

BAB II
**MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE *THINK-TALK-
WRITE* (TTW) TERHADAP KEMAMPUAN KOMUNIKASI
MATEMATIS SISWA PADA MATERI
BILANGAN BULAT**

A. Deskripsi Teori

1. Model Pembelajaran Kooperatif

a. Pengertian Pembelajaran Kooperatif

Menurut Afghani (Sumirat, 2014: 24) menyatakan pembelajaran kooperatif merupakan perluasan dari pembelajaran kelompok kecil (*small-group work*). Selanjutnya menurut Afghani dan Sutawidjaya (Sumirat, 2014: 24) menyatakan bahwa “ketika guru menyiapkan strategi pembelajaran kooperatif, ada dua hal utama yang perlu menjadi bahan pertimbangan, yakni motivasi siswa dan proses pembelajaran yang akan digunakan siswa”. Menurut Detaprawati (Wattimena dkk., 2022: 10) menyatakan model pembelajaran kooperatif merupakan metode yang membuat para siswa belajar secara berkomunikasi dan saling menghormati dalam satu kelompok. Siswa dapat berbagi pendapat atau gagasan dan kemudian akan membahas dengan anggota kelompok untuk memutuskan pendapat yang terbaik untuk memecahkan masalah atau persoalan.

Menurut Thobroni dan Mustofa (Fariz, 2023: 17) menyatakan *cooperative learning* adalah pembelajaran yang secara sadar dan sengaja mengembangkan interaksi yang silih asuh (saling tanggung rasa) untuk menghindari ketersinggungan dan kesalahpahaman yang dapat menimbulkan permusuhan. Menurut Rusman (Rosyidah, 2016: 117), model pembelajaran kooperatif adalah bentuk pembelajaran di mana siswa belajar dan bekerja secara kolaboratif dalam kelompok-kelompok kecil yang terdiri dari empat sampai enam orang dengan struktur kelompok yang beragam atau heterogen. Hasil belajar yang

diperoleh dalam *cooperative learning* tidak hanya berupa nilai-nilai akademik saja, tetapi juga nilai-nilai moral dan budi pekerti berupa rasa tanggung jawab pribadi, rasa saling menghargai, saling membutuhkan, saling memberi dan saling menghormati keberadaan orang lain di sekitar kita.

Berdasarkan beberapa pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran kooperatif adalah suatu model pembelajaran yang menuntut siswa untuk dapat saling bekerja sama dalam menyelesaikan suatu masalah, dan ruang kelas juga merupakan suatu tempat yang sangat baik dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran kooperatif. Dalam model pembelajaran kooperatif juga merupakan pembelajaran yang mengelompokkan siswa dalam kelompok kecil yang memiliki kemampuan berbeda untuk saling bekerja sama dalam memaksimalkan kondisi belajar untuk mencapai tujuan belajar dan mendapatkan pengalaman belajar, baik itu pengalaman individu maupun kelompok. Dalam ruangan kelas siswa diberikan kesempatan untuk berdiskusi suatu masalah, menentukan strategi pemecahan masalahnya, dan menghubungkan masalah tersebut dengan masalah lain yang telah diselesaikan sebelumnya.

b. Tujuan Pembelajaran Kooperatif

Menurut Saleh dkk., (Siregar dkk., 2023: 11) menyatakan tujuan dibentuknya kelompok kooperatif adalah untuk memberikan kesempatan kepada siswa agar dapat terlibat secara aktif dalam proses berpikir dan dalam kegiatan-kegiatan belajar. Menurut Brahim (Anitra, 2021: 9) menyatakan pembelajaran kooperatif sesuai dengan fitrah manusia sebagai makhluk sosial yang penuh ketergantungan dengan orang lain, mempunyai tujuan dan tanggungjawab bersama, pembagian tugas, dan rasa senasib. Dengan demikian pada pembelajaran kooperatif siswa dilatih dan dibiasakan untuk saling berbagi (*sharing*) pengetahuan, pengalaman, tugas, dan

tanggungjawab serta saling membantu dan berlatih berinteraksi, komunikasi-sosialisasi karena kooperatif adalah miniatur dari hidup bermasyarakat, dan belajar menyadari kekurangan dan kelebihan masing-masing.

Pada dasarnya model pembelajaran kooperatif untuk mencapai setidaknya-tidaknya tiga tujuan pembelajaran penting yang dirangkum Hasanah (Fariz, 2023: 19-20), yaitu:

1) Hasil belajar akademik

Dalam belajar kooperatif dikembangkan untuk mencakup beragam tujuan sosial, juga memperbaiki prestasi siswa atau tugas-tugas hasil belajar akademik. Di samping mengubah norma yang berhubungan dengan hasil belajar, pembelajaran kooperatif dapat memberi keuntungan baik pada siswa kelompok bawah maupun siswa kelompok atas yang bekerja sama menyelesaikan tugas-tugas akademik.

2) Penerimaan terhadap perbedaan individu

Tujuan lainnya ialah penerimaan secara luas dari orang-orang yang berbeda berdasarkan ras, budaya, kelas sosial, kemampuan, dan ketidakmampuannya. Pembelajaran kooperatif memberi peluang bagi siswa dari berbagai latar belakang dan kondisi untuk bekerja dengan saling bergantung pada tugas-tugas akademik dan melalui struktur penghargaan kooperatif akan belajar saling menghargai terhadap perbedaan individu satu sama lain.

3) Perkembangan keterampilan sosial

Tujuan penting ketiga dalam pembelajaran kooperatif yaitu mengajarkan kepada siswa keterampilan bekerja sama dan kolaborasi. Bekerja sama dengan teman satu kelompok dalam menyelesaikan tugas dan masalah terkait pembelajaran. Agar siswa dapat melatih keterampilan sosialnya. keterampilan dalam berinteraksi dan bersosialisasi dengan temannya.

Berdasarkan beberapa pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa tujuan dari pembelajaran kooperatif adalah untuk dapat meningkatkan motivasi siswa, kerja sama siswa dan rasa percaya diri siswa sehingga dapat meningkatkan siswa dalam belajar yang berakibatkan hasil belajar siswa mengalami peningkatan.

c. Ciri-Ciri Pembelajaran Kooperatif

Menurut Raharjo dan Solihatin (Hasanah dan Himami, 2021: 3) menyatakan dalam pembelajaran kooperatif terdapat beberapa ciri-ciri yang akan dijelaskan yaitu sebagai berikut:

- 1) Siswa dalam kelompok secara kooperatif menyelesaikan materi belajar sesuai kompetensi dasar yang akan dicapai.
- 2) Kelompok dibentuk dari siswa yang memiliki kemampuan yang berbeda-beda, baik tingkat kemampuan tinggi, sedang dan rendah. Jika mungkin anggota kelompok berasal dari ras, budaya, suku, yang berbeda serta memperhatikan kesatuan gender.
- 3) Penghargaan lebih menekankan pada kelompok daripada masing-masing individu. Pembelajaran kooperatif tidak hanya mengajarkan kepada siswa untuk bekerjasama, tetapi juga mengajarkan untuk menyelesaikan materi secara mandiri, tidak membedakan unsur sosial seperti ras, suku dan budaya dan penghargaan tinggi terhadap kelompok-kelompok.

