

## **BAB II**

### **KAJIAN PUSTAKA**

#### **2.1 Kajian Teori**

##### **2.1.1 Belajar**

Manusia merupakan makhluk hidup yang paling banyak belajar. Manusia mulai belajar sejak masih dalam kandungan ibu hingga ia lahir dan mencapai masa tuanya. Menurut Slameto (2010: 2) “belajar ialah suatu proses usaha yang dilakukan seseorang untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan, sebagai hasil pengalamannya sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya”. Sedangkan menurut Djamarah (2011: 13) “belajar adalah serangkaian kegiatan jiwa raga untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku sebagai hasil dari pengalaman individu dalam interaksi dengan lingkungannya yang menyangkut kognitif, afektif, dan psikomotor”.

Dari kedua pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa belajar merupakan suatu proses usaha yang dilakukan oleh seseorang untuk mendapatkan tingkah laku baru dari pengalaman dan interaksi dengan lingkungannya yang menyangkut aspek kognitif, afektif, dan psikomotor.

Jika belajar merupakan perubahan tingkah laku, maka Djamarah (2011: 15) mengatakan ada enam perubahan yang menjadi ciri-ciri belajar, yaitu:

- (1) Perubahan yang terjadi secara sadar
- (2) Perubahan dalam belajar bersifat fungsional
- (3) Perubahan dalam belajar bersifat positif dan aktif

(4) Perubahan dalam belajar bukan bersifat sementara

(5) Perubahan dalam belajar bertujuan atau terarah

(6) Perubahan mencakup seluruh aspek tingkah laku

Maksud dari keenam perubahan di atas adalah seseorang yang melakukan kegiatan belajar akan menyadari adanya perubahan dalam dirinya. Perubahan tersebut mencakup seluruh aspek kebiasaan, keterampilan, pengetahuan, dan sebagainya yang berlangsung terus menerus dan akan menyebabkan perubahan berikutnya. Perubahan yang dialami tidak bersifat sementara dan selalu tertuju untuk memperoleh suatu yang lebih baik dari sebelumnya.

Karena belajar memberikan perubahan, maka terdapat faktor-faktor belajar yang dapat memberikan pengaruh positif bagi perubahan seseorang yang melakukan kegiatan belajar. Purwanto (1992: 102) mengelompokkan faktor-faktor yang mempengaruhi belajar menjadi dua, yaitu faktor *individual* dan faktor sosial. Faktor *individual* mencakup kematangan/pertumbuhan, kecerdasan, latihan, motivasi, dan faktor pribadi. Sedangkan faktor sosial mencakup faktor keluarga/keadaan rumah tangga, guru dan cara mengajarnya, alat-alat yang digunakan dalam proses pembelajaran, lingkungan, dan motivasi sosial.

Selain memperhatikan faktor-faktor belajar, untuk mendapatkan perubahan yang positif, terarah, dan tidak bersifat sementara juga perlu memperhatikan prinsip-prinsip pembelajaran. Terdapat 9 prinsip pembelajaran yang dikatan oleh Hamdani (2011: 22), yaitu kesiapan belajar, perhatian, motivasi, keaktifan siswa, mengalami sendiri, pengulangan, materi pembelajaran yang menantang, balikan dan penguatan, dan perbedaan *individual*.

Terdapat 11 aktivitas dalam kegiatan belajar, aktivitas-aktivitas tersebut memberikan daya dorong untuk perubahan kepada seseorang yang melakukan kegiatan belajar. Kesebelas aktivitas tersebut seperti dikatakan oleh Djamarah (2011: 38) yaitu:

(1) Mendengarkan

Pada aktivitas ini, ketika seorang guru menggunakan metode ceramah, maka siswa harus mendengarkan apa yang guru sampaikan.

(2) Memandang

Aktivitas memandang akan dilakukan oleh siswa saat memperhatikan bahan ajar cetak, *visual*, dan *audio visual*. Aktivitas memandang akan menimbulkan kesan dan selanjutnya tersimpan dalam otak.

(3) Meraba, membaca dan mencicipi/mengecap

Pada aktivitas ini tentu harus didasari oleh suatu tujuan, misalnya mencicipi masakan pada saat belajar memasak.

(4) Menulis atau mencatat

Mencatat atau menulis merupakan salah satu kebutuhan siswa dalam belajar. Karena mencatat atau menulis menghindarkan siswa dari lupa.

(5) Membaca

Membaca merupakan jalan menuju pintu ilmu pengetahuan. Dengan membaca akan memberikan pengetahuan baru.

(6) Membuat ikhtisar atau ringkasan dan menggarisbawahi

Ikhtisar atau ringkasan dapat membantu dalam hal mengingat atau mencari kembali materi dalam buku. Sementara membaca, pada hal-hal yang penting

perlu diberi garis bawah (*underlining*). Hal ini sangat membantu dalam usaha menemukan kembali materi itu dikemudian hari, bila diperlukan.

(7) Mengamati tabel-tabel, diagram-diagram dan bagan-bagan

Semua tabel, diagram, dan bagan dapat menumbuhkan pengertian dalam waktu yang relatif singkat.

(8) Menyusun *paper* atau kertas kerja

(9) Mengingat

Mengingat merupakan gejala psikologis. Perbuatan mengingat dilakukan bila seseorang sedang mengingat-ingat kesan yang telah dipunyainya.

(10) Berpikir

Dengan berpikir, orang akan memperoleh penemuan baru, sedikit-tidaknya orang menjadi tahu tentang hubungan antara sesuatu.

(11) Latihan atau praktek

Dengan banyak latihan, kesan-kesan yang diterima lebih fungsional. Dengan demikian, aktivitas latihan dapat mendukung belajar yang optimal.

### 2.1.2 Pembelajaran

Istilah pembelajaran memang sudah tidak asing lagi didunia pendidikan, karena salah satu komponen pendidikan adalah pembelajaran. Para ahli telah memberikan definisi pembelajaran, diantaranya yaitu menurut Putra (2013: 17) yang menyimpulkan bahwa:

Pembelajaran tidak semata-mata menyampaikan materi sesuai dengan target kurikulum, tanpa memperhatikan kondisi siswa, tetapi juga terkait dengan unsur manusiawi, material, fasilitas, perlengkapan, dan prosedur yang saling mempengaruhi demi mencapai tujuan pembelajaran. Jadi pembelajaran adalah interaksi dua arah antara guru dan siswa, serta teori dan praktik.

Sedangkan Hamalik (2004: 54) mengemukakan definisi pengajaran sebagai berikut:

Pengajaran merupakan suatu proses saling mempengaruhi antara guru dan siswa. Di antara keduanya terdapat hubungan atau komunikasi interaksi. Guru mengajar di satu pihak dan siswa belajar di lain pihak. Keduanya menunjukkan aktivitas yang seimbang, hanya berbeda peranannya saja.

