

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

2.1 PEMBELAJARAN MATEMATIKA

2.1.1 Pengertian Belajar dan Mengajar

Belajar dan mengajar adalah dua hal yang berbeda, akan tetapi terdapat hubungan yang erat antara keduanya. Sudjana (1991: 29) mengungkapkan bahwa mengajar adalah proses memberikan bimbingan atau bantuan kepada anak didik dalam melakukan proses belajar. Menurut Gagne (dalam Dimiyati dan Mudjiono, 1999: 10) menyatakan bahwa:

“belajar merupakan kegiatan yang kompleks. Hasil belajar berupa kapabilitas. Setelah belajar orang akan memiliki ketrampilan, pengetahuan, sikap, dan nilai. Timbulnya kapabilitas tersebut adalah dari (i) stimulasi yang berasal dari lingkungan, dan (ii) proses kognitif yang dilakukan oleh pembelajar. Dengan demikian belajar adalah proses kognitif yang mengubah sifat stimulasi lingkungan, melewati pengolahan informasi, menjadi kapabilitas baru”.

Belajar adalah suatu kegiatan yang tidak terpisahkan dari kehidupan manusia. Belajar adalah proses yang terus menerus, yang tidak pernah berhenti dan tidak terbatas pada dinding kelas (Sanjaya, 2006: 110). Sejak lahir manusia telah melakukan kegiatan belajar untuk memenuhi kebutuhan dan mengembangkan dirinya.

Belajar adalah suatu proses yang kompleks yang terjadi pada semua orang dan berlangsung seumur hidup. Salah satu tanda bahwa seseorang telah belajar adalah adanya perubahan tingkah laku dalam dirinya. Perubahan tingkah laku tersebut menyangkut baik perubahan yang bersifat pengetahuan dan keterampilan. Belajar meliputi tidak hanya mata pelajaran, tetapi juga penguasaan, kebiasaan persepsi, kesenangan, minat, penyesuaian sosial, bermacam-macam keterampilan, dan cita-cita.

Belajar adalah suatu perilaku. Pada saat orang belajar, maka responnya menjadi lebih baik. Sebaliknya, bila ia tidak belajar maka

responnya menurun, menurut pandangan Skinner (dalam Dimiyati dan Mudjiono, 1999).

Proses belajar dapat dilakukan oleh siapa saja dan dapat terjadi dimana saja. Proses belajar terjadi karena adanya interaksi antara individu dengan individu yang lain. Proses belajar pada hakikatnya merupakan kegiatan mental yang tidak dapat dilihat, dimana proses perubahan yang terjadi dalam diri seseorang yang belajar tidak dapat disaksikan, hanya mungkin dapat menyaksikan dari gejala-gejala perubahan perilaku yang tampak.

Dari pengertian tentang belajar diatas, penulis dapat menyimpulkan bahwa belajar adalah kegiatan untuk memperoleh pengetahuan dan perubahan terhadap tingkah laku yang berupa pengetahuan, sikap, dan keterampilan.

Sama halnya dengan belajar, hakekat mengajar juga merupakan suatu proses. Smith (1987) mengemukakan bahwa mengajar adalah menanamkan pengetahuan atau keterampilan (*teaching is imparting knowledge or skill*), dalam Sanjaya (2006: 96). Menurut Sudjana (2008: 29) mengajar merupakan proses mengatur, mengorganisasi lingkungan yang ada disekitar siswa sehingga dapat membuktikan dan mendorong siswa melakukan proses belajar mengajar.

Dari beberapa pengertian tentang mengajar yang dipaparkan diatas, dapat disimpulkan bila hakikat belajar adalah “perubahan” maka hakikat belajar mengajar adalah proses “pengaturan” yang dilakukan oleh guru.

2.1.2 Pengertian Pembelajaran

Pembelajaran adalah suatu kegiatan yang dilakukan secara dasar dan sengaja. Dari perpaduan dua aktifitas, yaitu aktifitas mengajar dan aktifitas belajar yang dilakukan oleh guru dan peserta didik. Menurut Hamalik (2009: 57) “pembelajaran adalah suatu kombinasi yang tersusun meliputi unsur-unsur manusia, materil, fasilitas, perlengkapan, dan prosedur, manusia yang terlibat dalam sistem pembelajaran yang terdiri dari siswa, guru, dan tenaga lainnya”.

Dimiyati dan Mudjiono (2009: 157) mengungkapkan pembelajaran adalah proses yang diselenggarakan oleh guru untuk pembelajaran siswa dalam belajar bagaimana belajar memperoleh dan memproses pengetahuan, keterampilan, dan sikap. Menurut Sugandi, dkk (2000: 25) pembelajaran adalah suatu kegiatan yang dilakukan secara sadar dan sengaja.

Dari beberapa pengertian tentang pembelajaran diatas, dapat disimpulkan bahwa hakekat pembelajaran adalah proses interaksi antara guru dengan peserta didik yang dilakukan secara sadar dan sengaja untuk memperoleh ilmu pengetahuan, keterampilan, dan pengalaman, serta membentuk sikap pada peserta didik. Dalam suatu proses interaksi antara guru dengan peserta didik dan sumber belajar yang sengaja dirancang agar peserta didik belajar dengan aktif untuk mencapai tujuan belajar tertentu.

Tujuan pembelajaran menurut Sugandi, dkk (2000: 25) adalah :

“membantu siswa pada siswa agar memperoleh berbagai pengalaman dan dengan pengalaman itu tingkah laku yang dimaksud meliputi pengetahuan, ketrampilan, dan nilai atau norma yang berfungsi sebagai pengendali sikap dan perilaku”.

2.1.3 Pengertian Matematika

Matematika adalah salah satu bidang studi yang berhubungan dengan angka dan perhitungan serta penggunaan rumus-rumus. Secara etimologi, pengertian matematika berasal dari bahasa latin *manthanein* atau *mathemata* yang berarti "belajar atau hal yang dipelajari". Dalam bahasa Belanda disebut *wiskunde* atau ilmu pasti, yang kesemuanya berkaitan dengan penalaran. Adapun pengertian matematika menurut beberapa ahli adalah menurut James dalam Ruseffendi, dkk (1996: 27) mengemukakan bahwa matematika adalah ilmu tentang logika mengenai bentuk, susunan, besaran, dan konsep-konsep yang saling berhubungan satu sama lainnya dengan jumlah yang banyaknya terbagi ke dalam tiga bidang yaitu aljabar, analisis, dan geometri.