Menurut Hamdani (Yuniarsih, 2013: 17-18) mengemukakan ciri-ciri pembelajaran kooperatif sebagai berikut:

- 1) Setiap anggota memiliki peran.
- 2) Terjadi hubungan interaksi langsung sesama siswa.
- 3) Setiap anggota kelompok bertanggung jawab atas cara belajarnya dan juga teman-teman sekelompoknya.
- 4) Guru membantu mengembangkan keterampilan-keterampilan interpersonal kelompok.
- 5) Guru hanya berinteraksi dengan kelompok saat diperlukan.

Menurut Rusman (Fariz, 2023: 18) mengemukakan ciri-ciri pembelajaran kooperatif sebagai berikut:

- 1) Pembelajaran secara tim.
- 2) Didasarkan pada manajemen kooperatif.
- 3) Kemauan untuk bekerja sama.
- 4) Keterampilan bekerja sama.

d. Unsur-Unsur Pembelajaran Kooperatif

Pembelajaran kooperatif adalah suatu sistem yang di dalamnya terdapat elemen-elemen yang saling bersangkutan. Elemen-elemen pembelajaran kooperatif Menurut Roger dan David Johnson (Hasanah dan Himami, 2021: 4) sebagai berikut:

- 1) Saling ketergantungan positif

Untuk menciptakan kelompok kerja efektif, pengajar perlu menyusun tugas sedemikian rupa sehingga setiap anggota kelompok harus menyelesaikan tugasnya sendiri agar yang lain bisa mencapai tujuan mereka. Artinya, setiap anak dalam satu kelompok mempunyai tugas sendiri. Penilaian juga dilakukan dengan cara unik. Setiap siswa mendapatkan nilainya sendiri dan nilai kelompok. Nilai kelompok dibentuk dari “sumbangan” setiap anggota. Beberapa siswa yang kurang mampu tidak akan merasa minder terhadap rekan-rekan mereka karena mereka juga memberikan sumbangan. Malahan mereka akan merasa terpacu untuk meningkatkan usaha mereka dan sebaliknya.

- 2) Tanggung jawab perorangan

Pengajar yang efektif dalam model pembelajaran *Cooperative Learning* membuat persiapan dan menyusun tugas sedemikian rupa sehingga masing-masing anggota kelompok harus melaksanakan tanggung jawabnya sendiri agar tugas selanjutnya dalam kelompok bisa dilaksanakan.

3) Tatap muka

Setiap kelompok harus diberikan kesempatan untuk bertemu muka dan berdiskusi. Kegiatan interaksi ini akan memberikan para pembelajar untuk membentuk sinergi yang menguntungkan semua anggota. Hasil pemikiran dari satu kepala saja. Lebih jauh lagi, hasil kerja sama ini jauh lebih besar daripada jumlah hasil masing-masing anggota.

4) Komunikasi antar anggota

Unsur ini juga menghendaki agar para pengajar dibekali dengan berbagai keterampilan berkomunikasi sebelum menugaskan siswa dalam kelompok belajar perlu mengajarkan cara-cara berkomunikasi. Tidak setiap siswa mempunyai keahlian mendengarkan dan berbicara, keberhasilan suatu kelompok juga bergantung pada kesediaan para anggotanya untuk saling mendengarkan dan kemampuan mereka untuk mengutarakan pendapat mereka.

5) Evaluasi proses anggota

Pengajar perlu menjadwalkan waktu khusus bagi kelompok untuk mengevaluasi proses kerja kelompok dan hasil kerjasama mereka agar selanjutnya bisa bekerja sama dengan lebih efektif. Unsur-unsur pembelajaran kooperatif yaitu saling ketergantungan positif yang mengharuskan setiap siswa harus menyelesaikan tugasnya sendiri, tanggung jawab perorangan yang membuat setiap siswa menjadi mandiri, tatap muka atau berdiskusi, adanya komunikasi antar anggota, dan mengadakan evaluasi proses dalam kelompok setelah pembelajaran kooperatif selesai dilaksanakan.

Menurut Muallimin dkk., (Safitri, 2013: 18) menyatakan unsur-unsur dasar pembelajaran kooperatif adalah sebagai berikut:

- 1) Siswa dalam kelompoknya beranggapan bahwa mereka “sehidup sepenangungan bersama”.

- 2) Siswa yang bertanggung jawab atas segala sesuatu di dalam kelompoknya seperti milik mereka sendiri.
- 3) Siswa haruslah melihat bahwa semua anggota di dalam kelompoknya memiliki tujuan yang sama.
- 4) Siswa haruslah membagi tugas dan tanggung jawab yang sama diantara anggota kelompoknya.
- 5) Siswa akan dikenakan evaluasi atau diberikan hadiah/penghargaan yang juga akan dikenakan untuk semua kelompok.
- 6) Siswa akan diminta bertanggung jawab secara individual materi yang ditangani secara kelompok kooperatif.

Berdasarkan dari pendapat di atas bahwa kesimpulan unsur-unsur yang penting dalam pembelajaran kooperatif adalah sebagai berikut:

- 1) Terdapat rasa tanggung jawab pada kelompok.
- 2) Adanya tenggang rasa dan menghargai dengan anggota kelompok dalam belajar sehingga tercapai komunikasi yang baik dan benar.
- 3) Adanya rasa kebersamaan di dalam belajar sehingga setiap siswa bisa memahami makna dan hasil belajar mereka.
- 4) Adanya juga terdapat presentasi hasil kerjasama antar anggota kelompok yang kemudian hasilnya akan menentukan mereka terhadap evaluasi atau penghargaan dari guru.

e. Langkah-Langkah Pembelajaran Kooperatif

Pembelajaran kooperatif memiliki langkah atau tahapan. Menurut Sani (Fariz, 2023: 20) terdapat enam langkah utama ataupun fase di dalam pembelajaran yang menggunakan pembelajaran kooperatif. Kegiatan guru dalam pembelajaran kooperatif dapat dilihat sebagai berikut:

- 1) Fase-1 Menyampaikan tujuan dan memotivasi siswa Guru menyampaikan semua tujuan yang ingin dicapai pada pelajaran tersebut dan memotivasi siswa untuk belajar.