Menurut Dimiyati & Mudjiono (2010: 26), “belajar merupakan proses internal siswa dan pembelajaran merupakan kondisi eksternal belajar. Jadi, belajar merupakan akibat tindakan pembelajaran”.

Dari ketiga definisi di atas dapat disimpulkan, pembelajaran merupakan proses interaksi dalam belajar yang terjadi antara guru dan siswa, dengan memiliki unsur material, fasilitas, perlengkapan dan prosedur yang saling mempengaruhi. Pembelajaran merupakan kondisi eksternal dalam belajar.

Suatu kegiatan dapat dikatakan sebagai pembelajaran jika memiliki ciri-ciri pembelajaran. Gino (dalam Putra, 2013: 26) menyebutkan 5 ciri-ciri pembelajaran sebagai berikut:

#### (1) Motivasi belajar

Motivasi dapat dikatakan sebagai serangkaian usaha untuk menyediakan kondisi-kondisi tertentu, sehingga seseorang bersedia dan ingin melakukan sesuatu.

#### (2) Bahan belajar

Bahan belajar merupakan isi dalam pembelajaran. Bahan belajar atau materi belajar perlu berorientasi pada tujuan yang akan dicapai oleh siswa dan memperhatikan karakteristiknya agar dapat diminati olehnya.

(3) Alat bantu/media belajar

Alat bantu belajar atau media belajar merupakan alat untuk mencapai tujuan belajar. Alat bantu pembelajaran adalah semua yang digunakan dalam kegiatan belajar-mengajar, dengan maksud menyampaikan pesan dari guru kepada siswa.

(4) Suasana belajar

Suasana belajar sangat penting dan akan berpengaruh terhadap pencapaian tujuan pembelajaran. Suasana belajar akan berjalan dengan baik, apabila terjadi komunikasi dua arah, yaitu antara guru dengan siswa, serta adanya kegairahan dan kegembiraan belajar.

(5) Kondisi siswa yang belajar

Setiap siswa memiliki sifat yang unik atau berbeda, tetapi juga mempunyai kesamaan, yaitu perlu diaktualisasi melalui pembelajaran. Dengan kondisi siswa yang demikian, maka akan dapat berpengaruh terhadap partisipasinya dalam proses belajar.

### **2.1.3. Hasil Belajar**

Dalam belajar pasti memiliki hasil belajar. Menurut Hamalik (2011: 30) mengatakan “hasil belajar merupakan perubahan tingkah laku pada seseorang dari unsur subyektif dan unsur motoris”. Sedangkan menurut Purwanto (2011: 54) bahwa “ hasil belajar adalah hasil yang dicapai dari proses belajar mengajar sesuai dengan tujuan pendidikan”.

Dari dua definisi di atas dapat disimpulkan, hasil belajar merupakan perubahan tingkah laku seseorang dari hasil proses belajar. Perubahan tingkah laku tersebut dari unsur subyektif dan motoris, sesuai dengan tujuan pendidikan.

Jika seseorang telah melakukan kegiatan belajar, akan terlihat perubahan tingkah laku sebagai hasil belajar. Hamalik (2011: 30) menegaskan perubahan tingkah laku tersebut pada 10 aspek berikut: (1) pengetahuan; (2) pengertian; (3) kebiasaan; (4) keterampilan; (5) apresiasi; (6) emosional; (7) hubungan sosial; (8) jasmani; (9) etis atau budi pekerti; (10) sikap. Purwanto (2011: 48) menjelaskan bahwa domain hasil belajar adalah perilaku-perilaku kejiwaan yang akan diubah dalam proses pendidikan, dengan pembagian tiga domain dalam perilaku kejiwaan tersebut, yaitu kognitif, afektif, dan psikomotorik. Potensi perilaku untuk diubah, pengubahan perilaku dan hasil perubahan perilaku dapat digambarkan pada tabel di bawah ini.

**Tabel 2.1**

**Gambaran Pengubahan Perilaku dan Hasil Perubahan Perilaku**

| <b>INPUT</b>                                           | <b>PROSES</b>           | <b>HASIL</b>                                                            |
|--------------------------------------------------------|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| Siswa:<br>1. Kognitif<br>2. Afektif<br>3. Psikomotorik | Proses belajar mengajar | Siswa:<br>1. Kognitif<br>2. Afektif<br>3. Psikomotorik                  |
| Potensi perilaku yang dapat diubah                     | Usaha mengubah perilaku | Perilaku yang telah berubah:<br>1. Efek pengajaran<br>2. Efek pengiring |

Sedangkan pengukuran domain-domain hasil belajar tersebut dilakukan secara hirarkhis dalam tingkat-tingkat mulai dari yang paling rendah dan sederhana hingga yang paling tinggi dan kompleks. Domain kognitif diklasifikasikan menjadi kemampuan pemahaman, penerapan, analisis, sintesis

dan evaluasi. Domain afektif hasil belajar meliputi level: penerimaan, partisipasi, penilaian, organisasi, dan karakterisasi. Domain psikomotorik terdiri dari level: apresepsi, kesiapan, gerakan terbimbing, gerakan terbiasa, gerakan kompleks dan kreativitas.

Domain kognitif, afektif, dan psikomotor siswa dalam belajar perlu diberikan penilaian oleh guru mata pelajaran. Ratumanan dan Laurens (2011: 55) menjelaskan ada 6 alat ukur kognitif yang dapat digunakan oleh guru, yaitu: (1) tes lisan; (2) tes pilihan ganda; (3) tes bentuk jawaban singkat; (4) tes benar salah; (5) tes bentuk menjodohkan; (6) tes uraian. Depdiknas (dalam Ratumanan dan Laurens, 2011: 128) menyatakan 5 tipe karakteristik afektif dalam pembelajaran, yaitu sikap, minat, konsep diri, nilai, dan moral. Sedangkan untuk mengidentifikasinya, Ratumanan dan Laurens (2011: 130) mengatakan “untuk mengidentifikasi aspek-aspek dalam ranah afektif dapat digunakan berbagai cara diantaranya dengan pengamatan (observasi), wawancara, dan pengisian angket”. Sedangkan Domain psikomotor, Ratumanan dan Lurens (2011: 148) secara detail mengklasifikasikannya sebagai berikut:

(1) Persepsi

Kemampuan ini berkenaan dengan bentuk reaksi terhadap stimulus yang diberikan, misalnya mengelompokkan benda berbentuk belah ketupat dari sekumpulan benda berbentuk persegi panjang.

(2) Kesiapan

Kemampuan ini berkenaan dengan kesiapan fisik dan mental, misalnya mempersiapkan diri sebelum menghadapi ulangan.