Johnson dan Rising dalam Ruseffendi, dkk. (1996: 28) menyatakan bahwa matematika adalah pola berpikir, pola mengorganisasikan pembuktian yang logis. Matematika adalah bahasa yang menggunakan istilah yang didefinisikan dengan cermat, jelas dan akurat representasinya dengan simbol dan padat.

Menurut Reys dkk. dalam Ruseffendi, dkk. (1996: 28) mengemukakan bahwa Matematika adalah telaah tentang pola dan hubungan, suatu jalan atau cara berpikir, suatu seni suatu bahasa dan suatu alat.

Soedjadi (1999: 7) mengemukakan banyak muncul definisi atau pengertian tentang matematika yang beraneka ragam. Beberapa pengertian tersebut diantaranya:

- a. Matematika adalah cabang ilmu pengetahuan eksak dan terorganisasi secara sistematis.
- b. Matematika adalah pengetahuan tentang bilangan atau kalkulasi.
- c. Matematika adalah pengetahuan tentang fakta-fakta kuantitatif dan masalah tentang ruang dan bentuk.
- d. Matematika adalah pengetahuan tentang struktur-struktur yang logis.
- e. Matematika adalah pengetahuan tentang aturan-aturan yang ketat.

Dari beberapa penjelasan para ahli di atas dapat disimpulkan bahwa matematika merupakan cabang ilmu pengetahuan tentang perhitungan, bilangan, simbol, logika, aturan-aturan, konsep, dan pola yang saling berhubungan satu sama lain.

2.1.4 Pembelajaran Matematika

Menurut Bruner (dalam Widya, 2005: 9) "belajar matematika adalah belajar tentang konsep dan struktur matematika yang terdapat dalam materi yang dipelajari, serta mencari hubungan-hubungan antara konsep dan struktur matematika itu". Sedangkan menurut Nyimas Aisyah, dkk (2007: 14) pembelajaran matematika adalah proses yang sengaja dirancang dengan tujuan untuk menciptakan suasana lingkungan (kelas/sekolah) yang memungkinkan kegiatan siswa belajar matematika di sekolah.

Dari pengertian di atas, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran matematika merupakan suatu kegiatan atau upaya untuk memfasilitasi siswa dalam mempelajari matematika. Kegiatan tersebut adalah upaya disengaja, dalam pelaksanaan pembelajaran tugas guru adalah hanya sebagai fasilitator, sedangkan peserta didik aktif mengkonstruksi sendiri pengetahuan ketrampilan dan sikapnya.

2.2 STRATEGI PEMBELAJARAN *DISCOVERY LEARNING*

Discovery learning adalah belajar mencari dan menemukan sendiri. Dalam system pembelajaran dengan metode *Discovery Learning*, guru tidak memberikan pelajaran dalam bentuk final akan tetapi peserta didik diberi peluang untuk mencari dan menemukan sendiri.

Dalam metode *Discovery Learning*, mulai dari strategi sampai dengan jalan dan hasil penemuan ditentukan oleh peserta didik sendiri. Hal ini sejalan dengan pendapat Maier (Widdiharto, 2004) yang menyebutkan metode *Discovery Learning* dengan 'heuristik' ia menyatakan bahwa dalam metode ini, apa yang ditemukan, jalan, atau proses semata-mata ditentukan oleh siswa sendiri.

Menurut Ismail, dkk (2003, 6.20), metode penemuan dibedakan menjadi 2, yaitu :

1. Penemuan Terbimbing (*Guided Discovery Learning*)

Dalam metode *Guided Discovery Learning* atau metode penemuan terbimbing, langkah-langkah yang ditempuh guru adalah menyatakan masalah kemudian membimbing peserta didik untuk menemukan penyelesaian masalah itu dengan instruksi. Instruksi seminimal mungkin, sedangkan peserta didik mengikuti instruksi yang sedikit itu dan berusaha menemukan sendiri penyelesaiannya.

2. Penemuan Tidak Terbimbing

Dalam penemuan tidak terbimbing guru hanya berfungsi sebagai pengawas, tidak membimbing peserta didik dan tidak menyelesaikan masalah bagi peserta didik, peserta didik benar-benar dituntut menyelesaikan masalah sendiri.

Menurut Hudoyo (1998: 22) metode penemuan yang mungkin dilaksanakn adalah metode penemuan terbimbing (*Guided Discovery Learning*), dimana beberapa petunjuk atau instruksi perlu diberikan kepada siswa, hal ini disebabkan siswa masih memerlukan pertolongan pengajar sebelum menjadi penemu murni.

Dalam *Guided Discovery Learning* selain sebagai perancang proses belajar, guru juga sebagai pembimbing (*guide*), fasilitator, dan motivator peserta didik.

Menurut Djamarah (2006: 19-20), Secara garis besar prosedur dalam metode pembelajaran discovery learning adalah sebagai berikut:

1. *Stimulation*. Guru mulai bertanya dengan mengajukan persoalan atau menyuruh anak didik membaca atau mendengarkan uraian yang memuat permasalahan.
2. *Problem statement*. Anak didik diberi kesempatan mengidentifikasi berbagai permasalahan.
3. *Data collection*. Untuk menjawab pertanyaan atau membuktikan benar tidaknya hipotesis ini, anak didik diberi kesempatan untuk mengumpulkan (*collection*) berbagai informasi yang relevan, membaca literature, mengamati objek, wawancara dengan nara sumber, melakukan uji coba sendiri, dan sebagainya.
4. *Data processing*. Semua informasi hasil bacaan, wawancara, observasi, dan sebagainya, semua diolah, diacak, diklasifikasikan, ditabulasi, bahkan bila perlu dihitung dengan cara tertentu serta ditafsirkan pada tingkat kepercayaan tertentu.
5. *Verification atau pembuktian*. Berdasarkan hasil pengolahan tafsiran, atau informasi yang ada, pernyataan atau hipotesis yang telah dirumuskan terdahulu itu kemudian di cek, apakah terjawab atau tidak, apakah terbukti atau tidak.
6. *Generalization*. Tahap selanjutnya berdasarkan hasil verifikasi tadi, anak didik belajar menarik kesimpulan atau generalisasi tertentu.

