

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan adalah segala upaya yang direncanakan untuk mempengaruhi orang lain baik individu, kelompok atau masyarakat sehingga mereka melakukan apa yang diharapkan oleh pelaku pendidikan (Notoatmodjo, 2003 : 16). Berdasarkan Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional bahwa “Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya”.

Buchori dalam Trianto (2011 : 5) mengemukakan bahwa “Pendidikan yang baik adalah pendidikan yang tidak hanya mempersiapkan para siswanya untuk sesuatu profesi atau jabatan, tetapi untuk menyelesaikan masalah-masalah yang dihadapinya dalam kehidupan sehari-hari”. Matematika adalah suatu cara untuk menemukan jawaban terhadap masalah yang dihadapi manusia, suatu cara menggunakan informasi, menggunakan pengetahuan tentang bentuk dan ukuran, menggunakan pengetahuan tentang menghitung (Abdurrahman, 2009 : 252).

Menurut Suherman (2003 : 16) bahwa “Matematika adalah disiplin pemikiran dan prosedur pengolahan logika, baik secara kuantitatif maupun kualitatif”. Mata pelajaran matematika perlu diberikan kepada peserta didik

mulai dari perkembangan pendidikan dasar hingga perguruan tinggi, dan matematika juga merupakan ilmu dasar yang benar-benar mengolah otak (Rusesseffendi, 2012 : 340).

Seperti yang diungkapkan Cockroft dalam Abdurrahman (2009 : 253), yakni:

Matematika perlu diajarkan kepada siswa karena: (1) selalu digunakan dalam segala segi kehidupan; (2) semua bidang studi memerlukan keterampilan matematika yang sesuai; (3) merupakan sarana komunikasi yang kuat, singkat, dan jelas; (4) dapat digunakan untuk menyajikan informasi dalam berbagai cara; (5) meningkatkan kemampuan berpikir logis, ketelitian, dan kesadaran keruangan; dan (6) memberikan kepuasan terhadap usaha memecahkan masalah yang menantang.

Menurut Suryadi (2005 : 13) mengemukakan bahwa : “Matematika dirasa sulit oleh siswa karena daya abstrak yang lemah. Jika melihat fakta bahwa objek matematika adalah sekumpulan hal yang abstrak, maka wajar jika daya abstrak perlu dimiliki oleh siswa yang belajar matematika”. Untuk memperkuat pernyataan tersebut didukung oleh Kurniawati (2011 : 33) menyatakan bahwa : “Siswa menganggap matematika itu pelajaran yang sulit dan hanya menghafal rumus-rumus serta simbol-simbol yang tidak berguna”.

Menurut Wahyudin (2000 : 223) bahwa : “Penyebab rendahnya pencapaian siswa dalam pelajaran matematika adalah proses pembelajaran yang belum optimal”.

Penyampaian guru yang terlalu monoton dan membosankan juga menjadi alasan mengapa siswa kurang menyukai pelajaran matematika, sehingga banyak diantara siswa yang kurang bahkan tidak memahami konsep dari materi dengan baik dan siswa masih mengalami kesulitan dalam mempelajari materi, misalkan pada

materi bilangan bulat, aljabar, dan lain-lain (Negoro dan Harahab, 2005 : 239).

Bilangan bulat adalah himpunan bilangan yang unsur-unsurnya terdiri dari bilangan bulat negatif, bilangan bulat nol, dan bilangan bulat positif $\{ \dots, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, \dots \}$ (Sanjaya, 2007 : 30). Selain itu saat ini masih banyak guru yang menggunakan model pembelajaran konvensional yang menempatkan pengajar sebagai sumber tunggal dalam arti gurulah yang berperan aktif sebagai pemberi ilmu dan siswa hanya sebagai penerima (Suryabata, 2001 : 9).

Sehingga pembelajaran berjalan membosankan dan peserta didik menjadi pasif karena tidak berkesempatan untuk menemukan sendiri konsep yang diajarkan, kepadatan konsep-konsep yang diberikan mengakibatkan peserta didik tidak mampu menguasai bahan yang diajarkan (Purwoto, 2003 : 67).

Beberapa kemampuan yang diharapkan dalam belajar bilangan bulat yaitu kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi matematika siswa. Kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi matematika siswa masih rendah. Pernyataan ini didasarkan pada pendapat para ahli, yaitu menurut Syaiful (2012 : 34) faktor penyebab kurangnya kemampuan pemecahan masalah matematika siswa adalah:

Faktor kebiasaan belajar, siswa hanya terbiasa belajar dengan cara menghafal, cara ini tidak melatih kemampuan pemecahan masalah matematika, cara ini merupakan akibat dari pembelajaran konvensional, karena guru mengajarkan matematika dengan menerapkan konsep dan operasi matematika, memberikan contoh

mengerjakan soal, serta meminta siswa untuk mengerjakan soal sejenis dengan soal yang sudah diterangkan.

Mereka kurang memiliki kepercayaan diri untuk mengomunikasikan ide yang dimiliki karena takut salah dan ditertawakan teman sehingga siswa enggan dan malu mengungkapkan ide-ide atas soal yang diberikan guru (Daryanto, 2008 : 21). Keberhasilan peserta didik dalam belajar sangat dipengaruhi oleh kondisi pembelajaran (Uno, 2009 : 16). Dalam suatu proses belajar-mengajar, dua unsur yang amat penting diantaranya yaitu metode yang digunakan untuk mengajar dan media yang mendukung dalam proses pembelajaran (Trianto, 2007 : 12).

Azhar (2011 : 15) mengemukakan bahwa :

Media pembelajaran yang dipergunakan dalam proses belajar-mengajar dapat membangkitkan antusias dan minat yang baru, membangkitkan motivasi dan rangsangan pada kegiatan belajar-mengajar, dan juga dapat membawa pengaruh-pengaruh psikologis terhadap siswa.

Untuk menciptakan kondisi pembelajaran yang baik, maka perlu juga menggunakan model pembelajaran yang kreatif, model pembelajaran dijadikan bentuk pembelajaran yang tergambar dari awal sampai akhir yang disajikan secara khas oleh guru dengan penerapan suatu pendekatan, model, metode, dan teknik pembelajaran (Komalasari, 2010 : 57).

Oleh karena itu, penulis menawarkan model pembelajaran yaitu model pembelajaran *Take and Give*. Model pembelajaran *Take and Give* adalah suatu model pembelajaran yang mengajak siswa untuk saling berbagi mengenai materi yang akan disampaikan oleh guru (Rusmawati dalam Amaliah, 2011 : 15).

Model pembelajaran *Take and Give* bertujuan untuk saling berbagi materi serta melatih siswa terlibat secara aktif dalam menyampaikan materi yang diterima dari teman atau siswa lain secara berulang-ulang, kemudian dalam kegiatan akhir pembelajarannya guru melakukan evaluasi terhadap siswa dengan menanyakan pengetahuan yang dimiliki dan diterima siswa dari pasangannya.

Berdasarkan latar belakang tersebut, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul: **“Pengaruh Model Pembelajaran *Take and Give* Berbantu Media Pembelajaran terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah dan Komunikasi Matematika Peserta Didik pada Pokok Bahasan Bilangan Bulat di Kelas VII SMP Negeri 3 Percut Sei Tuan”**.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, penulis mengidentifikasi masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Siswa menganggap matematika adalah pelajaran yang sulit
2. Siswa masih mengalami kesulitan dalam mempelajari materi Bilangan Bulat
3. Kebiasaan belajar masih memusatkan pembelajaran pada guru (model pembelajaran konvensional)
4. Kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi matematika siswa masih rendah

C. Batasan Masalah

Penelitian ini dibatasi pada:

1. Model pembelajaran yang digunakan adalah model pembelajaran *Take and Give* berbantu media pembelajaran.
2. Kompetensi yang ingin dicapai adalah kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi.
3. Subjek penelitian masalah ini adalah siswa kelas VII SMP Negeri 3 Percut Sei Tuan.
4. Materi ajar yang akan dibahas adalah bilangan bulat.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan rumusan masalah tersebut dapat dikembangkan menjadi 4 (empat) rumusan masalah baru, yaitu:

1. Apakah ada pengaruh model pembelajaran *Take and Give* berbantu media pembelajaran terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik pada pokok bahasan Bilangan Bulat kelas VII SMP Negeri 3 Percut Sei Tuan?
2. Apakah ada pengaruh model pembelajaran *Take and Give* berbantu media pembelajaran terhadap kemampuan komunikasi matematika peserta didik pada pokok bahasan Bilangan Bulat kelas VII SMP Negeri 3 Percut Sei Tuan?

3. Berapa besar pengaruh model pembelajaran *Take and Give* berbantu media pembelajaran terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik pada pokok bahasan Bilangan Bulat kelas VII SMP Negeri 3 Percut Sei Tuan?
4. Berapa besar pengaruh model pembelajaran *Take and Give* berbantu media pembelajaran terhadap kemampuan komunikasi matematika peserta didik pada pokok bahasan Bilangan Bulat kelas VII SMP Negeri 3 Percut Sei Tuan?

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas, adapun tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah :

1. Untuk mengetahui ada atau tidak ada pengaruh model pembelajaran *Take and Give* berbantu media pembelajaran terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik pada pokok bahasan bilangan bulat di kelas VII SMP Negeri 3 Percut Sei Tuan.
2. Untuk mengetahui ada atau tidak ada pengaruh model pembelajaran *Take and Give* berbantu media pembelajaran terhadap kemampuan komunikasi matematika peserta didik pada pokok bahasan bilangan bulat di kelas VII SMP Negeri 3 Percut Sei Tuan.
3. Untuk mengetahui besarnya pengaruh model pembelajaran *Take and Give* berbantu media pembelajaran terhadap kemampuan pemecahan masalah

matematika peserta didik pada pokok bahasan bilangan bulat di kelas VII SMP Negeri 3 Percut Sei Tuan.

4. Untuk mengetahui besarnya pengaruh model pembelajaran *Take and Give* berbantu media pembelajaran terhadap komunikasi matematika peserta didik pada pokok bahasan bilangan bulat di kelas VII SMP Negeri 3 Percut Sei Tuan.

F. Manfaat Penelitian

Berdasarkan tujuan penelitian diatas, maka manfaat dilakukannya penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Manfaat Teoritis
 - a. Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat untuk dijadikan sebagai sumber informasi dalam menjawab permasalahan-permasalahan yang terjadi dalam proses pembelajaran terutama untuk pengaruh model pembelajaran *Take and Give* berbantu media pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik pada pokok bahasan bilangan bulat.
 - b. Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat untuk dijadikan sebagai sumber informasi dalam menjawab permasalahan-permasalahan yang terjadi dalam proses pembelajaran terutama untuk pengaruh model pembelajaran *Take and Give* berbantu media pembelajaran

untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematika peserta didik pada pokok bahasan bilangan bulat.