(3) Respon terbimbing

Kemampuan ini berkenaan dengan kemampuan menirukan kembali seperti yang dicontohkan oleh guru, misalnya menirukan gerakan senam yang telah dicontohkan oleh guru olahraga.

(4) Mekanis

Kemampuan ini berkenaan dengan kelancaran suatu tindakan akibat seringnya melakukan latihan, misalnya memasang mikroskop dengan langkah-langkah yang benar.

(5) Respon kompleks

Kemampuan ini berkenaan dengan melakukan suatu keterampilan yang terdiri atas beberapa komponen secara lancar, benar, dan efisien. Misalnya menyusun suatu jaringan yang terdiri dari rangkaian parallel dan rangkaian seri.

(6) Adaptasi

Kemampuan ini dinyatakan dalam bentuk keterampilan yang sudah mencapai taraf mahir. Misalnya seorang petinju menyesuaikan gaya bertinjunya dengan gaya tinju lawannya.

(7) Originalitas

Kemampuan ini berhubungan dengan suatu kemampuan yang menghasilkan suatu tindakan baru sesuai dengan situasi tertentu.

Untuk mengukur ranah psikomotor, Ratumanan dan Laurens (2011: 149) mengatakan bahwa tes dan observasi yang diarahkan dapat mengukur penampilan atau kinerja siswa.

#### **2.1.4. Bahan Ajar**

Bahan ajar merupakan salah satu unsur dari pembelajaran. Seperti yang telah dikatakan oleh Gino (dalam Putra, 2013: 26) “ada lima unsur dinamis yang menjadi ciri-ciri dalam pembelajaran, yaitu: motivasi belajar, bahan belajar, alat bantu/media belajar, suasana belajar, dan kondisi siswa yang belajar”.

Definisi bahan ajar menurut Pannen (dalam Prastowo, 2013: 17) “bahan ajar adalah bahan-bahan atau materi pelajaran yang disusun secara sistematis, yang digunakan guru dan peserta didik dalam proses pembelajaran”. Sedangkan menurut Hamdani (2011: 120) “bahan ajar adalah segala bentuk bahan atau materi yang disusun secara sistematis yang digunakan untuk membantu guru atau instruktur dalam melaksanakan kegiatan belajar mengajar sehingga tercipta lingkungan atau suasana yang memungkinkan siswa untuk belajar”.

Dari kedua definisi tersebut dapat disimpulkan, bahan ajar adalah segala bentuk bahan atau materi yang disusun secara sistematis dan terstruktur, yang digunakan guru maupun siswa dalam kegiatan belajar mengajar.

Bahan ajar memiliki 3 fungsi dalam pembelajaran. Hamdani (2011: 121) menjelaskan 3 fungsi tersebut sebagai berikut:

- (1) Pedoman bagi guru yang akan mengarahkan semua aktivitasnya dalam proses pembelajaran, sekaligus merupakan substansi kompetensi yang seharusnya diajarkan kepada siswa.
- (2) Pedoman bagi siswa yang akan mengarahkan semua aktivitasnya dalam proses pembelajaran, sekaligus merupakan substansi kompetensi yang seharusnya dipelajari atau dikuasainya.
- (3) Alat evaluasi pencapaian atau penguasaan hasil pembelajaran.

Selain memiliki fungsi, penggunaan bahan ajar dalam pembelajaran juga memiliki tujuan. Terdapat 4 tujuan penggunaan bahan ajar dalam pembelajaran menurut Hamdani (2011: 122) adalah sebagai berikut:

- (1) Membantu siswa dalam mempelajari sesuatu. Segala informasi yang didapat dari sumber belajar, kemudian disusun dalam bentuk bahan ajar. Hal ini membuka wacana dan wahana baru bagi siswa karena materi ajar yang disampaikan adalah sesuatu yang baru dan menarik.
- (2) Menyediakan berbagai jenis pilihan bahan ajar. Pilihan bahan ajar yang dimaksud tidak hanya terpaku oleh satu sumber, melainkan dari berbagai sumber belajar yang dapat dijadikan suatu acuan dalam menyusun bahan ajar.
- (3) Memudahkan guru dalam melaksanakan pembelajaran. Guru sebagai fasilitator dalam kegiatan pembelajaran akan lebih mudah karena bahan ajar disusun sendiri dan disampaikan dengan cara yang variatif.
- (4) Agar kegiatan pembelajaran menjadi lebih menarik. Dengan berbagai jenis bahan ajar yang bervariasi diharapkan kegiatan pembelajaran tidak monoton, hanya terpaku oleh satu sumber buku, atau di dalam kelas.

Penggunaan bahan ajar sebaiknya disesuaikan dengan kebutuhan, materi belajar, dan fasilitas yang sekolah. Bahan ajar dibedakan menjadi empat macam, yaitu bahan ajar cetak (*printed*), bahan ajar dengar atau *program audio*, bahan ajar dengar dan pandang (*audio visual*), dan bahan ajar interaktif (*interactive teaching materials*). Prastowo (2013: 40) menjelaskan empat macam klasifikasi bahan ajar tersebut sebagai berikut:

(1) Bahan ajar cetak

Menurut Kemp dan Dayton dalam Prastowo (2013: 40) “bahan ajar cetak yakni, sejumlah bahan yang disiapkan dalam kertas, yang dapat berfungsi untuk keperluan pembelajaran atau penyampaian informasi”. Contohnya, handout, buku, modul, lembar kerja siswa, brosur, *leaflet*, *wallchart*, foto atau gambar, dan model atau maket.

(2) Bahan ajar *audio*

Yakni semua sistem yang menggunakan sinyal radio secara langsung, yang dapat dimainkan atau didengar oleh seseorang atau sekelompok orang. Contohnya, kaset, radio, piringan hitam, dan *compact disk audio*.

(3) Bahan ajar *audiovisual*

Yakni segala sesuatu yang memungkinkan sinyal audio dapat dikombinasikan dengan gambar bergerak secara sekuensial. Contohnya, *video compact disk* dan film.

(4) Bahan ajar interaktif

Yakni kombinasi dari dua atau lebih media (*audio*, teks, grafik, gambar, animasi, dan *video*) yang oleh penggunaanya dimanipulasi atau diberi perlakuan untuk mengendalikan suatu perintah dan/atau perilaku alami dari suatu presentasi. Contohnya, *compact disk interactive*.

