

Peningkatan Pemahaman Konsep dan Kemampuan Komunikasi Matematika Melalui Strategi Pembelajaran Think – Talk – Write (TTW) di Kelas XI IPA 4 MAN 1 Pekanbaru

Feri Hesti

Madrasah Aliyah Negeri 1 Pekanbaru

E-mail: ferihestii@gmail.com

Abstrak

Pembelajaran matematika selama ini cenderung berlangsung mekanistik. Guru langsung mengajarkan algoritma kepada peserta didik, memberikan contoh soal dan meminta peserta didik menyelesaikan soal-soal yang mirip dengan yang diberikan guru. Kondisi ini menyebabkan peserta didik hanya mengetahui cara menyelesaikan soal tanpa memahami konsep matematika yang dipelajari. Selama proses pembelajaran peserta didik cenderung pasif dan pembelajaran terpusat kepada guru sehingga menyebabkan aktivitas dan hasil belajar peserta didik rendah. Peserta didik cenderung hanya menonjol dalam menghafal konsep matematika, tetapi lemah dalam hal pemecahan masalah, penalaran dan kemampuan komunikasi secara matematis. Salah satu pendekatan pembelajaran matematika yang potensial untuk meningkatkan aktivitas dan hasil belajar peserta didik adalah pembelajaran kooperatif *Think-Talk-Write (TTW)*. Penelitian ini adalah Penelitian Tindakan Kelas (PTK) dengan menggunakan pendekatan kualitatif yang didukung pendekatan kuantitatif. Penelitian dilakukan dalam 2 siklus. Setiap siklus terdiri dari 4 tahap yaitu perencanaan, tindakan, pengamatan, dan refleksi. Subjek penelitian adalah 28 orang peserta didik yang berada di kelas XI IPA 4 MAN I Pekanbaru. Data penelitian diperoleh melalui lembar observasi, kuis, tes hasil belajar dan catatan lapangan. Teknik analisis data yang digunakan adalah analisis deskriptif. Hasil analisis data pada siklus pertama dan kedua menunjukkan aktivitas dan hasil belajar peserta didik meningkat. Hal ini ditunjukkan adanya peningkatan kemampuan Pemahaman Konsep matematika dari 36,0 % pada siklus pertama menjadi 71,4 % pada siklus kedua. Kemampuan komunikasi matematika meningkat dari 40,0% pada siklus pertama menjadi 78,6 % pada siklus kedua. Berdasarkan hasil ini disimpulkan bahwa pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif *Think-Talk-Write (TTW)*. dapat meningkatkan aktivitas, kemampuan pemahan konsep dan kemampuan matematika peserta didik.

Kata kunci: pemahaman konsep, kemampuan komunikasi matematika, think-talk-write

Abstract

Mathematics learning so far tends to take place mechanistic. The teacher directly teaches the algorithm to students, gives examples of questions and asks students to solve problems similar to those given by the teacher. This condition causes students to only know how to solve problems without understanding the mathematical concepts being studied. During the learning process, students tend to be passive and learning is centered on the teacher, causing low student activity and learning outcomes. Students tend to only stand out in memorizing mathematical concepts, but are weak in problem solving, reasoning and mathematical communication skills. One approach to learning mathematics that has the potential to improve students' activities and learning outcomes is *Think-Talk-Write (TTW)* cooperative learning. This research is Classroom Action Research (CAR) using a qualitative approach supported by a quantitative approach. The research was conducted in 2 cycles. Each cycle consists of 4 stages, namely planning, action, observation, and reflection. The research subjects were 28 students who were in class XI IPA 4 MAN I Pekanbaru. Research data obtained through observation sheets, quizzes, learning outcomes tests and field notes. The data analysis technique used is descriptive analysis. The results of data analysis in the first and second cycles showed that the activities and learning outcomes of students increased. This is indicated by an increase in the ability to understand mathematical

concepts from 36.0% in the first cycle to 71.4% in the second cycle. Mathematical communication skills increased from 40.0% in the first cycle to 78.6% in the second cycle. Based on these results, it was concluded that learning using the Think-Talk-Write (TTW) cooperative learning model. can increase the activity, the ability to understand the concept and mathematical ability of students.

Keywords: concept understanding, mathematical communication skills, think-talk-write

PENDAHULUAN

Kemajuan ilmu dan teknologi menuntut setiap individu untuk menguasai informasi dan pengetahuan. Dengan demikian diperlukan suatu kemampuan untuk memperoleh, memilih, dan mengolah informasi, sehingga dibutuhkan pemikiran-pemikiran yang kritis, sistematis, logis dan kreatif, cermat, dan mempunyai kemampuan bertindak secara efektif dan efisien dan memiliki kemampuan bekerja sama (Kurikulum 2004: 5), sehingga memiliki kesanggupan untuk menjawab tantangan era globalisasi serta pesatnya perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi pada saat ini dan masa yang akan datang.

Matematika adalah salah satu ilmu dasar, yang sangat berperan penting dalam upaya penguasaan ilmu dan teknologi. Oleh karena itu matematika dipelajari pada semua jenjang pendidikan, dengan harapan pendidikan matematika harus dapat menumbuh kembangkan kemampuan dan membentuk pribadi peserta didik yang sejalan dengan tuntutan kehidupan masa depan. Seperti yang telah diungkapkan dalam Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP, 2006) bahwa matematika merupakan pengetahuan yang universal yang mendasari perkembangan teknologi modern, mempunyai peranan penting dalam berbagai disiplin dan mengembangkan daya pikir manusia.

KTSP mengamanatkan kepada setiap pelaku pembelajaran matematika, dalam hal ini guru dan peserta didik, agar senantiasa mengarahkan aktivitas belajar matematika di sekolah pada pencapaian standar kompetensi lulusan. Sesuai dengan Permen 23 Tahun 2006 telah mengeluarkan Standar Kompetensi Lulusan (SKL) untuk mata pelajaran matematika, yang termuat di dalam Kajian Kebijakan Kurikulum Mata Pelajaran Matematika Depdiknas (2007 : 4) adalah (1) Memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma, secara luwes, akurat, efisien, dan tepat, dalam pemecahan masalah; (2) Menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika; (3) Memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsir solusi yang diperoleh; (4) Mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap yang ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah.