2. Manfaat Praktis

- a. Bagi peneliti, hasil penelitian ini dapat menjadi wahana ilmiah dalam mengaplikasikan kemampuan yang telah diperoleh selama menjalani perkuliahan dan dapat memberikan gambaran yang lebih jelas tentang pembelajaran matematika SMP melalui model pembelajaran *Take and Give* berbantu media pembelajaran.
- b. Bagi guru matematika di sekolah, diharapkan hasil penelitian ini dapat dijadikan suatu alternatif untuk pembelajaran matematika agar dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi matematika peserta didik dalam penyelesaian masalah dalam matematika melalui model pembelajaran *Take and Give* berbantu media pembelajaran.
- c. Bagi siswa, dengan diterapkan model pembelajaran *Take and Give* berbantu media pembelajaran diharapkan dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi matematika peserta didik dalam menyelesaikan persoalan matematika.

G. Definisi Operasional

1. Model pembelajaran *Take and Give* adalah pembelajaran yang memiliki tujuan untuk membangun suasana belajar dari pasif ke aktif, dari jenuh menjadi riang, serta mempermudah siswa untuk mengingat materi.

2. Kemampuan pemecahan masalah adalah kemampuan individu dalam usaha mencari jawaban atau jalan keluar dari permasalahan yang dimiliki sehingga diperoleh hasil pemilihan salah satu jawaban dari beberapa alternatif pemecahan yang mengarah pada suatu tujuan tertentu.
3. Kemampuan komunikasi adalah kemampuan peserta didik dalam menyampaikan sesuatu yang diketahuinya melalui peristiwa dialog atau saling berhubungan yang terjadi di lingkungan kelas, dimana terjadi pengalihan pesan.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Kerangka Teoritis

1. Pengertian Belajar

Belajar adalah suatu proses perubahan dalam diri seseorang yang ditampakkan dalam bentuk peningkatan kualitas dan kuantitas tingkah laku seperti peningkatan pengetahuan, kecakapan, daya pikir, sikap, kebiasaan, dan lain-lain (Suryabata, 2001 : 10). Belajar adalah perubahan yang relatif permanen dalam suatu kecenderungan tingkah laku sebagai hasil dari praktek dan latihan (Sudjana, 2002 : 5). Hakim (2008 : 59) mengemukakan bahwa :

Belajar adalah suatu proses usaha yang dilakukan individu untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang relatif menetap, baik yang dapat diamati maupun yang tidak dapat diamati secara langsung, yang terjadi sebagai suatu hasil latihan atau pengalaman dalam interaksinya dengan lingkungan.

Dari beberapa pendapat para ahli di atas, dapat disimpulkan bahwa belajar adalah suatu proses perubahan tingkah laku yang menyangkut pengetahuan, keterampilan maupun sikap. Perubahan tingkah laku yang dimaksud adalah perubahan kemampuan siswa dari tidak tahu menjadi tahu, dari yang belum pernah menjadi mengalami. Dalam perubahan tingkah laku tersebut terjadi suatu proses kegiatan mental sehingga perubahan tingkah laku pada perolehan pengalaman seseorang.

2. Pengertian Pembelajaran

Pembelajaran dapat diartikan sebagai usaha-usaha pihak lain yang dapat menghidupkan, merangsang, mengarahkan dan mempercepat proses perubahan perilaku belajar. Menurut Lentera (2011) mengungkapkan bahwa : “Pembelajaran adalah proses pemberian pengalaman belajar kepada siswa melalui serangkaian kegiatan yang terencana sehingga siswa memperoleh kompetensi tentang bahan matematika yang dipelajari”.

Selanjutnya, pembelajaran menurut Dimiyanti dan Mudjiono (2009 : 62) adalah “Kegiatan guru secara terprogram dalam desain instruksional, untuk membuat siswa belajar secara aktif yang menekankan pada penyediaan sumber belajar”. Sedangkan menurut Trianto (2011 : 17), “Pembelajaran adalah usaha sadar dari seorang guru untuk membelajarkan siswanya (mengarahkan interaksi siswa dengan sumber belajar lainnya) dalam rangka mencapai tujuan yang diharapkan”.

Dari uraian di atas dapat disimpulkan bahwa pembelajaran adalah suatu kegiatan yang dirancang atau terprogram yang dilakukan untuk membuat siswa belajar aktif dalam rangka mencapai tujuan yang diharapkan.

3. Pengertian Media Pembelajaran

Kata media berasal dari bahasa latin dan merupakan bentuk jamak dari kata medium yang secara harafiah berarti perantara atau pengantar (Sadiman dkk,

2008 : 6). Arsyad (2013 : 3) mengemukakan bahwa : “Media adalah alat menyampaikan atau mengantarkan pesan-pesan pengajaran”.

Menurut Djamarah (2007 : 127) mengemukakan agar penggunaan media pembelajaran mencapai hasil yang baik adalah:

- 1) Menentukan jenis media dengan tepat, artinya sebaiknya guru memilih dahulu media manakah yang sesuai dengan tujuan dan bahan terlebih pelajaran yang akan di ajarkan.
- 2) Menetapkan atau memperhitungkan subjek dengan tepat artinya perlu diperhitungkan apakah penggunaan media itu sesuai dengan tingkat kematangan/kemampuan anak didik.
- 3) Menyajikan media dengan tepat artinya teknik dan metode penggunaan dalam media itu sesuai dengan tujuan, bahan metode, waktu, dan saran yang ada.
- 4) Menempatkan atau memperlihatkan media pada waktu, tempat dan situasi yang tepat artinya kapan dan dalam situasi mana pada waktu mengajar media digunakan.

Dari pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran adalah segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan dari pengirim ke penerima sehingga dapat merangsang pikiran, perasaan, perhatian, dan minat siswa sedemikian rupa sehingga proses belajar terjadi.

4. Model Pembelajaran *Take and Give*

a. Pengertian Model Pembelajaran

Setiap model pembelajaran mengarahkan kita ke dalam mendesain pembelajaran untuk membantu peserta didik sedemikian rupa sehingga tujuan pembelajaran tercapai (Joyce dalam Trianto, 2010 : 22). Menurut Trianto (2011 : 15) berpendapat: “Bahwa tidak ada satu model pembelajaran

yang paling baik diantara yang lainnya, karena masing-masing model pembelajaran dirasakan baik apabila telah diuji cobakan untuk mengajar materi pembelajaran tertentu”.

Sugiyanto (2010 : 22) mengemukakan bahwa: “Model pembelajaran adalah kerangka konseptual yang melukiskan prosedur yang sistematis dalam mengorganisasikan pengalaman belajar yang mencapai tujuan belajar tertentu, dan berfungsi sebagai pedoman bagi para perancang pembelajaran dan pengajar dalam merencanakan aktivitas belajar mengajar”.

Dari pendapat diatas dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran adalah sesuatu yang dapat dijadikan pedoman dalam merencanakan pembelajaran yang dapat meningkatkan aktivitas belajar siswa untuk mencapai tujuan pembelajaran.

b. Pengertian Model Pembelajaran *Take and Give*

Model pembelajaran *Take and Give* sering diartikan saling memberi dan saling menerima. Prinsip ini juga yang menjadi intisari dari model pembelajaran *Take and Give*. Seperti yang dikemukakan oleh Huda (2014 : 241) :

Take and Give merupakan strategi pembelajaran yang didukung oleh penyajian data yang diawali dengan pemberian kartu kepada siswa. Peserta didik kemudian mencari pasangannya masing-masing untuk bertukar pengetahuan sesuai dengan apa yang didapatkannya di kartu, lalu kegiatan pembelajaran diakhiri dengan mengevaluasi peserta didik dengan cara menanyakan pengetahuan yang mereka terima dari pasangannya.

Dalam pembelajaran *Take and Give* ini siswa diajak untuk berfikir dalam menyelesaikan tugas yang telah diberikan oleh guru (Hanafiah dkk, 2012 : 40). Dengan kata lain, model ini melatih siswa terlibat aktif dalam menyampaikan materi yang mereka terima atau siswa yang lain secara berulang-ulang (Rusmawati, 2009 : 8).

Model pembelajaran *Take and Give* menuntut siswa memperdalam dan memperjajam pengetahuan siswa melalui kartu yang dibagikan, melatih siswa untuk bekerjasama dan menghargai kemampuan orang lain, dan dapat meningkatkan tanggung jawab siswa atas kartunya masing-masing (Huda, 2014 : 243).

Komponen yang berperan penting dalam pelaksanaan model pembelajaran *Take and Give* adalah penguasaan materi melalui kartu, berpasangan dengan saling tukar informasi dan pengevaluasian yang dapat mengetahui kemampuan siswa (Istarani, 2012 : 187). Pembelajaran *Take and Give* merupakan salah satu jenis-jenis dari pembelajaran model kooperatif.

Media pembelajaran dari model pembelajaran kooperatif tipe *Take and Give* adalah kartu, kartu dibuat dari kertas karton dengan ukuran $\pm 10 \text{ cm} \times 15 \text{ cm}$, jumlah kartu berdasarkan jumlah peserta didik yang ada di dalam kelas (Istarani, 2012 : 188). Tiap kartu berisikan materi-materi pembelajaran yang berbeda dengan kartu-kartu lainnya atau disesuaikan dengan kondisi peserta didik dan sesuai dengan tujuan pembelajaran.

Gambar 2.1 Contoh Media Kartu

Nama Pemilik Kartu :
Nama Pasangan :
Sub topik : Penjumlahan Bilangan Bulat
SOAL: Ani senang bermain kelereng, pada awalnya ia hanya memiliki 28 buah kelereng. Kemudian ketika ia bermain dengan teman sekolahnya dia menang 20 buah. Karena keasyikan bermain, kelereng kepunyaan Ani dicuri temannya 8 buah. Pada akhir permainan, Ani kalah 10 buah. Berapakah kelereng yang dimiliki Ani sekarang?
Penyelesaian soal :

Dari pendapat di atas, dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *Take and Give* adalah pembelajaran yang memiliki tujuan untuk membangun suasana belajar dari pasif ke aktif, dari jenuh menjadi riang, serta mempermudah siswa untuk mengingat materi.

c. Langkah-langkah Model Pembelajaran *Take and Give*

Penggunaan model pembelajaran *Take and Give* dalam pembelajaran harus memperhatikan langkah-langkah pelaksanaannya, hal ini penting diperhatikan sebelum menerapkan model pembelajaran yang akan digunakan untuk mencapai tujuan pembelajaran yang maksimal. Huda

(2014 : 230 – 231) mengemukakan tentang langkah-langkah model pembelajaran *Take and Give* sebagai berikut:

1. Guru mempersiapkan kartu yang akan digunakan dalam proses pembelajaran
2. Guru mendesain kelas sebagaimana mestinya
3. Guru menjelaskan materi sesuai dengan kompetensi yang ingin dicapai
4. Untuk memantapkan pemahaman siswa, mereka diberi masing-masing kartu untuk dipelajari atau dihafal
5. Semua siswa disuruh berdiri dan mencari pasangan untuk saling memberi informasi, tiap siswa harus mencatat nama pasangannya pada kartu yang dipegangnya.
6. Demikian seterusnya hingga setiap siswa dapat saling dan menerima materi masing-masing (*Take and Give*)
7. Untuk mengevaluasi keberhasilan siswa, guru dianjurkan memberi pertanyaan yang tidak sesuai dengan kartu
8. Strategi ini dapat dimodifikasi sesuai dengan keadaan
9. Guru menutup pembelajaran