### 2.1.5. *Handout*

*Handout* merupakan salah satu jenis bahan ajar cetak. Menurut Prastowo (2013: 79) “handout adalah bahan pembelajaran yang sangat ringkas. Bahan ajar ini bersumber dari beberapa literatur yang relevan terhadap

kompetensi dasar dan materi pokok yang diajarkan kepada peserta didik. Bahan ajar ini diberikan kepada peserta didik guna memudahkan mereka saat mengikuti proses pembelajaran”. Sedangkan menurut <http://chai-chairil.blogspot.com/> “*handout* adalah bahan tertulis yang disiapkan oleh seorang guru untuk memperkaya pengetahuan peserta didik”.

Dari dua definisi *handout* di atas dapat disimpulkan, *handout* merupakan bahan pembelajaran tertulis yang disiapkan oleh guru untuk siswa, disusun secara ringkas dari beberapa literatur.

*Handout* yang disusun oleh guru sangat bermanfaat dalam pembelajaran, seperti yang dikatakan oleh Prastowo (2013: 81) “penyusunan *handout* dalam kegiatan pembelajaran memiliki beberapa manfaat, diantaranya memudahkan peserta didik saat mengikuti proses pembelajaran dan melengkapi kekurangan materi”. Dalam penyusunan *handout* yang baik, perlu memperhatikan unsur-unsur yang dimiliki oleh bahan ajar *handout*. Prastowo (2013: 83) menjelaskan bahwa terdapat dua unsur yang dimiliki *handout*, yaitu unsur identitas *handout* dan unsur materi pokok atau materi pendukung. Unsur identitas *handout* terdiri dari nama madrasah, kelas, nama mata pelajaran, pertemuan ke-, *handout* ke-, jumlah halaman, dan mulai berlakunya *handout*. Sedangkan unsur materi pokok atau pendukung, perlu memperhatikan pada kepedulian, kemauan, dan keterampilan guru dalam menyajikan materi dan menyajikan *handout*.

Adapun Prastowo (2013: 86) menjelaskan langkah-langkah penyusunan *handout* yang baik, yaitu:

- (1) Lakukan analisis kurikulum

- (2) Tentukan judul handout dan sesuaikan dengan kompetensi dasar serta materi pokok yang akan dicapai.
- (3) Kumpulkan referensi sebagai bahan penulisan.
- (4) Dalam menulis, usahakan agar kalimat yang digunakan tidak terlalu panjang.
- (5) Evaluasi hasil tulisan dengan cara dicoba ulang.
- (6) Perbaiki *handout* sesuai dengan kekurangan-kekurangan yang ditemukan.

## 2.1.6 Materi Persegi Panjang dan Persegi

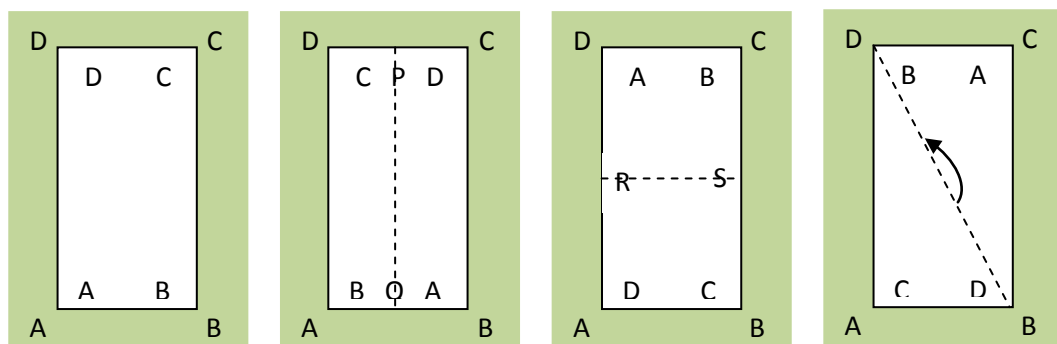
### 2.1.6.1 Persegi Panjang

Persegi panjang adalah jajar genjang yang semua sudutnya siku-siku. (Susanah dan Hartono, 135).

Definisi di atas merupakan definisi bangun datar persegi panjang pada tingkat perguruan tinggi. Berikut ini akan dijelaskan sifat-sifat persegi panjang, keliling persegi panjang, dan luas persegi panjang.

#### (1) Sifat-sifat Persegi Panjang

Pada sudut persegi panjang, setiap sudutnya dapat menempati sudut yang lain dan dapat menempati bingkainya dengan 4 cara. Gambar di bawah ini menunjukkan 4 cara persegi panjang menempati bingkainya.

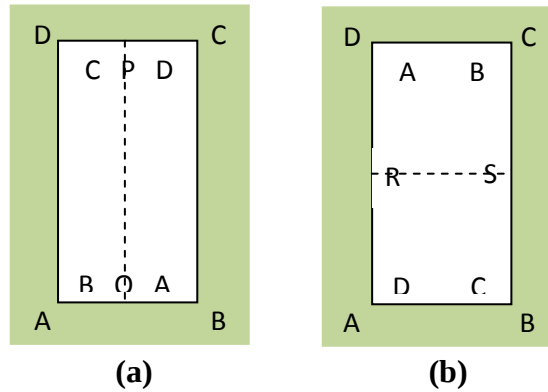


**Gambar 2.1**

**Persegi Panjang Menempati Bingkainya**

**a. Sifat Sisi-sisi Persegi Panjang**

Perhatikan gambar di bawah ini!



**Gambar 2.2**

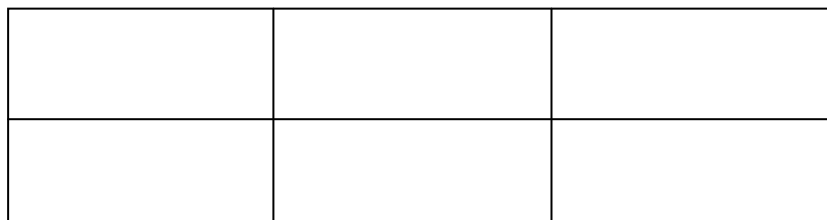
Pada Gambar 2.2 (a) dan (b) persegi panjang ABCD dibalik menurut sumbu simetri, maka:

pada gambar (a),  $AD = BC$

pada gambar (b),  $AB = DC$

Artinya, dalam setiap persegi panjang, sisi-sisi yang berhadapan adalah sama panjang (panjang sisi-sisi yang berhadapan adalah sama).

Selanjutnya, perhatikan gambar berikut!



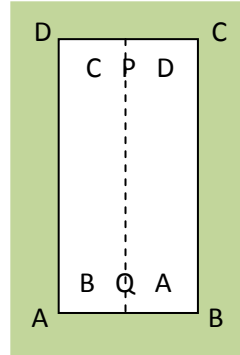
**Gambar 2.3**

Ubin-ubin yang berbentuk persegi panjang dapat digeser sepanjang baris ke kanan atau ke kiri dan sepanjang lajur ke atas atau ke bawah. Hal ini menunjukkan bahwa dalam persegi panjang, sisi-sisi yang berhadapan selalu

mempunyai jarak yang tetap. Karena jarak sisi-sisi yang berhadapan selalu tetap, maka dikatakan sisi-sisi yang berhadapan sejajar. Artinya, setiap persegi panjang, sisi-sisi yang berhadapan sejajar.

