

# MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH DAN KOMUNIKASI MATEMATIKA MELALUI MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE *THINK-TALK-WRITE* (TTW) PADA MATERI PROGRAM LINEAR DI KELAS X SMK NEGERI 1 GORONTALO UTARA

Suleman A. Yusuf, Nurhayati Abbas Ali Kaku

## Abstrak

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui peningkatan kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi matematika siswa dalam pembelajaran matematika melalui model pembelajaran kooperatif tipe *Think-Talk-Write* (TTW) pada materi Program Linear di Kelas X SMK Negeri 1 Gorontalo Utara. Jenis penelitian ini merupakan Penelitian Tindakan Kelas (PTK) yang dilakukan dalam dua siklus. Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas X jurusan Teknik Komputer dan Jaringan SMK Negeri 1 Gorontalo Utara yang berjumlah 26 Siswa. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan tes dan non tes. Untuk tes berupa tes uraian yang digunakan untuk mengumpulkan data kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi matematika siswa, dan non tes berupa lembar pengamatan yang digunakan untuk mengumpulkan data kemampuan guru dalam mengelola proses pembelajaran melalui model pembelajaran kooperatif tipe *Think-Talk-Write* (TTW) dan lembar pengamatan aktivitas siswa selama pembelajaran melalui model pembelajaran kooperatif tipe *Think-Talk-Write* (TTW). Hasil analisis data menunjukkan bahwa terjadi peningkatan terhadap aktivitas guru dalam mengelola proses pembelajaran dan aktivitas siswa selama proses pembelajaran, kemampuan pemecahan masalah serta komunikasi matematika siswa dalam pembelajaran matematika melalui model pembelajaran kooperatif tipe *Think-Talk-Write* (TTW). Pada tindakan siklus I kemampuan pemecahan masalah matematika siswa nilai yang diperoleh belum mencapai batas minimal indikator keberhasilan tindakan, namun pada siklus II terjadi peningkatan secara signifikan dan telah memenuhi kriteria sangat baik serta memenuhi indikator keberhasilan tindakan. Pada kemampuan komunikasi matematika siswa memperoleh nilai yang belum memenuhi kriteria namun pada siklus II terjadi peningkatan dengan kategori sangat baik dan telah memenuhi indikator keberhasilan tindakan. Hasil observasi kegiatan guru dalam proses pembelajaran siklus I presentase nilai yang diperoleh belum mencapai batas minimal yang telah ditentukan, tetapi pada siklus II hasil diperoleh telah yang diperoleh mencapai batas minimal indikator keberhasilan tindakan. Pada tindakan siklus I observasi aktivitas siswa dalam proses pembelajaran presentasinya belum mencapai indikator keberhasilan tindakan namun pada siklus II aktivitas siswa meningkat dan telah memenuhi indikator keberhasilan tindakan. Dengan demikian, pembelajaran melalui model pembelajaran kooperatif tipe *Think-Talk-Write* (TTW) dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi matematika siswa dalam pembelajaran matematika pada materi program linear.

**Kata kunci :** Kemampuan Pemecahan Masalah, Komunikasi Matematik, model pembelajaran kooperatif tipe *Think-Talk-Write* (TTW)

## PENDAHULUAN

Matematika merupakan salah satu ilmu pengetahuan yang berperan penting dalam kehidupan, antara lain dalam pembentukan kemampuan pemecahan masalah dan keterampilan berkomunikasi serta mampu bekerjasama. Individu yang memiliki keterampilan berpikir seperti ini diharapkan mampu menghadapi tantangan kehidupan secara mandiri.

Tujuan pembelajaran matematika tingkat SMK dalam lampiran permendiknas No 22 Tahun 2006 (Depdiknas, 2006: 426) tentang standar isi mata pelajaran matematika menyatakan bahwa pelajaran matematika SMK bertujuan agar siswa: (1) memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antara 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 menafsirkan solusi yang diperoleh. (3) mengemukakan gagasan dengan simbol, tabel, diagram atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah. (4)

memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah (5) menalar secara logis dan kritis serta mengembangkan aktivitas kreatif dalam memecahkan masalah dan mengkomunikasikan ide. Disamping itu memberi kemampuan untuk menerapkan matematika pada setiap program keahlian.