Menurut Istarani (2012 : 187) langkah-langkah model pembelajaran *Take and Give* adalah sebagai berikut:

- (1) Mengkondisikan peserta didik dalam kelas
- (2) Menjelaskan materi sesuai dengan tujuan pembelajaran
- (3) Untuk memantapkan penguasaan materi, tiap peserta didik diberi masing-masing satu kartu untuk dipelajari (dihafal) kurang lebih 5 menit.
- (4) Setiap peserta didik mendapat permasalahan (soal) yang berbeda dari peserta didik lainnya. Jadi jumlah permasalahan yang ada sesuai dengan jumlah peserta didik yang ada di dalam kelas.
- (5) Semua peserta didik disuruh berdiri dan mencari pasangan untuk saling menginformasikan materi sesuai kartu masing-masing dan tiap peserta didik harus mencatat nama pasangannya pada kartu contoh.
- (6) Demikian seterusnya sampai tiap peserta dapat saling memberi dan menerima materi masing-masing.
- (7) Untuk mengevaluasikan keberhasilan, berikan peserta didik pertanyaan yang sesuai dengan soal pada kartu pasangannya.
- (8) Kesimpulan.

d. Langkah-langkah Operasional Model Pembelajaran *Take and Give*

Langkah-langkah operasional model pembelajaran *Take and Give* yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah : (1) Guru menjelaskan materi, (2) Guru membagikan kartu yang telah disediakan oleh guru kepada setiap siswa untuk dipelajari, (3) Guru menyuruh siswa untuk mempelajari materi dari kartu yang telah diberikan, (4) Guru menyuruh siswa mencari pasangannya dan mencatat nama pasangannya pada kartu, (5) Guru menyuruh siswa untuk saling memberikan informasi materi dari kartu kepada pasangannya (berdiskusi), (6) Guru mengawasi kegiatan diskusi siswa, (7) Guru menjawab pertanyaan (bila ada) dari setiap pasangan, (8) Guru mengevaluasi siswa dengan memberikan pertanyaan yang sesuai dengan kartu pasangannya, (9) Guru mengarahkan siswa untuk merangkum materi pelajaran yang telah dipelajari.

e. Kelebihan dan Kekurangan Model Pembelajaran *Take and Give*

Pada dasarnya setiap model pembelajaran tentu mempunyai kelebihan dan kekurangan. Meskipun ada kekurangan dalam model pembelajaran, sebisa mungkin seorang guru harus mampu memaksimalkan penggunaan model pembelajaran yang ia pilih untuk mengajar dan meminimalisir kekurangan yang terjadi. Berikut ini adalah kelebihan model pembelajaran *Take and Give* menurut Huda (2014 : 243) :

1. Dapat dimodifikasi sedemikian rupa sesuai dengan keinginan dan situasi pembelajaran
2. Melatih siswa untuk bekerjasama dan menghargai kemampuan orang lain.

3. Melatih siswa untuk berinteraksi secara baik dengan teman sekelas.
4. Memperdalam dan mempertajam pengetahuan siswa melalui kartu yang dibagikan.
5. Meningkatkan tanggung jawab siswa atas kartunya masing-masing.

Sedangkan kekurangan model pembelajaran *Take and Give* menurut Huda (2014 : 243) adalah :

1. Kesulitan untuk mendisiplinkan siswa
2. Ketidaksesuaian kemampuan (*skill*) antara siswa yang kurang memiliki kemampuan akademik
3. Kecenderungan terjadinya *free riders* dalam setiap kelompok utamanya siswa-siswa yang akrab satu sama lain.

5. Pemecahan Masalah

a. Pengertian Pemecahan Masalah

Kemampuan pemecahan masalah adalah suatu keterampilan pada diri peserta didik agar mampu menggunakan kegiatan matematika untuk memecahkan masalah dalam matematika, masalah dalam ilmu lain dan masalah dalam kehidupan sehari-hari (Soedjadi, 1994 : 36). Pemecahan masalah sebagai kegiatan menyelesaikan soal cerita, menyelesaikan soal yang tidak rutin, mengaplikasikan matematika dalam kehidupan sehari-hari atau keadaan lain, dan membuktikan atau menguji konjektur (Sumarmo, 2002 : 1).

Russeffendi (2006 : 341) menyatakan bahwa “Kemampuan pemecahan masalah amatlah penting dalam matematika, bukan saja bagi mereka yang dikemudian hari akan mendalami atau mempelajari

matematika, melainkan juga bagi mereka yang akan menerapkannya dalam bidang studi lain dan dalam kehidupan sehari-hari”.

Dari pendapat di atas, dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah adalah kemampuan individu dalam usaha mencari jawaban atau jalan keluar dari permasalahan yang dimiliki sehingga diperoleh hasil pemilihan salah satu jawaban dari beberapa alternatif pemecahan yang mengarah pada suatu tujuan tertentu.

b. Indikator Pemecahan Masalah

Untuk menyelesaikan soal cerita digunakan strategi atau langkah-langkah yang dirumuskan Hudoyo (2005:144) menyatakan dalam menyelesaikan masalah terdapat empat langkah yang harus dilakukan yaitu:

- 1) Memahami masalah
Kegiatan yang dapat dilakukan pada langkah ini, yaitu:
 - a. Menuliskan apa yang diketahui dalam soal
 - b. Menuliskan apa yang ditanya dalam soal
- 2) Merencanakan penyelesaiannya
Kegiatan yang dapat dilakukan pada langkah ini, yaitu:
 - a. Mengilustrasikan masalah dalam gambar atau skema
 - b. Memilih variabel
 - c. Membuat masalah dalam model matematika
- 3) Melaksanakan perencanaan
Kegiatan yang dapat dilakukan pada langkah ini, yaitu:
 - a. Mengaitkan, menyusun dan menerapkan konsep dan prinsip yang telah dipelajari untuk menyelesaikan masalah berdasarkan model matematika
 - b. Melakukan operasi hitung dengan benar
 - c. Menentukan hasil penyelesaiannya
- 4) Memeriksa kembali proses dan hasil.

Menurut Gagne dan Ratna dalam Ruseffendi (1998) indikator dalam melakukan pemecahan masalah matematika adalah:

1. Menyajikan masalah dalam bentuk yang lebih jelas
2. Menyatakan masalah dalam bentuk yang operasional
3. Menyusun hipotesis alternatif dan prosedur kerja yang diperkirakan baik untuk digunakan dalam menyelesaikan masalah tersebut
4. Menguji hipotesis dan melakukan kerja untuk memperoleh jawaban
5. Mengecek kembali apakah jawaban yang diperoleh itu benar atau memilih pemecahan yang lebih baik

Pandangan lain tentang langkah-langkah pemecahan masalah matematika yang dikemukakan oleh Sujono(1988) urutannya sebagai berikut:

1. Tahu bahwa ada masalah, kesadaran tentang adanya kesukaran, rasa putus asa, keheranan, atau keraguan
2. Mengenali masalah, klasifikasi, definisi dan pemberian tanda pada tujuan yang dicari
3. Menggunakan pengalaman itu, misalnya informasi yang relevan, penyelesaian soal yang lalu atau gagasan untuk merumuskan hipotesis
4. Menguji hipotesis, bila perlu permasalahan dapat dirumuskan kembali
5. Mengevaluasi penyelesaian dan menarik kesimpulan berdasarkan bukti yang ada

Strategi pemecahan masalah matematika yang dikemukakan oleh Hudoyo (1990) meliputi 4 langkah utama dengan sejumlah langkah pendukung. Langkah tersebut adalah siswa:

1. Mengerti masalah, termasuk:
 - a. Apa yang ditanyakan atau dibuktikan?
 - b. Data apa yang diketahui?
 - c. Bagaimana syarat-syaratnya?
2. Merencanakan penyelesaian, termasuk:

- a. Pengumpulan informasi yang berkaitan persyaratan yang telah ditentukan
- b. Menganalisis informasi dengan menggunakan analogi masalah
- c. Jika siswa menemui jalan buntu, guru membantu mereka melihat masalah dari sudut yang berbeda
3. Melaksanakan penyelesaian.
Dalam menyelesaikan masalah, setiap langkah dicek apakah sudah benar atau belum.
4. Melihat kembali, pengecekan dilakukan untuk mengetahui:
 - a. Kecocokan hasil
 - b. Apakah ada hasil yang lain
 - c. Apakah ada cara lain untuk menyelesaikan masalah tersebut?
 - d. Dengan cara yang berbeda apakah hasilnya sama?

c. Indikator Operasional Pemecahan Masalah

Kemampuan pemecahan masalah dalam penelitian ini merupakan suatu tujuan pembelajaran dengan menghadapkan siswa kepada suatu masalah kontekstual untuk dipecahkan atau diselesaikan. Sehingga indikator kemampuan pemecahan masalah yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu : (1) mengidentifikasi unsur-unsur yang diketahui, (2) mengidentifikasi apa yang ditanyakan, (3) mengidentifikasi kecukupan unsur yang diperlukan, (4) merumuskan masalah matematika dalam bentuk model matematika, (5) menyelesaikan model matematika dari masalah.

6. Komunikasi

a. Pengertian Komunikasi

Kemampuan komunikasi menjadi penting ketika diskusi antar siswa dilakukan, dimana siswa diharapkan mampu menyatakan,

menjelaskan, menggambarkan, mendengar, menanyakan dan bekerjasama sehingga dapat membawa siswa pada pemahaman yang mendalam tentang matematika (Within, 1992 : 96). Komunikasi adalah suatu proses penyampaian pesan/informasi dari satu pihak ke pihak lain agar terjadi saling mempengaruhi diantaranya (Sutikno, 2013 : 61).

Lestari dan Yudhanegara (2015 : 83) mengemukakan bahwa

Kemampuan komunikasi matematika adalah kemampuan menyampaikan ide/gagasan matematika, baik secara lisan maupun tulisan serta kemampuan memahami dan menerima gagasan/ide matematika orang lain secara cermat, analitis, kritis dan evaluatif untuk mempertajam pemahaman.