Sedangkan cara mengajar dengan metode ini menurut Mulyasa (2006: 110) menempuh langkah-langkah sebagai berikut:

1. Adanya masalah yang akan dipecahkan
2. Sesuai dengan tingkat perkembangan kognitif peserta didik
3. Konsep atau prinsip yang harus ditemukan oleh peserta didik melalui kegiatan tersebut perlu dikemukakan dan ditulis secara jelas.
4. Harus tersedia alat dan bahan yang diperlukan
5. Susunan kelas diatur sedemikian rupa sehingga memudahkan terlibatnya arus bebas piker peserta didik dalam kegiatan belajar mengajar
6. Guru harus memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengumpulkan data.
7. Guru harus memberikan jawaban dengan tepat dengan data serta informasi yang diperlukan peserta didik.

Kelebihan dan kelemahan dalam penggunaan metode *Discovery Learning* (Djamarah 2006: 20), sebagai berikut:

1. Kelebihan
 - a. Hasil belajar dengan metode *discovery learning* lebih mudah dihafal dan diingat,
 - b. Mudah ditransfer untuk memecahkan masalah.
 - c. Dapat menumbuhkan motivasi intrinsik.
2. Kelemahan
 - a. Memakan waktu yang cukup banyak.
 - b. Kalau kurang terpimpin atau kurang terarah dapat menjurus pada kekacauan dan keaburan atas materi yang dipelajari.

Sedangkan untuk memanfaatkan kelebihan dan meminimalisir kekurangan dari metode *Guided Discovery Learning* adalah sebagai berikut:

1. Dalam satu kelas dibentuk kelompok-kelompok kecil, yang anggotanya terdiri dari peserta didik yang pandai dan peserta didik yang kurang pandai. Dengan cara ini, peserta didik dapat berinteraksi dan berkolaborasi dengan teman.
2. Guru selektif dalam memilih materi yang sesuai dengan metode *Guide Discovery Learning*, sehingga tidak membuang waktu. Umumnya materi

yang dapat dikembangkan dengan metode *Guided Discovery Learning* adalah yang berhubungan dengan prinsip.

3. Menggunakan media yang menarik yang berhubungan dengan materi yang diajarkan sehingga mendukung dalam proses pembelajaran.

2.3 MEDIA PEMBELAJARAN

2.3.1 Pengertian Media Pembelajaran Matematika

Media berasal dari kata latin, yang merupakan bentuk jamak dari kata “medium”. Sedangkan secara harfiah kata tersebut mempunyai arti perantara atau pengantar. Media pembelajaran merupakan integral dari keseluruhan pembelajaran. Karena media pembelajaran sebagai salah satu komponen yang tidak bisa berdiri sendiri tetapi saling berhubungan dengan komponen lainnya dalam rangka menciptakan situasi belajar yang diharapkan.

Media merupakan salah satu faktor yang turut menentukan keberhasilan pengajaran karena ia membantu siswa dan guru dalam menyampaikan materi pelajaran sehubungan dengan tujuan pengajaran yang telah dirumuskan dalam perencanaan pengajaran (Hamalik, 2012: 64). Menurut Djamarah (2006: 121) bahwa media adalah alat bantu apa saja yang dapat dijadikan sebagai penyalur pesan guna mencapai tujuan pengajaran. Sedangkan menurut Heinich, 1993 (dalam Susilana dan Riyana, 2008: 6) menyatakan media merupakan alat saluran komunikasi.

Rosi dan Breidle, 1966: 3 (dalam Sanjaya, 2006: 163) mengemukakan bahwa media pembelajaran adalah seluruh alat dan bahan yang dapat dipakai untuk mencapai tujuan pendidikan seperti radio, televisi, buku, Koran, majalah, dan sebagainya. Menurut Gerlach dan Elly, 1980: 244 (dalam Sanjaya, 2006: 163) menyatakan “*a medium, conceived is any person, material or event that establishes condition which enable the learner to acquire knowledge, skill, and attitude*”. Secara umum media itu meliputi orang, bahan, peralatan, atau

kegiatan yang menciptakan kondisi yang memungkinkan siswa memperoleh pengetahuan, keterampilan, dan sikap.

Sedangkan menurut Arsyad (2002: 67) media pembelajaran matematika yang lebih cenderung disebut alat peraga matematika dapat didefinisikan sebagai suatu alat peraga yang penggunaannya diintegrasikan dengan tujuan dan isi GBPP (Garis-garis Besar Program Pembelajaran) bidang studi matematika dan bertujuan untuk mempertinggi mutu kegiatan belajar mengajar.

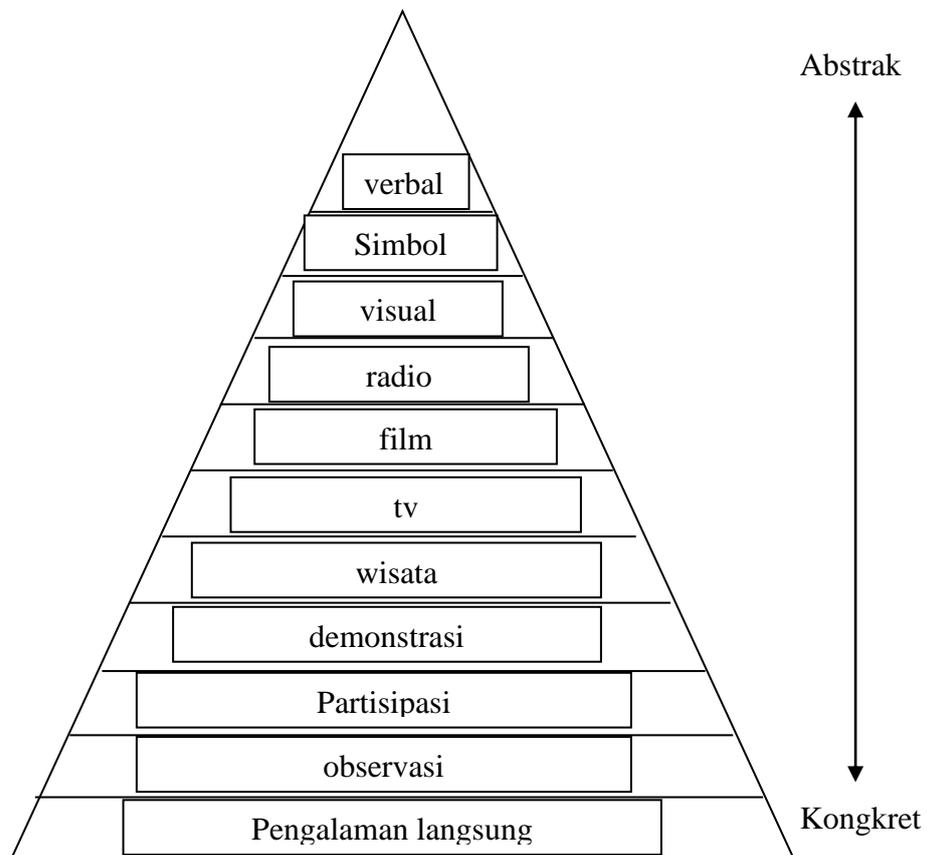
Dari berbagai pendapat di atas, maka peneliti menyimpulkan pengertian media pembelajaran matematika sebagai suatu media yang penggunaannya diintegrasikan dengan tujuan dan isi dari RPP (Rencana Pelaksanaan Pembelajaran) bidang studi matematika, serta dapat membantu menyampaikan pesan dari guru kepada peserta didik yang lebih menarik, efektif dan efisien sehingga tujuan pembelajaran tercapai.

