**BAB II**

**KAJIAN PUSTAKA**

1. **Hakekat Matematika**
2. **Definisi Matematika**

Kata Matematika pasti sudah tidak asing lagi bagi kita, matematika merupakan ratu dari ilmu pengetahuan dimana materi matematika diperlukan di semua jurusan sehingga sudah dipelajari sejak di TK, SD, SMP, SMA, dan bahkan perkuliahan. Akan tetapi banyak yang tidak tahu apa pengertian matematika, apa istilah matematika dari berbagai negara, ruang lingkupnya dan masih banyak lagi.

Istilah *mathematics* (Inggris), *mathematic* (Jerman), mathematique (Perancis), *matematica* (Itali), *matematiceski* (Rusia), atau *mathematice* wiskunde (Belanda) berasal dari perkataan latin *mathematioca,* yang berarti “*relating to learning*”. Perkataan itu mempunyai akar kata mathema yang berarti pengetahuan atau ilmu (*Knowledge, science*).[[1]](#footnote-2)Pengertian dari matematika adalah ilmu tentang bilangan-bilangan, hubungan antara bilangan dan prosedur operasional yang digunakan dalam menyelesaikan masalah mengenai bilangan.[[2]](#footnote-3)Tetapi kenyataannya mengenai pengertian dari metematika sendiri belum ada kesepakatan yang jelas karena banyak para ahli yang menjabarkan pengertian dari matematika yang berbeda-beda. Adapun definisi atau pengertian tentang matematika antara lain:[[3]](#footnote-4)

1. Matematika adalah cabang ilmu pengetahuan eksak dan terorganisir secara sistematik.
2. Matematika adalah pengetahuan tentang bilangan dan kalkulasi.
3. Matematika adalah pengetahuan tentang penalaran logik dan berhubungan dengan bilangan.
4. Matematika adalah pengetahuan tentang fakta-fakta kuantitatif dan masalah tentang ruang dan bentuk.
5. Matematika adalah pengetahuan tentang struktur-struktur yang logik.
6. Matematika adalah pengetahuan tentang aturan-aturan yang ketat.

Dari definisi-definisi di atas, kita sedikit punya gambaran pengertian tentang matematika itu, dengan menggabungkan pengertian dari definisi-definisi tersebut. Semua definisi tersebut dapat kita terima, karena matematika dapat ditinjau dari segala sudut, dan matematika itu sendiri bias memasuki seluruh segi kehidupan manusia, dari yang paling sederhana sampai kepada yang paling kompleks.[[4]](#footnote-5)

Meskipun tidak ada kesepakatan untuk menentukan definisi yang tepat, namun pada dasarnya terdapat ciri khas matematika.

1. Matematika sebagai ilmu deduktif

Ini berarti didalam proses pengerjaan matematika harus bersifat deduktif. Matematika tidak menerima generalisasi berdasarkan pengamatan (induktif), tetapi harus berdasarkan pembuktian deduktif.

Dalam matematika untuk mencari suatu kebenaran dapat dilakukan dengan menggunakan metode deduktif. Kebenaran deduktif ini memiliki kebenaran yang mutlak, artinya jika suatu pernyataan benar, maka dapat dibuktikan kebenarannya dalam semua keadaan. Namun dalam matematika mencari kebenaran itu bisa dimulai dengan cara induktif, tetapi selanjutnya generalisasi yang benar untuk semua keadaan harus biasa dibuktikan secara deduktif.

1. Matematika sebagai ilmu terstruktur

Matematika adalah ilmu tentang struktur yang diorganisir dengan baik. Struktur-struktur tersebut bersifat abstrak, dapat berupa konsep-konsep. Belajar matematika berarti belajar tentang konsep-konsep, struktur-struktur, dan keterkaitan keduanya mulai dari unsur yang tidak didefinisikan, berkembang ke aksioma atau postulat sampai ke dalil-dalil.