Dari pendapat diatas, dapat disimpulkan bahwa kemampuan komunikasi adalah kemampuan peserta didik dalam menyampaikan sesuatu yang diketahuinya melalui peristiwa dialog atau saling berhubungan yang terjadi di lingkungan kelas, dimana terjadi pengalihan pesan.

b. Indikator Kemampuan Komunikasi

Untuk melihat kemampuan komunikasi matematika siswa dalam pembelajaran matematika, dapat dilihat dari indikator-indikator komunikasi matematika. Misalnya, indikator kemampuan komunikasi yang diungkap oleh Sumarmo (2002 : 256) yaitu komunikasi matematika meliputi kemampuan siswa:

- 1) Menghubungkan benda nyata, gambar, dan diagram ke dalam ide matematika,
- 2) Menjelaskan ide, situasi dan relasi matematika secara lisan atau tulisan dengan benda nyata, gambar, grafik dan aljabar,
- 3) Menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bentuk simbol atau bahasa matematika,
- 4) Mendengarkan, berdiskusi dan menulis tentang matematika,
- 5) Membaca dengan pemahaman atau presentase matematika tertulis,
- 6) Membuat konjektur, menyusun argumen, merumuskan definisi dan generalisasi,
- 7) Menjelaskan dan membuat pertanyaan tentang matematika yang telah dipelajari.

Ansari (2009) mengemukakan bahwa :

Matematika sebagai alat komunikasi (*mathematics as communication*) merupakan pengembangan bahasa dan simbol untuk mengkomunikasikan ide matematika sehingga siswa dapat: (1) mengungkapkan dan menjelaskan pemikiran mereka tentang ide matematika dan hubungannya, (2) merumuskan definisi matematika dan membuat generalisasi yang diperoleh melalui investigasi (penemuan), (3) mengungkapkan ide matematika secara lisan dan tulisan, (4) membaca wacana matematika dengan pemahaman, (5) menjelaskan dan mengajukan pertanyaan terhadap matematika yang dipelajari, dan (6) menghargai keindahan dan kekuatan notasi matematika serta peranannya dalam mengembangkan ide/gagasan matematika.

Sedangkan indikator kemampuan siswa dalam komunikasi matematika pada pembelajaran matematika menurut NCTM (1989 : 214)

:

Indikator kemampuan siswa dalam komunikasi matematika dapat dilihat dari: (1) kemampuan mengekspresikan ide-ide matematika melalui lisan, tertulis, dan mendemonstrasikannya serta menggambarannya secara visual, (2) kemampuan memahami, menginterpretasikan, dan mengevaluasi ide-ide matematika baik secara lisan maupun dalam bentuk visual lainnya, (3) kemampuan dalam menggunakan istilah-istilah,

notasi-notasi matematika dan struktur-strukturnya untuk menyajikan ide, menggambarkan hubungan-hubungan dan model-model situasi.

c. Indikator Operasional Komunikasi

Indikator kemampuan komunikasi matematika yang akan diukur dalam penelitian ini adalah kemampuan siswa dalam menyelesaikan suatu masalah kontekstual dan kemampuan siswa menghubungkan benda nyata, yaitu : (1) mengubah garis bilangan ke dalam simbol matematika, (2) menjelaskan pengertian bilangan bulat melalui pola bilangan bulat, (3) menyelesaikan masalah matematika melalui model matematika, (4) menjelaskan cara membuat suatu cerita berdasarkan model matematika, (5) menjelaskan cara menerjemahkan masalah sehari-hari ke dalam bahasa matematika.

B. Materi Bilangan Bulat

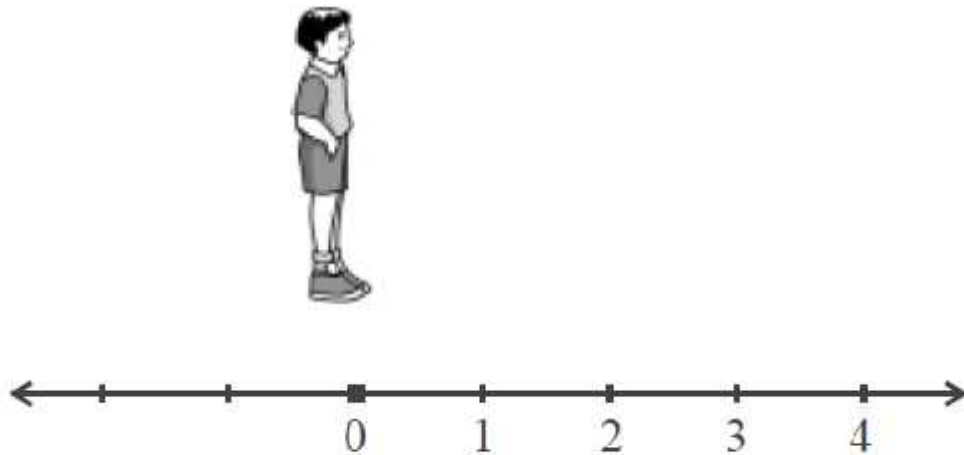
Berdasarkan kurikulum SMP tahun 2013, materi bilangan bulat diajarkan di kelas VII SMP. Materi bilangan bulat diuraikan secara ringkas sebagai berikut:

a. Bilangan Bulat

Coba kalian ingat kembali materi di tingkat sekolah dasarmengenai bilangan cacah. Bilangan cacah yaitu 0, 1, 2, 3,

Jika bilangan cacah tersebut digambarkan pada suatu garis bilangan, apa yang kalian peroleh?

Seseorang berdiri di atas lantai berpetak. Ia memilih satu garis lurus yang menghubungkan petak-petak lantai tersebut.



Gambar 2.2 Garis Bilangan

Garis pada petak di depannya ia beri angka 1, 2, 3, 4, Jika ia maju 4 langkah ke depan, ia berdiri di angka +4. Selanjutnya, jika ia mundur 2 langkah ke belakang, ia berdiri di angka +2. Lalu ia mundur lagi 3 langkah ke belakang. Berdiri di angka berapakah ia sekarang? Di angka berapa pulakah ia berdiri, jika ia mundur lagi 1 langkah ke belakang?

Perhatikan bahwa posisi 4 langkah ke depan dari titik nol (0) dinyatakan dengan +4. Demikian pula posisi 2 langkah ke depan dinyatakan dengan +2. Oleh karena itu, posisi 4 langkah ke belakang dari titik nol (0) dinyatakan dengan -4. Adapun posisi 2 langkah ke belakang dari titik nol (0) dinyatakan dengan -2.

Pasangan-pasangan bilangan seperti di atas jika dikumpulkan akan membentuk bilangan bulat. Tanda + pada bilangan bulat biasanya tidak ditulis. Kumpulan semua bilangan bulat disebut himpunan bilangan bulat dan dinotasikan dengan $B = \{\dots, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, \dots\}$. **(Berpikir kritis)**

Apa yang kamu ketahui mengenai bilangan cacah? Ceritakan secara singkat di depan kelas. Bilangan bulat terdiri atas himpunan bilangan bulat negatif $\{\dots, -3, -2, -1, \dots\}$, nol $\{0\}$, dan himpunan bilangan bulat positif $\{1, 2, 3, \dots\}$

b. Penggunaan Bilangan Bulat dalam Kehidupan Sehari-hari

Perhatikan Gambar 2.3 Kapal selam digunakan untuk kepentingan penjagaan, perang, dan operasi-operasi penyelamatan. Oleh karena itu, para penyelam dan kapten kapal selam perlu mengetahui tingkat kedalaman laut. Jika permukaan air laut dinyatakan 0 meter maka tinggi di atas permukaan laut dinyatakan dengan bilangan positif dan kedalaman di bawah permukaan laut juga dinyatakan dengan bilangan negatif. Misalnya, kedalaman 10 m di bawah permukaan laut ditulis -10 .

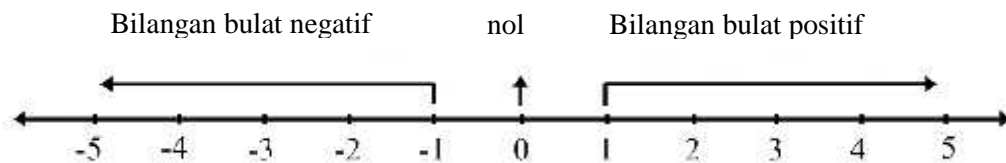


Gambar 2.3 Kapal selam digunakan untuk kepentingan penjagaan, perang, dan operasi-operasi penyelamatan.

Gambar 2.3 Kapal Selam

c. Letak Bilangan Bulat pada Garis Bilangan

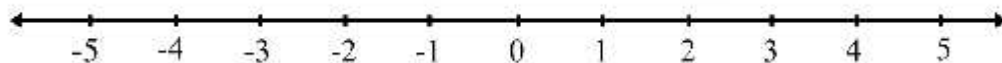
Pada garis bilangan, letak bilangan bulat dapat dinyatakan sebagai berikut.



Gambar 2.4 Garis Bilangan

Pada garis bilangan di atas, bilangan 1, 2, 3, 4, 5, ..., disebut bilangan bulat positif, sedangkan bilangan $-1, -2, -3, -4, -5, \dots$, disebut bilangan bulat negatif. Bilangan bulat positif terletak di sebelah kanan nol, sedangkan bilangan bulat negatif terletak di sebelah kiri nol.

d. Menyatakan Hubungan antara Dua Bilangan Bulat



Gambar 2.5 Garis Bilangan

Perhatikan garis bilangan di atas. Pada garis bilangan tersebut, makin ke kanan letak bilangan, makin besar nilainya. Sebaliknya, makin ke kiri letak bilangan, makin kecil nilainya. Sehingga dapat dikatakan bahwa untuk setiap p, q bilangan bulat berlaku :

a. jika p terletak di sebelah kanan q maka $p > q$;

b. jika p terletak di sebelah kiri q maka $p < q$.

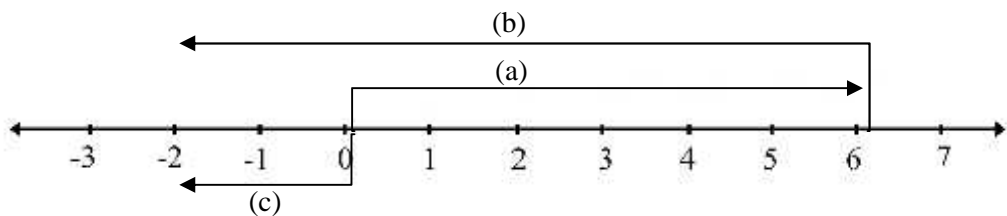
e. Operasi Hitung Pada Bilangan Bulat

i. Penjumlahan dengan alat bantu

Dalam menghitung hasil penjumlahan dua bilangan bulat, dapat digunakan dengan menggunakan garis bilangan. Bilangan yang dijumlahkan digambarkan dengan anak panah dengan arah sesuai dengan bilangan tersebut. Apabila bilangan positif, anak panah menunjuk ke arah kanan. Sebaliknya, apabila bilangan negatif, anak panah menunjuk ke arah kiri.

Hitunglah hasil penjumlahan berikut dengan menggunakan garis bilangan.

$$6 + (-8) = \dots\dots\dots$$



Gambar 2.6 Garis Bilangan

Untuk menghitung $6 + (-8)$, langkah – langkahnya sebagai berikut.