2.3.2 Klasifikasi Media

Indriana (2011: 56) mengklasifikasikan media menurut bentuk cara penyajiannya adalah sebagai berikut:

a) grafis, bahan cetak, dan gambar diam. b) media proyeksi diam. c) media audio. d) media gambar hidup/film. e) media televisi, dan f) multimedia. Sedangkan jika dilihat dari bentuknya, maka jenis media itu bermacam-macam. Beberapa jenis tersebut antara lain media cetak (*printed media*), media pameran (*displayed media*), media yang diproyeksikan (*projected media*), rekaman audio (*audiotape recording*), gambar bergerak (*motion picture*), dan media berbasis komputer (*computer based media*).

Sedangkan menurut Edgar Dale dalam Sadiman (1986: 8) dalam usaha memanfaatkan media sebagai alat bantu. Dale mengklasifikasikan media berdasarkan pengalaman belajar yang akan diperoleh peserta didik.



Gambar 2.1. Kerucut pengalaman E.Dale

Kerucut pengalaman Dale menunjukkan bahwa informasi yang diperoleh melalui pengalaman langsung yang berada pada dasar kerucut mampu menyajikan pengalaman belajar secara lebih kongkret. Semakin menuju ke puncak kerucut, memberikan pengalaman belajar yang bersifat abstrak. Sehingga diperlukan pemanfaatan media yang paling sesuai untuk pengalaman belajar tertentu sebagai alat bantu agar tidak bersifat abstrak.

2.3.3 Fungsi dan Manfaat Media

Media merupakan salah satu faktor yang turut menentukan keberhasilan pengajaran, karena media membantu siswa dan guru dalam menyampaikan materi pelajaran berkaitan dengan tujuan pengajaran yang telah dirumuskan dalam perencanaan pembelajaran.

Dalam Sanjaya (2006: 169) media pembelajaran memiliki fungsi dan berperan untuk:

1. Menangkap suatu objek atau peristiwa-peristiwa tertentu.
2. Memanipulasi keadaan, peristiwa, atau objek tertentu.

3. Menambah gairah dan memotivasi belajar siswa.

Menurut Susilana dan Riyana (2008: 9) secara umum media mempunyai kegunaan, antara lain :

1. Memperjelas pesan agar tidak terlalu verbalitas.
2. Mengatasi keterbatasan ruang, waktu tenaga dan daya indera.
3. Menimbulkan gairah belajar, interaksi lebih langsung antara murid dengan sumber belajar.
4. Memungkinkan anak belajar mandiri sesuai dengan bakat dan kemampuan visual, auditorial dan kinestetiknya.
5. Memberi rangsangan yang sama, mempersamakan pengalaman dan menimbulkan persepsi yang sama.

Selain itu, kontribusi media pembelajaran menurut Kemp and Dayton, 1985 (dalam Susilana dan Riyana, 2008: 9)

1. Penyampaian pesan pembelajaran dapat lebih terstandar
2. Pembelajaran dapat lebih menarik
3. Pembelajaran menjadi lebih interaktif dengan menerapkan teori belajar
4. Waktu pelaksanaan pembelajaran dapat diperpendek
5. Kualitas pembelajaran dapat ditingkatkan
6. Proses pembelajaran dapat berlangsung kapanpun dan dimanapun diperlukan
7. Sikap positif siswa terhadap materi pembelajaran serta proses pembelajaran dapat ditingkatkan
8. Peran guru berubah kearah yang positif.

Menurut Susilana dan Riyana (2008: 10) menyatakan bahwa media memiliki nilai-nilai dan manfaat sebagai berikut :

1. Membuat konkrit konsep-konsep yang abstrak. Konsep-konsep yang dirasakan masih bersifat abstrak dan sulit dijelaskan secara langsung kepada siswa bisa dikonkritkan atau disederhanakan melalui pemanfaatan media pembelajaran.
2. Menghadirkan objek-objek yang terlalu berbahaya atau sukar didapat ke dalam lingkungan belajar.

3. Menampilkan objek yang terlalu besar atau kecil.
4. Memperlihatkan gerakan yang terlalu cepat atau lambat.

Selain itu, Sanjaya (2006: 171) menyebutkan bahwa media pembelajaran memiliki nilai praktis sebagai berikut:

1. Media dapat mengatasi keterbatasan pengalaman yang dimiliki siswa.
2. Media dapat mengatasi batas ruang kelas.
3. Media dapat memungkinkan terjadinya interaksi langsung antara peserta dengan lingkungan.
4. Media dapat menghasilkan keseragaman pengamatan.
5. Media dapat menanamkan konsep dasar yang benar, nyata, dan tepat.
6. Media dapat membangkitkan motivasi dan merangsang peserta untuk belajar dengan baik.
7. Media dapat membangkitkan keinginan dan minat baru.
8. Media dapat mengontrol kecepatan belajar siswa.
9. Media dapat memberikan pengalaman yang menyeluruh dari hal-hal yang konkret sampai yang abstrak.

Dari uraian di atas dapat disimpulkan bahwa fungsi media tidak hanya membangkitkan minat belajar peserta didik, tetapi juga membuat konsep matematika yang abstrak menjadi lebih konkret sehingga mudah dipahami oleh peserta didik.