Herman Hudoyo (1988:153) menyatakan bahwa pembelajaran matematika itu memerlukan pemahaman terhadap konsep-konsep. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan peserta didik dalam memahami konsep matematika merupakan aspek kemampuan yang harus dimiliki peserta didik sebagai syarat untuk menguasai aspek-aspek lainnya. Pemahaman konsep juga mempengaruhi tingkat keberhasilan peserta didik dalam belajar matematika. Jika pemahaman konsep matematika peserta didik rendah, akan sulit untuk menguasai aspek lain, yang dengan sendirinya akan mengakibatkan rendahnya tingkat keberhasilan peserta didik, oleh karena itu aspek pemahaman konsep menjadi hal yang harus mendapat perhatian utama dari guru matematika.

Berdasarkan pengalaman peneliti sebagai guru selama mengajar di MAN I Pekanbaru sampai sekarang khusus di kelas XI IPA 4, sebagian peserta didik mengalami kesulitan dalam pelajaran matematika. Dari hasil wawancara dengan peserta didik, mereka mengatakan bahwa mereka kurang berminat belajar matematika. Alasan yang mereka kemukakan diantaranya, matematika merupakan pelajaran yang sulit dipahami, banyak rumus, penuh dengan hitungan, ketika penyelesaian soal sering menggunakan beberapa

rumus dan membosankan. Kurang minat peserta didik terhadap matematika ini berdampak negatif pada aktivitas belajar peserta didik saat proses pembelajaran berlangsung dan mengakibatkan kemampuan matematika belum optimal.

Hal lain yang sering dijumpai pada proses pembelajaran matematika misalnya ketika diskusi kelompok, yang aktif dan berani mengungkapkan pendapat hanya terlihat dari peserta didik yang mempunyai kemampuan yang tinggi, sementara peserta didik yang mempunyai kemampuan kurang cenderung tidak berani mengemukakan pendapat atau mengajukan pertanyaan, juga tidak berani menampilkan hasil pekerjaannya apabila diminta untuk mempresentasikan di papan tulis. Kadangkala mereka hanya diam saja. Dari beberapa peserta didik yang mempresentasikan hasil pekerjaannya sering memberi jawaban yang tidak memuaskan.

Misalnya ketika peserta didik diminta untuk menyelesaikan soal matematika ketika pelajaran berlangsung, jawaban yang diberikan peserta didik belum memuaskan. Misalnya pada permasalahan komposisi fungsi, diketahui fungsi $f(x)=2x+1$, peserta didik diminta tentukan bentuk fungsi dari $f(2x+1)$. Banyak diantara peserta didik menjawabnya $f(2x+1)=2x.(2x+1)+1$. Seharusnya peserta didik menjawab $f(2x+1)=2(2x+1)+1$. Dari kejadian di atas, menunjukkan bahwa pemahaman konsep peserta didik masih rendah karena salah persepsi akan konsep atau belum bisa dapat menyelesaikan. begitu juga dengan kemampuan komunikasi matematika peserta didik karena tidak bisanya menjelaskan hasil yang mereka dapat. Untuk pemahaman konsep peserta didik dan kemampuan komunikasi matematika akan materi pelajaran tersebut, guru kembali menjelas ulang materi tersebut. Hal ini mengakibatkan penyelesaian materi tidak sesuai dengan rencana pembelajaran.

Rendahnya nilai pembelajaran matematika peserta didik terlihat juga dari data yang di ambil pada hasil belajar peserta didik kelas XI IPA 4 MAN I Pekanbaru sebanyak 28 orang dengan nilai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) 78. Untuk mengatasi masalah yang telah diuraikan di atas, pernah dilakukan beberapa tindakan di kelas XI IPA 4 dalam pembelajaran matematika seperti dengan memberikan penjelasan materi yang berulang beserta contoh-contoh dan memberikan latihan yang harus dikerjakan secara mandiri atau berkelompok. Peserta didik juga diminta mencari soal-soal yang berhubungan dengan materi dari buku yang lain, beserta penyelesaiannya. Kemudian secara bergiliran menjelaskan atau mempresentasikan hasil pekerjaannya. Namun hal tersebut belum memberikan hasil yang memuaskan, karena dalam penyelesaian soal dan presentasi masih terdapat kesalahan-kesalahan jawaban dan keraguan-keraguan peserta didik dalam menjelaskan.

Dari upaya yang dilakukan tersebut, guru yang menjadi peneliti menduga bahwa pemahaman konsep masih rendah, demikian pula dengan kemampuan komunikasi matematika. Peneliti pernah membaca penelitian guru matematika lainnya bahwa upaya lain yang dapat dilakukan dalam rangka usaha dan meningkatkan pemahaman konsep serta komunikasi matematis, yang dapat membawa kemajuan yang signifikan dalam hasil belajar matematika, yaitu strategi think talk write (TTW).

Strategi TTW memungkinkan peserta didik untuk meningkatkan pemahaman konsep dan komunikasi matematis (Martinis; 2008; 84). Karena dengan strategi ini mementingkan peserta didik untuk memperkirakan apa saja hal terdapat pada permasalahan kemudian mengungkapkan dan mengkomunikasikan dari apa yang dipikirkan tadi, selanjutnya dituliskan apa yang dipikirkan dan diungkapkan tadi. Dalam materi pelajaran matematika kelas XI IPA ada pokok bahasan Derivatif atau disebut juga dengan Turunan. Penerapan pokok bahasan ini banyak dijumpai dalam kehidupan sehari-hari, dan juga pada bidang studi lain. Kompetensi dasar yang harus didapat peserta didik setelah mempelajari pokok bahasan ini adalah menggunakan konsep dan aturan dalam perhitungan turunan fungsi, menggunakan turunan untuk menentukan karekteristik suatu fungsi dan memecahkan masalah, merancang model matematika dari masalah yang berkaitan dengan ekstrim fungsi, dan menyelesaikan model matematika dari masalah yang berkaitan dengan ekstrim fungsi dan penafsirannya. Berdasarkan kompetensi tersebut maka guru beranggapan bahwa penerapan strategi pembelajaran dengan TTW dapat meningkatkan pemahaman konsep dan kemampuan komunikasi matematika peserta didik.

Pemilihan strategi TTW untuk memecahkan masalah, dikarenakan pembelajaran kooperatif, yang alur kemajuan strategi TTW dimulai dari keterlibatan peserta didik dalam berpikir atau berdialog dengan dirinya sendiri setelah proses membaca, selanjutnya berbicara dan membagi ide (sharing) dengan temannya sebelum menulis.