- (a) Gambarlah anak panah dari angka 0 sejauh 6 satuan ke kanan sampai pada angka 6.
- (b) Gambarlah anak panah tadi dari angka 6 sejauh 8 satuan ke kiri.
- (c) Hasilnya. $6 + (-8) = -2$.

ii. Penjumlahan tanpa alat bantu

Penjumlahan pada bilangan yang bernilai kecil dapat dilakukan dengan bantuan garis bilangan. Namun, untuk bilangan-bilangan yang bernilai besar, hal itu tidak dapat dilakukan. Oleh karena itu, kita harus dapat menjumlahkan bilangan bulat tanpa alat bantu.

1) Kedua bilangan bertanda sama.

Jika kedua bilangan bertanda sama (keduanya bilangan positif atau keduanya bilangan negatif), jumlahkan kedua bilangan tersebut. Hasilnya berilah tanda sama dengan tanda kedua bilangan.

Contoh:

a) $125 + 234 = 359$

b) $-58 + (-72) = -(58 + 72) = -130.$

2) Kedua bilangan berlawanan tanda

Jika kedua bilangan berlawanan tanda (bilangan positif dan bilangan negatif), kurangi bilangan yang bernilai lebih besardengan bilangan yang bernilai lebih kecil tanpa memerhatikan tanda. Hasilnya, berilah tanda sesuai bilangan yang bernilai lebih besar.

Contoh:

a) $75 + (-90) = -(90 - 75) = -15$

b) $(-63) + 125 = 125 - 63 = 62$

Pada operasi bilangan bulat memiliki sifat-sifat tertentu seperti :

a. Sifat tertutup pada penjumlahan bilangan bulat

Pada penjumlahan bilangan bulat, selalu menghasilkan bilangan bulat juga. Hal ini dapat dituliskan sebagai berikut.

Untuk setiap bilangan bulat a dan b , berlaku $a + b = c$, dengan c juga

b. Sifat komutatif pada penjumlahan bilangan bulat

Sifat komutatif disebut juga sifat pertukaran. Penjumlahan dua bilangan bulat selalu diperoleh hasil yang sama walaupun kedua bilangan tersebut dipertukarkan tempatnya. Hal ini dapat dituliskan

Untuk setiap bilangan bulat a dan b , selalu berlaku: $a + b = b + a$

c. Mempunyai unsur identitas pada penjumlahan bilangan bulat

Bilangan 0 (nol) merupakan unsur identitas pada penjumlahan. Artinya, untuk sebarang bilangan bulat apabila ditambah 0 (nol), hasilnya adalah bilangan itu sendiri. Hal ini dapat dituliskan sebagai berikut :

Untuk sebarang bilangan bulat a , selalu berlaku

$$a + 0 = 0 + a = a$$

d. Sifat asosiatif pada penjumlahan bilangan bulat

Sifat asosiatif disebut juga sifat pengelompokan. Sifat ini dapat dituliskan sebagai berikut :

Untuk setiap bilangan bulat a , b dan c , berlaku $(a+b) + c = a + (b + c)$

e. Mempunyai invers pada penjumlahan bilangan bulat

Invers suatu bilangan artinya lawan dari bilangan tersebut. Suatu bilangan dikatakan mempunyai invers jumlah, apabila hasil penjumlahan bilangan tersebut dengan inversnya (lawannya) merupakan unsur identitas (0 (nol)).

Lawan dari a adalah $-a$, sedangkan lawan dari $-a$ adalah a .

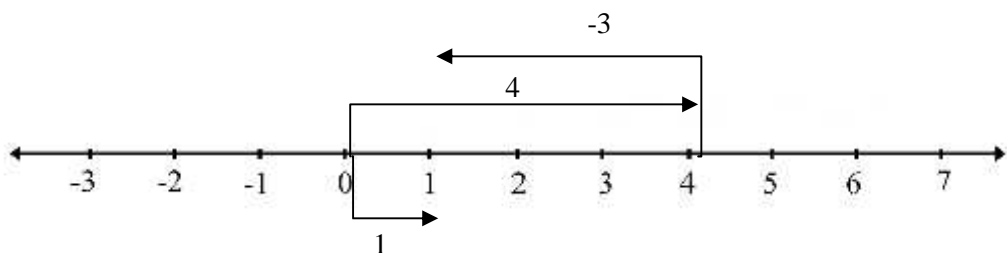
Dengan kata lain, untuk setiap bilangan bulat selain nol pasti mempunyai lawan, sedemikian sehingga berlaku

$$a + (-a) = (-a) + a = 0.$$

Seperti pada penjumlahan bilangan bulat, untuk menghitung hasil pengurangan dua bilangan bulat dapat digunakan bantuan garis bilangan. Namun sebelumnya coba kalian ingat kembali materi ditingkat sekolah dasar, bahwa operasi pengurangan merupakan penjumlahan dengan lawan bilangan pengurang. Perhatikan uraian berikut.

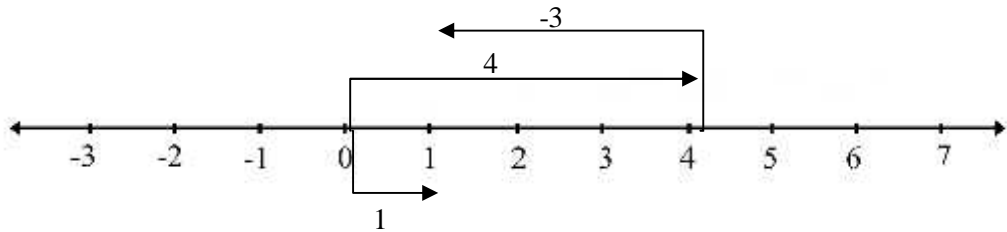
Pengurangan dinyatakan sebagai penjumlahan dengan lawan bilangan pengurang. Bandingkan hasil penjumlahan dan pengurangan berikut.

1) $4 - 3 = \dots\dots\dots$



Gambar 2.7 Garis Bilangan

$$2) 4 + (-3) = \dots\dots\dots$$



Gambar 2.8 Garis Bilangan

Pada pengurangan bilangan bulat, mengurangi dengan suatu bilangan sama artinya dengan menambah dengan lawan pengurangnya.

Secara umum, dapat dituliskan sebagai berikut.

Untuk setiap bilangan bulat a dan b , maka berlaku

$$a - b = a + (-b)$$

Kalian telah mengetahui bahwa perkalian adalah operasi penjumlahan berulang dengan bilangan yang sama. Perhatikan contoh berikut.

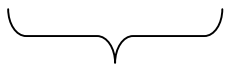
$$4 \times 5 = 5 + 5 + 5 + 5 = 20$$

$$5 \times 4 = 4 + 4 + 4 + 4 + 4 = 20$$

Meskipun hasilnya sama, perkalian 4×5 dan 5×4 berbeda artinya. Secara umum, dapat dituliskan sebagai berikut.

Jika n adalah sebarang bilangan bulat positif maka

$$n \times a = a + a + a + \dots + a$$


 sebanyak n suku

Perhatikan uraian berikut.

$$2 \times 4 = 4 + 4 = 8$$

$$2 \times 3 = 3 + 3 = 6$$

$$2 \times 2 = 2 + 2 = 4$$

$$2 \times 1 = 1 + 1 = 2$$

$$2 \times 0 = 0 + 0 = 0$$

$$-2 \times 4 = -(2 \times 4) = -(4 + 4) = -8$$

$$-2 \times 3 = -(2 \times 3) = -(3 + 3) = -6$$

$$-2 \times 2 = -(2 \times 2) = -(2 + 2) = -4$$

$$-2 \times 1 = -(2 \times 1) = -(1 + 1) = -2$$

$$-2 \times 0 = -(2 \times 0) = -(0 + 0) = 0$$

Dari perkalian bilangan di atas, kita akan memperoleh sifat-sifat berikut :

Jika p dan q adalah bilangan bulat, maka :

$$1). p \times q = pq;$$

$$2). (-p) \times q = -(p \times q) = -pq;$$

$$3). p \times (-q) = -(p \times q) = -pq;$$

$$4). (-p) \times (-q) = p \times q = pq.$$

f. Sifat tertutup pada perkalian bilangan bulat

Untuk mengetahui sifat tertutup pada perkalian bilangan bulat, salin dan tentukan hasil perkalian berikut.

$$3 \times 8 = \dots\dots\dots$$

$$3 \times (-8) = \dots$$

$$(-3) \times 8 = \dots\dots\dots$$

$$(-3) \times (-8) = \dots$$

Apakah hasil perkalian bilangan di atas juga merupakan bilangan bulat? Jika kalian mengerjakan dengan benar, kalian akan memperoleh sifat berikut :

Untuk setiap bilangan bulat p dan q , selalu berlaku

$$p \times q = r \text{ dengan } r \text{ juga bilangan bulat}$$

g. Sifat komutatif pada perkalian bilangan bulat

Untuk mengetahui sifat komutatif pada perkalian bilangan bulat, salin dan tentukan hasil perkalian berikut!

$$2 \times (-5) = \dots$$

$$(-3) \times (-4) = \dots$$

$$(-5) \times 2 = \dots$$

$$(-4) \times (-3) = \dots$$

Apa yang dapat kalian simpulkan dari perkalian pasangan bilangan bulat di atas? Jika kalian mengerjakan dengan benar, kalian akan memperoleh sifat berikut!

Untuk setiap bilangan bulat p dan q , selalu berlaku

$$p \times q = q \times p$$

h. Sifat asosiatif pada perkalian bilangan bulat

Untuk mengetahui sifat asosiatif pada perkalian bilangan bulat, salin dan tentukan hasil perkalian berikut!

$$3 \times (-2 \times 4) = \dots \qquad (-2 \times 6) \times 4 = \dots$$

$$(3 \times (-2)) \times 4 = \dots \qquad -2 \times (6 \times 4) = \dots$$

Apa yang dapat kalian simpulkan dari perkalian pasanganbilangan bulat di atas?Jika kalian mengerjakan dengan benar, kalian akanmemperoleh sifat berikut :

Untuk setiap bilangan bulat p , q , dan r selalu berlaku

$$(p \times q) \times r = p \times (q \times r)$$

i. Sifat distributif perkalian terhadap penjumlahan.

Untuk mengetahui sifat distributif perkalian terhadap penjumlahan, salin dan tentukan hasil perkalian berikut.

$$2 \times (4 + (-3)) = \dots \qquad (-3) \times (-8 + 5) = \dots$$

$$(2 \times 4) + (2 \times (-3)) = \dots \qquad ((-3) \times (-8)) + (-3 \times 5) = \dots$$

Apa yang dapat kalian simpulkan dari perkalian pasanganbilangan bulat di atas?Jika kalian mengerjakan dengan benar, kalian akanmemperoleh sifat berikut!