- 2) Fase-2 Menyajikan informasi Guru menyampaikan informasi kepada siswa dengan jalan lewat demonstrasi atau bahan bacaan.
- 3) Fase-3 Mengorganisasikan siswa ke dalam kelompok kooperatif Guru menjelaskan kepada siswa bagaimana cara membentuk kelompok belajar dan membentuk setiap kelompok agar melakukan transisi secara efisien.
- 4) Fase-4 Guru membimbing kelompok bekerja dan guru membimbing kelompok belajar pada saat mereka mengerjakan tugas.
- 5) Fase-5 Evaluasi Guru mengevaluasi hasil belajar tentang materi yang telah dipelajari atau meminta setiap kelompok untuk mempresentasikan hasil kerja mereka.
- 6) Fase- 6 Memberikan Penghargaan Guru mencari cara-cara untuk menghargai baik upaya maupun hasil belajar individu dan kelompok.

Dari pendapat di atas ada juga menurut Suprijono (Fariz, 2023: 21) menyatakan langkah-langkah pembelajaran kooperatif sebagai berikut:

Tabel 2.1 Sintaks Model Pembelajaran Kooperatif

Fase-Fase	Perilaku Guru
Fase 1. <i>Present goals and set</i> menyampaikan tujuan dan mempersiapkan siswa.	Menjelaskan tujuan pembelajaran dan mempersiapkan siswa siap belajar.
Fase 2. <i>Present information</i> menyajikan informasi.	Mempresentasikan informasi kepada peserta didik secara verbal.
Fase 3. <i>Organize students into learning teams</i> Mengorganisir peserta didik ke dalam tim-tim belajar.	Memberikan penjelasan kepada peserta didik tentang tata cara pembentukan tim belajar dan membantu kelompok melakukan transisi yang efisien.
Fase 4: <i>Assist teamwork and</i>	Membantu tim-tim belajar

Fase-Fase	Perilaku Guru
<i>study</i> membantu kerja tim dan belajar.	selama peserta didik mengerjakan tugasnya.
Fase 5: <i>Test on the materials</i> Mengevaluasi.	Menguji pengetahuan peserta didik mengenai berbagai materi pembelajaran atau kelompok-kelompok mempresentasikan hasil kerjanya.
Fase 6: <i>Provide recognition</i> Memberikan pengakuan atau Penghargaan.	Mempersiapkan cara untuk mengakui usaha dan prestasi individu maupun kelompok.

Suprijono (Fariz, 2023: 21)

Dari penjelasan diatas mengenai pembelajaran kooperatif di atas dapat disimpulkan bahwa dengan pembelajaran kooperatif dapat melatih siswa untuk dapat bekerja sama dan saling bertukar pendapat satu sama lain dalam menyelesaikan masalah. Jadi, dengan adanya pembelajaran kooperatif pada siswa dapat memunculkan rasa percaya diri. berpikir kritis dan berani mengungkapkan pendapat.

f. Kelebihan Dan Kelemahan Pembelajaran Kooperatif

Menurut Walgito (Mukhtar, 2023:167-168) mengemukakan kelebihan dan kelemahan dari pembelajaran kooperatif sebagai berikut:

- 1) Kelebihan pembelajaran kooperatif
 - a) Hasil belajar lebih sempurna bila dibandingkan dengan belajar secara individu.
 - b) Pendapat yang dituangkan secara bersama lebih menyakinkan dan lebih kuat dibandingkan pendapat perorangan.
 - c) Kerja sama yang dilakukan oleh peserta didik dapat mengikat tali persatuan, tanggung jawab bersama dan rasa memiliki (sense belonging) dan menghilangkan egoisme.

2) Kelemahan pembelajaran kooperatif

- a) Metode ini memerlukan persiapan-persiapan yang lebih rumit daripada metode lain sehingga memerlukan dedikasi yang lebih tinggi dari pihak pendidik.
- b) Apabila terjadi persaingan yang negatif hasil pekerjaan dan tugas akan lebih buruk.
- c) Peserta didik yang malas, memperoleh kesempatan untuk tetap pasif dalam kelompok itu dan kemungkinan besar akan mempengaruhi anggota lainnya.

Jadi, dapat disimpulkan bahwa kelebihan dari penerapan model pembelajaran kooperatif ini adalah lebih meningkatkan solidaritas sesama siswa lainnya dan saling menghargai satu sama lain, sedangkan kekurangan dalam penerapan model pembelajaran kooperatif ini adalah terjadinya persaingan antara siswa satu dengan yang lainnya karena terkadang sikap siswa yang ketergantungan dengan siswa lainnya.

2. Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think-Talk-Write* (TTW)

a. Pengertian Pembelajaran *Think-Talk-Write* (TTW)

Menurut Hamdayana (Nandau dkk., 2019: 31) menyatakan pengajaran dengan kooperatif tipe *think-talk-write* (TTW) merupakan pengajaran yang dibangun dengan cara siswa memikirkan, berdiskusi, dan menyalin kembali berbentuk tulisan. Alur kemajuan pengajaran ini dilihat dari partisipasi siswa dalam berpikir setelah proses membaca, selanjutnya diskusi dan bertukar pendapat (*sharing*) dengan kelompok masing-masing. Pada tahap selanjutnya siswa mengekspresikan dengan cara menulis. Menurut Suryatno (Fitri dkk., 2016: 550) menyatakan model pembelajaran kooperatif tipe *think-talk-write* (TTW) dimulai dengan berpikir melalui bahan bacaan (menyimak, mengkritik dan alternatif solusi), hasil bacaannya dikomunikasikan dengan presentasi. Sintaknya adalah informasi (membaca, mencatat, menandai), presentasi,

diskusi dan melaporkan. Pada menurut Istarani dan Ridwan (Syasri dkk., 2018: 44) menyatakan Proses pembelajaran TTW dimulai dari keterlibatan siswa dalam berpikir, berdialog dengan dirinya sendiri setelah proses membaca, selanjutnya berbicara dan membagi ide (*sharing*) dengan temannya kemudian menuliskan ide tersebut. Menurut Iru dan Arisi (Khusna dkk., 2017: 138) model *think-talk-write* adalah pendekatan pembelajaran di mana latihan pembelajarannya melibatkan berpikir, berbicara/memeriksa, bertukar pendapat, dan mencatat hasil diskusi.