Pengetahuan dan pemahaman peserta didik terhadap konsep matematika menurut NCTM (1989;223) dapat dilihat dari kemampuan peserta didik dalam: (1) mendefinisikan konsep secara verbal dan tertulis; (2) mengidentifikasi dan membuat contoh dan bukan contoh; (3) menggunakan model, diagram, dan simbol-simbol untuk mempresentasikan suatu konsep; (4) mengubah suatu bentuk presentasi ke bentuk lainnya; (5) mengenal berbagai makna dan interpretasi konsep; (6) Mengidentifikasi sifat-sifat suatu konsep dan mengenal syarat yang menentukan suatu konsep; (7) membandingkan dan membedakan konsep-konsep.

Van De Walle (2008 ; 5) menyatakan bahwa standar pemahaman dan bukti pada program pengajaran dari Pra-TK sampai kelas 12 harus memungkinkan semua peserta didik untuk mengenal pemahaman dan bukti sebagai aspek yang mendasar dalam matematika, membuat dan menyelidiki dugaan-dugaan matematis, mengembangkan dan mengevaluasi argumen dan bukti matematis dan pemilihan serta menggunakan berbagai macam pemahaman dan metode pembuktian.

Selanjutnya Skemp (dalam Sumarmo 2010; 5) membedakan pemahaman menjadi dua yaitu: Pemahaman instrumental diartikan sebagai pemahaman konsep yang saling terpisah atau dapat menerapkan sesuatu pada perhitungan sederhana, mengerjakan sesuatu secara algoritmik saja. Dalam hal ini seseorang hanya memahami urutan pengerjaan atau algoritma. Sedangkan pemahaman relasional yaitu dapat mengaitkan sesuatu dengan hal lainnya secara benar dan menyadari proses yang dilakukan.

Menurut Pupuh (2007;63) metode pemahaman adalah membimbing anak untuk dapat memahami problema yang dihadapi dengan menemukan jalan keluar yang benar dari berbagai macam kesulitan, dengan melatih peserta didik menggunakan pikirannya dalam menda dan menginventarisasi masalah, dengan cara memilah-milah, membuang mana yang salah, meluruskan mana yang bengkok, dan mengambil yang benar.

Zulaiha dalam <http://ahli-defenisi.bogspot.com/2011/03/defenisi-pemahaman-konsep.html> mengungkapkan bahwa 7 kriteria pemahaman konsep yaitu: (1) menyatakan ulang sebuah konsep atau menuliskan konsep; (2) mengidentifikasi dan mengklasifikasikan objek-objek menurut sifat-sifat tertentu; (3) memberikan contoh dan non contoh dari konsep; (4) menyajikan konsep dalam berbagai konsep representasi matematis; (5) mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup suatu konsep; (6) menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur atau operasi tertentu; (7) mengaplikasikan konsep dan algoritma pemecahan masalah.

Mengacu pendapat-pendapat di atas pemahaman matematika yang dimaksud guru dalam penelitian ini meliputi; mampu mendefinisikan konsep yang dilihat dari kemampuan peserta didik menuliskan konsep, mampu mengidentifikasi konsep yang dilihat dari kemampuan peserta didik menjelaskan ciri-ciri konsep, mampu mengenali prosedur, yang dilihat dari kemampuan peserta didik merumuskan strategi penyelesaian, melakukan perhitungan sederhana, mengubah suatu bentuk ke bentuk lain yang berkaitan dengan materi turunan dan menggunakan simbol untuk membuat konsep.

Kemampuan komunikasi matematika peserta didik dalam pelajaran matematika menjadi suatu yang perlu diungkapkan. Peserta didik sangat jarang dituntut untuk menyediakan penjelasan dalam pembelajaran matematika. NCTM (2000; 60) menyatakan bahwa program pembelajaran matematika sekolah yang baik harus menekankan peserta didik untuk:

- a. Mengatur dan mengaitkan mathematical thinking mereka melalui komunikasi
- b. Mengkomunikasikan mathematical thinking mereka secara koheren (tersusun secara logis) dan jelas kepada teman-temannya, guru dan orang lain.
- c. Menganalisis dan menilai mathematical thinking dan strategis yang dipakai orang lain; dan
- d. Menggunakan bahasa matematika untuk mengekspresikan ide-ide matematika secara benar.

Selanjutnya menurut Utari S (2010;6) komunikasi matematika meliputi kemampuan peserta didik: (1) menyatakan suatu situasi, gambar, diagram atau benda nyata ke dalam bahasa, simbol, ide atau model matematik, (2) menjelaskan ide, situasi, dan relasi matematika secara tulisan maupun lisan ; (3) mendengarkan, berdiskusi, dan menulis tentang matematika; (4) membaca dengan pemahaman atau presentasi matematika tertulis; (5) mengungkapkan kembali suatu uraian atau paragraph matematika dalam bahasa sendiri.

Menurut Greenes dan Schulman (dalam Elliot dan Kenney 1996 ; 159) bahwa komunikasi matematika adalah: Kemampuan (1) menyatakan ide matematika melalui ucapan, tulisan, demonstrasi, dan melukiskannya secara visual dalam tipe yang berbeda, (2) memahami, menafsirkan, dan menilai ide yang disajikan dalam tulisan, lisan, atau dalam bentuk visual, (3) mengkonstruksi, menafsirkan dan menghubungkan bermacam-macam representasi ide dan hubungannya.

Berdasarkan pendapat para ahli mengenai aspek komunikasi seperti yang telah diuraikan di atas, maka dalam penelitian ini yang dimaksud dengan komunikasi matematis peserta didik dapat dilihat dari kemampuan berikut.

- a. Menyatakan peristiwa atau masalah dalam bahasa atau simbol matematika.
- b. Menjelaskan ide, situasi, simbol gambar, serta diagram secara lisan dan tulisan (representasi).
- c. Mendengarkan, berdiskusi, dan menulis tentang matematika.
- d. Membentuk turunan fungsi aljabar atau model matematika melakukan perhitungan secara lengkap dan benar.

Menurut Suyatno (2009; 16) dengan TTW berarti pembelajaran dimulai melalui bahan bacaan, menyimak, mengkritik dan alternative solusi yang mana hasil bacaan di komunikasikan dengan presentase, diskusi kemudian membuat laporan hasil presentase. Suasana belajar seperti ini lebih efektif jika dilakukan dalam kelompok heterogen dengan 3-5 peserta didik. Dalam kelompok ini peserta didik diminta membaca, membuat catatan kecil, menjelaskan, mendengar dan membagi ide bersama teman kemudian mengungkapkannya melalui tulisan.