Tujuan di atas menekankan akan pentingnya peranan matematika dalam kehidupan manusia. Karena pentingnya peranan matematika dalam kehidupan manusia, pemerintah selalu berusaha agar mutu pendidikan matematika semakin baik. Hal ini terlihat dari berbagai upaya pemerintah seperti penyempurnaan kurikulum, pengadaan buku-buku pelajaran, peningkatan kompetensi guru melalui penataran baik tingkat nasional maupun regional, pembentukan musyawarah guru mata pelajaran (MGMP), perbaikan sarana dan prasarana belajar dan berbagai usaha lainnya yang bertujuan untuk menghasilkan sumber daya manusia yang cerdas dan berkualitas. Untuk menunjang usaha pemerintah di atas harus dibarengi dengan upaya guru sebagai garda terdepan untuk meningkatkan kualitas pendidikan, upaya guru itu berupa

pemilihan model, metode, strategi, dan pendekatan dalam pelaksanaan proses belajar mengajar disekolah, karena pada kenyataannya kualitas pendidikan masih di bawah harapan yang dapat dilihat dari rendahnya nilai siswa pada setiap pelaksanaan ujian, baik ujian nasional, ujian sekolah maupun ujian yang dilaksanakan pada setiap semester atau ujian untuk kenaikan kelas, khususnya pada mata pelajaran matematika dapat dikatakan belum mencapai nilai yang diharapkan. Banyak hal yang diharapkan dapat diperoleh siswa dengan belajar matematika. Salah satu diantaranya adalah memecahkan masalah.

Pembelajaran matematika di kelas X SMK Negeri 1 Gorontalo Utara selama ini masih menggunakan metode konvensional dimana guru mengajarkan materi dan siswa mendengarkan apa yang diajarkan oleh guru. Pembelajaran ini belum efektif karena kegiatan pembelajaran masih banyak didominasi oleh aktivitas guru. Pada pembelajaran yang demikian tidak akan terjadi proses konstruksi pengetahuan sebagaimana menjadi tujuan pembelajaran matematika. Cara mengajar seperti ini hanya menekankan pada tercapainya target kurikulum bukan menekankan pada proses pengembangan kemampuan belajar siswa, peran siswa selama dalam proses belajar mengajar sangat sedikit, inilah yang menyebabkan nilai siswa menjadi rendah. Khusus pada kemampuan pemecahan masalah pada pokok bahasan Program linear dapat dilihat dari hasil ulangan harian sebagian besar siswa tidak dapat menjawab soal-soal yang diberikan oleh guru secara maksimal. Nasution (2006 : 7) mengungkapkan bahwa pemecahan masalah dapat dipandang sebagai manipulasi informasi secara sistematis, langkah demi langkah, dengan mengolah informasi yang diperlukan melalui pengamatan untuk mencapai suatu hasil pemikiran sebagai respon terhadap problem yang dihadapi. Faktor yang menyebabkan rendahnya nilai siswa dalam materi Program Linear, khusus pada mengubah soal-soal cerita dalam bentuk model matematika, menggambar grafik dari fungsi kendala, antara lain system pengajaran yang masih konvensional (guru masih mendominasi proses belajar mengajar), rasa kurang percaya diri siswa (takut salah bila mengemukakan gagasan), mereka hanya menunggu jawaban teman yang dianggapnya lebih pintar atau menunggu jawaban dari guru, pendampingan guru terhadap siswa yang kesulitan belajar masih kurang maksimal, selain itu juga dalam kegiatan proses pembelajaran ketika guru meminta siswa mendiskusikan hasil kerjanya di depan kelas, kegiatan diskusi tidak berjalan dengan baik, disebabkan diskusi tersebut hanya di dominasi oleh 2-3 orang siswa sedangkan yang lainnya cenderung pasif artinya siswa hanya datang, duduk, dengar dan diam. Siswa merasa kesulitan dan takut akan matematika, terutama pada kemampuan pemecahan masalah, dan kemampuan komunikasi matematika. Menurut Sumarmo (2004: 25) indikator yang menunjukkan kemampuan komunikasi matematika adalah: (1) kemampuan menjelaskan ide, (2) kemampuan menyelesaikan masalah sehari-hari dalam symbol matematika, (3) memberikan alasan atau bukti terhadap kebenaran suatu solusi, (4) menyajikan