#### b. Sifat Sudut-sudut Persegi Panjang

Perhatikan gambar di samping!



**Gambar 2.4**

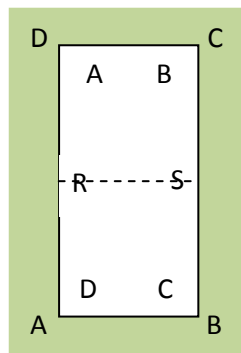
$\angle A$  menempati  $\angle B$ , ditulis  $\angle A \rightarrow \angle B$ .

$\angle C$  menempati  $\angle D$ , ditulis  $\angle C \rightarrow \angle D$ .

Jadi,  $\angle A = \angle B \dots\dots\dots (1)$

$\angle C = \angle D \dots\dots\dots (2)$

Selanjutnya perhatikan gambar di bawah ini!



**Gambar 2.5**

$\angle A$  menempati  $\angle D$ , ditulis  $\angle A \rightarrow \angle D$ .

$\angle B$  menempati  $\angle C$ , ditulis  $\angle B \rightarrow \angle C$ .

Jadi,  $\angle A = \angle D \dots\dots\dots (3)$

$$\angle B = \angle C \dots\dots\dots (4)$$

Dari persamaan (1), (2), (3), dan (4) dapat disimpulkan sebagai berikut:

$$\angle A = \angle B \dots\dots\dots (1)$$

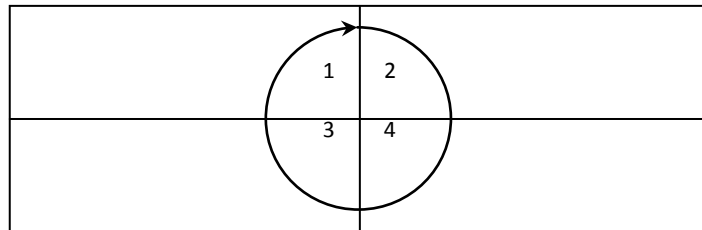
$$\angle B = \angle C \dots\dots\dots (4)$$

$$\angle C = \angle D \dots\dots\dots (2)$$

Maka,  $\angle A = \angle B = \angle C = \angle D$

Artinya, dalam setiap persegi panjang, tiap-tiap sudutnya adalah sama besar.

Selanjutnya, perhatikan gambar berikut!



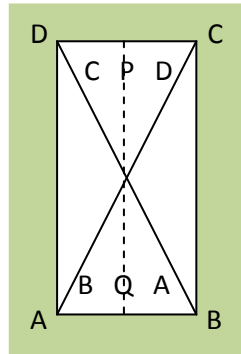
**Gambar 2.6**

Empat buah persegi panjang diletakkan bersisian seperti yang ditunjukkan pada Gambar 2.6 di atas. Ternyata keempat bangun itu dapat menutup bidang datar tanpa celah dan tidak saling menutupi. Hal ini menunjukkan bahwa empat sudut persegi panjang membentuk sudut satu putaran penuh ( $360^\circ$ ). Jadi, besar tiap-tiap sudut persegi panjang adalah  $= \frac{360^\circ}{4} = 90^\circ$ . Artinya, dalam setiap persegi panjang, tiap-tiap sudutnya merupakan sudut siku-siku ( $90^\circ$ ).

Berdasarkan sifat-sifat di atas, maka dapat diberikan batasan bahwa persegi panjang adalah segiempat yang keempat sudutnya siku-siku dan sisi-sisi yang berhadapan sama panjang dan sejajar.

**c. Sifat Diagonal-diagonal Persegi Panjang**

Perhatikan gambar di bawah ini!



**Gambar 2.7**

Pada gambar 2.7, persegi panjang ABCD dibalik menurut sumbu PQ, maka:

A menempati B, ditulis  $A \rightarrow B$

C menempati D, Ditulis  $C \rightarrow D$

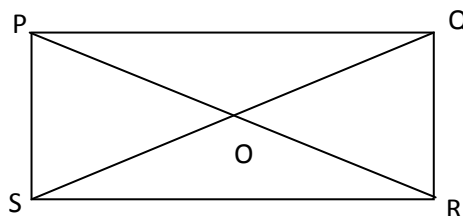
Jadi,  $AC = BD$ .

Artinya, diagonal-diagonal dalam setiap persegi panjang adalah sama panjang.

Sesuai dengan sifat-sifat persegi panjang di atas dapat disimpulkan definisi menurut perguruan tinggi bahwa persegi panjang adalah jajar genjang yang keempat sisinya siku-siku.

Contoh:

1. Perhatikan gambar persegi panjang PQRS di bawah ini!



Kedua diagonal persegi panjang PQRS pada gambar di bawah ini adalah berpotongan di titik O. Maka:

a. Tentukan empat pasang ruas garis yang sama panjang

b. Jika panjang PR = 6 cm, tentukan panjang OP dan OS.

Jawab:

a. 4 ruas garis yang terdapat pada diagonal persegi panjang adalah PO, QO, RO, SO. Dan keempat garis tersebut adalah memiliki panjang yang sama.

b. Panjang PR = 6cm, PR merupakan salah satu diagonal persegi panjang PQRS. Karena diagonal-diagonal dalam persegi panjang memiliki panjang yang sama, maka:

$$\begin{aligned}OP &= \frac{1}{2} \times PR \\&= \frac{1}{2} \times 6 \\&= 3 \text{ cm}\end{aligned}$$

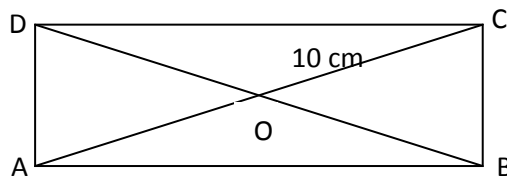
Jadi panjang OP dan OS adalah 3 cm.

2. Gambarkanlah sebuah persegi panjang ABCD yang diagonal-diagonalnya berpotongan di titik O. Jika panjang AC = 10 cm, tentukan:

a. panjang BD

b. panjang OA, OB, OC, dan OD

Jawab:



a. AC = BD, maka panjang BD adalah 10 cm.