Aktivitas berpikir (*think*) dapat dilihat dari proses membaca suatu teks matematika atau berisi cerita matematika serta materi matematika kemudian membuat catatan apa yang telah dibaca. Dalam membuat atau menulis catatan peserta didik membedakan dan mempersatukan ide yang disajikan dalam teks bacaan, kemudian menterjemahkan ke dalam bahasa sendiri. Salah satu manfaat dari proses ini adalah, peserta didik dapat membangun kemampuan komunikasi dalam diri peserta didik serta membuat catatan akan menjadi bagian integral dalam setting pembelajaran (Martinis, 2008; 85)

Kemampuan membaca, dan membaca secara komprehensif (*reading comprehension*) secara umum dianggap berpikir, meliputi membaca baris-demi baris. Seringkali suatu teks bacaan diikuti oleh panduan, bertujuan untuk mempermudah diskusi dan mengembangkan pemahaman konsep matematika peserta didik.

Setelah tahap "*think*" selesai dilanjutkan dengan dengan tahap berikutnya "*talk*" yaitu berkomunikasi dengan menggunakan kata-kata dan bahasa yang mereka pahami. Pelaksanaan "*talk*" penting karena: (1) tulisan, gambaran, isyarat, atau percakapan merupakan perantara ungkapan matematika sebagai bahasa, (2) pemahaman matematik dibangun melalui interaksi dan konversasi (percakapan) antara sesama individual yang merupakan aktivitas sosial yang bermakna, (3) cara utama partisipasi komunikasi dalam matematika adalah melalui talk. Peserta didik menggunakan bahasa untuk menyajikan ide kepada temannya, membangun teori bersama, sharing strategi solusi, dan membuat definisi, (4) pembentukan ide (*forming ideas*) melalui proses talking. Dalam proses ini, pikiran seringkali dirumuskan, diklarifikasi atau direvisi, (5) internalisasi ide (*internalizing ideas*). Dalam proses pembentukan matematika internal dibentuk melalui berpikir dan memecahkan masalah. Peserta didik mungkin mengadopsi strategi yang lain, mereka mungkin bekerja dengan memecahkan bagian dari soal yang lebih mudah, mereka mungkin belajar frase-frase yang dapat membantu mereka mengarahkan pekerjaannya, (6) meningkatkan dan menilai kualitas berpikir. Talking membantu guru mengetahui tingkat pemahaman peserta

didik dalam mempelajari matematika, sehingga dapat mempersiapkan perlengkapan pembelajaran yang dibutuhkan disarikan dari Corwin, Szetela (dalam Martinis, 2008; 86).

Fase berkomunikasi (*talk*) pada strategi ini memungkinkan peserta didik untuk terampil berbicara. Menurut Huinker dan Laughlin, (dalam Martinis, 2008;86) pada umumnya berkomunikasi dapat berlangsung secara alami, tetapi menulis tidak. Proses komunikasi dipelajari peserta didik melalui kehidupannya sebagai individu yang berinteraksi dengan lingkungan sosialnya. Secara alami dan mudah proses komunikasi dapat dibangun dikelas dan dimanfaatkan sebagai alat sebelum menulis. Misalnya peserta didik berkomunikasi tentang ide matematika dihubungkan dengan pengalaman mereka, sehingga mereka mampu untuk menulis tentang ide itu. Selain itu, berkomunikasi dalam suatu diskusi dapat membantu kolaborasi dan meningkatkan aktivitas belajar dalam kelas. Hal ini mungkin terjadi karena ketika peserta didik diberi kesempatan untuk “berkomunikasi dalam matematik” sekaligus mereka berpikir bagaimana cara mengungkapkannya dalam tulisan. Oleh karena itu keterampilan berkomunikasi dapat mempercepat kemampuan peserta didik mengungkapkan idenya melalui tulisan. Selanjutnya berkomunikasi atau dialog baik antara peserta didik maupun dengan guru dapat meningkatkan pemahaman. Hal ini bisa terjadi karena ketika peserta didik diberi kesempatan untuk berbicara atau berdialog, sekaligus mengkonstruksi berbagai ide untuk dikemukakan melalui dialog.

Selanjutnya fase “*Write*” yaitu menuliskan hasil diskusi atau dialog pada lembar kerja yang disediakan (lembar kerja peserta didik). Aktivitas menulis berarti mengkonstruksi ide, karena setelah berdiskusi atau dialog antar teman dan kemudian mengungkapkannya melalui tulisan. Menulis dalam matematika membantu merealisasikan salah satu tujuan pembelajaran, yaitu pemahaman peserta didik tentang materi yang ia pelajari. Selain itu Masingila & wisniowska (dalam Martinis, 2008; 87) mengemukakan aktivitas menulis peserta didik bagi guru dapat memantau kesalahan peserta didik, miskonsepsi, dan konsepsi peserta didik terhadap ide yang sama, dan keterangan nyata dari peserta didik.