pernyataan matematika kedalam bentuk gambar (5) kemampuan menghubungkan benda nyata kedalam ide matematika. Untuk menyelesaikan masalah ini, guru bukannya berperan sebagai pemberi informasi dan penceramah, tetapi guru harus berperan sebagai fasilitator, motivator, pelatih, dan manajer bagi siswa. Guru harus bertanggung jawab untuk membimbing dan memotivasi siswa agar dapat memahami konsep-konsep yang dipelajari. Juga guru tidak menyajikan materi pelajaran dalam bentuk jadi, tetapi sebaiknya siswa yang aktif dalam menemukan konsep. Selain itu juga guru harus mampu memberi bantuan belajar, mencari sumber belajar yang diperlukan siswa. Abbas (2007: 2) Guru harus mencari metode, model, strategi dan pendekatan pembelajaran yang dapat membantu siswa untuk mendorong kembali motivasi, gairah dan minat dalam belajar, dalam arti guru hendaknya mampu menerapkan model yang dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam mengembangkan, menyelidiki, menemukan dan mengungkap ide siswa sendiri. Trianto (2013: 51) menyatakan bahwa model pembelajaran adalah suatu perencanaan atau suatu pola yang digunakan sebagai pedoman dalam merencanakan pembelajaran di kelas. Sementara Shoimin (2014: 45) mengemukakan bahwa *cooperative learning* merupakan suatu model pembelajaran yang mana siswa belajar dalam kelompok-kelompok kecil yang memiliki tingkat kemampuan yang berbeda. Dalam menyelesaikan tugas kelompok, setiap anggota saling bekerja sama dan membantu untuk memahami suatu bahan pembelajaran. Belajar dikatakan belum selesai jika salah satu teman dalam kelompok belum menguasai bahan pelajaran.

Yamin (2009: 84) menyatakan bahwa suatu model pembelajaran kooperatif yang diharapkan dapat menumbuh kembangkan kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi matematika adalah model pembelajaran tipe *think-talk-write* (TTW). Model pembelajaran kooperatif yang diperkenalkan oleh Huinker & Laughlin ini pada dasarnya dibangun melalui berfikir (*think*), berbicara (*talk*), dan menulis (*write*). Alur kemajuan *Think-Talk-Write* dimulai dari keterlibatan siswa dalam berpikir atau berdialog dengan dirinya sendiri setelah proses membaca, selanjutnya berbicara dan membagi ide (*sharing*) dengan temannya sebelum menulis. Suasana seperti ini lebih efektif dilakukan dalam kelompok heterogen dengan anggota 3-5 siswa. Dalam kelompok ini siswa diminta membaca, membuat catatan kecil, menjelaskan, mendengar dan membagi ide bersama teman kemudian melengkapkannya dengan tulisan dalam suasana yang menyenangkan.

Langkah-langkah model pembelajaran kooperatif tipe *think-talk-write* (TTW) menurut Yamin (2009: 90) yaitu: (1) Guru membagi Lembaran Kegiatan Siswa (LKS) yang memuat situasi masalah dan petunjuk serta prosedur pelaksanaannya. (2) Siswa membaca teks dan membuat catatan dari hasil bacaan secara individual, untuk dibawa ke forum diskusi (*think*). (3) Siswa berinteraksi dan berkolaborasi dengan teman untuk membahas isi catatan (*talk*). Guru berperan

sebagai mediator lingkungan belajar. (4) Siswa mengkonstruksi sendiri pengetahuan sebagai hasil kolaborasi (*write*).