Berdasarkan beberapa pendapat diatas dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran kooperatif tipe *think-talk-write* (TTW) merupakan salah model pembelajaran kooperatif yang didasarkan pada pemahaman bahwa belajar adalah sebuah perilaku sosial yang dimana *think-talk-write* (TTW) merupakan suatu model pembelajaran kooperatif yang dapat melatih keterampilan siswa dalam berpikir, berdiskusi, bertukar pendapat dan juga bisa menarik kesimpulan dalam setiap permasalahan atau persoalan.

b. Karakteristik Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think-Talk-Write* (TTW)

Menurut Amalia (Fariz, 2023: 23-24) menyatakan pembelajaran *think-talk-write* (TTW) dimulai dari keterlibatan siswa dalam berpikir dan berdialog dengan dirinya sendiri setelah proses membaca, selanjutnya berbicara dan membagi ide dengan temannya sebelum menulis dalam hal ini melalui observasi. Di dalam pembelajaran *think-talk-write* (TTW) memiliki karakteristik sebagai berikut:

1) *Think* (Berpikir)

Aktivitas berpikir siswa dapat terlihat dari proses membaca suatu teks soal atau observasi. Serta bagaimana langkah-langkah penyelesaian masalah. Selain itu, belajar rutin membuat/ menulis setelah membaca, dapat merangsang aktivitas berpikir

sebelum, selama, dan setelah membaca permasalahan. Membuat catatan dapat mempertinggi pengetahuan siswa, bahkan meningkatkan keterampilan berpikir dan menulis.

2) *Talk* (Berbicara)

Siswa mampu berkomunikasi dengan menggunakan kata-kata dan bahasa yang mereka pahami. Siswa menyampaikan ide yang diperoleh pada tahap *think* yaitu dengan membahas hal-hal yang diketahui dan tidak diketahuinya selama proses pengamatan. Pemahaman dibangun melalui interaksinya dalam diskusi. Diskusi yang terjadi pada tahap *talk* ini merupakan sarana untuk mengungkapkan dan merefleksikan pikiran siswa.

3) *Write* (Menulis)

Siswa menuliskan hasil diskusi pada Lembar Kerja Siswa (LKS). Menurut Fazio dan Gallagher (Fariz, 2023: 23-24) menulis dapat membantu siswa dalam mengingat materi dan pengalaman saat pembelajaran.

Menurut Ansari (Fariz, 2023: 23-24) menyatakan bahwa karakteristik kooperatif tipe *think-talk-write* (TTW) sebagai berikut:

- 1) Aktivitas berpikir (*think*) proses membaca teks, pada tahap ini siswa memikirkan jawaban penyelesaian tugas, dengan membaca siswa dapat memahami tugas dan apa yang diketahui dari bacaan tersebut nantinya akan didiskusikan dalam kelompok.
- 2) Aktivitas berbicara (*talk*) memungkinkan siswa untuk terampil berbicara. Dengan berbicara siswa dapat memberikan alasan terhadap jawaban yang mereka temukan. Pada tahap ini siswa berdiskusi dalam kelompok masing-masing.
- 3) Aktivitas terakhir yaitu menulis (*write*), pada tahap ini siswa menuliskan hasil diskusi pada lembar kerja yang telah disediakan. Aktivitas yang dilakukan pada tahap ini yaitu menulis hasil yang telah mereka diskusikan dalam kelompok.

Dalam menulis hasil diskusi siswa menggunakan kata-kata yang mudah dipahami.

c. Langkah-Langkah Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think-Talk-Write* (TTW)

Menurut Huda (Aini dkk., 2021: 5842) menyatakan model pembelajaran ini memiliki sintak yang sesuai dengan urutan-urutan di dalamnya, yakni *think* (berpikir), *talk* (berbicara), *write* (menulis). Antara lain sebagai berikut:

- 1) Tahap 1 *think*: siswa membaca teks berupa soal (kalau memungkinkan dimulai dengan soal yang berhubungan dengan permasalahan sehari-hari atau kontekstual).
- 2) Tahap 2 *talk*: siswa diberi kesempatan untuk membicarakan hasil penyelidikannya pada tahap pertama. Pada tahap ini siswa merefleksikan, menyusun, dan menguji (negosiasi, *sharing*) ide-ide dalam kegiatan diskusi kelompok. Kemajuan komunikasi siswa akan terlihat pada dialognya dalam berdiskusi, baik dalam bertukar ide dengan orang lain atau pun refleksi mereka sendiri yang diungkapkannya kepada orang lain.
- 3) Tahap 3 *write*: pada tahap ini, siswa menuliskan ide-ide yang diperolehnya dan kegiatan tahap pertama dan kedua. Tulisan ini terdiri atas landasan konsep yang digunakan, keterkaitan dengan materi sebelumnya, strategi penyelesaian, dan solusi yang diperoleh.

Menurut Siswanto (Aini dkk., 2021: 5842) menyatakan langkah-langkah dalam model pembelajaran kooperatif tipe *think-talk-write* (TTW) yang sedikit berbeda dari sebelumnya. Langkah-langkah model pembelajaran kooperatif tipe *think-talk-write* (TTW) menurut Siswanto (Aini dkk., 2021: 5842) sebagai berikut:

- 1) Guru membagi lembar kerja siswa (LKS) yang berisi masalah yang harus diselesaikan oleh siswa. Disertai dengan petunjuk pelaksanaannya. Siswa membaca masalah yang ada dalam LKS

dan membuat catatan kecil secara individu tentang apa yang mereka ketahui dan tidak diketahui dalam masalah tersebut. Ketika peserta didik membuat catatan kecil maka proses berpikir (*think*) siswa akan dilakukan di tahap ini. Setelah itu siswa berusaha menyelesaikan masalah tersebut secara individu. Kegiatan ini bertujuan agar siswa dapat membedakan atau menyatukan ide-ide yang terdapat pada bacaan untuk kemudian diterjemahkan kedalam bahasa sendiri.

- 2) Siswa berdiskusi dengan teman dalam kelompok untuk membahas isi catatan yang dibuatnya dan penyelesaian masalah dikerjakan secara individu (*talk*). Dalam kegiatan ini mereka menggunakan bahasa dan kata-kata sendiri untuk menyampaikan ide-ide yang dihasilkan dalam diskusi. Diskusi ini diharapkan dapat menghasilkan solusi atas soal yang diberikan. Diskusi akan efektif jika anggota kelompok tidak terlalu banyak dan terdiri dari anggota kelompok dengan kemampuan yang heterogen. Metode *Think Talk Write* (TTW) akan efektif jika siswa bekerja dalam kelompok yang heterogen yang terdiri dari 2 sampai 6 siswa yang bekerja untuk menjelaskan, meringkas, atau merefleksi.
- 3) Dari hasil diskusi, siswa secara individu merumuskan pengetahuan berupa jawaban atas soal (berisi landasan dan keterkaitan konsep, metode dan solusi) dalam bentuk tulisan (*write*) dalam bahasa sendiri. Pada tulisan itu siswa menghubungkan ide-ide yang telah diperolehnya melalui diskusi. Perwakilan kelompok menyajikan hasil diskusi kelompok, sedangkan kelompok lain diminta memberikan tanggapan. Kegiatan akhir pembelajaran adalah membuat refleksi dan kesimpulan atas materi yang dipelajari. Selain itu, siswa diwajibkan untuk menerapkan materi yang diperoleh dalam cerita yang ditulis.