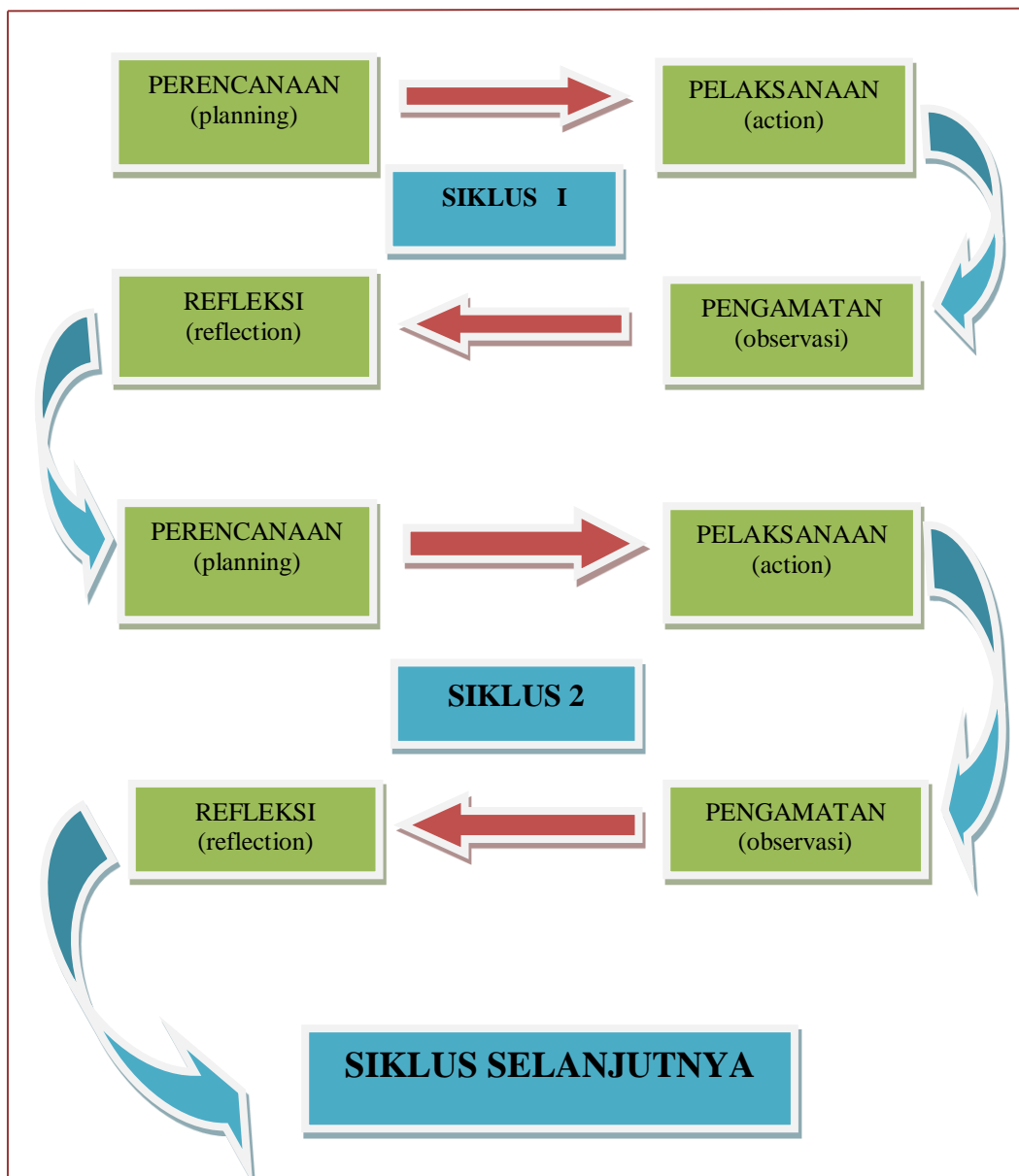
Aktivitas peserta didik selama fase ini adalah: (1) menulis solusi terhadap masalah atau pertanyaan yang diberikan termasuk perhitungan; (2) mengorganisasikan semua pekerjaan langkah-demi-langkah, baik penyelesaiannya ada yang menggunakan diagram, grafik, ataupun tabel agar mudah dibaca dan ditindaklanjuti; (3) mengoreksi semua pekerjaan sehingga yakin tidak ada pekerjaan ataupun perhitungan yang ketinggalan; (4) meyakini bahwa pekerjaannya yang terbaik yaitu lengkap, mudah dibaca dan terjamin keasliannya.

Peranan dan tugas guru sebagai peneliti dalam usaha mengefektifkan penggunaan strategi TTW ini, sebagaimana yang dikemukakan Silver & Smith (1996:21) adalah: (1) mengajukan pertanyaan dan tugas yang medatangkan keterlibatan, dan menantang setiap peserta didik berpikir; (2) Mendengar secara hati-hati ide peserta didik; (3) Menyuruh peserta didik mengemukakan ide secara lisan dan tulisan; (4) memutuskan apa yang digali dan dibawa peserta didik dalam diskusi; (5) memutuskan kapan memberi informasi, mengklarifikasi persoalan-persoalan menggunakan model, membimbing dan membiarkan peserta didik berjuang dengan kesulitan; (6) memonitoring dan menilai partisipasi peserta didik dalam diskusi, dan memutuskan kapan dan bagaimana mendorong peserta didik berpartisipasi.

Untuk mewujudkannya suatu pembelajaran yang diharapkan dapat menjawab permasalahan langkah-langkah pembelajaran dengan strategi TTW: (1) Guru membagikan teks bacaan berupa Lembaran Kegiatan Peserta Didik (LKPD) yang memuat situasi masalah; (2) Peserta didik membaca teks dan membuat catatan dari hasil bacaan secara individual (*think*), untuk dibawa keforum diskusi; (3) Peserta didik berinteraksi dan berkolaborasi dengan teman satu grup untuk membahas isi catatan (*talk*); (4) Peserta didik mengkonstruksi sendiri pengetahuan yang memuat pemahaman dan komunikasi matematik (*write*).

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah penelitian tindakan kelas, yang merupakan suatu proses investigasi yang berdaur ulang dan bersifat reflektif mandiri. Tujuan penelitian ini adalah untuk melakukan perbaikan-perbaikan terhadap kualitas pembelajaran dan proses pembelajaran yang dilakukan di kelas. Penelitian ini dilakukan pada Semester Ganjil tahun ajaran 2018/2019 dan tempat pelaksanaan penelitian ini pada MAN I Pekanbaru. Subjek penelitian adalah peserta didik kelas XI IPA 4 dengan jumlah peserta didik 28 orang yang terdiri dari peserta didik perempuan sebanyak 13 orang dan peserta didik laki-laki sebanyak 15 orang peserta didik. Kelas ini diambil sebagai subjek penelitian karena peneliti sebagai tenaga pendidik di kelas ini, dalam pembelajaran matematika untuk pemahaman konsep dan kemampuan komunikasi matematika peserta didik pada kelas ini masih dikategorikan rendah. Adapun skema dari penelitian tersebut adalah sebagai berikut:



Gambar 1 : Skema Penelitian Tindakan Kelas (Suharsimi dkk, 2006:16)

HASIL PENELITIAN

Selama proses pembelajaran berlangsung pada Siklus I dilakukan observasi aktivitas belajar peserta didik. Observasi dilakukan oleh observer dengan menggunakan lembar observasi yang sudah disediakan. Aktivitas belajar peserta didik yang diamati terdiri atas tujuh aktivitas belajar yaitu: 1). Mendengarkan, memperhatikan, memberi tanggapan atas keterangan atau informasi guru, 2). Mengajukan pertanyaan pada guru, 3). Membaca LKPD, 4). Membuat catatan-catatan kecil atau coretan-coretan kecil, 5). Interaksi sesama peserta didik dalam kelompok sambil berdiskusi (mengemukakan pendapat), 6). Tetap berada dalam kelompok, 7). Melakukan penyelesaian soal yang ada dalam lembar kerja peserta didik yang diberikan.