Untuk setiap bilangan bulat p , q , dan r selalu berlaku

$$p \times (q + r) = (p \times q) + (p \times r)$$

j. Sifat distributif perkalian terhadap pengurangan

Untuk mengetahui sifat distributif perkalian terhadap pengurangan, salin dan tentukan hasil perkalian berikut.

$$5 \times (8 - (-3)) = \dots \qquad 6 \times (-7 - 4) = \dots$$

$$(5 \times 8) - (5 \times (-3)) = \dots \qquad (6 \times (-7)) - (6 \times 4) = \dots$$

Apa yang dapat kalian simpulkan dari perkalian pasangan bilangan bulat di atas? Jika kalian mengerjakan dengan benar, kalian akan memperoleh sifat berikut :

Untuk setiap bilangan bulat p , selalu berlaku $p \times 1 = 1 \times p = p$

Elemen identitas pada perkalian adalah 1

k. Memiliki elemen identitas perkalian

Untuk mengetahui elemen identitas pada perkalian, tuliskan dan tentukan hasil perkalian berikut.

$$3 \times 1 = \dots \qquad (-4) \times 1 = \dots$$

$$1 \times 3 = \dots \qquad 1 \times (-4) = \dots$$

Apa yang dapat kalian simpulkan dari perkalian pasangan bilangan bulat di atas? Jika kalian mengerjakan dengan benar, kalian akan memperoleh sifat berikut.

Untuk setiap bilangan bulat p , q , dan r selalu berlaku

$$p \times (q - r) = (p \times q) - (p \times r)$$

l. Pembagian sebagai operasi kebalikan dari perkalian

Perhatikan uraian berikut.

$$(1) 3 \times 4 = 4 + 4 + 4 = 12$$

Di lain pihak, $12 : 3 = 4$ atau dapat ditulis $3 \times 4 = 12$; $12 : 3 = 4$.

$$(2) 4 \times 3 = 3 + 3 + 3 + 3 = 12$$

Di lain pihak, $12 : 4 = 3$, atau dapat ditulis $4 \times 3 = 12$; $12 : 4 = 3$.

Dari uraian di atas, tampak bahwa pembagian merupakan operasi kebalikan (invers) dari perkalian. Secara umum dapat ditulis sebagai berikut.

Jika p , q , dan r bilangan bulat, dengan q faktor p , dan $q \neq 0$ maka berlaku p ,
 maka berlaku $p : q = r$ $p = q \times r$
 \iff

m. Menghitung hasil pembagian bilangan bulat

Coba ingat kembali sifat perkalian pada bilangan bulat. Dari sifat tersebut, diperoleh kesimpulan berikut.

Untuk setiap p , q , r bilangan bulat, $q \neq 0$ dan memenuhi $p : q = r$ berlaku

- (i) Jika p , q bertanda sama, r adalah bilangan bulat positif
- (ii) Jika p , q berlainan tanda, r adalah bilangan bulat negatif

n. Pembagian dengan bilangan nol

Untuk menentukan hasil pembagian bilangan bulat dengan bilangan nol (0), ingat kembali perkalian bilangan bulat dengan bilangan nol. Untuk setiap a bilangan bulat berlaku :

$$a \times 0 = 0 \times a = 0$$

Jadi, dapat dituliskan sebagai berikut :

Untuk setiap bilangan bulat a , berlaku $0 : a = 0$; $a \neq 0$

Hal ini tidak berlaku jika $a = 0$, karena $0 : 0 =$ tidak terdefinisi.

o. Sifat pembagian pada bilangan bulat

Apakah pembagian pada bilangan bulat bersifat tertutup?

Perhatikan bahwa

$$15 : 3 = 5$$

$$8 : 2 = 4$$

$$2 : 2 = 1$$

Sekarang, berapakah nilai dari $4 : 3$?

Apakah kalian menemukan nilai dari $4 : 3$ merupakan bilangan bulat?

Jawabannya adalah tidak ada. Karena tidak ada bilangan bulat yang memenuhi, maka hal ini sudah cukup untuk menyatakan bahwa pembagian pada bilangan bulat tidak bersifat tertutup. Sekarang perhatikan bahwa $8 : 2 = 4$. Apakah ada bilangan bulat yang memenuhi $2 : 8$? Karena tidak ada bilangan bulat yang memenuhi $2 : 8$, maka pada pembagian tidak berlaku sifat komutatif.

Untuk mengetahui apakah pada pembagian bilangan bulat berlaku sifat asosiatif, perhatikan bahwa $(12 : 6) : 2 = 1$ tetapi $12 : (6 : 2) = 4$. Dari contoh di atas, dapat diketahui bahwa pada pembagian bulat tidak berlaku sifat asosiatif.

C. Kerangka Konseptual

Kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi matematika merupakan kompetensi belajar yang harus dicapai. Oleh karena itu, dibutuhkan suatu model

pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. Salah satu model pembelajaran menurut penulis yang dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi matematika siswa yaitu dengan menggunakan model pembelajaran *Take and Give*. Pembelajaran dengan menggunakan model ini menekankan pada siswa aktif dalam kegiatan pembelajaran, dengan cara siswa saling mengajari satu sama lain pada mata pelajaran yang sudah diajarkan sebelumnya. Siswa dituntut untuk bertanggung jawab atas pembelajaran yang dijalani serta diarahkan untuk tidak bergantung pada guru.

Kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi matematika siswa disebabkan oleh beberapa faktor, salah satu diantaranya yaitu bagaimana proses pembelajaran matematika itu sendiri. Proses pembelajaran matematika yang diterapkan selama ini adalah pembelajaran yang bersikap monoton, dimana yang menjadi pusat kegiatan belajar mengajar adalah guru. Guru bertugas untuk menyampaikan informasi dan fakta-fakta yang diperlukan siswa, sehingga siswa cenderung sebagai penerima informasi apa yang telah disampaikan gurunya. Jadi, yang dituntut berperan aktif adalah guru, sedangkan siswa sedikit sekali memiliki kesempatan untuk bisa mengembangkan potensi yang ada pada mereka. Hal inilah yang dapat mengakibatkan siswa menjadi kurang mampu dalam memecahkan masalah matematika dan komunikasi matematika.

Masalah tersebut dapat diatasi dengan model pembelajaran yang relevan, salah satunya yaitu pembelajaran *Take and Give*. Model pembelajaran *Take and Give* adalah pembelajaran yang bertujuan untuk belajar aktif, kreatif,

menyenangkan yang lebih berpusat pada siswa dan meningkat kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi matematika siswa. Proses model pembelajaran *Take and Give* menuntut siswa untuk lebih berpikir kritis, logis dan menemukan jawaban dari permasalahan matematika. Sehingga dengan menerapkan model pembelajaran *Take and Give* dalam pembelajaran matematika siswa diharapkan mampu berpikir kritis, logis dan sistematis. Dengan demikian melalui model pembelajaran *Take and Give*, siswa dapat berkembang dengan baik sehingga dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi matematika siswa. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi matematika siswa dapat meningkat melalui proses model *Take and Give*.

D. Hipotesis

Yang menjadi hipotesis penelitian ini adalah

1. Ada pengaruh model pembelajaran *Take and Give* berbantu media pembelajaran terhadap kemampuan pemecahan masalah matematikapeserta didik pada pokok bahasanbilangan bulatdi kelas VII SMP Negeri 3 Percut Sei Tuan.
2. Ada pengaruh model pembelajaran *Take and Give* berbantu media pembelajaran terhadap kemampuan komunikasi matematikapeserta didik pada pokok bahasanbilangan bulatdi kelas VII SMP Negeri 3 Percut Sei Tuan.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 3 Percut Sei Tuan yang berlokasi di Jalan Mesjid Desa Percut pada kelas VII Tahun Ajaran 2018/2019. Alasan peneliti memilih lokasi penelitian ini adalah karena belum ada penelitian yang sejenis di sekolah tersebut. Penelitian ini dilaksanakan pada semester ganjil Tahun Pelajaran 2018/2019.

B. Jenis dan Desain Penelitian

Penelitian ini termasuk penelitian eksperimen. Metode penelitian eksperimen dapat diartikan sebagai metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendalikan (Sugiyono, 2017:107). Oleh karena penelitian ini hanya terdiri dari satu kelas, sehingga peneliti tidak melakukan tes terhadap sampel sebelum dilakukan perlakuan. Kelas sampel hanya diberikan *post test* yaitu tes setelah pemberian treatment bertujuan untuk melihat pengaruh dalam perlakuan yang diberikan terhadap kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi matematika siswa. Dengan demikian desain penelitian sebagai berikut:

Tabel 3.1 Desain Penelitian

Kelas	<i>Pre-test</i>	Perlakuan	<i>Post-test</i>
Kelas sampel (VII 2)	-	X	O

Keterangan:

- = *Pre-test*

O = *Post-test*

X = Pembelajaran dengan model pembelajaran *Take and Give*

C. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi Penelitian

Sugiyono (2017:117) mengemukakan bahwa “Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas: obyek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya”. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII SMP Negeri 3 Percut Sei Tuan yang terdiri dari 9 kelas. Dengan rata-rata jumlah siswa 30 orang.

2. Sampel Penelitian

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini adalah jenis *Probability Sampling*, yaitu *Simple Random Sampling*. *Probability Sampling* adalah teknik pengambilan sampel yang memberikan peluang yang sama bagi setiap unsur (anggota) populasi untuk dipilih menjadi anggota sampel (Sugiyono, 2017:120). *Simple Random Sampling* menurut Sogiyono (2017), “Dikatakan *simple* (sederhana) karena pengambilan anggota sampel dari populasi dilakukan secara acak tanpa memperhatikan strata yang ada dalam populasi itu”.

Sampel dari penelitian ini adalah siswa kelas VII-1, VII-2, VII-3, VII-4, VII-5, VII-6, VII-7, VII-8, VII-9 SMP Negeri 3 Percut Sei Tuan yang terdiri dari 30 siswa. Pemilihan kelas ini dilakukan secara acak dan kelas tersebut dipilih sebagai kelas eksperimen.

D. Variabel Penelitian

Variabel adalah objek penelitian atau apa saja yang menjadi titik perhatian dalam penelitian. Adapun yang menjadi variabel dalam penelitian ini adalah:

1. Variabel Bebas (X)

Variabel bebas adalah merupakan variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel dependen (terikat) (Sugiyono, 2017:61). Dalam penelitian ini yang menjadi variabel bebas (X) adalah pengaruh model pembelajaran *Take and Give*. Untuk mendapatkan nilai X ini, yaitu pada saat proses pembelajaran berlangsung, dan diukur dengan menggunakan angket. Angket dilakukan pada saat pelaksanaan pembelajaran selesai. Kegiatan angket ini dilakukan untuk mengamati seluruh kegiatan dan perubahan yang terjadi selama proses pembelajaran berlangsung dibantu oleh siswa. Hal yang akan diamati pada kegiatan angket adalah hal-hal yang sesuai dengan pembelajaran model pembelajaran *Take and Give*.