1. **Karakteristik Matematika**

Dalam hakikat matematika yang merupakan inti dari matematika itu sendiri terdapat karakteristik atau cara yang dapat merangkum dari pengertian matematika secara umum. Adapun karakternya adalah:[[5]](#footnote-6)

1. Memiliki Objek Kajian Yang Abstrak
2. Bertumpu Pada Kesepakatan
3. Berpola Pikir Deduktif
4. Memiliki Simbol Yang Kosong Dari Arti
5. Memperhatikan Semesta Pembicaraan
6. Konsisten Dalam Sistemnya
7. **Belajar Matematika**
8. **Proses Belajar Matematika**

Belajar adalah usaha penguasaan materi ilmu pengetahuan yang merupakan sebagian kegiatan menuju terbentuknya kepribadian seutuhnya.[[6]](#footnote-7)

Adapun definisi-definisi tentang pengertian belajar menurut para ahli antara lain:[[7]](#footnote-8)

1. Witherington mengemukakan: “Belajar adalah suatu perubahan didalam kepribadian yang menyatakan diri sebagai suatu pola baru dari reaksi yang berupa kecakapan, sikap, kebiasaan, kepandaian, atau suatu pengertian.”
2. Morgan mengemukakan: “Belajar adalah setiap perubahan yang relatif menetap dalam tingkah laku yang terjadi sebagai suatu hasil dari latihan atau pengalaman.”
3. Gagne menyatakan bahwa: ”Belajar terjadi apabila situasi stimulus bersama dengan isi ingatan mempengaruhi siswa sedemikian rupa sehingga perbuatannya (*performancenya*) berubah dari waktu sebelum ia mengalami situasi itu ke waktu sesudah ia mengalami situasi tadi.”
4. Hilgard dan Bower mengemukakan: “Belajar berhubungan dengan perubahan tingkah laku seseorang terhadap sesuatu situasi tertentu yang disebabkan oleh pengalamannya yang berulang-ulang dalam situasi itu, di mana perubahan tingkah laku itu tidak dapat dijelaskan atau dasar kecenderungan respon pembawaan, kematangan, atau keadaan-keadaan sesaat seseorang (misalnya kelelahan, pengaruh obat dan sebagainya).”
5. Menurut Lee J. Croubach: “*Learning Is Shown by Change in behavior as result of experience,”* artinya: Belajar itu tampak oleh perubahan tingkah laku sebagai akibat dari pengalaman.
6. Menurut Ernest R. Hilgard: ”*Learning is the process by which an activity priginates or is changed through responding a situation,”* belajar adalah suatu proses yang menghasilkan suatu aktivitas atau yang mengubah suatu aktivitas dengan perantaraan tanggapan kepada satu situasi.
7. Menurut Charles E. Skinner: “*Learning is a process of progressive behavior adaptation,”* bahwa belajar adalah proses penyesuaian tingkah laku ke arah yang lebih maju.
8. Gooch mengatakan:”*Learning in performance as a result of practice,”* belajar adalah perubahan pada perbuatan sebagai akibat dari latihan.

Dari definisi-definisi pengertian belajar yang dikemukakan di atas, dapat disimpulkan bahwa belajar adalah suatu perubahan tingkah laku yang terjadi melalui latihan atau pengalaman.

Sedangkan pengertian dari proses sendiri adalah langkah-langkah atau cara-cara yang menimbulkan beberapa perubahan sehingga tercapainya hasil tertentu. Menurut Chaplin, proses adalah: *Any change in any object or organism, particularly a behavioral or psychological cange* ( proses adalah suatu perubahan khususnya yang menyangkut perubahan tingkah laku atau perubahan kejiwaan).[[8]](#footnote-9)

Jadi proses belajar merupakan tahapan perubahan tingkah laku kognitif, afektif, dan psikomotorik yang terjadi dalam diri siswa. Perubahan tersebut bersifat positif dalam arti berorientasi kearah yang lebih maju daripada keadaan sebelumnya. Dalam hal ini seseorang akan lebih mudah mempelajari sesuatu bila mana belajar itu dilandasi dengan apa yang telah diketahui terlebih dahulu. Untuk belajar materi matematika yang baru, pengalaman belajar yang sebelumnya dari siswa tersebut akan berpengaruh terhadap proses belajar metematika selanjutnya. Proses belajar matematika ini akan berjalan dengan lancar jika didalam melakukan kegiatan belajar dilakukan dengan kontinu.