Untuk observasi terhadap aktivitas peserta didik yang dilakukan pada setiap kali pertemuan mulai dari pertemuan pertama sampai pertemuan ketiga yang pengambilan datanya oleh observer, rekam datanya dapat dilihat pada Tabel 1

Table 1 Rekapitulasi Observasi Terhadap Aktivitas Peserta Didik

No	Aspek yang dinilai	Pertemuan					
		1		2		3	
		Jml	%	Jml	%	Jml	%
1	Mendengarkan, memperhatikan, memberi tanggapan atas keterangan atau informasi guru	21	75,0	24	85,7	25	89,3
2	Mengajukan pertanyaan pada guru	9	32,1	12	42,9	17	60,7
3	Membaca LKPD	23	82,1	23	82,1	26	92,9
4	Membuat catatan-catatan kecil atau coretan-coretan kecil	11	39,3	15	53,6	16	57,1
5	Interaksi sesama peserta didik dalam kelompok sambil berdiskusi (mengemukakan pendapat)	10	35,7	14	50,0	17	60,7
6	Tetap berada dalam kelompok	20	71,4	23	82,1	23	82,1
7	Melakukan penyelesaian soal yang ada dalam lembar kerja peserta didik yang diberikan	12	42,9	15	53,0	18	64,3

Hasil pengamatan terhadap aktivitas belajar peserta didik selama siklus I pada Tabel 2 diatas menunjukkan bahwa pada pertemuan pertama hingga pertemuan ketiga aktivitas belajar peserta didik selalu terjadi peningkatan. Namun aktivitas belajar untuk mengajukan pertanyaan pada guru dari pertemuan pertama hingga pertemuan ketiga dikategorikan masih kurang . Hal ini menunjukkan bahwa masih banyak peserta didik yang belum aktif dalam pembelajaran, belum berani mengemukakan pendapat atau gagasan mereka untuk menjawab pertanyaan guru. Peserta didik masih ada yang diam karena takut salah dalam mengungkapkan hasil pemikiran mereka. Pada aktivitas membuat catatan kecil dan mengungkapkan pendapat dalam diskusi masih berkategori kurang, hal ini dikarenakan peserta didik belum terbiasa membuat coretan-coretan kecil atau catatan kecil yang berhubungan dengan permasalahan. Ketika berinteraksi dengan teman satu kelompok aktivitas belajar peserta didik berkategori kurang. Hal ini juga karena selama ini peserta didik belum terbiasa berdiskusi kelompok pada pokok bahasan matematika, sehingga membuat mereka kurang paham apa yang harus di diskusikan. Selama ini peserta didik hanya langsung pada penyelesaian soal. Namun ketika melakukan penyelesaian soal secara individu aktivitas belajar peserta didik berkategori cukup selama siklus I. Sering juga dalam

jawaban peserta didik tersebut, peserta didik hanya menyalin punya temannya, hal ini terlihat dari lembar jawaban peserta didik yang serupa dan letak kesalahannya juga sama.

Hasil Tes Siklus I

Salah satu variabel yang akan ditingkatkan dalam penerapan pembelajaran adalah hasil belajar. Hasil belajar yang dimaksud merupakan gabungan dari kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan komunikasi matematika. Tes siklus I dilaksanakan pada hari Rabu, 14 November 2018. Tes ini bertujuan untuk melihat hasil belajar peserta didik setelah dilaksanakan pembelajaran dengan strategi TTW selama tiga kali pertemuan. Tes pada siklus I yang terdiri dari 10 soal essay dengan kategori 5 soal pemahaman konsep matematika dan 5 soal kemampuan komunikasi matematika. Hasil tes kemampuan matematika siswa untuk siklus I dapat dilihat pada tabel 3 berikut:

Tabel 2. Ketuntasan Hasil Belajar Pada Pemahaman Konsep dan Kemampuan Komunikasi Matematika Siklus I

No	Indikator Ukur	Siswa yang mencapai ketuntasan belajar	Siswa yang belum mencapai ketuntasan belajar
1	Pemahaman Konsep	9 36,0 %	16 64,0 %
2	Kemampuan Komunikasi	10 40,0 %	15 60,0 %

Dari tabel 2 di atas terlihat bahwa, persentase peserta didik yang telah mencapai KKM untuk pemahaman konsep matematika adalah 9 peserta didik (36,0 % dari 25 peserta didik), sedangkan kemampuan komunikasi matematika 10 peserta didik (40,0 % dari 25 peserta didik). Ini terlihat bahwa pemahaman konsep matematika lebih kurang dari kemampuan komunikasi walaupun masih jauh dari apa yang diharapkan.

Hasil belajar peserta didik menunjukkan bahwa kemampuan matematika peserta didik masih belum memuaskan. Hal ini disebabkan karena peserta didik belum beradaptasi dengan model pembelajaran yang diterapkan. Prosedur kegiatan yang telah dirancang dalam RPP dan LKPD, kurang dimaknai oleh peserta didik sebagai pemahaman konsep dan kemampuan komunikasi matematika. Peserta didik masih banyak yang belum mengerti dan memahami tugas-tugas yang diberikan dalam LKPD terutama dalam penyelesaian tugas-tugas pemecahan masalah. Masih banyak peserta didik yang mengalami kesulitan dalam menyelesaikan masalah yang menggunakan perhitungan-perhitungan.

Jumlah tersebut belum mencapai kriteria yang diharapkan pada penelitian ini yaitu ≥ 70 persen peserta didik yang mendapat nilai tuntas. Jumlah peserta didik yang belum mencapai KKM melebihi peserta didik yang mencapai KKM. Hal ini menandakan perlu perbaikan dalam pembelajaran agar peserta didik bisa lebih memahami pokok bahasan Turunan.

Hasil Tes Belajar Siklus II

Untuk melihat hasil belajar peserta didik setelah pelaksanaan pembelajaran siklus II, maka dilakukan tes siklus II pada hari Rabu, 28 November 2018. Pada siklus II hasil belajar sudah menunjukkan peningkatan, yang mana rata-rata hasil belajar peserta didik untuk lebih lengkap dapat dilihat pada Lampiran . Sebaran ketuntasan peserta didik dapat dilihat pada Tabel 3 berikut.

Tabel 3. Ketuntasan Hasil Belajar Pada Pemahaman Konsep Kemampuan Komunikasi Matematika Siklus II

No	Indikator Ukur	Peserta didik yang mencapai ketuntasan belajar	Peserta didik yang belum mencapai ketuntasan belajar
1	Pemahaman Konsep	20 71,4 %	8 28,6 %
2	Kemampuan Komunikasi	22 78,6 %	6 21,04 %

Hasil tes yang diperoleh peserta didik pada siklus II berdasarkan Tabel 5 diatas sudah memenuhi ketentuan yang diharapkan dalam penelitian ini, jumlah peserta didik yang tuntas pada pembelajaran sudah lebih dari 70 persen dari semua peserta didik. Kondisi ini sudah melebihi kriteria yang di targetkan pada penelitian ini.