Huda (2014: 220) Untuk mewujudkan pembelajaran yang sesuai dengan harapan, dirancang pembelajaran yang mengikuti langkah-langkah berikut:

- a. Siswa membaca teks dan membuat catatan dari hasil bacaan secara individual (*think*), untuk dibawa ke forum diskusi.
- b. Siswa berinteraksi dan berkolaborasi dengan teman satu grup/kelompok untuk membahas isi catatan (*talk*). Dalam kegiatan ini mereka menggunakan bahasa dan kata-kata yang mereka sendiri untuk menyampaikan ide-ide matematika dalam diskusi. Pemahaman dibangun melalui interaksinya dalam diskusi. Diskusi diharapkan dapat menghasilkan solusi atas soal yang diberikan.
- c. Siswa mengkonstruksi sendiri pengetahuan yang rneumat pemahaman dan komunikasi matematika dalam bentuk tulisan (*write*).
- d. Kegiatan akhir pembelajaran adalah membuat refleksi dan kesimpulan atas materi yang dipelajari. Sebelum itu dipilih satu atau beberapa orang siswa sebagai perwakilan kelompok untuk menyajikan jawabannya, sedangkan kelompok lain diminta memberikan tanggapan

Berdasarkan uraian di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah (1) apakah model pembelajaran kooperatif tipe *Think-Talk-Write (TTW)* dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika pada pembelajaran materi Program Linear di kelas X SMK Negeri 1 Gorontalo Utara? (2) apakah model pembelajaran kooperatif tipe *Think-Talk-Write (TTW)* dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematika pada pembelajaran materi Program Linear di kelas X SMK Negeri 1 Gorontalo Utara?

Berdasarkan rumusan masalah, maka penelitian ini bertujuan untuk : (1) meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika melalui model pembelajaran kooperatif tipe *Think-Talk-Write (TTW)* pada materi Program Linear di kelas X SMK Negeri 1 Gorontalo Utara. (2) meningkatkan kemampuan komunikasi matematika melalui model pembelajaran kooperatif tipe *Think-Talk-Write (TTW)* pada materi Program Linear di kelas X SMK Negeri 1 Gorontalo Utara.

Dalam penelitian ini hipotesis tindakan sebagai berikut: (1) jika dalam proses pembelajaran matematika pada materi Program Linear di kelas X SMK Negeri 1 Gorontalo Utara menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Think-Talk-Write (TTW)*, maka kemampuan pemecahan masalah matematika siswa meningkat. (2) jika dalam proses pembelajaran matematika pada materi Program Linear di kelas X SMK Negeri 1 Gorontalo Utara menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Think-Talk-Write (TTW)*, maka kemampuan komunikasi matematika siswa meningkat.

## METODE PENELITIAN

### Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMK Negeri 1 Gorontalo Utara, Kecamatan Anggrek Kabupaten Gorontalo Utara. SMK Negeri 1 Gorontalo Utara memiliki 12 rombongan belajar yang terdiri dari 4 jurusan yaitu jurusan Agrobisnis Perikanan, Agrobisnis Rumput Laut, Perkantoran dan Teknik Komputer dan Jaringan dengan jumlah siswa keseluruhan 235 siswa. Jumlah guru dan pegawai sebanyak 37 orang yang terdiri dari 25 guru pegawai negeri sipil, 9 guru honorer dan 3 orang pegawai tata usaha.