1. **Mengajar Matematika**

Pengertian dari mengajar adalah mengusahakan terciptanya suatu situasi yang memungkinkan berlangsungnya proses belajar.[[9]](#footnote-10) Tujuan dari mengajar itu sendiri adalah agar pengetahuan yang disampaikan itu dapat dipahami oleh peserta didik.[[10]](#footnote-11) Karena itu, mengajar yang baik itu hanya jika hasil belajar peserta didik baik. Didalam mengajarkan matematika hendaknya pengajar berpedoman pada bagaimana mengajar matematika lebih cocok.

1. **Proses Belajar Mengajar Matematika**

Seseorang akan lebih mudah mempelajari sesuatu, jika apa yang akan dipelajari itu telah diketahui oleh orang tersebut dan kegiatan belajar itu terjadi dalam keadaan sadar. Karena itu dalam proses belajar matematika diperlukannya pengalaman belajar yang lalu. Adapun faktor-faktor yang mempengaruhi proses belajar mengajar adalah sebagai berikut:

1. Peserta Didik

Peserta didik merupakan subjek dari pendidikan, sehingga peserta didik merupakan kunci dari semua pelaksanaan pendidikan. Tiada pendidikan tanpa ada yang di sebut peserta didik..

1. Pengajar

Pengajar bertugas melaksanakan kegiatan mengajar sehingga proses belajar diharapkan dapat berjalan dengan efektif. Guru adalah suatu profesi.[[11]](#footnote-12)Oleh sebab itu, pelaksanaan tugas guru harus profesional. Disini seorang guru harus dapat menguasai seperangkat kemampuan yang disebut kompetensi guru. Seorang guru memiliki peranan ganda yaitu sebagai pengajar dan pendidik. Kedua peranan ini tidak dapat dipisahkan tapi dapat dilihat bedanya.

1. Prasarana dan Sarana

Penyedian sumber belajar yang alin seperti majalah tentang pelajaran matematika, laboratorium matematika, alat-alat pelajaran penunjang dalam pembelajaran dan lain-lain yang dapat meningkatkan kualitas belajar peserta didik.

1. Penilaian

Penilaian digunakan untuk memperoleh informasi mengenai sejauh mana perolehan hasil belajar. Selain itu juga penilaian dapat digunakan untuk memperoleh informasi secara objektif, berkelanjutan dan menyeluruh tentang proses dan hasil belajar yang dicapai peserta didik. Adapun yang dapat kita analisa antara lain:[[12]](#footnote-13)

1. Keberhasilan peserta didik dalam matematika.
2. Apakah dalam belajar didominasi oleh pengajar dengan satu arah atau dua arah.
3. **Pengertian Hasil Belajar matematika**

Hasil belajar seringkali digunakan sebagai alat ukur untuk mengetahui seberapa jauh seseorang menguasai bahan yang sudah diajarkan.[[13]](#footnote-14) Hasil belajar ini dapat dijelaskan dengan memahami dua kata yang membentuknya, yaitu “ Hasil dan Belajar”. Pengertian hasil (*product*) menunjukkan pada suatu perolehan akibat dilakukannya suatu aktivitas atau proses yang mengakibatkan berubahnya input secara fungsional.[[14]](#footnote-15)Sedangkan pengertian dari belajar sendiri adalah suatu perubahan di dalam kepribadian manusia, dan perubahan tersebut ditampakkan dalam bentuk peningkatan kualitas dan kuantitas tingkah laku seperti peningkatan kecakapan, pengetahuan, sikap, kebiasaan, pemahaman, keterampilan, dan daya pikir.[[15]](#footnote-16) Menurut pendapat lain mengenai pengertian belajar adalah kegiatan yang berproses dan merupakan unsur yang fundamental dalam penyelenggaraan setiap jenis dan jenjang pendidikan[[16]](#footnote-17). Ini berarti, bahwa berhasil atau gagalnya pencapaian tujuan pendidikan itu amat bergantung pada proses belajar yang dialami siswa baik ketika ia berada di sekolah maupun di lingkungan rumah atau keluarganya sendiri. Maka pengertian hasil belajar adalah hasil yang diperoleh dari suatu proses interaksi tindak belajar dan tindak mengajar.