Untuk lebih jelas tentang peningkatan kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan komunikasi dapat dilihat dari penjelasan berikut.

a. Kemampuan Pemahaman Konsep

Hasil penilaian kemampuan pemahaman konsep dapat dilihat secara mendetail pada lampiran. Sebaran ketuntasan nilai peserta didik dalam kemampuan pemahaman konsep dapat dilihat pada Tabel 4 berikut.

Tabel 4 : Sebaran Kemampuan Pemahaman Konsep Siklus II

Nilai KKM	Pemahaman Konsep	
	Tuntas	Tidak tuntas
78	20	8

Dari tabel 4 di atas dapat diketahui bahwa jumlah peserta didik yang tuntas pada pemahaman konsep sebanyak 20 orang. Artinya, jumlah peserta didik yang nilainya di atas KKM sebanyak 71,4 persen. Ini menunjukkan kemampuan pemahaman konsep pada siklus II semakin meningkat. Peningkatan yang terjadi yaitu peningkatan kemampuan dalam konsep/prinsip, menggunakan algoritma secara lengkap, sudah menerapkan rumus dan mampu mengidentifikasi konsep. Dalam melakukan perhitungan, sebagian peserta didik sudah mengenali urutan perhitungan yang benar, dan mengenali kesalahan dalam perhitungan.

Kondisi demikian menggambarkan bahwa terjadi peningkatan kemampuan pemahaman konsep peserta didik pada siklus II dibandingkan dengan siklus I, sehingga dapat dikatakan bahwa pembelajaran menggunakan strategi TTW dapat meningkatkan kemampuan pemahaman konsep peserta didik.

b. Kemampuan Komunikasi Matematika

Untuk memahami kemampuan komunikasi matematika peserta didik, sebaran hasil tes peserta didik pada siklus II, dapat dilihat pada tabel 5 berikut:

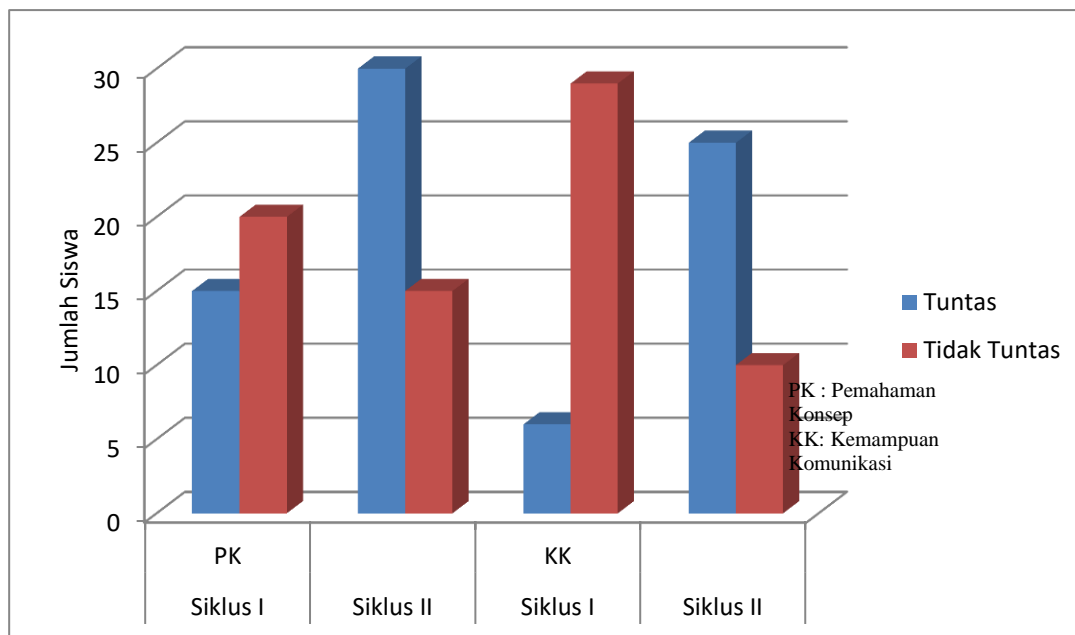
Tabel5. Sebaran Kemampuan Komunikasi Peserta Didik Siklus II

Nilai KKM	Kemampuan komunikasi	
	Tuntas	Tidak tuntas
78	22	6

Dari Tabel 5 diatas dapat diketahui bahwa jumlah peserta didik yang tuntas pada kemampuan komunikasi matematika sebanyak 22 orang. Artinya, jumlah peserta didik yang nilainya di atas KKM sebanyak 78,6 %. Peningkatan tersebut didukung oleh kemampuan peserta didik yang dilihat dari indikator-indikator yang dinilai pada jawaban peserta didik seperti dapat menyatakan peristiwa/masalah dalam bahasa atau simbol matematika, dapat menjelaskan ide, simbol gambar secara tulisan dan ketika berdiskusi dapat menjelaskan ide dengan lisan serta mendengarkan dan menulis tentang matematika.

Dari hasil penelitian yang telah diuraikan di atas, dapat dikatakan bahwa strategi pembelajaran dengan TTW dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik kelas XI IPA 4. Peningkatan pemahaman konsep dan kemampuan komunikasi peserta didik tergambar pada grafik di bawah ini:

Gambar 4 : Hasil Belajar Siswa pada Siklus I dan Siklus II



Bagi 8 orang yang belum tuntas secara keseluruhan pada siklus II, guru menginstruksikan peserta didik untuk membuat kembali jawaban dari tes siklus yang diberikan pada siklus II dan dijadikan sebagai pekerjaan rumah. Di samping itu peserta didik juga di tugaskan untuk menyusun ulang kembali jawaban pada LKPD yang di kerjakan pada siklus I dan Siklus II. Hal ini di lakukan untuk belajar ulang bagi peserta didik. Apabila ada kesulitan dalam mengerjakan tugas di bolehkan untuk bertanya kepada guru atau teman lainnya.

PEMBAHASAN

Peneliti mengukur pemahaman konsep peserta didik dilihat dari adanya peningkatan kemampuan setiap indikator yang telah dijelaskan sebelumnya, seperti paham akan konsep

dan prinsip terhadap soal secara lengkap atau menggulang kembali konsep yang telah disampaikan, menggunakan algoritma secara lengkap dan benar, menerapkan rumus. Dari analisa terhadap hasil tes kemampuan peserta didik terlihat bahwa pemahaman konsep peserta didik dari siklus I sampai Siklus II cenderung meningkat.