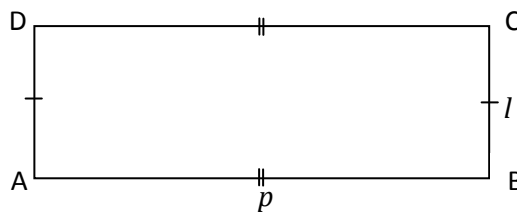
b.  $OA = \frac{1}{2} \times AC$ , maka:

$$\begin{aligned}OA &= \frac{1}{2} \times 10 \\&= 5\end{aligned}$$

Jadi, panjang OA adalah 5 cm. Karena  $OA = OB = OC = OD$ . Maka:  $OA = 5$  cm,  $OB = 5$  cm,  $OC = 5$  cm, dan  $OD = 5$  cm.

## (2) Keliling Persegi Panjang

Keliling bangun datar adalah jumlah semua panjang sisi yang membatasi bidang datar tersebut. Dengan demikian, keliling persegi panjang adalah jumlah panjang semua sisi persegi panjang. Perhatikan persegi panjang pada gambar di bawah ini!



**Gambar 2.8**

Keliling persegi panjang  $ABCD = AB + BC + CD + DA$ . Karena  $AB = CD$  dan  $BC = AD$ , maka keliling persegi panjang  $ABCD$  adalah  $2 \times AB + 2 \times BC$ .  $AB$  disebut panjang dan  $BC$  disebut lebar. Jadi, keliling persegi panjang  $ABCD$  adalah  $2 \times \text{panjang} + 2 \times \text{lebar}$ . Jika panjang =  $p$  cm, lebar =  $l$  cm, dan keliling =  $K$  cm, maka rumus keliling persegi panjang adalah:

$$K = 2p + 2l$$

atau

$$K = 2(p + l)$$

Contoh:

1. Diketahui keliling sebuah persegi panjang = 48 cm dan lebar = 10 cm.

Hitunglah panjangnya!

Jawab:

Keliling = 48 cm, maka  $K = 48$  cm

Lebar = 10 cm, maka  $l = 10$  cm

$$K = 2p + 2l$$

$$48 = 2p + 2 \times 10$$

$$48 = 2p + 20$$

$$2p = 28$$

$$p = \frac{28}{2} = 14$$

Jadi, panjangnya adalah 14 cm.

2. Hitunglah keliling suatu persegi panjang, jika memiliki panjang 5 cm dan lebarnya 2 cm!

Jawab:

$$p = 5 \text{ cm}$$

$l = 2$  cm, maka:

$$K = 2(p + l)$$

$$= 2(5 + 2)$$

$$= 14$$

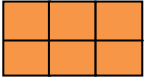
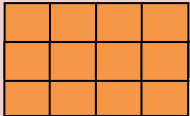
Jadi, kelilingnya adalah 14 cm.

### **(3) Luas Persegi Panjang**

Perhatikan Tabel 2.2 yang menunjukkan cara mencari luas bangun datar persegi panjang!

**Tabel 2.2**

**Mencari Luas Persegi Panjang**

| Persegi Panjang                                                                   | Panjang | Lebar | Banyak Persegi    | Luas Persegi      |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------|-------|-------------------|-------------------|
|  | 2 cm    | 1 cm  | $2 = 2 \times 1$  | $2 \text{ cm}^2$  |
|  | 3 cm    | 2 cm  | $6 = 3 \times 2$  | $6 \text{ cm}^2$  |
|  | 4 cm    | 3 cm  | $12 = 4 \times 3$ | $12 \text{ cm}^2$ |

Dari uraian tabel di atas dapat disimpulkan bahwa rumus luas persegi panjang adalah panjang x lebar. Jika panjang = p cm, lebar = l cm, dan luas = L  $\text{cm}^2$ , maka rumus luas persegi panjang adalah:

$$L = p \times l \quad \text{atau} \quad L = pl$$

Contoh:

1. Luas sebuah persegi panjang =  $60 \text{ cm}^2$  dan panjangnya = 10 cm. Hitunglah lebar persegi panjang tersebut!

Jawab:

$$\text{Luas} = 60 \text{ cm}^2, \text{ maka } L = 60 \text{ cm}^2$$

$$\text{Panjang} = 10 \text{ cm, maka } p = 10 \text{ cm}$$

$$L = p \times l$$

$$60 = 10 \times l$$

$$\frac{60}{10} = l$$

$$6 = l$$

Jadi, lebar sebuah persegi panjang tersebut adalah 6 cm.

2. Perbandingan panjang dan lebar sebuah persegi panjang adalah 7:4. Jika luas persegi panjang tersebut  $252 \text{ cm}^2$ , tentukan ukuran panjang dan lebar persegi panjang tersebut!

Jawab:

Panjang =  $7n \text{ cm}$ , maka lebar =  $4n \text{ cm}$ .