2.4 MEDIA PEMBELAJARAN DALAM PENELITIAN

2.4.1 Media *Kotak catur*

Kotak catur merupakan alat permainan catur yang biasa digunakan oleh banyak orang. Media *kotak catur* merupakan inovasi dari konsep media yang sudah ada, yaitu media pronel dimana sebelumnya terbuat dari papan (kayu) atau kardus. Dari konsep media pronel tersebut, dibuat media dari *kotak catur*. Media *kotak catur* dapat digunakan sebagai media pada materi simetri putar, sistem koordinat kartesius, menentukan keliling dan luas persegi panjang serta persegi,

mengenali bangun datar sederhana, operasi hitung bilangan bulat dan juga dapat digunakan dalam bermain catur.

Media ini termasuk dalam media grafis yaitu media visual yang menyajikan fakta, ide, dan gagasan melalui kata-kata, kalimat, angka-angka, dan berbagai simbol atau gambar yang mengutamakan indera penglihatan, Indriana (2011: 61). Kelebihan dari media grafis adalah dapat mempermudah dan mempercepat pemahaman peserta didik terhadap pesan yang disajikan, dapat dilengkapi dengan warna-warna sehingga lebih menarik perhatian peserta didik, dan proses pembuatannya cepat dan murah.

Media *kotak catur* merupakan media yang terbuat dari *kotak catur* yang telah dimodifikasi sehingga dapat digunakan untuk media pembelajaran, diantaranya: bilangan bulat, pencerminan, geometri, menentukan luas bangun datar. Dalam kesempatan kali ini peneliti menggunakan *kotak catur* sebagai media pada materi sifat-sifat operasi hitung bilangan. Bagian media *kotak catur* yang dipakai dalam penelitian ini yaitu bagian atas papan *kotak catur* (yang berwarna hitam dan putih) dan bagian dalam kotak catur.



Gambar 2.2 bagian luar *kotak catur*



Gambar 2.3 bagian dalam *kotak catur*

2.4.2 Aturan Penggunaan Media *Kotak catur*

Beberapa hal yang perlu diketahui peserta didik dalam menggunakan media *kotak catur*, antara lain :

- a. Terdiri dari :
 1. Kotak catur (yang dipakai bagian luar dan bagian dalam)
 2. Manik-manik (merah bernilai satuan dan kuning bernilai puluhan).
- b. Penjumlahan dan pengurangan.

Pada operasi penjumlahan, media *kotak catur* yang digunakan yaitu bagian luar kotak catur (gambar 2.2). Berikut ini aturan-aturannya :

1. Persegi berwarna hitam bernilai positif, sedangkan persegi yang berwarna putih bernilai negatif.
2. Sepasang persegi (satu persegi berwarna hitam dan satu persegi berwarna putih) bernilai nol.
3. Letakkan manik-manik sesuai dengan banyak bilangan dan tanda bilangan (positif atau negatif) di papan *kotak catur*.
4. Tambahkan atau kurangkan manik-manik sesuai dengan bilangan penjumlahannya atau bilangan pengurangannya (sesuai dengan perintah operasi pada soal).

Pada operasi pengurangan: jika banyaknya manik yang akan dikurangi lebih sedikit dari pada banyak manik bilangan pengurangannya atau jika manik yang akan diambil tidak sesuai dengan tanda bilangannya (berbeda tanda bilangannya), maka harus ditambahkan pasangan manik sesuai dengan banyak manik yang dibutuhkan.

5. Perhatikan dan ambillah pasangan manik (satu manik di persegi hitam dan satu manik di persegi putih) karena bernilai nol.
6. Perhatikan sisa manik-manik pada papan *kotak catur*. Jika berada pada persegi berwarna hitam maka nilainya positif dan

jika berada berada pada persegi berwarna putih maka nilainya negatif, sisa manik-manik merupakan hasilnya.

7. Jika lebih dari satu operasi penjumlahan atau pengurangan, maka yang dikerjakan terlebih dahulu sesuai dengan urutan operasinya. Hasilnya akan menjadi bilangan yang ditambahkan atau dikurangkan untuk operasi selanjutnya.
8. Jika terdapat operasi yang bertanda kurung, maka operasi dalam tanda kurung dikerjakan terlebih dahulu. Untuk langkah selanjutnya kembali pada langkah awal (langkah 3 – 6).

c. Perkalian

Pada operasi perkalian, media *kotak catur* yang digunakan yaitu bagian dalam kotak catur seperti yang terlihat pada (gambar 2.3). Berikut ini aturan-aturannya :

1. Bagian dalam kotak catur terdapat dua bagian (positif dan negatif), setiap bagian dibagi menjadi dua bagian lagi dengan ukuran yang tidak sama besar, bagian yang kecil sebagai tempat bilangan pengali dan bagian yang besar sebagai tempat bilangan yang dikalikan.
2. Untuk mengetahui hasilnya, perhatikan banyaknya manik-manik pada kotak yang besar. Jika letak manik pengali dan yang dikalikan terletak pada kotak yang bernilai sama, maka hasilnya bernilai positif. Sedangkan, jika terletak pada kotak yang berbeda hasilnya bernilainya negatif.
3. Letakkan manik-manik sesuai dengan bilangan pengalinya pada tempat yang sesuai dengan tanda bilangannya.
4. Letakkan manik-manik sesuai dengan bilangan yang dikalikan pada tempat yang sesuai dengan tanda bilangannya.
5. Tambahkan manik-manik sesuai bilangan yang dikalikan sehingga jumlah bilangan yang dikalikan sesuai dengan kelompok bilangan pengalinya.

6. Perhatikan banyak manik-manik yang berada pada kotak bagian yang besar. Hasilnya adalah banyaknya manik-manik yang berada pada kotak bagian yang besar.
7. Jika lebih dari satu operasi perkalian, maka yang dikerjakan terlebih dahulu sesuai dengan urutan operasinya. Hasilnya akan menjadi bilangan pengali untuk operasi selanjutnya.
8. Jika terdapat operasi yang bertanda kurung, maka operasi yang didahulukan adalah operasi yang ada pada tanda kurung. Dan untuk langkah selanjutnya kembali pada langkah awal (langkah 3 – 6).

2.4.3 Cara Menggunakan Media *Kotak catur*

Berikut ini uraian cara untuk menggunakan media *kotak catur*, misalkan :

a. Menyelesaikan operasi penjumlahan

1) $2 + 4 = \dots$

1. Letakkan 2 manik merah pada persegi hitam di papan *kotak catur*.



2. Tambahkan 4 manik pada persegi hitam sesuai dengan bilangan penjumlahannya.



- Perhatikan dan ambillah pasangan manik (satu manik di persegi hitam dan satu manik di persegi putih) karena bernilai nol.