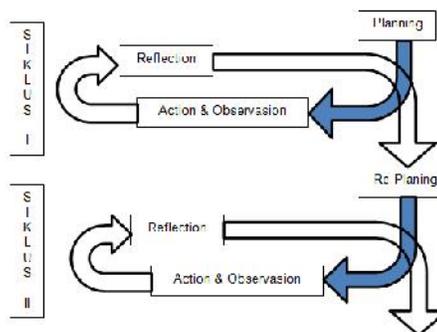
Penelitian ini dilaksanakan pada semester genap Tahun Pelajaran 2015/2016 di kelas X jurusan Teknik Komputer dan Jaringan (TKJ).

### Jenis dan Rancangan Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah Penelitian Tindakan Kelas (PTK) yang dilakukan secara partisipatif. Partisipatif artinya peneliti dibantu teman sejawat sebagai observer. Peneliti terlibat langsung dalam proses penelitian mulai dari awal sampai berakhirnya penelitian.

Rancangan penelitian tindakan kelas dalam penelitian adalah menggunakan model rancangan yang dikemukakan oleh Kemmis dan Mc Taggart (dalam Yudhistira. 2013. 46) yang terdiri 4 tahap yaitu Perencanaan (*planning*), Pelaksanaan (*acting*), Observasi (*observing*) dan Refleksi (*reflecting*) dalam setiap siklus.

Rancangan tindakan PTK Model Kemmis dan MC Taggart



### Subyek Penelitian

Dalam penelitian ini yang menjadi subyek penelitian adalah siswa Kelas X TKJ SMK Negeri 1 Gorontalo Utara, semester genap tahun pelajaran 2015-2016 yang berjumlah 26 siswa yang terdiri atas 11 laki-laki dan 15 perempuan.

### TEKNIK PENGUMPULAN DATA

Data dalam penelitian ini terdiri dari data kemampuan pemecahan masalah dan data kemampuan komunikasi matematika, data aktivitas siswa dalam pembelajaran dan data kemampuan guru mengelola pembelajaran. Untuk memperoleh data tersebut, teknik pengumpulan data yang digunakan adalah tes dan non tes. Teknik tes dalam bentuk uraian yang digunakan untuk mengumpulkan data kemampuan pemecahan masalah dan data kemampuan komunikasi matematika. Kemudian teknik non tes digunakan untuk mengumpulkan data aktivitas siswa dan data kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran. Teknik ini digunakan dalam bentuk pengamatan. Sebelum instrumen tes tersebut digunakan, terlebih

dahulu di lakukan validasi konten yakni divalidasi oleh para pakar matematika agar memperoleh instrumen tes yang baik dan benar untuk digunakan dalam penelitian. Dalam penelitian ini validasi konten dilakukan melalui pemvalidasian tes yang dilakukan oleh beberapa orang validator yang telah dipilih oleh peneliti. Setelah instrument divalidasi oleh validator, peneliti melakukan perbaikan atau revisi terhadap instrument berdasarkan saran dan pendapat yang berikan oleh validator. Setelah dilakukan revisi terhadap instrument tes peneliti melakukan uji coba lapangan yang dilanjutkan dengan mengecek validitas dan reliabilitasnya. Validitas menurut Pomalato (2006: 16) adalah validitas menunjukkan ketepatan pengumpulan data atau data yang dikumpulkan memang benar-benar yang ingin diperoleh peneliti.

### TEKNIK ANALISIS DATA

#### Data Hasil Observasi Aktivitas Siswa dan Kemampuan Guru dalam Pembelajaran

Data hasil observasi kegiatan guru dan siswa dianalisis secara deskriptif pada setiap akhir pengamatan dengan menggunakan persentase. Nilai hasil observasi kegiatan guru dan siswa dapat ditetapkan dengan mengacu pada kriteria penilaian sangat baik (SB), baik (B), cukup (C) dan kurang (K).

#### Data Hasil Kemampuan Pemecahan masalah dan komunikasi matematika siswa

Data kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi matematika siswa pada materi program linear yang diperoleh melalui pemberian tes uraian yang dianalisis secara deskriptif dengan memperhatikan skor capaian masing-masing siswa melalui evaluasi tertulis.