Luas persegi panjang =  $252 \text{ cm}^2$

$$7n \times 4n = 252$$

$$28n^2 = 252$$

$$n^2 = \frac{252}{28}$$

$$n^2 = 9$$

$$n = 3$$

$$\text{Panjang} = 7n$$

$$= 7 \times 3$$

$$= 21 \text{ cm}$$

$$\text{Lebar} = 4n$$

$$= 4 \times 3$$

$$= 12 \text{ cm}$$

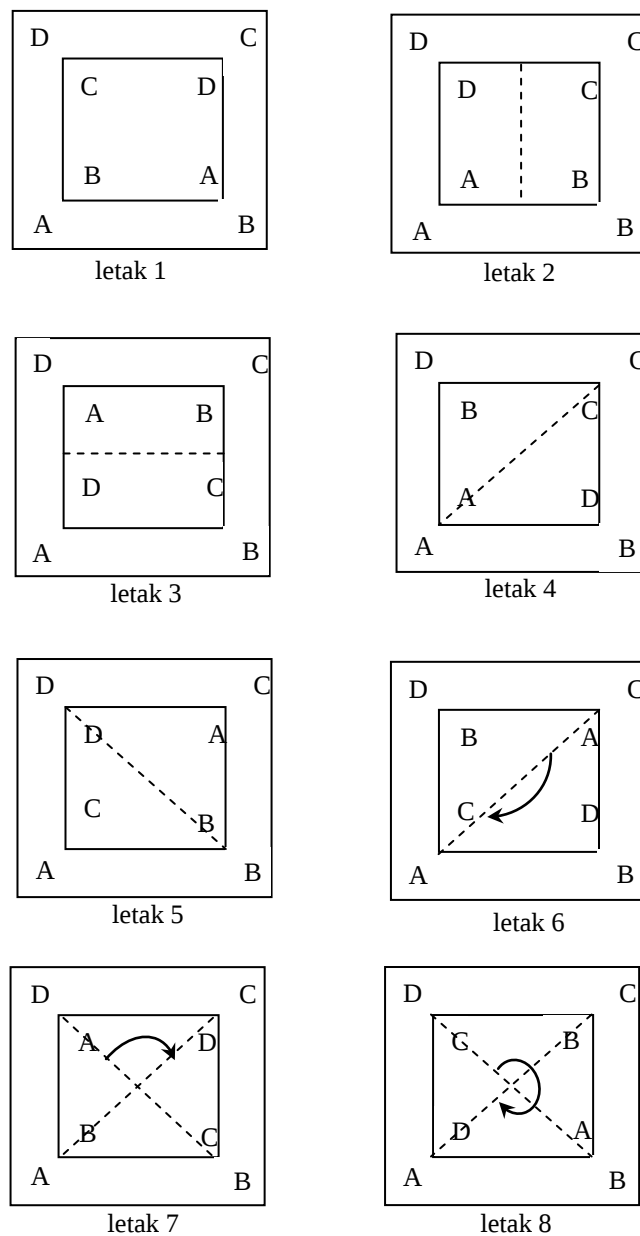
#### 2.1.6.2 Persegi

Persegi adalah persegi panjang yang semua sisinya kongruen. (Susanah dan Hartono, 135).

Definisi di atas merupakan definisi bangun datar persegi menurut perguruan tinggi. Berikut ini akan dijelaskan sifat-sifat bangun datar persegi, keliling bangun datar persegi, dan luas bangun datar persegi.

##### (1) Sifat-sifat Persegi

Sebuah persegi dapat menempati bingkainya dengan delapan cara seperti yang ditunjukkan pada Gambar 2.9.



**Gambar 2.9**

### **Cara Persegi Menempati Bingkainya**

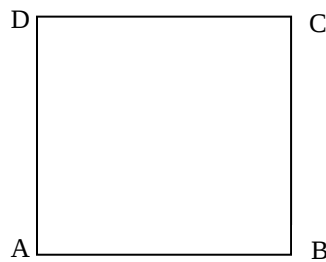
Letak 1, 2, 3, dan 6 pada Gambar 2.9 merupakan letak yang sama dengan letak-letak persegi panjang. Jadi, bangun persegi merupakan bangun persegi panjang yang khusus, sehingga sifat-sifat yang dimiliki oleh persegi panjang berlaku untuk persegi.

Sifat-sifat persegi yang dimiliki oleh persegi panjang adalah:

- 1) Sisi yang berhadapan sama panjang dan sejajar
- 2) Diagonalnya sama panjang, dan membagi dua sama panjang
- 3) Setiap sudut persegi panjang adalah sama besar dan merupakan sudut siku-siku ( $90^\circ$ )

**a. Sifat Sisi-sisi Persegi**

Perhatikan gambar persegi berikut!

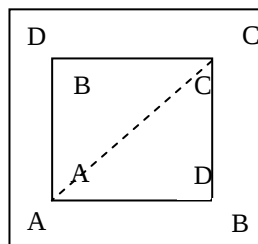


**Gambar 2.10**

Jika kita mengamatinya dengan tepat, akan memperoleh bahwa sisi-sisi persegi ABCD adalah sama panjang, yaitu  $AB = BC = CD = AD$ .

**b. Sifat Diagonal-diagonal Persegi**

Perhatikan gambar di bawah ini!



**Gambar 2.11**

Pada gambar persegi ABCD di atas dibalik menurut diagonal AC, maka:

$\angle BAC$  menempati  $\angle DAC$ , ditulis  $\angle BAC \rightarrow \angle DAC$

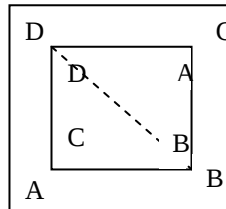
Jadi,  $\angle BAC = \angle DAC$

$\angle ACB$  menempati  $\angle ACD$ , ditulis  $\angle ACB \rightarrow \angle ACD$

Jadi,  $\angle ACB = \angle ACD$

Karena  $\angle BAC = \angle DAC$  dan  $\angle ACB = \angle ACD$ , maka diagonal AC membagi  $\angle A$  dan  $\angle C$  menjadi dua bagian yang sama besar.

Selanjutnya perhatikan gambar di bawah ini!



**Gambar 2.12**

Pada gambar persegi ABCD di atas dibalik menurut diagonal BD, maka:

$\angle ABD$  menempati  $\angle CBD$ , ditulis  $\angle ABD \rightarrow \angle CBD$

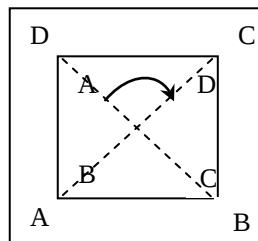
Jadi,  $\angle ABD = \angle CBD$

$\angle ADB$  menempati  $\angle CDB$ , ditulis  $\angle ADB \rightarrow \angle CDB$

Jadi,  $\angle ADB = \angle CDB$

Karena  $\angle ABD = \angle CBD$  dan  $\angle ADB = \angle CDB$ , maka diagonal BD membagi  $\angle B$  dan  $\angle D$  menjadi dua bagian yang sama besar. Maka sudut-sudut dalam setiap persegi dibagi dua sama besar oleh diagonal-diagonalnya, sehingga diagonal-diagonalnya merupakan sumbu simetri.

Selanjutnya perhatikan gambar dibawah ini!



**Gambar 2.13**

Pada gambar persegi ABCD di atas diputar  $\frac{1}{4}$  putaran dengan pusat O, maka:

$\angle DOC$  menempati  $\angle AOD$ , ditulis  $\angle DOC \rightarrow \angle AOD$

Jadi,  $\angle DOC = \angle AOD$

$\angle COB$  menempati  $\angle DOC$ , ditulis  $\angle COB \rightarrow \angle DOC$

Jadi,  $\angle COB = \angle DOC$

$\angle BOA$  menempati  $\angle COB$ , ditulis  $\angle BOA \rightarrow \angle COB$

Jadi,  $\angle BOA = \angle COB$ .

$\angle AOD$  akan menempati  $\angle BOA$ , ditulis  $\angle AOD \rightarrow \angle BOA$

Jadi,  $\angle AOD = \angle BOA$ .

Dari hasil-hasil di atas dapat disimpulkan bahwa:

$$\angle AOD = \angle DOC = \angle COB = \angle BOA$$

$$\begin{aligned}\angle AOD + \angle DOC + \angle COB + \angle BOA &= \frac{360^\circ}{4} \\ &= 90^\circ \text{ (sudut siku-siku)}\end{aligned}$$

Artinya, diagonal-diagonal setiap persegi berpotongan membentuk sudut siku-siku. Berdasarkan sifat-sifat persegi, maka dapat diberikan batasan bahwa persegi adalah persegi panjang yang keempat sisinya sama panjang.

