi di tahap *talk* dan fokus pada masalah yang sedang berlangsung, ditahap *talk* guru seharusnya mengawasi diskusi kelompok agar pembicaraan siswa tidak keluar dari fokus pembelajaran yang sedang berlangsung, ditahap *write* siswa diawasi agar mereka bekerja secara individu dari apa yang mereka dapat di *think* dan *talk*. Dengan begitu model pembelajaran akan berjalan dengan maksimal.
5. Guru perlu memotivasi siswa pada setiap tahapan agar selalu aktif dan berani mengungkapkan ide-ide matematisnya pada saat diskusi ataupun pada saat tertulis.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Abdul Majid. 2014. *Pendekatan Ilmiah dalam Implementasi Kurikulum 2013*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Ahmad Susanto. 2013. *Teori Belajar Pembelajaran di Sekolah Dasar*. Jakarta: Prenada Media Grup.
- Alberta Parinters Makur. 2014. "Pengaruh Peneapan Strategi PQ4R (Preview, Question, Read, Reflect, Recite, Review) Dan Kemampuan Penalaran Matematis Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Di SMA 3 Depok", TESIS, FMIPA Universitas Negeri Jakarta.
- Aryadi Wijaya. 2012. *Pendidikan matematika realistik suatu alternatif pendekatan pembelajaran matematika*, Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Ashri Istiqomah, Ellis Salsabila, Ratnaningsih. 2013. "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.
- Capacity Building Series, ONLINE*, tersedia: [http://www.edu.gov.on.ca/eng/literacynumeracy/inspire/research/CBS\\_communication\\_Mathematics.pdf](http://www.edu.gov.on.ca/eng/literacynumeracy/inspire/research/CBS_communication_Mathematics.pdf), Diakses pada 6 November 2015, Pukul 5:56 WIB
- CP Permata, Kartono, Sunarni. 2015. "Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas VII SMP pada Model Pembelajaran Tsts dengan Pendekatan *Scientific*", Jurnal UJME, Vol. 4 No. 2.
- Dasep Abdurachman. 2014. "*Meningkatkan Kemampuan Penalaran dan Komunikasi serta Disposisi Matematika Siswa SMP melalui Pembelajaran Inkuiri Terbimbing*". TESIS: FMIPA Universitas Pendidikan Indonesia.
- Ezmir. 2014. *Metodologi Penelitian Kualitatif: Analisis Data*. Jakarta: PT RajaGrafindo Persada.
- Heris Hendriana, Utari Soemarmo. 2014. *Penilaian Pembelajaran Matematika*. Bandung: PT Refika Aditama.
- Husna, M. Ikhsan, Siti Fatimah. 2013. "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.
- Ikhsan Magribi. 2007. "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.
- Imam Gunawan. 2015. *Metode Penelitian Kualitatif: Teori dan Praktek*. Jakarta: PT Bumi Aksra.
- Jujun S. Suriasumantri. 2007. *Filsafat Ilmu*. Jakarta: PT Pancaranintan Indahgraha.
- Jumanta Hamdayama. 2014. *Model dan Metode Pembelajaran Kreatif dan Berkarakter*. Bogor: Ghalia Indonesia.
- Kemdikbud 2013. 2013. *Konsep Pendekatan Scientific*, (Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan: Diklat Guru.

- Kokasih, Wawan Hermawan. 2012. *Teori Belajar dan Pembelajaran*. Bandung : Universitas Pendidikan Indonesia
- Mamluatul Mufida. 2015 .”Peningkatan Komunikasi Matematika melalui Pendekatan Scientific dengan Model *Discovery Learning* Kelas VII Semester Genap SMP Negeri 24 Surakarta 2014/2015”.SKRIPSI: Universitas Muhammadiyah Surakarta
- NCTM. *Executive Summary: Principles and Standards for School Mathematics*. Jurnal:ONLINE, tersedia:[https://www.nctm.org/uploadedFiles/Standards\\_and\\_Positions/PSSM\\_ExecutiveSummary.pdf](https://www.nctm.org/uploadedFiles/Standards_and_Positions/PSSM_ExecutiveSummary.pdf) diakses pada 3 Desember, Pukul 20:18.
- Nunun Elida.2015.”Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematik Siswa Sekolah Menengah Pertama Melalui Pembelajaran *Think-Talk-Write* (TTW)”.Jurnal INFINITY, Vol. 1 No. 2.
- Persada,Winataputra, Udin S. 1992. *Materi Pokok Strategi Belajar Mengajar Matematika*.Jakarta: Universitas Terbuka.
- Republik Indonesia.Undang - undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional, Bab I, Pasal 1.
- Ridwan Abdullah Sani. 2014. *Pembelajaran Sainifik untuk Implementasi Kurikulum 2013*. Jakarta:PT Bumi Aksara.
- Sahat Singgih. 2013. “Mengembangkan Kemampuan Berpikir Logis dan Komunikasi Matematik Siswa SMP melalui Pendidikan Matematika Realistik”. Disertasi.Bandung: FMIPA Universitas Pendidikan Bandung.
- Sidiknas. *Pendidikan Indonesia Gawat Darurat*. ONLINE, tersedia: <http://www.kemdikbud.go.id/kemdikbud/node/3571>, Diakses pada 28 September 2015.
- Sigit Tri Guntor. 2014. *Pendekatan Sainifik dalam Matematika*. Yogyakarta P4TK: Lokakarya School community.
- Sugiyono. 2011. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Suharsimi Arikunto, Suhardjon, Supardi. 2011. *Penelitian Tindakan Kelas*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Tasdikin. 2012. “Pembelajaran Berbasis Masalah Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi dan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP.TESIS”. Bandung: FMIPA Universitas Pendidikan Bandung.
- Tommy Suprpto. 2009. *Pengantar Teori dan Manajemen Komunikasi*. Jakarta:PT BUKU KITA.
- Utami Munandar. 2003. *Psikologi belajar*. Jakarta :PT Raja Grafindo
- Yani Ramdani. 2012. “Pengembangan Instrumen Dan Bahan Ajar Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi, Penalaran, Dan Koneksi Matematis Dalam Konsep Integral”.Jurnal Penelitian Pendidikan, Vol. 13 No. 1.
- Yunus Abidin. 2014. *Desain Sistem Pembelajaran Dalam Konteks Kurikulum 2013*. Bandung:PT. Refika Aditama.