Berdasarkan beberapa pendapat diatas, berikut merupakan sintak dan penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *think-talk-write* (TTW) pada penelitian ini yang bagi menjadi beberapa fase sebagai berikut:

Tabel 2.2 Sintak Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think-Talk-Write* (TTW)

No	Fase	Kegiatan
1	Menyampaikan tujuan dan mempersiapkan siswa.	Menjelaskan tujuan pembelajaran dan mempersiapkan siswa siap belajar.
2	Mengorganisir siswa ke dalam tim-tim belajar.	Memberikan penjelasan kepada siswa tentang tata cara pembentukan tim belajar dan membantu kelompok melakukan transisi yang efisien.
3	Memberikan tugas kelompok berupa masalah dalam bentuk soal (<i>think</i>).	Siswa berpikir dalam memecahkan masalah dalam bentuk soal dan membahasnya dengan kelompok masing-masing.
4	Diskusi antar kelompok (<i>talk</i>).	Siswa menyampaikan hasil diskusi kelompok dan kelompok lain memberikan tanggapan (<i>talk</i>).
5	Menulis (<i>write</i>).	Siswa menuliskan hasil diskusi dan menjawab butir soal.
6	Memberikan pengakuan atau penghargaan.	Mempersiapkan cara untuk mengakui usaha dan prestasi individu maupun kelompok.

Wahidah (Fariz, 2023: 25-26)

d. Kelebihan Dan Kekurangan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think-Talk-Write* (TTW)

Di dalam model pembelajaran kooperatif tipe *think-talk-write* (TTW) memiliki suatu kelebihan dan kekurangan. Menurut Siswanto (Aini dkk., 2021: 5842-5843) ada beberapa kelebihan dan kelemahan model pembelajaran *think talk write* (TTW) sebagai berikut:

1) Kelebihan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think-Talk-Write* (TTW)

- a) Mempertajam seluruh keterampilan berpikir kritis.
- b) Mengembangkan pemecahan yang bermakna dalam rangka memahami materi ajar.
- c) Dengan memberikan soal terdapat mengembangkan keterampilan berpikir kritis dan kreatif siswa.
- d) Dengan berinteraksi dan berdiskusi dengan kelompok akan melibatkan siswa secara aktif dalam belajar.
- e) Membiasakan siswa berpikir dan berkomunikasi dengan teman, guru, dan bahkan dengan diri mereka sendiri.
- f) Memberikan pembelajaran ketergantungan secara positif.
- g) Suasana akan menjadi rileks sehingga terjalinnya hubungan persahabatan antara siswa dan guru.
- h) Adanya keterampilan menjalin hubungan interpersonal yang berupa keterampilan sosial berupa: tenggang rasa, sikap sopan terhadap teman, mengkritik ide orang lain secara benar, berani mempertahankan pikiran dengan logis, dan berbagai keterampilan lain yang bermanfaat untuk menjalin hubungan antar individu.

2) Kekurangan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think-Talk-Write* (TTW)

- a) Ketika siswa bekerja dalam kelompok itu mudah kehilangan kemampuan dan kepercayaan, karena didominasi oleh siswa yang mampu.
- b) Guru harus benar-bener menyiapkan semua media dengan matang agar dalam menerapkan model pembelajaran *think-talk-write* (TTW) tidak mengalami kesulitan.
- c) Dengan keleluasan pembelajaran maka apabila keleluasan itu tidak optimal maka tujuan dari apa yang dipelajari tidak dapat tercapai.

d) Apa bila, guru kurang jeli dalam memberikan penilaian individu akan sulit.

e) Dibutuhkan fasilitas yang cukup memadai untuk pelaksanaan.

3. Pembelajaran Konvensional

a. Pengertian Pembelajaran Konvensional

Dalam proses pembelajaran konvensional umumnya berlangsung hanya dalam satu arah yaitu dari guru untuk siswa. Melalui model pembelajaran konvensional siswa akan mengetahui suatu materi. Menurut Moestofa dan Sondang (Fariz, 2023: 25-11) menyatakan model pembelajaran konvensional merupakan suatu model di mana guru menyampaikan materi secara lisan dan siswa mendengarkan, mencatat, mengajukan pertanyaan dan dievaluasi

Pada menurut Sudijo (Fariz, 2023: 25-11) menyatakan model pembelajaran konvensional merupakan suatu cara menyampaikan informasi dengan lisan kepada sejumlah pendengar. Artinya, dalam proses pembelajaran guru sebagai pusat dari pemberian materi pelajaran kepada siswa yang nantinya dapat berguna untuk merubah perilaku siswa. Berdasarkan pendapat diatas dapat ditarik kesimpulan bahwa model pembelajaran konvensional dalam penelitian ini adalah pembelajaran yang sangat tidak asing bagi semua guru dan juga biasa dilakukan oleh para guru dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran sehari-hari.

b. Ciri-Ciri Pembelajaran Konvensional

Ciri-ciri pembelajaran konvensional dikemukakan Kholik (Safitri, 2013: 31) menyatakan ciri-ciri pembelajaran konvensional sebagai berikut:

1) Siswa adalah penerima informasi secara pasif, dimana siswa menerima pengetahuan dari guru dan pengetahuan diasumsinya sebagai badan dari informasi dan keterampilan yang dimiliki sesuai standar.

- 2) Belajar secara individual.
- 3) Pembelajaran sangat abstrak dan teoritis.
- 4) Perilaku dibangun atas kebiasaan
- 5) Kebenaran bersifat absolut dan pengetahuan bersifat final.
- 6) Guru adalah penentu jalannya proses pembelajaran.
- 7) Perilaku baik berdasarkan motivasi ekstrinsik.
- 8) Interaksi antara siswa kurang.
- 9) Guru sering bertindak memperhatikan proses kelompok yang terjadi dalam kelompok-kelompok belajar.

c. Langkah-Langkah Pembelajaran Konvensional

Adapun langkah-langkah model pembelajaran konvensional yang dikemukakan FTK (Safitri, 2013: 31) sebagai berikut:

- 1) Guru memberikan apersepsi.
- 2) Guru memberikan motivasi kepada siswa tentang materi yang diajarkan.
- 3) Guru menerangkan bahan ajar secara verbal.
- 4) Guru memberikan contoh-contoh.
- 5) Guru memberikan kesempatan untuk siswa bertanya dan menjawab pertanyaannya.
- 6) Guru memberikan tugas kepada siswa yang sesuai dengan materi dan contoh soal yang telah diberikan.
- 7) Guru menginformasikan tugas yang telah dikerjakan oleh siswa.
- 8) Guru menuntun siswa untuk menyimpulkan inti pelajaran.
- 9) Guru memberikan kesimpulan final dalam rumusan yang sejelas-jelasnya.
- 10) Mengecek pengertian atau pemahaman siswa.