1. **Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Hasil Belajar Matematika**

Agar kita dapat mencapai keberhasilan belajar yang maksimal, tentu saja kita harus memahami faktor-faktor yang mempengaruhi hasil belajar yaitu ada dua faktor antara lain :

1. Faktor Internal

Faktor internal faktor–faktor yang berasal dari dalam diri individu dan dapat mempengaruhi hasil belajar individu :

1. Faktor Fisiologi

Selama proses pembelajaran berlangsung, fungsi fisiologi tubuh sangat mempengaruhi hasil belajar. Karena jika kondisi fisik seseorang menurun seperti sakit, lelah, kurang gizi, dan lain sebagainya pasti akan mempengaruhi jalannya proses belajar dan mempengaruhi hasil belajarnya. Kondisi fisik yang sangat mempengaruhi salah satunya adalah fungsi panca indra terutama penglihatan dan pendengaran.

1. Faktor Psikologi

Fungsi psikologi adalah keadaan psikologi sesorang yang dapat mempengaruhi proses belajar. Adapun faktor yang yang sangat berpengaruh dalam fungsi psikologi adalah: kecerdasan, motivasi, minat, dan bakat.

1. Faktor Eksternal

Faktor Eksternal adalah faktor-faktor yang berasal dari luar individu. Adapun faktor-faktor yang dapat mempengaruhi hasil belajar yaitu faktor lingkungan sosial dan yaitu faktor lingkungan sosial.

Didalam faktor lingkungan sosial ini terdapat tiga faktor yang dapat mempengaruhi hasil belajar yaitu keluarga, sekolah, masyarakat. Tetapi yang sangat berpengaruh dari ketiga faktor tersebut adalah pada lingkungan keluarga dan diri sendiri. Sedangkan didalam faktor lingkungan non sosial ini juga terdapat faktor yang dapat mempengaruhi hasil belajar yaitu lingkungan alami, instrument, materi pelajaran.

1. **Kesalahan**
2. **Pengertian kesalahan**

Kata kesalahan berasal dari kata *salah* yang berarti “tidak benar; tidak betul”,[[17]](#footnote-18) menjadi *kesalahan* berarti “kekeliruan; kealpaan”.[[18]](#footnote-19)Dari sini dapat dipahami bahwa kekeliruan adalah tindakan tidak benar yang disebabkan oleh kekeliruan atau kealpaan.

Kesalahan dalam konteks belajar mengajar berarti kekeliruan dalam mempersepsi mata pelajaran atau kealpaan dalam memproduksi kembali memori belajar. Seseorang dapat melakukan kesalahan akibat salah mempersepsi, demikian halnya seseorang dapat melakukan kesalahan dalam belajar akibat memorinya tidak mampu lagi memproduksi ulang pengetahuan yang telah disimpannya.

Persepsi adalah “merupakan proses yang didahului oleh proses pengindraan, yaitu merupakan proses diterimanya stimulus oleh individu melalui alat indra atau juga disebut proses sensoris.[[19]](#footnote-20)Persepsi juga dapat diartikan sebagai “proses yang menyangkut masuknya pesan atau informasi kedalam otak manusia”.[[20]](#footnote-21) Maka kepastian bahwa persepsi benar-benar “*shahih”*akan memberikan sumbangan bagi berkurangnya kesalahan. Namun kenyataannya menurut Jalaluddin Rahmat bahwa “pengaruh kebutuhan, kesiapan mental, suasana emosional, dan latar belakang budaya, menentukan kita pada sensasi”.[[21]](#footnote-22)Disini mengandung arti bahwa persepsi bisa benar dan bisa juga salah, dengan demikian kesalahan mempunyai kaitan dengan persepsi.

Adapun memori atau ingatan adalah “daya yang dapat menerima, menyimpan, dan memproduksi kembali kesan-kesan/tanggapan/pengertian.[[22]](#footnote-23) Sistem memori bisa merekam sekaligus juga bisa memproduksi kembali hasil rekamannya. Namun kekuatanya juga tergantung pada kondisi memori yang dimiliki oleh setiap orang. Apabila memori tidak mampu merekam atau tidak mampu memproduksi kembali hasil rekamannya, maka seseorang akan membuat suatu kesalahan.

Gambaran pengertian persepsi dan memori ini dikemukakan untuk memberikan suatu penjelasan bahwa kesalahan merupakan kondisi tidak benar atau kealpaan yang cenderung diakibatkan oleh kealpaan dalam sistem persepsi atau memori. Dalam hubungannya dengan belajar, kesalahan merupakan kondisi tidak benar oleh karena kesalahan persepsi dan kegagalan memproduksi kembali rekaman memori.