Setelah menganalisis hasil kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi matematika siswa, kemudian dilanjutkan dengan penetapan nilai yang diperoleh siswa. Nilai siswa dapat ditentukan dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$K_i = \frac{J_u \quad h_s \quad d \quad s_i \quad l_u \quad h}{S \quad m \quad d \quad s_i \quad l_u \quad h} (P) \times 100 \%$$

Setelah hasil kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi matematika siswa diketahui, dilanjutkan dengan penetapan kriteria keberhasilan atau ketentuan dengan menggunakan penilaian acuan patokan (PAP) seperti pada tabel berikut.

Kualifikasi prosentase kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi matematika.

Persentase	Kualifikasi
85 % - 100 %	Sangat Baik
70 % - 84,99 %	Baik
60 % - 69,99 %	Cukup
0 % - 59,99 %	Kurang

### HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

#### Data Hasil Pengamatan Aktivitas Guru dalam Mengelola Proses Pembelajaran Melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think-Talk-Write (TTW)

No	Aspek Yang Diamati	Jumlah Item	Siklus I (%)	Siklus II (%)	Peningkatan (%)
1	Kegiatan Pendahuluan	4	73.44	90.63	17.19
2	Kegiatan Inti	11	72.16	87.50	15.34
3	Kegiatan Penutup	3	77.08	87.50	10.42
Rata - rata			74.23	88.54	14.32

Dari tabel diatas menunjukkan bahwa terjadi peningkatan yang sangat signifikan dari aktivitas kegiatan pembelajaran dari siklus I ke siklus II. Pada siklus I menunjukkan bahwa aktivitas guru dalam proses pembelajaran mulai dari kegiatan pendahuluan, kegiatan inti dan kegiatan penutup secara umum belum menunjukkan hasil yang optimal dengan persentase 74,23%. Hal ini belum memenuhi indikator keberhasilan yang diharapkan. Kondisi tersebut menggambarkan pelaksanaan kegiatan ini cenderung belum berhasil memenuhi indikator keberhasilan yang ditetapkan. Namun setelah pelaksanaan siklusII dalam proses pembelajaran menunjukkan bahwa kegiatan pendahuluan telah memenuhi indikator keberhasilan dengan capaian 90.63%. Pelaksanaan kegiatan inti juga telah mengalami perubahan yang sangat signifikan dengan tingkat capaian 87.50%. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa pelaksanaan kegiatan ini telah berhasil memenuhi indikator keberhasilan yang ditetapkan. Pada kegiatan penutup atau tahap akhir pembelajaran menunjukkan bahwa tiga item yang menjadi fokus pelaksanaan pembelajaran juga telah mencapai hasil yang diinginkan. Hal ini ditunjukkan oleh persentase capaiannya sebesar 87.50%. Dari ketiga kegiatan tersebut menunjukkan bahwa capaian rata-rata aktivitas pelaksanaan kegiatan belajar mengajar telah berada pada kategori sangat baik dan telah memenuhi indikator keberhasilan dengan persentase 88.54%.

#### Data Hasil Pengamatan Aktivitas Siswa dalam Proses Pembelajaran dengan Model PembelajaranTkooperatif tipe Think-Talk-Write (TTW)

No	Aspek Yang Diamati	Siklus I (%)	Siklus II (%)	Peningkatan (%)
1	Membaca/mencermati dan memikirkan masalah dalam Lembar Kegiatan Siswa (LKS).	100.00	100.00	0.00
2	Membuat catatan kecil tentang ide-idenya mengenai kemungkinan jawaban dan atau langkah penyelesaian atas permasalahan/soal yang diberikan.	75.00	87.50	12.50