Adapun langkah-langkah model pembelajaran konvensional yang dilakukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- 1) Pendahuluan
 - a) Guru akan membuka pertemuan dengan mengucapkan salam.
 - b) Guru akan menginformasikan materi yang akan dipelajari.

- c) Guru akan menyampaikan tujuan dari pembelajaran.
- d) Guru akan mengingatkan materi sebelumnya.
- e) Guru memberikan motivasi dan menyampaikan apersepsi.

2) Kegiatan Inti

Eksplorasi

- a) Guru akan membahas materi dalam proses pembelajaran.
- b) Guru akan memberikan kesempatan bagi siswa untuk bertanya dan menjawab pertanyaan.
- c) Guru akan memberikan contoh soal dari materi yang diajarkan.

Elaborasi

- a) Guru akan memberikan latihan soal untuk siswa dari materi yang diajarkan.
- b) Guru dan siswa akan membahas latihan soal yang telah dikerjakan oleh siswa.
- c) Guru akan membimbing siswa dalam menyelesaikan soal latihan.

Konfirmasi

- a) Guru meminta dari perwakilan siswa untuk mempresentasikan hasil jawabannya.
- b) Guru meminta siswa untuk menanggapi hasil jawaban dari temannya.
- c) Guru akan menutup pelajaran dengan kembali mengucapkan salam.

3) Penutup

- a) Guru akan membimbing siswa untuk membuat kesimpulan.
- b) Guru akan memberikan tugas berupa pekerjaan rumah (PR).
- c) Guru menutup pelajaran dengan mengucapkan salam.

d. Kelebihan Dan Kekurangan Model Pembelajaran Konvensional

Dapat diketahui bahwa dalam pengajaran model pembelajaran konvensional ini dipandang efektif atau keunggulan. Menurut Widyanto (Safitri, 2013: 34) menyatakan kelebihan dan kekurangan

dari model pembelajaran konvensional. Kelebihan dari model pembelajaran konvensional yang disampaikan sebagai berikut:

- 1) Kelebihan model konvensional
 - a) Berbagai informasi yang tidak mudah ditemukan ditempat lain.
 - b) Menyampaikan informasi dengan cepat.
 - c) Membangkitkan minat akan informasi.
 - d) Mengajari siswa yang cara belajar terbaiknya dengan mendengarkan.
 - e) Mudah digunakan dalam proses belajar mengajar.
- 2) Kekurangan model konvensional

Sedangkan kekurangan dari model pembelajaran konvensional yang disampaikan menurut Widyanto (Safitri, 2013: 34) menyatakan sebagai berikut:

- a) Tidak semua siswa memiliki cara belajar terbaik dengan mendengarkan.
- b) Sering terjadi kesulitan untuk menjaga agar siswa tetap tertarik dengan apa yang dipelajari.
- c) Para siswa tidak mengetahui apa tujuan mereka belajar untuk hari itu.

Berikut tabel dari perbandingan model pembelajaran kooperatif dan model pembelajaran konvensional:

Tabel 2.3 Perbandingan Model Pembelajaran Kooperatif Dan Model Pembelajaran Konvensional

No	Model pembelajaran Kooperatif	Model pembelajaran Konvensional
1	Adanya ketergantungan yang positif seperti saling membantu dan saling memberikan motivasi sehingga terdapat adanya sebuah interaksi promotif.	Guru sering membiarkan adanya beberapa siswa saja yang menguasai materi dalam setiap kelompok atau menggantungkan diri pada kelompok.

No	Model pembelajaran Kooperatif	Model pembelajaran Konvensional
2	Adanya pertanggungjawaban dalam setiap individu yang dapat mengukur dalam penguasaan materi di setiap kelompok dan kelompok akan diberikan umpan balik tentang hasil belajar dari setiap kelompok lainnya sehingga dapat mengetahui siapa yang memerlukan bantuan dan siapa yang dapat memberikan bantuan.	Adanya pertanggungjawaban yang sering diabaikan sehingga tugas-tugas sering diborong oleh salah satu anggota kelompok sedangkan anggota kelompok lainnya hanya turut serta dalam keberhasilan memborong tugas-tugas.
3	Kelompok belajar bersifat campuran, baik dalam kemampuan akademik, jenis kelamin, ras, etnik, dan sebagainya sehingga dapat saling mengetahui siapa yang memerlukan bantuan dan siapa yang memberikan bantuan.	Kelompok belajar bersifat sama misalnya sesama kemampuan akademik, sesama jenis kelamin, sesama ras, dan sebagainya sehingga hanya beberapa saja yang bisa memerlukan bantuan dan siapa yang memberikan bantuan.
4	Ketua dalam kelompok dipilih secara demokratis atau bergilir untuk memberikan pengalaman dalam memimpin bagi para anggota kelompok.	Ketua dalam kelompok sering ditentukan oleh guru atau kelompok dibiarkan untuk memilih pemimpinnya dengan cara masing-masing.
5	Keterampilan sosial yang diperlukan dalam kelompok seperti kepemimpinan, kemampuan berkomunikasi, mempercayai orang lain, dan mengelola konflik secara langsung diajarkan.	Keterampilan sosial sering tidak secara langsung diajarkan.
6	Pada saat pembelajaran kooperatif berlangsung guru akan terus	Pada saat pembelajaran konvensional

No	Model pembelajaran Kooperatif	Model pembelajaran Konvensional
	melakukan pemantauan melalui observasi dan akan ikut campur jika terjadi masalah dalam kelompok.	berlangsung pemantauan melalui observasi dan ikut campur jika terjadi masalah dalam kelompok sering tidak dilakukan oleh guru.
7	Guru akan memperhatikan proses kelompok yang terjadi dalam kelompok-kelompok belajar.	Guru sering tidak memperhatikan proses kelompok yang terjadi dalam kelompok-kelompok belajar.
8	Penilaian tidak hanya pada penyelesaian tugas atau di dalam kelompok tetapi penilai juga akan dilihat dari hubungan antar pribadi yang saling menghargai.	Penilaian sering sekali hanya pada penyelesaian tugas.