1. **Kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal jajargenjang dan trapesium**

Dalam belajar matematika diperlukan kemampuan belajar abstrak, belajar dengan menggunakan cara-cara berfikir abstrak. Tujuannya adalah untuk memperoleh pemahaman dan pemecahan masalah-masalah abstrak yang ada dalam matematika.Dalam belajar matematika seringkali siswa melakukan kesalahan-kesalahan khususnya dalam menyelesaikan soal-soal matematika.

Kesalahan dalam penelitian ini yaitu kesalahan dalam mengerjakan soal jajargenjang dan trapesium yang dikategorikan menjadi 4, yaitu; 1) kesalahan fakta; 2) kesalahan konsep; 3) kesalahan prinsip; 4) kesalahan ketrampilan.

1. Kesalahan konsep

Konsep adalah ide abstrak yang dapat digunakan untuk menggolongkan sejumlah objek.[[23]](#footnote-24)Contoh: Konsep tentang: “segitiga”, “bilangan bulat”, “bilangan asli”, “pecahan”.

Kesalahan konsep di sini adalah kesalahan dalam pengerjaan soal yang berhubungan dengan ide gagasan soal, misalnya salahan dalam menyebutkan ciri-ciri dan salahh dalam menentukan rumus.

1. Kesalahan fakta

Fakta adalah konvensi yang diungkapkan dengan simbol tertentu.[[24]](#footnote-25) Contoh : “3” dipahami sebagai bilangan “tiga”, “2+4” dipahami sebagai “dua tambah empat”, dan “//” bermakna “sejajar”.

Kesalahan fakta di sini adalah kesalahan dalam kenyataan yang dilihat dari bagaimana siswa mengerjakan soal dan ditinjau dari kesalahan penulisan, misalnya kesalahan dalam menghitung nilai.

1. Kesalahan prinsip

Prinsip adalah hubungan antara berbagai objek dasar matematika. Prinsip dapat terdiri dari beberapa fakta dan konsep yang dikaitkan oleh suatu relasi/operasi. Prinsip juga dapat berupa aksioma, teorema, sifat, dsb.[[25]](#footnote-26)

Kesalahan prinsip di sini adalah kesalahan dalam pemahaman atau pandangan dalam soal, misalnya ketidak sesuaian langkah-langkah pengerjaan dengan yang diinginkan soal.

1. Kesalahan ketrampilan

Ketrampilan adalah prosedur kumpulan aturan-aturan yang digunakan untuk menyelesaikan soal-soal.[[26]](#footnote-27)

Kesalahan ketrampilan di sini adalah kesalahan mengolah rumus dalam mengerjakan soal tes, misalnya kesalahan dalam memasukkan nilai kedalam rumus.

Menurut Nana Sudjana kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa dalam mengerjakan soal-soal matematika dapat diidentifikasikan menjadi beberapa aspek, antara lain:[[27]](#footnote-28)

1. Aspek bahasa

Aspek bahasa merupakan kesulitan dan kekeliruan siswa dalam menafsirkan kata-kata atau simbol-simbol dan bahasa yang digunakan dalam matematika.

1. Aspek imajinasi

Aspek imajinasi merupakan kesulitan dan kekeliruan siswa dalam imajinasi (spasial) dalam dimensi-dimensi tiga yang berakibat salah dalam mengerjakan soal-soal matematika.

1. Aspek prasyarat

Aspek prasyarat merupakan kesalahan dan kekeliruan siswa dalam mengerjakan soal matematika karena bahan pelajaran yang sedang dipelajari siswa belum dikuasai.

1. Aspek tanggapan

Aspek tanggapan merupakan kekeliruan dalam penafsiran atau tanggapan siswa terhadap konsepsi, rumus-rumus, dan dalil-dalil matematika dalam mengerjakan soal matematika.

1. Aspek terapan

Aspek terapan merupakan kekeliruan siswa dalam menerapkan rumus-rumus dan dalil-dalil matematika dalam mengerjakan soal matematika.