Dengan menerapkan pembelajaran kooperatif TTW setiap peserta didik dapat leluasa berdiskusi dengan teman sekelompoknya, dengan demikian mereka dapat lebih memahami konsep yang ada dengan sebaik-baiknya. Hal ini senada dengan Corwin, Szetela (dalam Martinis, 2008), bahwa pemahaman matematik dibangun melalui interaksi dan percakapan antara sesama individual yang merupakan aktivitas sosial, sehingga proses percakapan matematika terbentuk dalam diri peserta didik. Dengan demikian pemahaman konsep akan lebih bermakna bagi peserta didik karena mengerti arti belajar, apa manfaat yang dipelajari, disamping peserta didik juga mampu menuliskan konsep dengan tepat dan benar serta menjelaskan konsep dengan bahasa sendiri. Pembelajaran ini memberikan kesempatan yang lebih banyak kepada peserta didik untuk bisa menemukan sendiri ataupun berkelompok setiap permasalahan. Konsep yang didapat dari menemukan sendiri akan lebih lama bertahan dalam ingatan peserta didik sehingga pembelajaran yang didapat lebih bermakna.

Pada kemampuan komunikasi matematika peserta didik, guru melihat bahwa peserta didik telah mampu menyelesaikan soal-soal yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari sesuai dengan materi pelajaran. Pada siklus I peserta didik belum mampu menyelesaikan soal-soal komunikasi. Dengan memperbanyak latihan latihan soal-soal komunikasi peserta didik terbiasa dengan soal-soal tersebut.

Dalam pembelajaran TTW peserta didik diberi kesempatan untuk berdiskusi dan bertukar pikiran dengan teman satu kelompok dalam mengerjakan LKPD dan menyelesaikan soal-soal yang diberikan. Dalam berdiskusi peserta didik diminta untuk menyatakan peristiwa dalam simbol matematika. Membentuk persamaan aljabar atau model matematika kemudian menyusun argument dan melakukan perhitungan secara lengkap dan benar.

Dari jawaban salah sorang peserta didik SW, memulai jawabannya dengan menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanya selanjutnya terlihat peserta didik membuat membuat gambar sebagai ilustrasi dari soal, kemudian simbol-simbol matematika dalam soal cerita, baru menyelesaikannya.

Meningkatnya hasil tes kemampuan matematika secara keseluruhan, dapat dilihat bahwa pembelajaran dengan strategi TTW dapat meningkatkan kemampuan matematika peserta didik yaitu pada pemahaman konsep dan kemampuan komunikasi. Hal ini tidak menutup kemungkinan kemampuan matematika lainnya meningkat. Dengan kata lain apabila aktivitas belajar peserta didik baik maka kemampuan matematikanya juga baik, begitu juga sebaliknya.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis terhadap berbagai data dalam penelitian ini dapat disimpulkan hal berikut:

1. Pembelajaran kooperatif dengan menggunakan strategi pembelajaran Think-Talk-Write (TTW) yang diterapkan dapat meningkatkan pemahaman konsep matematika peserta didik.
2. Pembelajaran kooperatif dengan menggunakan strategi pembelajaran Think-Talk-Write (TTW) yang diterapkan dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematika peserta didik.
3. Pelaksanaan pembelajaran menggunakan strategi Think-Talk-Write dapat meningkatkan aktivitas belajar peserta didik.

SARAN

Melalui penelitian yang telah dilakukan, guru menyarankan agar:

1. Peserta didik dapat membiasakan aktivitas belajar yang sudah ada untuk untuk lebih ditingkatkan lagi sehingga kemampuan matematika lainnya juga dapat ditingkatkan,

2. Bagi guru matematika khususnya dan guru mata pelajaran lain umumnya dapat menggunakan model pembelajaran kooperatif dengan strategi TTW sebagai alternatif untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik serta aktifitas belajar peserta didik.
3. Sekolah dapat menjadikan Penelitian Tindakan Kelas ini sebagai contoh atau bahan referensi bagi guru dalam melakukan penelitian atau karya ilmiah mereka untuk lebih lanjut. Dengan demikian PTK ini dapat bermanfaat bagi guru-guru MAN I Pekanbaru.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, Suharsimi. 2003. *Dasar- Dasar Evaluasi Pendidikan* (Edisi Revisi), Jakarta : Bumi Aksara.
- Buzan, Tony. 2005. *Buku pintar Mind Map*. Jakarta : PT Gramedia Pustaka Utama.
- Hakim, Thursan. 2002. *Belajar Secara efektif*. Jakarta: Puspa Swara.
- Hamalik, Oemar. 2008. *Proses Belajar Mengajar*. Jakarta: PT. Bumi Aksara.
- Hudoyo, H.2002. *Peta Konsep*. Jakarta: Pusat Perbukuan Depdiknas.
- Hudoyo, H. 1979. *Pengembangan Kurikulum Matematika dan pelaksanaannya di depan Kelas*. Surabaya : Usaha Nasional.
- Ruseffendi, E. T. 1994. *Dasar-dasar Penelitian Pendidikan dan bidang Non-Eksakta lainnya*. Semarang : IKP Semarang Press.
- Ruseffendi, E. T. 1991. *Pengantar kepada Membantu Guru Mengembangkan Kompetensinya dalam Pengajaran Matematika untuk Meningkatkan CBSA*. Bandung : Tarsito.
- Sardiman, A. M. 2007. *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta : PT raja Grafindo Persada.
- Slavin, Robert. (1995). *Cooperative Learning : Theory, Reseach, and Practice*. Boston : Allyn and Bacon.
- Sobel, Max.A. 2004. *Mengajar Matematika*. Jakarta : Erlangga.
- Soejadi, R. 1993. *Simplikasi Beberapa konsep dalam Matematika untuk Matematika Sekolah Beserta Dampaknya*. Surabaya : IKIP Surabaya.
- Suherman, Erman dkk. 2003. *Strategi Pembelajaran Kontemporer*. Bandung : UPI
- Sujono. 1988. *Pengajaran Matematika di Sekolah Menengah*. Jakarta: Depdikbud.
- Sumarmo, U. 2002. *Pembelajaran Matematika untuk Mendukung Pelaksanaan Kurikulum Berbasis Kompetensi*. Bandung : Makalah.
- Trianto. 2009. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif: Konsep Landasan, dan Implementasinya pada Kurikulum Tingkat satuan Pendidikan(KTSP)*. Jakarta : Prenada Media.
- Tim MKPBM. 2001. *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung : UPI.
- Wono Setya Budhi. 2003. *Langkah Awal Menuju Olimpiade Matematika*. Jakarta: CV. Ricardo.