4. Kemampuan Komunikasi Matematis

Komunikasi pada hakekatnya adalah suatu proses interaksi sosial manusia dengan lingkungan sekitar tanpa memandang suku dan ras. Secara etimologis, “komunikasi” berasal dari kata latin “*communication*” yang diturunkan dari kata “*communis*” yang berarti membuat kebersamaan atau membangun kebersamaan antara dua orang atau lebih. Di dalam akar kata “*communis*” adalah “*communicare*” yang artinya berbagi pemahaman, berbagi pengetahuan dan berbagi ilmu ataupun pendapat. Menurut Baroody (Hendriana & Kadarisma, 2019: 154), kemampuan komunikasi matematika bukan hanya menjadi kunci dalam menyelesaikan, menyelidiki, dan meneliti ilmu pengetahuan, tetapi juga merupakan tujuan dalam interaksi sosial, di mana individu dapat saling bertukar pikiran, pendapat, dan mengembangkan kemampuan untuk mempengaruhi orang lain melalui argumentasi yang kuat. Menurut Turmudi (Syasri dkk., 2018: 45) menyatakan komunikasi adalah bagian esensial dari matematika dan

pendidikan matematika. Hal ini merupakan cara untuk *sharing* gagasan dan mengklasifikasikan pemahaman. Komunikasi matematis adalah suatu cara siswa dalam memberikan atau mengungkapkan ide-ide matematis mereka baik secara lisan, tertulis, gambar, diagram, benda, menyajikan dalam bentuk aljabar ataupun simbol dalam matematika.

Menurut Prayitno dkk., (2013: 17) komunikasi matematis adalah suatu cara siswa untuk menyatakan dan menafsirkan gagasan matematika baik secara lisan maupun tulisan, baik dalam bentuk gambar, tabel, diagram, rumus ataupun demonstrasi. Menurut Hendriana dkk., (2017: 59) kemampuan komunikasi matematis merupakan suatu kemampuan dasar matematis esensial yang perlu dimiliki oleh siswa menengah. Ada beberapa alasan yang dapat mendasari bahwa kemampuan komunikasi matematis sangat penting dimiliki oleh siswa sebagai berikut:

- a. Kemampuan komunikasi matematis tercantum pada tujuan pembelajaran matematika sekolah menengah (KTSP Matematika, 2006, Kurikulum Matematika 2013, NCTM, 1995).
- b. Pada dasarnya matematika merupakan bahasa atau simbol yang efisien, sistematis, dan berkemampuan analisis kuantitatif.
- c. Komunikasi matematis merupakan esensi dari mengajar, belajar serta mengakses matematika.
- d. Komunikasi matematis merupakan kekuatan sentral dalam merumuskan suatu konsep maupun strategi yang akan dipakai dalam matematika.
- e. Komunikasi matematis merupakan modal untuk menyelesaikan masalah, mengeksplorasi, dan menginvestigasi matematika serta komunikasi matematis juga merupakan sebuah wadah dalam beraktivitas sosial dengan temannya, berbagi pikiran, dan mempertajam ide untuk meyakinkan orang lain.
- f. Komunikasi matematis banyak digunakan dalam beragam konten matematika maupun bidang studi lain.

Adapun menurut Sumarno (Syasri dkk., 2018: 45) menyatakan siswa yang mempunyai kesempatan, motivasi, semangat untuk berbicara, menulis dan mendengarkan sesuatu tentang matematika maka ia memiliki dua keuntungan pada saat yang sama yaitu ia akan berkomunikasi untuk belajar matematika dan ia belajar untuk berkomunikasi matematis. Siswa yang akan memperoleh informasi berupa konsep matematika yang diberikan guru maupun dari bacaan, maka saat itu terjadi transformasi informasi matematika kepada siswa. Siswa juga akan memberikan respon atas informasi yang diperoleh mereka yaitu dalam pemahaman dan pengertian. Hal ini mungkin terjadi karena karakteristik matematika dengan istilah, lambang, dan simbol, sehingga tidak jarang terdapat siswa yang akan mampu menyelesaikan soal matematika dengan baik, tetapi tidak mengerti apa yang sedang mereka kerjakan. Oleh karena itu, keterampilan siswa dalam mengekspresikan dan mengkomunikasikan ide-ide matematika sangat penting baik secara lisan maupun tulisan. Di dalam hal berkomunikasi siswa akan bisa meningkatkan kosa kata, mengembangkan kemampuan dalam berbicara, menuliskan ide-ide secara sistematis, dan memiliki kemampuan belajar lebih baik.

Berdasarkan pendapat diatas dapat disimpulkan bahwa kemampuan komunikasi matematis merupakan salah satu penentu apakah siswa ini dapat paham terhadap konsep matematika yang akan dipelajari selama proses pembelajaran berlangsung. Kemampuan komunikasi matematis siswa juga merupakan suatu kemampuan siswa dalam mengkomunikasikan suatu masalah, gagasan, ataupun ide-ide matematika dalam bentuk tertulis, gambar, grafik, tabel, dan aljabar. Adapun indikator kemampuan komunikasi matematis menurut Rahmalia dkk., (2020: 137) menyatakan sebagai berikut:

- a. Menyatakan ide matematis melalui lisan, tulisan dan menggambarkannya secara visual.

- b. Menginterpretasi dan mengevaluasi ide matematis dari bentuk visual dalam lisan maupun tulisan.
- c. Menggunakan istilah, simbol dan struktur matematika untuk memodelkan situasi atau permasalahan matematika.

Menurut Baroody dan NCTM (Noviyana dkk., 2019: 706) indikator kemampuan komunikasi matematis sebagai berikut:

- a. Mengungkapkan ide atau situasi matematika dari suatu gambar atau gambar yang dilengkapi dengan kata-kata itu sendiri dalam bentuk tulisan (tulisan).
- b. Menyatakan situasi dalam bentuk gambar atau grafik (menggambar).
- c. Mampu menyatakan situasi dalam bentuk notasi-notasi matematika atau model matematika (ekspresi matematika).

Indikator kemampuan komunikasi matematis siswa juga ada menurut dari Sumarno (Niasih dkk., 2019: 268) antara lain:

- a. Menghubungkan benda nyata, gambar, dan diagram ke dalam ide matematika.
- b. Menjelaskan ide, situasi dan relasi matematika, secara tertulis.
- c. Menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika.
- d. Mendengarkan, men diskusi, dan menulis tentang matematika.
- e. Membuat konjektur, menyusun argument, merumuskan definisi atau generalisasi.

Menurut Hodiyanto (2017: 13) yang merumuskan bahwa pengukuran kemampuan komunikasi matematis siswa untuk menjamin kegiatan pembelajaran matematika yang mampu mengembangkan kemampuan siswa, yaitu:

- a. Menulis (*written text*), yaitu menjelaskan ide atau solusi dari suatu permasalahan atau gambar dengan menggunakan bahasa sendiri.
- b. Menggambar (*drawing*), yaitu menjelaskan ide atau solusi dari permasalahan matematika dalam bentuk gambar.

- c. Ekspresi matematika (*mathematical expression*), yaitu menyatakan masalah atau peristiwa sehari-hari dalam bahasa model matematika. Data penelitian ini, indikator kemampuan komunikasi matematis siswa yang digunakan yaitu:
- Menyatakan ide matematis melalui tulisan dan meng gambarkannya secara visual.
 - Menginterpretasi dan mengevaluasi ide matematis dari bentuk visual kedalam tulisan.
 - Menggunakan istilah, simbol dan struktur matematika untuk memodelkan situasi atau permasalahan matematika.