- Perhatikan sisa manik-manik pada papan *kotak catur*. Terdapat 6 manik merah pada persegi hitam, maka hasilnya adalah 6.



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

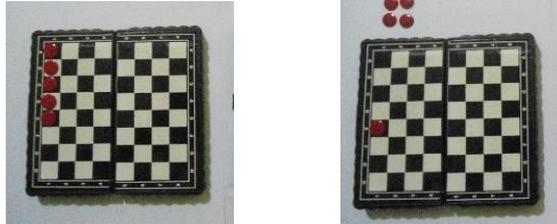
- Letakkan 3 manik merah pada persegi hitam di papan *kotak catur*.



- Tambahkan 2 manik merah pada persegi putih sesuai dengan bilangan penjumlahannya.



3. Perhatikan dan ambillah pasangan manik (satu manik di persegi hitam dan satu manik di persegi putih) karena bernilai nol.



Terdapat 3 manik merah di persegi hitam dan 2 manik merah di persegi putih. Maka diambil 2 pasang manik (2 manik merah di persegi hitam dan 2 manik merah di persegi putih).

4. Perhatikan sisa manik-manik pada papan *kotak catur*. Terdapat 1 manik merah di persegi hitam, maka hasilnya adalah 1.



3) $-6 + 4 = \dots$

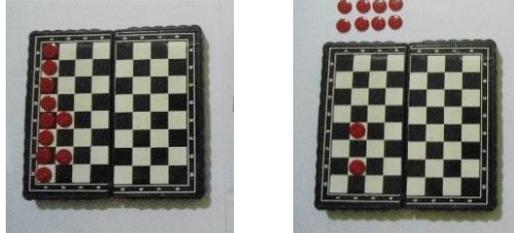
1. Letakkan 6 manik merah pada persegi putih di papan *kotak catur*.



2. Tambahkan 4 manik merah di persegi hitam sesuai dengan bilangan penjumlahannya.



3. Perhatikan dan ambillah pasangan manik (satu manik di persegi hitam dan satu manik di persegi putih) karena bernilai nol.



Terdapat 4 manik merah di persegi hitam dan 6 manik merah di persegi putih. Maka diambil 4 pasang manik (4 manik merah di persegi hitam dan 4 manik merah di persegi putih).

4. Perhatikan sisa manik-manik pada papan *kotak catur*. Terdapat 2 manik merah di persegi putih, maka hasilnya adalah -2.



4) $-5 + (-3) = \dots$

- 1) Letakkan 5 manik merah pada persegi putih di papan *kotak catur*.



- 2) Tambahkan 3 manik merah pada persegi putih sesuai dengan bilangan penjumlahannya.



- 3) Perhatikan dan ambillah pasangan manik (satu manik di persegi hitam dan satu manik di persegi putih) karena bernilai nol.



- 4) Perhatikan sisa manik-manik pada papan *kotak catur*. Terdapat 8 manik merah di persegi putih, maka hasilnya adalah -8.



5) $52 + (13 + 9) = \dots$

1. Letakkan 1 manik kuning dan 3 manik merah pada persegi hitam di papan *kotak catur*.



2. Tambahkan 9 manik merah pada persegi hitam sesuai dengan bilangan penjumlahannya.



3. perhatikan dan ambillah pasangan manik (satu manik di persegi hitam dan satu manik di persegi putih) karena bernilai nol.



4. Perhatikan sisa manik-manik pada papan *kotak catur*. Terdapat 1 manik kuning (yang bernilai 10) dan 12 manik merah di persegi hitam, maka hasilnya 22.



Karena pada operasi ini terdapat operasi yang bertanda kurung, maka operasi dalam tanda kurung dikerjakan terlebih dahulu. Untuk langkah selanjutnya kembali seperti langkah awal.

5. Letakkan 5 manik kuning dan 2 manik merah pada persegi hitam di papan *kotak catur*.



6. Tambahkan 2 manik kuning dan 2 manik merah pada persegi hitam sesuai dengan bilangan penjumlahannya.



7. Perhatikan dan ambillah pasangan manik (satu manik di persegi hitam dan satu manik di persegi putih) karena bernilai nol.



8. Perhatikan sisa manik-manik pada papan *kotak catur*. Terdapat 7 manik kuning (yang bernilai 70) dan 4 manik merah, maka hasilnya 74.



b. Menyelesaikan operasi pengurangan

1) $9 - 4 = \dots$

1. Letakkan 9 manik merah pada persegi hitam di papan *kotak catur*.



2. Ambillah 4 manik merah pada persegi hitam sesuai dengan bilangan pengurannya.



3. Perhatikan dan ambillah pasangan manik (satu manik di persegi hitam dan satu manik di persegi putih) karena bernilai nol.



4. Perhatikan sisa manik-manik pada papan *kotak catur*. Terdapat 5 manik di persegi hitam, maka hasilnya adalah 5.



2) $5 - (-4) = \dots$

1. Letakkan 5 manik merah pada persegi hitam di papan *kotak catur*.



2. Ambillah 4 manik pada persegi putih sesuai dengan bilangan pengurangnya.



Karena tidak ada manik pada persegi putih yang bisa diambil. Maka perlu ditambahkan 4 pasang manik (4 manik merah di persegi hitam dan 4 manik merah di persegi putih). Setelah itu, ambillah 4 manik pada persegi putih.

3. Perhatikan dan ambillah pasangan manik (satu manik di persegi hitam dan satu manik di persegi putih) karena bernilai nol.



3. Perhatikan sisa manik-manik pada papan *kotak catur*. Terdapat 9 manik di persegi hitam, maka hasilnya 9.



3) $-3 - 7 = \dots$

1. Letakkan 3 manik merah pada persegi putih di papan *kotak catur*.



2. Ambil 7 manik merah pada persegi hitam sesuai dengan bilangan pengurangnya.



Karena tidak ada manik pada persegi hitam yang bisa diambil. Maka perlu ditambahkan 7 pasang manik (7 manik

merah di persegi hitam dan 7 manik merah di persegi putih).
Setelah itu, ambillah 7 manik pada persegi hitam.

3. Perhatikan dan ambillah pasangan manik (satu manik di persegi hitam dan satu manik di persegi putih) karena bernilai nol.

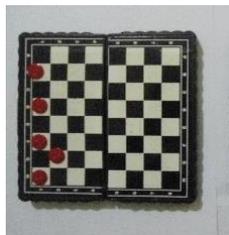


3. Perhatikan sisa manik-manik pada papan *kotak catur*. Terdapat 10 manik merah di persegi putih, maka hasilnya adalah -10.