1. **Materi Pokok Jajargenjang dan Trapesium**
2. **Jajargenjang**
3. **Pengertian Jajargenjang**

Jajargenjang adalah bangun persegi empat yang sisi-sisinya berhadapan sama dan panjang.[[28]](#footnote-29) Bisa juga diartikan dengan bangun segi empat yang dibentuk dari sebuah segitiga dan bayangannya yang diputar setengah putaran (180°) pada titik tengah salah satu sisinya.[[29]](#footnote-30)

A

B

D

(i)

A

B

C

D

(ii)

1. **Sifat-sifat Jajargenjang**

Sifat-sifat jajargenjang adalah sebagai berikut:[[30]](#footnote-31)

1. Perhatikan gambar 1. Jajargenjang ABCD diputar setengah putaran pada O, maka :

AB → CD

Jadi, AB = CD dan AB // CD

BC → DA

Jadi, BC = DA daan BC // DA

Karena AB # CD dan BC # DA (# : sama dan sejajar), maka dapat disimpulkan bahwa :

Pada setiap jajargenjang sisi-sisi yang berhadapan sama panjang dan sejajar.

B

C

D

A

Gambar 1

D

A

C

B

O

1. Jajargenjang ABCD diputar setengah putaran pada O (Gambar 1). maka :

ABC → CDA. Jadi, ABC = CDA

BAD → DCB. Jadi, BAD = DCB

Karena ABC = CDA dan BAD = DCB, maka dapat disimpulkan bahwa :

Pada setiap jajargenjang sudut-sudut yang berhadapan sama besar.

1. Pada jajargenjang ABCD Gambar 2, BA // CD dan AD // BC. Karena AB // CD dan A dengan D maupun B dengan C merupakan sudut dalam sepihak, maka :

A

B

C

D

Gambar 2

A + D = 180°

B + C = 180°

Karena AD // BC dan A dengan

B maupun C dengan D

Merupakan sudut dalam sepihak, maka :

A + B = 180°

C + D = 180°

Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa :

Pada setiap jajargenjang jumlah besar sudut-sudut yang berdekatan adalah 180°.

1. Jajargenjang ABCD diputar setengah putaran pada O. Maka :

A

B

C

D

C

D

B

A

O

OA → OC

Jadi, OA = OC

OB → OD

Jadi, OB = OD

Karena OA = OC dan OB = OD, maka dapat disimpulkan bahwa :

Kedua diagonal pada setiap jajargenjang saling membagi dua sama panjang.

Berdasarkan sifat-sifat diatas, jajargenjang dapat didefinisikan sebagai berikut :

Jajargenjang adalah segiempat dengan sisi-sisi yang berhadapan sejajar dan sama panjang serta sudut-sudut yang berhadapan sama besar.

1. Keliling dan Luas Jajargenjang

Telah diketahui bahwa keliling bangun datar merupakan jumlah panjang sisi-sisinya. Hal ini juga berlaku pada jajargenjang.[[31]](#footnote-32)

K

L

M

N

Keliling jajargenjang KLMN

= KL + LM + MN + KN

= KL + LM + KL + LM

= 2 (KL + KM)

1. Luas Jajargenjang

Untuk setiap jajargenjang dengan alas a, tinggi t, dan luas L, maka selalu berlaku :[[32]](#footnote-33)

L = a × t atau L = at

Alas

Tinggi

(i)

Alas

Tinggi

(ii)

Tinggi

(iii)

Alas

1. **Trapesium**

Trapesium adalah bangun segiempat yang mempunyai dua sisi yang sejajar.[[33]](#footnote-34)

* 1. **Jenis-jenis trapesium**

Secara umum ada tiga jenis trapesium sebagai berikut :[[34]](#footnote-35)

* + 1. Trapesium sebarang

Trapesium sebarang adalah trapesium yang keempat sisinya tidak sama panjang. Pada gambar disamping, AB // DC, sedangkan masing-masing sisi yang membentuknya, yaitu AB, BC, CD dan AD tidak sama panjang.

A

B

D

C

* + 1. Trapesium sama kaki

Trapesium sama kaki adalah trapesium yang mempunyai sepasang sisi yang sama panjang, disamping mempunyai sepasang sisi yang sejajar.

Pada gambar di bawah, AB // DC dan AD // BC.

A

D

B

C

* + 1. Trapesium siku-siku

Trapesium siku-siku adalah trapesium yang salah satu sudutnya merupakan sudut siku-siku (90°).

Pada gambar di bawah, selain AB // DC, juga tampak bahwa besar DAB = 90° (siku-siku).