2. Variabel Terikat (Y)

Variabel terikat merupakan variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat, karena adanya variabel bebas (Sugiyono, 2017:61). Dalam penelitian ini yang menjadi variabel terikat (Y) adalah:

- 1) Kemampuan pemecahan masalah (Y_1)
- 2) Kemampuan komunikasi (Y_2)

E. Prosedur Penelitian

Untuk memperoleh data yang dibutuhkan, peneliti melakukan prosedur penelitian sebagai berikut:

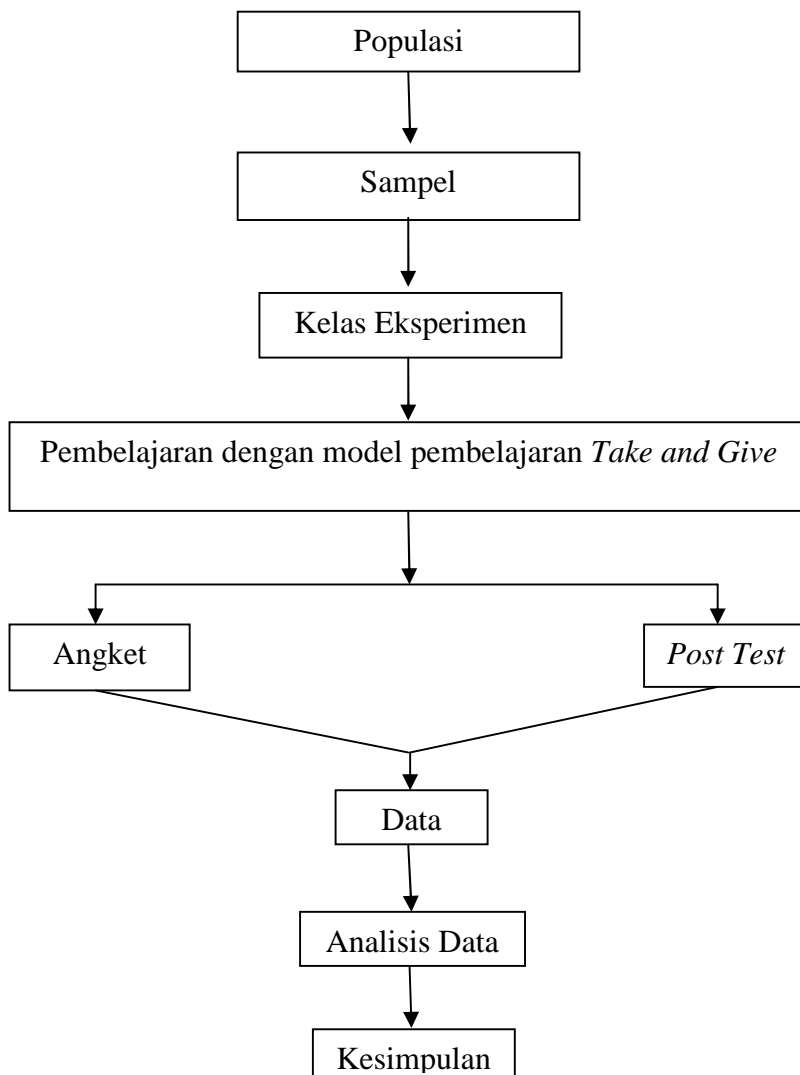
- 1) Tahap pra penelitian, meliputi:
 - a) Survey lapangan (lokasi penelitian)
 - b) Identifikasi masalah
 - c) Membatasi masalah
 - d) Merumuskan hipotesis
- 2) Tahapan Persiapan, meliputi:
 - a) Menentukan tempat dan jadwal penelitian.
 - b) Menyusun rencana pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Take and Give* berbantu media pembelajaran terhadap kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi matematikasi siswa.
 - c) Menyiapkan alat pengumpulan data berupa *post-test* dan angket.
 - d) Memvalidkan instrumen penelitian.
- 3) Tahapan Pelaksanaan, meliputi:
 - a) Melaksanakan pembelajaran/perlakuan
Kelas diberikan materi dan jumlah waktu pelajaran dengan model pembelajaran *Take and Give* terhadap pemecahan masalah dan komunikasi matematika siswa. Angket diberikan peneliti kepada observer pada tahap ini untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi matematika siswa, juga keaktifan siswa serta kemampuan guru, selama proses pembelajaran berlangsung.
 - b) Memberikan *post-test*

Tes ini diberikan setelah perlakuan selesai.

4) Tahap Akhir, meliputi:

- a) Mengumpulkan data dari proses pelaksanaan.
- b) Mengorganisasikan dan mendeskripsikan data sesuai dengan variabel yang telah ditentukan.
- c) Melakukan analisis data dengan teknik statistika yang relevan.
- d) Membuat laporan penelitian dan menarik kesimpulan.

Berdasarkan prosedur penelitian yang akan dilakukan oleh peneliti mulai pengumpulan data sampai pengelolaan data adalah sebagai berikut:



Gambar 3.1 Skema Prosedur Penelitian

F. Analisis Uji Coba Instrumen

Instrumen penilaian berupa tes yang sudah disiapkan terlebih dahulu diuji cobakan sebelum diberikan kepada siswa. Kemudian hasil uji coba dianalisis dengan uji validitas, uji reliabilitas, daya pembeda dan tingkat kesukaran, sehingga soal yang layak diujikan adalah soal yang dinyatakan valid, reliabel, mempunyai daya pembeda dan tingkat kesukaran.

1. Validitas Tes

Validitas soal berfungsi untuk melihat apakah butir soal tersebut dapat mengukur apa yang hendak diukur. Untuk menghitung validitas dari soal tes dapat dilakukan dengan menggunakan rumus korelasi *product moment* dengan angka kasar. Rumusnya menurut Sudjana (2005 : 369) adalah sebagai berikut:

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

Keterangan:

r_{xy} = koefisien korelasi antara variabel X dan variabel Y

N = banyaknya peserta tes

X = jumlah skor item

Y = jumlah skor total

Untuk menafsirkan keberartian harga validitas tiap soal maka harga r_{xy} tersebut dikonsultasikan dengan harga kritik *r product moment* $\alpha = 5\%$, dengan $dk = N-2$, jika $r_{hitung} > r_{tabel}$ maka soal dikatakan valid.

2. Reliabilitas Tes

Reliabilitas berhubungan dengan tingkat kepercayaan. Suatu tes dapat dikatakan memiliki kepercayaan tinggi jika tes tersebut dapat memberikan hasil yang tetap. Jika hasilnya berubah-ubah maka dapat dikatakan tidak berarti, sehingga pengertian reliabilitas tes berhubungan dengan masalah ketetapan hasil tes. Untuk menghitung nilai reliabilitas dari soal tes bentuk uraian dapat menggunakan rumus *alpha*, yaitu:

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

Keterangan:

r_{11} = Reliabilitas yang dicari

$\sum \sigma_i^2$ = jumlah varians skor tiap-tiap item

σ_t^2 = varians total

σ^2 = varians skor item

Dan rumus varians yang digunakan, yaitu:

$$\sigma_i^2 = \frac{\sum X_i^2 - \frac{(\sum X_i)^2}{N}}{N}$$

Selanjutnya harga r_{11} dikontribusikan dengan tabel *product moment* sesuai dengan kriteria, yaitu jika $r_{hitung} > r_{tabel}$, maka tes disebut reliabel, begitu juga sebaliknya.

3. Tingkat Kesukaran Soal

Tingkat kesukaran soal adalah bilangan yang menunjukkan sukar atau mudahnya suatu soal. Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah atau tidak terlalu sukar. Soal yang terlalu mudah tidak merangsang siswa untuk mempertinggi usaha memecahkannya. Sebaliknya

soal yang terlalu sukar akan menyebabkan siswa menjadi putus asa dan tidak mempunyai semangat untuk mencoba lagi karena diluar jangkauannya. Untuk menginterpretasikan nilai taraf kesukaran itemnya dapat digunakan tolak ukur sebagai berikut:

- 1) Soal dikatakan sukar jika : $TK < 30\%$
- 2) Soal dikatakan sedang jika : $30 < TK < 75\%$
- 3) Soal dikatakan mudah jika : $TK > 76\%$

Tingkat kesukaran dapat dihitung dengan rumus:

$$TK = \frac{\sum KA + \sum KB}{N_i S} \times 100\%$$

Keterangan:

TK = Taraf kesukaran

$\sum KA$ = Jumlah skor kelompok atas

$\sum KB$ = Jumlah skor kelompok bawah

N_i = Jumlah seluruh siswa

S = Skor tertinggi per item

4. Daya Pembeda

Daya pembeda soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa yang berkemampuan tinggi dan siswa yang berkemampuan rendah. Untuk menghitung daya pembeda soal digunakan rumus:

$$DB = \frac{M_1 - M_2}{\frac{\sum X_1^2 + \sum X_2^2}{N_1(N_1 - 1)}}$$

Dengan keterangan:

DB = DayaPembeda

M_1 = Rata-rata kelompok atas

M_2 = Rata-rata kelompok bawah

$\sum X_1^2$ = Jumlah kuadrat kelompok atas

$\sum X_2^2$ = Jumlah kuadrat kelompok bawah

N_1 = 27% x N

Daya beda dikatakan signifikan jika $DB_{hitung} > DB_{tabel}$ pada tabel distribusi t untuk $dk = N - 2$ dengan taraf signifikan = 5%.

G. Teknik Analisis Data Penelitian

Dalam melakukan pengolahan data dilakukan langkah-langkah yang sesuai dengan tujuan penelitian. Adapun langkah-langkah pengolahan data yang dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Analisis Data Penelitian

a. Untuk Mengetahui Nilai Rata-rata dan Menghitung Simpangan Baku

Untuk menghitung nilai rata-rata, digunakan rumus (Sudjana, 2002:67), yaitu:

$$\bar{X} = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i}$$

Dan untuk menghitung simpangan baku, digunakan rumus (Sudjana, 2002:94), yaitu:

$$S^2 = \frac{n \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2}{n(n-1)}$$

b. Uji Normalitas Data

Untuk mengetahui apakah data berasal dari populasi yang normal sebaran data yang akan dianalisis digunakan uji normalitas *Lilliefors*. Dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- 1) Mencari bilangan baku dengan rumus

$$z_i = \frac{X_i - \bar{X}}{S}$$

\bar{X} = Rata-rata sampel

S = simpangan baku

- 2) Menghitung peluang $F_{z_i} = P Z \leq Z_i$ dengan menggunakan daftar distribusi normal baku.
- 3) Selanjutnya jika menghitung proporsi S_{z_i} dengan rumus:

$$S_{z_i} = \frac{\text{banyaknya } Z_1, Z_2, \dots, Z_n \leq Z_i}{n}$$

- 4) Menghitung selisih $F_{z_i} - S_{z_i}$, kemudian menghitung harga mutlakanya.
- 5) Menentukan harga terbesar dari selisih harga mutlak $F_{z_i} - S_{z_i}$ sebagai L_0 .

Untuk menerima dan menolak distribusi normal data penelitian dapatlah dibandingkan nilai L_0 dengan nilai kritis L yang diambil dari daftar tabel uji *Lilliefors* dengan taraf signifikan 0,05 dengan kriteria pengujian yaitu:

Jika $L_0 < L_{\text{tabel}}$ maka data berasal dari populasi berdistribusi normal.