4) $-5 - (-8) = \dots$

- 1) Letakkan 5 manik pada persegi putih di papan *kotak catur*.



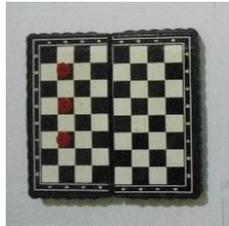
- 2) Ambillah 8 manik merah pada persegi putih sesuai dengan bilangan pengurangannya.



Karena pada persegi putih hanya ada 5 manik merah, lebih sedikit dari pada banyak manik bilangan pengurangannya

(kurang 3). Maka perlu ditambahkan 3 pasang manik (3 manik merah di persegi hitam dan 3 manik di persegi putih), setelah itu diambil 8 manik di persegi putih.

- 3) Perhatikan dan ambillah pasangan manik (satu manik di persegi hitam dan satu manik di persegi putih) karena bernilai nol.



- 4) Perhatikan sisa manik-manik pada papan *kotak catur*. Terdapat 3 manik merah di persegi hitam, maka hasilnya adalah 3.



5) $8 - (4 - 2) = \dots$

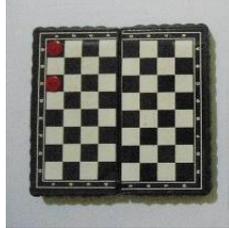
1. Letakkan 4 manik merah pada persegi hitam di papan *kotak catur*.



2. Ambillah 2 manik merah pada persegi hitam sesuai dengan bilangan pengurangnya.



3. Perhatikan dan ambillah pasangan manik (satu manik di persegi hitam dan satu manik di persegi putih) karena bernilai nol.



4. Perhatikan sisa manik-manik pada papan *kotak catur*. Terdapat 2 manik merah di persegi hitam, maka hasilnya adalah 2.

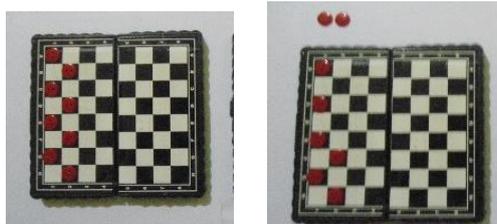


Karena pada operasi ini terdapat operasi yang bertanda kurung, maka operasi dalam tanda kurung dikerjakan terlebih dahulu. Untuk langkah selanjutnya kembali seperti langkah awal.

5. Letakkan 8 manik merah pada perdegi hitam di papan *kotak catur*.



6. Ambillah 2 manik merah pada persegi hitam sesuai dengan bilangan pengurangnya.



7. Perhatikan dan ambillah pasangan manik (satu manik di persegi hitam dan satu manik di persegi putih) karena bernilai nol.



8. Perhatikan sisa manik-manik pada papan *kotak catur*. Terdapat 6 manik merah di persegi hitam, maka hasilnya 6.



c. Menyelesaikan operasi perkalian

1) $2 \times 3 = \dots$

1. Letakkan 2 manik merah pada kotak bagian yang kecil (bilangan pengali) yang bertanda positif.



2. Letakkan 3 manik merah pada kotak bagian yang besar (bilangan yang dikalikan) yang bertanda positif.



3. Tambahkan 3 manik merah lagi sehingga jumlah bilangan yang dikalikan sesuai dengan kelompok bilangan pengali.



4. Perhatikan manik-manik yang berada pada kotak bagian yang besar. Terdapat 6 manik merah pada kotak yang besar, hasilnya adalah 6.



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

1. Letakkan 4 manik merah pada kotak bagian yang kecil (bilangan pengali) yang bertanda positif.



2. Letakkan 6 manik merah pada kotak bagian yang (bilangan yang dikalikan) yang bertanda negatif.



3. Tambahkan 6 manik merah lagi (3 kali) sehingga jumlah bilangan yang dikalikan sesuai dengan kelompok bilangan pengali.



4. Perhatikan banyak manik-manik yang berada pada kotak bagian yang besar. Terdapat 24 manik merah pada kotak bagian yang besar, maka hasilnya adalah -24.



3) $-5 \times 5 = \dots$

1. Letakkan 5 manik merah pada kotak bagian yang kecil (bilangan pengali) yang bertanda negatif.



2. Letakkan 5 manik merah pada kotak bagian yang besar (bilangan yang dikalikan) yang bertanda positif.



3. Tambahkan 3 manik merah lagi (4 kali) sehingga jumlah bilangan yang dikalikan sesuai dengan kelompok bilangan pengali.



4. Perhatikan banyak manik-manik yang berada pada kotak bagian yang besar. Terdapat 25 manik merah pada kotak bagian yang besar, maka hasilnya adalah -25.



4) $-6 \times (-5) = \dots$ dan $-5 \times (-6) = \dots$

1. Letakkan 6 manik merah pada kotak bagian yang kecil (bilangan pengali) yang bertanda negatif.



2. Letakkan 5 manik merah pada kotak bagian yang besar (bilangan yang dikalikan) yang bertanda negatif.



3. Tambahkan 5 manik merah lagi (5 kali) sehingga jumlah bilangan yang dikalikan sesuai dengan kelompok bilangan pengali.



4. Perhatikan banyak manik-manik yang berada pada kotak bagian yang besar. ah pada kotak bagian yang besar, maka hasilnya adalah 30.



5) $2 \times (3 \times 1) = \dots$ dan $(2 \times 3) \times 1 = \dots$

1. Letakkan 3 manik merah pada kotak bagian yang kecil (bilangan pengali) yang bertanda positif.



2. Letakkan 1 maik merah pada kotak bagian yang besar (bilangan yang dikalikan) yang bertanda positif.



3. Tambahkan 1 manik merah lagi (2 kali) sehingga jumlah bilangan yang dikalikan sesuai dengan kelompok bilangan pengali.



4. Perhatikan banyak manik-manik yang berada pada kotak bagian yang besar. Terdapat 3 manik merah pada kotak bagian yang besar, maka hasilnya adalah 3.



Karena pada operasi ini terdapat operasi yang bertanda kurang, maka operasi dalam tanda kurung dikerjakan terlebih dahulu. Untuk langkah selanjutnya kembali seperti langkah awal.