5. Materi Bilangan Bulat

a. Pengertian Bilangan Bulat

Bilangan bulat adalah bilangan yang tidak mempunyai pecahan desimal, atau bentuk lainnya. Bilangan bulat juga merupakan jenis bilangan yang terdiri dari bilangan bulat positif, nol, dan bilangan bulat negatif. Oleh karena itu, Bilangan bulat juga bersifat universal dan mudah ditemukan dalam kehidupan sehari-hari ataupun juga dapat ditemukan dalam tanggal lahir, menentukan umur, mengetahui waktu dan sebagainya. Di dalam bilangan bulat terdapat penjumlahan, pengurangan, perkalian dan pembagian. Bilangan bulat juga dapat digunakan untuk menghitung uang dan di dalam kegiatan jual beli barang. Saat memeriksa tubuh dan kesehatan manusia juga dapat menggunakan bilangan bulat untuk menunjukkan tinggi badan, berat badan, dan suhu badan.

Untuk itu dapat kita sadari bahwa bilangan bulat tidak bisa terpisahkan dari setiap aspek kehidupan manusia. Inilah yang membuat konsep bilangan bilangan bulat sangat penting bagi kehidupan sehari-hari dan penting juga untuk dipahami dan dipelajari.

b. Pengelompokan Bilangan Bulat

1) Bilangan Bulat Positif

Bilangan bulat positif adalah bilangan yang bernilai positif dan selalu berada di sebelah kanan dari angka 0 pada garis bilangan. Contohnya: 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10, dan sampai seterusnya. Dan jika dari garis bilangan semakin ke kanan maka nilai tersebut semakin besar. Dan juga angka 0 merupakan bilangan dengan memiliki nilai netral, tidak termasuk dalam nilai positif maupun negatif.

2) Bilangan Bulat Negatif

Bilangan bulat negatif adalah bilangan yang berada di sebelah kiri dari angka 0 pada garis bilangan dan bilangan yang selalu berbentuk negatif. Contohnya: -1, -2, -3, -4, -5 dan seterusnya. Dan jika nilai tersebut semakin ke kiri maka angka tersebut semakin kecil. Dan untuk angka 0 merupakan bilangan dengan nilai netral, karne tidak termasuk bilangan negatif maupun positif.

c. Operasi Hitung Bilangan Bulat

Bilangan bulat dapat dihitung melalui operasi penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian. Berikut pembahasan operasi hitung bilangan bulat:

1) Operasi Penjumlahan

Operasi penjumlahan adalah menjumlahkan dua bilangan bulat atau lebih. Dan jika bilangan bertanda sama (positif ataupun negatif), maka hasilnya menggunakan tanda yang sama dengan kedua bilangan bulat ditambahkan. Dan juga jika kedua bilangan bertanda berlawanan (salah satu positif dan untuk yang lain negatif) maka dikurangi bilangan yang bernilai besar dengan bilangan bernilai lebih kecil tanpa memperhatikan tanda tersebut. Kemudian untuk hasilnya menggunakan tanda sesuai bilangan yang bernilai lebih besar.

2) Operasi Pengurangan

Operasi pengurangan adalah kebalikan dalam operasi penjumlahan dan bilangan bulat yang dikurangi dengan suatu bilangan, bisa lebih kecil atau lebih besar. Bentuk umum operasi pengurangan $a-b=a+(-b)$.

3) Operasi Perkalian

Operasi perkalian adalah operasi penjumlahan berulang kali dengan bilangan yang sama. Bentuk umum dalam operasi perkalian $n \times a = a+a+a+a+\dots+a$ (sebanyak n suku). Maka untuk hasil perkalian dua bilangan bulat dengan tanda yang sama akan muncul hasil bilangan bulat positif. Dan jika hasil perkalian dua bilangan bulat dengan tanda yang berbeda atau berlawanan maka akan muncul bilangan bulat negatif.

4) Operasi Pembagian

Operasi pembagian adalah operasi bilangan bulat yang bisa dibagi dan untuk hasil pembagian dua bilangan bulat dengan tanda sama maka akan muncul nilai bilangan bulat positif. Dan jika hasil pembagian dua bilangan bulat dengan tanda yang berbeda atau berlawanan maka akan muncul nilai bilangan negatif. Untuk setiap a, b, c bilangan bulat, b tidak sama dengan 0 dan memenuhi $a:b=c$ maka berlaku:

- a) $-a : b = c,$
- b) $-(-a) : b = -c,$
- c) $-a : (-b) = -c,$
- d) $-(-a) : (-b) = c.$

Kemudian dalam pengerjaan soal yang lebih dari satu operasi, maka akan berlaku aturan sebagai berikut:

- a) Di dalam operasi bilangan bulat penjumlahan dan pengurangan sama kuat dalam bentuk operasi. Dan jika operasi berada di sebelah kiri maka nilai tersebut akan dikerjakan terlebih dulu.

- b) Di dalam operasi bilangan bulat perkalian dan pembagian sama kuat dalam bentuk operasi. Dan jika operasi berada di sebelah kiri maka nilai tersebut akan dikerjakan terlebih dahulu.
- c) Untuk operasi perkalian dan pembagian lebih kuat daripada penjumlahan dan pengurangan. Dan artinya operasi perkalian dan pembagian akan dikerjakan terlebih dahulu daripada operasi penjumlahan dan pengurangan.
- d) Aturan ini bisa dikesampingkan apabila operasi ada yang dikhususkan dengan tanda kurung karena operasi yang di dalam kurung harus terlebih dahulu dikerjakan.

B. Hipotesis Penelitian

Hipotesis merupakan suatu pernyataan yang sangat penting di dalam kedudukan penelitian. Oleh karena itu, penelitian dituntun kemampuannya untuk dapat memutuskan hipotesis ini dengan jelas. Menurut Sugiyono (2017 : 96) menjelaskan bahwa hipotesis merupakan jawaban sementara terhadap rumusan masalah penelitian, di mana rumusan masalah penelitian telah dinyatakan dalam bentuk kalimat pertanyaan. Jadi, menurut Sukardi (2017 : 42) menyatakan hipotesis penelitian merupakan fungsi untuk memberikan jawaban sementara terhadap rumusan masalah *research question*. Jadi untuk hipotesis penelitian adalah sebuah jawaban sementara yang tidak terlalu dalam, yang harus diuji kebenarannya melalui pemecahan masalah. Berdasarkan masalah umum dan juga sub-sub masalah penelitian, berikut hipotesis penelitian :

Hipotesis dalam penelitian ini adalah ”kemampuan komunikasi matematis yang diajarkan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *think-talk-write* (TTW) lebih baik dibandingkan dengan model pembelajaran konvensional dalam materi bilangan bulat pada kelas VII SMP Yakhalusti Pontianak”.