Jika $L_0 \geq L_{\text{tabel}}$ maka data berasal dari populasi tidak berdistribusi normal.

(Sudjana,2005:466).

c. Koefisien Korelasi Pangkat

Korelasi pangkat merupakan alternatif pengolahan data jika data yang diperoleh berdistribusi tidak normal. Derajat hubungan yang mengukur korelasi pangkat dinamakan koefisien korelasi pangkat atau koefisien korelasi Spearman, yang disini akan diberi simbol r' (baca: r aksen).

Langkah-langkah dalam menghitung koefisien korelasi pangkat adalah sebagai berikut.

1. Mengurutkan masing-masing kelompok data dari data terbesar sampai data terkecil.
2. Berikan peringkat pada masing-masing kelompok data. Data terbesar diberi peringkat 1, dan seterusnya. Jika ada data yang sama, maka peringkatnya diperoleh dengan membagikan jumlah peringkat dari data yang sama dengan banyak data yang sama.
3. Setelah itu, hitung selisih atau beda peringkat X_1 dan peringkat Y_1 data aslinya berpasangan.
4. Kuadratkan selisih atau beda peringkat yang diperoleh.

Untuk menghitung koefisien korelasi pangkat (Sudjana, 2005 :455) digunakan rumus:

$$r' = 1 - \frac{6 \sum b_i^2}{n(n^2 - 1)}$$

Setelah itu dilanjutkan dengan uji koefisien korelasi pangkat. Untuk hipotesis pengujiannya adalah sebagai berikut.

H_0 : = 0 ada pengaruh antara model pembelajaran *Take and Give* terhadap kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan komunikasi matematika peserta didik.

$H_a: \neq 0$ tidak ada pengaruh antara model pembelajaran *Take and Give* terhadap kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan komunikasi matematika peserta didik.

Dengan menggunakan $\alpha = 5\%$, maka kriteria pengujian adalah:

terima H_0 jika $r_{hitung} < r_{tabel}$.

2. Analisis Regresi

a. Persamaan Regresi

Dalam penelitian ini uji linieritas regresi digunakan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *Take and Give* terhadap pemecahan masalah dan kemampuan komunikasi peserta didik, untuk itu perlu ditentukan persamaan regresinya untuk menggambarkan hubungan kedua variabel tersebut. Jika kedua variabel mempunyai hubungan yang linier maka rumus yang digunakan (Sudjana, 2005:315) yaitu:

$$\hat{Y}_1 = a + bX$$

Dimana : \hat{Y}_1 = variabel terikat

X = variabel bebas

a = konstanta

b = koefisien arah regresi ringan

dan mencari harga a dan b digunakan rumus berikut :

$$a = \frac{(\sum y)(\sum x^2) - (\sum x)(\sum xy)}{N \sum x^2 - (\sum x)^2}$$

$$b = \frac{N(\sum xy) - (\sum x)(\sum y)}{N \sum x^2 - (\sum x)^2}$$

b. Uji Kelinearan Regresi

Untuk menentukan apakah suatu data linear atau tidak dapat diketahui dengan menghitung F_{hitung} dan dibandingkan dengan nilai F_{tabel} maka rumus yang digunakan (Sudjana, 2005:332) yaitu:

$$F_{hitung} = \frac{S_{TC}^2}{S_e^2}$$

Dengan taraf signifikan $\alpha = 5\%$. Untuk F_{tabel} yang digunakan diambil dk pembilang (k-2) dan dk penyebut (n-k).

Prosedur uji statistiknya sebagai berikut:

H_0 : Ada hubungan yang linier antara pengaruh model pembelajaran *Take and Give* terhadap kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan komunikasi matematika peserta didik.

H_a : Tidak ada hubungan non-linear antara model pembelajaran *Take and Give* terhadap kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan komunikasi matematika peserta didik.

Dengan kriteria pengujian:

Terima H_0 , jika $F_{hitung} < F_{tabel}$

Terima H_a , jika $F_{hitung} > F_{tabel}$

c. Koefisien Korelasi

Untuk mencari perhitungan koefisien korelasi dapat menggunakan rumus korelasi *product moment* (Sudjana, 2005 : 369) yaitu:

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

Keterangan:

r_{xy} = koefisien korelasi variabel X dan variabel Y

N = jumlah sampel

X = variabel bebas

Y = variabel terikat

Kriteria pengujian:

1. $0,00 < r_{xy} < 0,20$: hubungan sangat lemah
2. $0,20 \leq r_{xy} < 0,40$: hubungan rendah
3. $0,40 \leq r_{xy} < 0,70$: hubungan sedang/cukup
4. $0,70 \leq r_{xy} < 0,90$: hubungan kuat/tinggi
5. $0,90 \leq r_{xy} \leq 1,00$: hubungan sangat kuat/tinggi

d. Uji Keberartian Koefisien Korelasi

Formulasi hipotesis penelitian H_0 dan H_a

H_0 : Tidak ada hubunganyang kuat antaramodel pembelajaran *Take and Give* berbantu media pembelajaran terhadap kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi matematika peserta didik pada pokok bahasan bilangan bulat di kelas VII SMP Negeri 3 Percut Sei Tuan.

H_a : Ada hubungan yang kuat antara model pembelajaran *Take and Give* berbantu media pembelajaran terhadap kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi matematika peserta didik pada pokok bahasan bilangan bulat di kelas VII SMP Negeri 3 Percut Sei Tuan.

Taraf nyata α atau taraf signifikan yang digunakan 5% atau 0,05.

Dengan kriteria pengujian hipotesis (Sudjana, 2005 : 327) sebagai berikut:

a. terima H_0 jika $-t_{1-\frac{1}{2}\alpha ; (n-2)} < t < t_{1-\frac{1}{2}\alpha ; (n-2)}$

b. tolak H_0 jika kriteria diatas tidak dipenuhi.

Dari hasil yang diperoleh kemudian dilakukan uji keberartian koefisien korelasi dengan uji t (Sudjana, 2005 : 380) dengan rumus :

$$t = \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}}$$

Dimana:

t : uji keberartian

r : koefisien korelasi

n : jumlah data

e. Menguji Hipotesis Penelitian

Dalam penelitian ini uji linieritas regresi digunakan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *Take and Give* berbantu media pembelajaran terhadap kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi matematika peserta didik, untuk itu perlu ditentukan persamaan regresinya untuk menggambarkan hubungan kedua variabel tersebut. Jika kedua variabel mempunyai hubungan yang linier maka rumus yang digunakan (Sudjana, 2005:315) yaitu:

Formulasi hipotesis penelitian H_0 dan H_a

H_0 : Tidak ada pengaruh model pembelajaran *Take and Give* berbantu media pembelajaran terhadap kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi matematika peserta didik pada pokok bahasan bilangan bulat di kelas VII SMP Negeri 3 Percut Sei Tuan.

H_a : Ada pengaruh model pembelajaran *Take and Give* berbantu media pembelajaran terhadap kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi matematika peserta didik pada pokok bahasan bilangan bulat di kelas VII SMP Negeri 3 Percut Sei Tuan.

Taraf nyata α atau taraf signifikan yang digunakan 5% atau 0,05.

Kriteria pengujian hipotesis (Sudjana, 2005: 327) yaitu:

H_0 : diterima apabila $F_{hitung} \leq F_{1-\alpha, (1, n-2)}$

H_a : diterima apabila $F_{hitung} \geq F_{1-\alpha, (1, n-2)}$

Untuk mengetahui ada hubungan yang berarti antara model pembelajaran *Take and Give* (X) terhadap kemampuan pemecahan masalah (Y_1) dan kemampuan komunikasi (Y_2) digunakan tabel Analisis Varians (ANOVA) pada uji linier dengan rumus:

$$F_{hitung} = \frac{S_{reg}^2}{S_{res}^2} = \frac{JK_{reg} \frac{1}{a}}{RK_{res}}$$

Dimana S_{reg}^2 = varians regresi

S_{res}^2 = varians residu

Membuat kesimpulan H_0 diterima atau ditolak.

Tabel 3.2 Ringkasan ANOVA

Sumber Varians	Dk	JK	KT	F
Total	N	$\sum Y_i^2$	$\sum Y_i^2$	-
Regresi (a)	1	$\sum Y_i^2 / n$	$\sum Y_i^2 / n$	$\frac{S_{reg}^2}{S_{res}^2}$
Regresi (b/a)	1	$JK_{reg} = JK (b/a)$	$S_{reg}^2 = JK (b/a)$	
Residu	n-2	$JK_{res} = \sum (Y_i - \hat{Y}_i)^2$	$S_{res}^2 = \frac{\sum (Y_i - \hat{Y}_i)^2}{n-2}$	
Tuna Cocok	k-2	$JK(TC)$	$S_{TC}^2 = \frac{JK(TC)}{k-2}$	$\frac{S_{TC}^2}{S_E^2}$
Kekeliruan	n-k	$JK(E)$	$S_E^2 = \frac{JK(E)}{n-k}$	

Dengan keterangan:

1. Untuk menghitung Jumlah Kuadrat (JKT) dengan rumus:

$$JKT = \sum Y^2$$

2. Menghitung Jumlah Kuadrat Regresi a ($JK_{reg a}$) dengan rumus:

$$JK_{reg a} = \frac{(\sum Y)^2}{n}$$

3. Menghitung Jumlah Kuadrat Regresi b|a ($JK_{reg(b|a)}$) dengan rumus:

$$JK_{reg b|a} = \hat{a} \sum XY - \frac{(\sum X)(\sum Y)}{n}$$

4. Menghitung Jumlah Kuadrat Residu (JK_{res}) dengan rumus:

$$JK_{res} = \sum Y^2 - JK_{reg a} - JK_{reg b|a}$$

5. Menghitung Rata-rata Jumlah Kuadrat Regresi b|a ($RJK_{reg a}$) dengan rumus:

$$RJK_{reg(a)} = JK_{reg(b|a)}$$

6. Menghitung Rata-rata Jumlah Kuadrat Residu (RJK_{res}) dengan rumus:

$$RJK_{res} = \frac{JK_{res}}{n - 2}$$

7. Menghitung Jumlah Kuadrat Kekeliruan Eksperimen ($JK E$) dengan rumus:

$$JK E = \sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{n}$$

8. Menghitung Jumlah Kuadrat Tuna Cocok model linier ($JK TC$) dengan rumus:

$$JK TC = JK_{res} - JK E$$

f. Koefisien Determinasi

Koefisien determinasi digunakan untuk mengukur berapa besar pengaruh model pembelajaran *Take and Give* (X) terhadap kemampuan pemecahan masalah (Y_1) dan kemampuan komunikasi (Y_2), maka rumus yang digunakan (2005 : 370) yaitu:

$$r^2 = \frac{b\{n \sum XY - (\sum X)(\sum Y)\}}{n \sum Y^2 - (\sum Y)^2} \times 100 \%$$

Dimana:

r^2 : Koefisien determinasi

b : Koefisien regresi