Sesuai dengan sifat-sifat persegi di atas dapat disimpulkan definisi menurut perguruan tinggi bahwa persegi adalah persegi panjang yang keempat ruas garisnya sama panjang.

Contoh:

1. Pada sebuah persegi ABCD diketahui panjang diagonal  $AC = 15$  cm, dan panjang diagonal  $BD = (2x + 7)$  cm. Tentukan nilai  $x$ !

Jawab:

Karena diagonal persegi adalah sama panjang, maka  $AC = BD$ .

$$BD = (2x + 7)$$

$$15 = (2x + 7)$$

$$15 - 7 = 2x$$

$$8 = 2x$$

$$\frac{8}{2} = x$$

$$4 = x$$

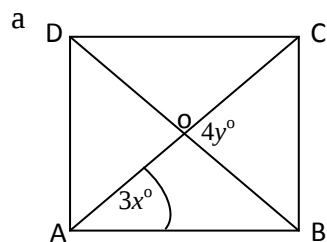
Jadi, nilai  $x$  adalah 4.

2. Diketahui diagonal-diagonal sebuah persegi ABCD berpotongan di titik O.

Besar  $\angle BAC = 3x^\circ$  dan  $\angle BOC = 4x^\circ$ . Maka:

- Buatlah gambarnya!
- Tentukan nilai  $x$  dan  $y$ !

Jawab:



- b.  $\angle BAD = 90^\circ$  (siku-siku),  $\angle BAD$  dibagi oleh diagonal AC menjadi dua bagian yang sama besar sehingga terbentuk  $\angle BAC$  dan  $\angle DAC$ , dengan besar sudut masing-masing adalah  $45^\circ$ . Maka:

$$\angle BAC = 3x$$

$$45 = 3x$$

$$\frac{45}{3} = x$$

$$15 = x$$

Jadi, nilai x adalah 15.

$\angle BOC$  merupakan sudut siku-siku yang besar sudutnya adalah  $90^\circ$ . Maka:

$$\angle BOC = 4y$$

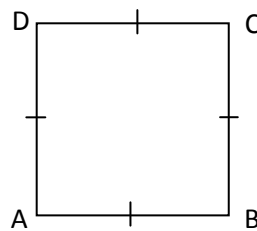
$$90 = 4y$$

$$\frac{90}{4} = y$$

$$22,5 = y$$

## (2) Keliling persegi

Perhatikan gambar di bawah ini!



**Gambar 2.14**

Pada Gambar 2.15 di atas, keliling persegi  $ABCD = AB + BC + CD + DA$ .

Karena  $AB = BC = CD = DA$ , maka keliling persegi  $ABCD = 4 \times AB$ . Jika panjang sisi  $AB = s$  cm dan keliling persegi =  $K$  cm, maka rumus keliling persegi adalah:

$$K = 4s$$

Contoh:

1. Diketahui suatu persegi memiliki panjang 6 cm, hitunglah keliling persegi tersebut!

Jawab:

$$K = 4s$$

$$= 4 \times 6$$

$$= 24$$

Jadi, keliling persegi tersebut adalah 24 cm.

2. Suatu persegi memiliki keliling 28 cm. Hitunglah panjang persegi tersebut!

Jawab:

$$\text{Keliling} = 28 \text{ cm, maka } K = 28$$

$$K = 4s$$

$$28 = 4s$$

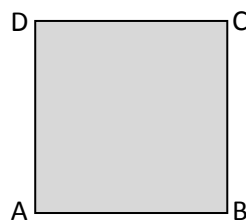
$$\frac{28}{4} = s$$

$$7 = s$$

Jadi, panjang sisi persegi tersebut adalah 7 cm.

### (3) Luas persegi

Perhatikan gambar di bawah ini!



**Gambar 2.15**

Pada Gambar 2.16 di atas, daerah yang diarsir menunjukkan luas persegi ABCD. Karena persegi memiliki ukuran panjang dan lebar yang sama, yaitu yang disebut sisi, maka rumus luas persegi = sisi x sisi. Jika panjang sisi persegi = s cm dan luasnya =  $L \text{ cm}^2$ , maka rumus luas persegi adalah:

$$L = s \times s$$

**atau**

$$L = s^2$$

Contoh:

1. Hitunglah luas sebuah persegi, jika diketahui memiliki panjang sisi 12 cm!

Jawab:

Panjang sisi = 12 cm, maka  $s = 12$  cm

$$\begin{aligned} L &= s^2 \\ &= 12^2 \\ &= 144 \end{aligned}$$

Jadi, luas persegi tersebut adalah  $144 \text{ cm}^2$ .

2. Sebuah persegi diketahui memiliki keliling 28 cm. Hitunglah luas persegi tersebut!

Jawab:

Keliling persegi = 28 cm, maka  $K = 28$  cm.

$$\begin{aligned} K &= 4s & L &= s^2 \\ 28 &= 4s & &= 7^2 \\ \frac{28}{4} &= s & &= 49 \\ 7 &= s \end{aligned}$$

Jadi, luas persegi tersebut adalah  $49 \text{ cm}^2$ .

## 2.2 Kerangka Berpikir

Bahan ajar dan pembelajaran merupakan satu kesatuan yang tidak dapat dipisahkan. Selain minat dan motivasi, bahan ajar adalah daya dukung yang sangat tinggi terhadap tercapainya tujuan pembelajaran. Pemilihan dan penyajian

bahan ajar yang sesuai, akan menumbuhkan minat dan motivasi siswa untuk belajar.

Bahan ajar cetak merupakan salah satu bahan ajar yang tidak dapat dilepaskan dari kegiatan belajar-mengajar. Bahan ajar cetak memiliki kelebihan tersendiri dibanding dengan bahan ajar lainnya. Handout merupakan salah satu bentuk dari bahan ajar cetak, handout merupakan ringkasan materi yang disusun oleh guru bagi siswa.

Penyajian bahan ajar perlu diperhatikan dengan baik. Selama ini, penyajian bahan ajar handout hanya berupa lembaran-lembaran kertas. Sehingga untuk menarik minat siswa, guru membutuhkan eksplorasi kreatifitasnya dalam melakukan modifikasi pada penyajian handout. Ketertarikan siswa terhadap penyajian handout akan menumbuhkan minat untuk membaca dan belajar, sehingga motivasi dan minat belajar yang dimiliki siswa akan meningkat. Karena minat dan motivasi belajar siswa meningkat, maka hasil belajar yang diperoleh siswa juga akan mengalami peningkatan.

### **2.3 Hipotesis**

Berdasarkan kajian pustaka dan kerangka berpikir, maka didapatkan hipotesis sebagai berikut: “*Envelope handout* dapat meningkatkan hasil belajar matematika siswa kelas VII MTs Muhammadiyah 32 Lamongan”.