3	Aktif dalam diskusi kelompok membahas penyelesaian pemecahan masalah.	62.50*)	75.00	12.50
4	Berinteraksi atau bekerjasama serta berkolaborasi dengan teman membahas solusi pemecahan masalah.	68.75*)	87.50	18.75
5	Menuliskan hasil diskusi/jawaban terhadap masalah yang diberikan pada LKS secara jelas dan lengkap dan mudah dibaca.	68.75*)	87.50	18.75
6	Mempresentasikan / memaparkan hasil diskusi kelompok di depan kelas atau menuliskan di papan tulis.	75.00	100.00	25.00
7	Memberi tanggapan atas jawaban dari teman-teman/kelompok lain.	62.50*)	75.00	12.50
8	Merangkum/menyimpulkan materi yang sudah dijelaskan.	68.75*)	100.00	31.25
9	Siswa menjawab tes evaluasi yang diberikan guru.	56.25*)	75.00	18.75
10	Mencermati tugas-tugas tambahan yang diberikan guru untuk memperdalam materi yang dipelajari.	68.75*)	75.00	6.25
Rata - rata		70.63*)	86.25	15.63

Hasil pengamatan terhadap aktivitas belajar siswa pada siklus I bahwa dalam kegiatan pembelajaran belum menunjukkan hasil optimal. Persentase rata-rata aktivitas siswa dalam pembelajaran berada pada klasifikasi belum memenuhi indikator keberhasilan dengan besar capaian yaitu 70,63%. Namun pada siklus II terjadi peningkatan dengan ncapaian 86,25%. Hal ini merupakan akumulasi dari seluruh item yang menjadi aspek dalam pembelajaran yang berada pada kategori baik dan sangat baik dan telah memenuhi indikator keberhasilan. Dengan demikian aktivitas kegiatan oleh siswa telah mencapai indikator keberhasilan yang ditetapkan.

*Data Hasil Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika siswa*

Aspek Yang Dinilai	Siklus I	Siklus II	Peningkatan
Memahami masalah	78.21	90.60	12.39
Merencanakan penyelesaian masalah, yang menyangkut pemilihan strategi	80.77	91.88	11.11
Menjalankan rencana penyelesaian	73.40	87.82	14.42
Menyimpulkan atau menafsirkan kembali hasilnya	60.90	80.13	19.23
Rata-rata prosentase	73.32	87.61	14.29

Dari tabel diatas kemampuan pemecahan masalah matematika menunjukkan bahwa capaian rata-rata ke empat aspek kemampuan pemecahan masalah sebesar 73.32%. Nilai ini jika dibandingkan dengan indikator keberhasilan capaian tersebut belum memenuhi kriteria yang ditentukan. Namun pada siklus II dari seluruh aspek kemampuan pemecahan masalah diperoleh capaian sebesar 87,61%, sehingga terjadi peningkatan sebesar 14,29%. Hal ini sudah berada pada kategori sangat baik dan telah memenuhi indikator keberhasilan.

*Data Hasil Tes Kemampuan komunikasi matematika siswa*

Aspek Yang di nilai	Siklus I (%)	Siklus II (%)	Peningkatan
Menyelesaikan masalah dalam bentuk bahasa atau simbol matematika	81.20	91.88	10.68
Membuat gambar, grafik dan diagram	66.24	85.04	18.80
Rata-rata Prosentase	73.72	88.46	14.74