5. Letakkan 2 manik merah pada kotak bagian yang kecil (bilangan pengali) yang bertanda positif.



6. Letakkan 3 manik merah pada kotak bagian yang besar (bilangan yang dikalikan) yang bertanda positif.



7. Tambahkan 3 manik merah lagi sehingga jumlah bilangan yang dikalikan sesuai dengan kelompok bilangan pengali.



8. Perhatikan banyak manik-manik yang yang berada pada kotak bagian yang besar. Terdapat 6 manik merah pada kotak bagian yang besar, maka hasilnya adalah 6.



2.5 MATERI PELAJARAN

Mengidentifikasi Sifat-Sifat Operasi Hitung

1. Dalam penjumlahan dan perkalian bilangan berlaku sifat pertukaran atau komutatif.

$$\mathbf{a + b = b + a}$$

$$\mathbf{a \times b = b \times a}$$

2. Dalam penjumlahan dan perkalian berlaku sifat pengelompokan atau asosiatif.

$$\mathbf{(a + b) + c = a + (b + c)}$$

$$\mathbf{(a \times b) \times c = a \times (b \times c)}$$

3. Sifat penyebaran atau distributif

- a. Perkalian terhadap penjumlahan

$$\mathbf{a \times (b + c) = (a \times b) + (a \times c)}$$

- b. Perkalian terhadap pengurangan

$$\mathbf{a \times (b - c) = (a \times b) - (a \times c)}$$

2.6 KEMAMPUAN GURU DALAM MENGELOLA PEMBELAJARAN

Menurut Purwadarminta (2002: 628) mengartikan kemampuan itu sebagai kesanggupan, kecakapan, dan kekuatan.

Menurut Kardi dan Nur (2000: 7)

“guru yang berhasil dan efektif harus memiliki 4 ciri yaitu: (i). memiliki kualitas pribadi yang memungkinkan ia membangun hubungan kemanusiaan yang tulus dengan siswanya serta lingkungan sekitar. (ii). Menguasai ilmu pengetahuan yang akan diajarkan, menguasai pengetahuan tentang perkembangan manusia dan cara belajar, menguasai pengajaran dan pengelolaan kelas. (iii). Menguasai sejumlah keterampilan mengajar. (iv). Memiliki sikap dan keterampilan yang mendorong siswa untuk berfikir reflektif dan mampu memecahkan masalah”.

Menurut Glasser (dalam Sudjana, 2011: 18) ada 4 hal yang harus dikuasai oleh guru, yakni (a) menguasai bahan pelajaran, (b) kemampuan mendiagnosa tingkah laku siswa, (c) kemampuan melaksanakan proses pengajaran, dan (d) kemampuan mengukur hasil belajar siswa.

Dari beberapa pengertian tentang kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran penulis menyimpulkan bahwa kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran adalah kesanggupan guru dalam melaksanakan prinsip dan langkah-langkah dalam pembelajaran.

Dalam peneliti ini, kemampuan guru ditunjukkan dalam pelaksanaan pembelajaran dengan metode *Discovery Learning* menggunakan media *kokak catur* pada materi sifat-sifat operasi hitung bilangan.

2.7 AKTIVITAS PESERTA DIDIK

Aktivitas peserta didik adalah kegiatan yang dilakukan peserta didik pada saat proses pembelajaran berlangsung. Menurut Sudjana (2008: 61) aktivitas peserta didik dapat dilihat dalam hal :

- a. Turut serta dalam pelaksanaan tugas belajar.
- b. Terlibat dalam pemecahan masalah.
- c. Bertanya kepada peserta didik lain ataupun kepada guru apabila tidak memahami persoalan yang dihadapinya, dll.

Pada pendidikan modern lebih menitikberatkan pada aktifitas sejati dimana siswa belajar sambil bekerja (Hamalik, 2007: 90). Dengan bekerja,

peserta didik dapat memperoleh pengetahuan, pemahaman, dan keterampilan. Menurut Thorndike (dalam Dimiyati dan Mudjiono, 2009) mengemukakan keaktifan siswa dalam belajar memerlukan hukum “*law of exercise*”-nya yang menyatakan bahwa belajar memerlukan adanya latihan-latihan.

Dalam penelitian ini, aktivitas peserta didik yang diteliti adalah mendengarkan/memperhatikan penjelasan guru, mengajukan pertanyaan kepada guru, menjawab pertanyaan dari guru, mengikuti petunjuk guru dalam menggunakan media *kotak catur*, memperagakan media sesuai yang diajarkan guru, menyelesaikan soal pada LKK dengan menggunakan media *kotak catur* secara berkelompok, membuat kesimpulan dari materi yang dipelajari, dan menyelesaikan soal pada LKS secara individu tanpa menggunakan media *kotak catur*.

2.8 HASIL BELAJAR

Hasil belajar merupakan hasil dari suatu interaksi tindak belajar dan tindak mengajar oleh peserta didik dan guru. Menurut Sudjana (2008: 22) hasil belajar adalah kemampuan-kemampuan yang dimiliki peserta didik setelah ia menerima pengalaman belajarnya. Menurut Hamalik (2006: 30) hasil belajar adalah bila seseorang telah belajar akan terjadi perubahan tingkah laku pada orang tersebut, misalnya dari tidak tahu menjadi tahu, dari tidak mengerti menjadi mengerti. Sedangkan menurut Dimiyati dan Mudjiono (2009: 20) hasil belajar merupakan suatu puncak proses belajar. Hasil belajar bermfaat bagi guru dan siswa.

Jadi dapat disimpulkan, bahwa hasil belajar adalah kemampuan yang dimiliki oleh peserta didik dalam menerima pembelajaran untuk mendapatkan perubahan (kepandaian). Sedangkan hasil belajar pada penelitian ini adalah skor yang diperoleh peserta didik setelah mengerjakan tes akhir pada pokok bahasan mengidentifikasi sifat-sifat operasi hitung dengan metode *Discovery Learning* menggunakan media *kotak catur*.

2.9 KETUNTASAN

Setiap proses belajar mengajar selalu menghasilkan hasil belajar yang dicapai oleh peserta didik. Akan tetapi, masalah yang dihadapi adalah sampai dimana tingkat prestasi (hasil) belajar yang telah dicapai. Ketuntasan belajar adalah peserta didik secara individu dikatakan tuntas belajarnya jika telah memperoleh nilai ≥ 70 dari skor maksimal dari suatu tes (KKM) dan suatu kelas dikatakan tuntas belajar secara klasikal jika dalam kelas tersebut $\geq 80\%$ peserta didik tuntas belajar (BSNP, 2006).