Untuk kemampuan komunikasi matematika juga menunjukkan untuk siklus I diperoleh capaian rata-rata dari dua aspek kemampuan komunikasi matematika siswa sebesar 73.72%. Jika dibandingkan dengan indikator keberhasilan capaian tersebut belum memenuhi kriteria yang ditentukan yaitu minimal 85% dari seluruh siswa yang dibelajarkan memperoleh capaian kemampuan komunikasi matematika, minimal dengan nilai 75. Namun pada siklus II terjadinya peningkatan kemampuan komunikasi dengan prosentasi ke dua aspek kemampuan komunikasi matematika sebesar 88,46 % sehingga terjadi peningkatan sebesar 14,74%. Jika dibandingkan dengan indikator keberhasilan capaian tersebut telah memenuhi kriteria yang ditentukan.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pengujian hipotesis dan pembahasan dapat disimpulkan : (1) Dengan menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe *Think-Talk-Write (TTW)* dapat meningkatkan aktivitas guru dalam mengelola proses pembelajaran dan aktivitas siswa dalam proses pembelajaran dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Think-Talk-Write (TTW)*, Hasil penelitian menunjukkan bahwa aktivitas guru dalam mengelola pembelajaran berbasis model pembelajaran kooperatif tipe *Think-Talk-Write (TTW)* untuk siklus I dengan presentase 74,23%, sedangkan pada siklus II meningkat dengan presentase 88,54%. Hal ini terjadi peningkatan sebesar 14,32% dan sudah berada pada kategori sangat baik serta sudah memenuhi indikator keberhasilan. Sementara untuk aktivitas siswa dalam pembelajaran berbasis model pembelajaran kooperatif tipe *Think-Talk-Write (TTW)* pada siklus I dengan persentase 70,63%, sedangkan pada siklus ke dua mengalami peningkatan sebesar 86,25%. Hal ini sudah berada pada kategori sangat baik dan sudah memenuhi indikator keberhasilan. (2) Dari hasil penerapan dua siklus, yang masing-masing siklus terdiri dari 3 dan 2 kali pertemuan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah untuk siklus I dengan rata-rata ke empat indikator pemecahan masalah mencapai 73,32% dengan jumlah siswa yang tuntas sebanyak 19 orang sedangkan pada siklus II meningkat dengan presentase 87,61% dengan jumlah siswa yang tuntas sebanyak 23 siswa. Hal ini terjadi peningkatan sebesar 14,29% dan sudah berada pada kategori sangat baik serta sudah memenuhi indikator keberhasilan. Sementara untuk kemampuan komunikasi matematika pada siklus I dengan rata-rata ke dua indikator komunikasi matematika mencapai 73,72% dengan jumlah siswa yang tuntas sebanyak 18 siswa. Sedangkan pada siklus ke dua mengalami peningkatan sebesar 88,46% dengan jumlah siswa yang tuntas sebanyak 23 siswa. Hal ini sudah berada pada kategori sangat baik dan sudah memenuhi indikator keberhasilan.

## Daftar Pustaka

- Abbas, Nurhayati. Darsono Daud, Patrina Bukoting. 2007. *Upaya Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Melalui Pembelajaran Berdasarkan Masalah dan Penilaian Portofolio di SMPN 10 Kota Gorontalo*. Direktorat Pembinaan Pendidikan Tenaga Kependidikan dan Ketenagaan Perguruan Tinggi Departemen Pendidikan Nasional.
- Depdiknas 2006. *Standar Kompetensi Lulusan Mata Pelajaran Matematika Sekolah Menengah dan Madrasah Tsanawiyah*. Jakarta: Pusat Kurikulum Balitbang Depdiknas.
- Huda, Miftahul. 2014. *Model-Model Pengajaran dan Pembelajaran*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Nasution S. 2006. *Metode Penelitian Naturalistik Kualitatif*. Bandung: Tarsito.
- Pomalato, Sarson. 2006. *Penelitian Tindakan Kelas (Classroom Action research)*. : Nurul Jannah.
- Shoimin, Aris. 2014. 68 Model Pembelajaran Inovatif dalam Kurikulum 2013. Yogyakarta : Ar-Ruzz Media.
- Sumarmo, U. 2004. *Pembelajaran Matematika untuk Mendukung Pelaksanaan Kurikulum Berbasis Kompetensi*. Makalah disajikan pada penelitian Pelatihan Guru Matematika di Jurusan Matematika ITB. April 2004.
- Trianto. 2013. *Model Pembelajaran Terpadu*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Yamin, Martinis. 2009. *Strategi Pembelajaran Berbasis Kompetensi*, Jakarta: Gaung Persada Press.
- Yudhistira, Dadang. 2013. *Menulis Penelitian Tindakan Kelas yang APIK (Asli Perlu Ilmiah Konsisten)* Jakarta: PT Gramedia Widiasarana Indonesia.