A

B

D

C

* 1. **Sifat-sifat trapesium**

Perhatikan Gambar 1

Pada gambar tersebut menunjukkan bangun trapesium ABCD. Karena AB sejajar DC (AB // DC), maka diperoleh :

- DAB dalam sepihak dengan ADC, sehingga

DAB + ADC = 180°.

- ABC dalam sepihak dengan BCD, sehingga

ABC + BCD = 180°.

A

D

B

C

Gambar 1

Secara umum dapat dikatakan bahwa :

Jumlah sudut yang berdekatan diantara dua sisi sejajar pada trapesium adalah 180°.[[35]](#footnote-36)

Trapesium sama kaki mempunyai ciri-ciri khusus, yaitu :

* 1. Diagonal-diagonalnya sama panjang
  2. Sudut-sudut alasnya sama besar
  3. Dapat menempati bingkainya dengan dua cara.
  4. **Keliling dan luas trapesium**

Keliling trapesium ditentukan dengan cara yang sama seperti menentukan keliling bangun datar yang lain, yaitu dengan menjumlahkan panjang sisi-sisi yang membatasi trapesium.

B

C

F

D

E

A

*t*

Gambar di atas menunjukkan bahwa trapesium ABCD dipotong menurut diagonal BD, sehingga tampak bahwa trapesium ABCD dibentuk dari ∆ ABD dan ∆ BCD yang masing-masing alasnya AD dan BC serta tinggi t (DE).

Luas trapesium ABCD = Luas ∆ ABD + Luas ∆ BCD

= × AD × FB + × BC × DE

= × AD × t + × BC × t

= × t × (AD + BC)

Berdasarkan uraian diatas dapat disimpulkan sebagai berikut :

Luas trapesium =  × jumlah sisi sejajar × tinggi

1. **Kajian Penelitian Terdahulu**
   * + 1. Judul: *Telaah tentang kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal-soal persegi panjang dan persegi pada siswa kelas VII Mts Sultan Agung Jabalsari Sumber gempol Tulungagung tahun 2006 2007*. Oleh Yuyun Sulistyo.

Hasil penelitiannya yaitu: (1) Aspek internal siswa yang meliputi IQ, persegi maupun memori mempengaruhi timbulnya kesalahan dalam penyelesaian soal-soal persegi panjang dan persegi pada siswa kelas VII Mts Sultan Agung Jabalsari Sumber gempol Tulungagung komprehensif. (2) Aspek eksternal siswa meliputi lingkungan yang berada di sekitarnya mempengaruhi timbulnya kesalahan dalam penyelesaian soal-soal persegi panjang dan persegi pada siswa kelas VII Mts Sultan Agung Jabalsari Sumber gempol Tulungagung komprehensif. (3) kesalahan siswa dalam penyelesaian soal-soal persegi panjang dan persegi pada siswa kelas VII Mts Sultan Agung Jabalsari Sumber gempol Tulungagung komprehensif meliputi pengaruh internal dan eksternal.

Persamaan dengan penelitian ini yaitu sama-sama meneliti tentang faktor-faktor penyebab siswa melakukan kesalahan. Sedangkan perbedaannya yaitu dalam penelitian di atas hanya membahas tentang faktor-faktor penyebab siswa melakukan kesalahan saja, sedangkan dalam penelitian ini selain membahas faktor-faktor penyebab siswa melakukan kesalahan juga membahas mengenai jenis-jenis kesalahan.

* + - 1. Judul: *Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Matematika Pokok Bahasan Pecahan Kelas VII MTsN Karangrejo Tulungagung Tahun Ajaran 2009/2010.* Oleh Femi Indrawati.

Hasil penelitiannya yaitu:

* + - 1. Bentuk kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal pecahan meliputi: kesalahan konsep, prinsip, fakta, dan ketrampilan. Di dalam penelitian ini, kesalahan konsep merupakan kesalahan terbesar yang dilakukan oleh siswa.
      2. Faktor-faktor yang menyebabkan terjadinya kesalahan siswa dalam mengerjakan soal matematika pada pokok bahasan pecahan adalah: (1) Sebagian besar siswa melakukan kesalahan karena bingung dalam menyelesaikan soal (lupa konsep). (2) Sebagian besar siswa kurang teliti dalam mengerjakan soal. (3) sebagian siswa mengaku kalau belajarnya kurang maksimal karena hanya membaca catatan tanpa latihan mengerjakan soal dari buku lain. (4) sebagian siswa mengaku kalau belajarnya kurang maksimal karena sakit. (5) Siswa banyak mengalami kesalahan karena kesulitan mencari KPK. (6) Ada siswa yang banyak melakukan kesalahan karena malas belajar.
      3. Alternatif pemecahan untuk mengantisipasi terjadinya kesalahan siswa adalah: (1) siswa yang belum bisa dapat belajar kelompok dengan siswa yang pandai. (2) Seharusnya siswa dalam belajar matematika/pecahan tidak hanya dibaca, melainkan mencoba mengerjakan soal. (3) Seharusnya siswa memperlancar operasi hitung dasar sebagai bekal untuk memahami konsep pecahan. (4) Seharusnya siswa membiasakan diri untuk disiplin belajar, sehingga tidak malas belajar, (5) Seharusnya siswa mengecek kembali soal dan jawaban setelah selesai dikerjakan, (6) Seharusnya materi yang sudah dijelaskan guru sudah benar-benar dikuasai, (7) Seharusnya orang tua lebih memperhatikan saat anak belajar, dan membantu apabila anak mengalami kesulitan dalam belajar.

Persamaannya dari penelitian ini adalah sama-sama menganalisis tentang kesalahan dalam mengerjakan soal. Perbedaannya yaitu dalam penelitian di atas lebih didasarkan pada teori belajar Gagne dan lebih menekankan pada analisis jenis-jenis kesalahannya, sedangkan pada penelitian ini lebih menekankan pada faktor-faktor yang menyebabkan siswa melakukan kesalahan.

1. Turmudi.dkk, *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*,(Bandung: Univ. Pendidikan Indonesia, 2003), hal. 15. [↑](#footnote-ref-2)
2. Departemen Pendidikan Dan Kurikulum, *Kamus Besar Bahasa Indonesia,* Depertemen Nasional Balai Pustaka, 2002), hal. 566. [↑](#footnote-ref-3)
3. R Soedjadi, *Kiat Pendidikan Matematika di Indonesia,* (Direktorat jendral Pendidikan Tinggi Departemen Pendidikan Nasional, 1999/2000), hal. 11 [↑](#footnote-ref-4)
4. Erman Suherman, et. All, *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer,* (Bandung: Fakultas Pendidikan Matematika dan IPA Universitas Pendidikan Indonesia, 2003), hal. 18 [↑](#footnote-ref-5)
5. R Soedjadi, *Kiat Pendidikan Matematika…,* (Direktorat jendral Pendidikan Tinggi Departemen Pendidikan Nasional, 1999/2000), hal. 13 [↑](#footnote-ref-6)
6. Sardiman, *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar,* (Jakarta: Pustaka Swara,2004), hal. 20 [↑](#footnote-ref-7)
7. M. Dalyono, *Psikologi Pendidikan ( Komponen MKDK)*.(Jakarta: Rineka Cipta, 2007), hal. 211-212. [↑](#footnote-ref-8)
8. Muhibbin Syah, *Psikologi Belajar*, (Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2010), hal. 109. [↑](#footnote-ref-9)
9. Slameto, *Proses Belajar Mengajar Dalam Sistem Kredit Semester SKS.*(Jakarta: Bumi Aksara,1991), hal. 84. [↑](#footnote-ref-10)
10. Herman hudojo, *Mengajar Belajar Matematika*, (Jakarta: Depdikbud Dirjen PT Proyek Pengmbangan Lembaga Pendidikan, Tenaga Pendidikan, 1980), hal. 5 [↑](#footnote-ref-11)
11. Hendyat Soetopo, dkk, *Psikologi Pendidikan ,* (Malang: PHK S1 PGSD-A, 2010), hal. 76. [↑](#footnote-ref-12)
12. Asep Jihad dan Abdul Haris, *Evaluasi Pembelajaran.*(Yogyakarta: Multi Pressindo, 2009), hal. 54. [↑](#footnote-ref-13)
13. Purwanto, *Evaluasi Hasil belajar,*(Yogyakarta: Pustaka Belajar, 2009), hal. 44. [↑](#footnote-ref-14)
14. *Ibid*., hal. 44. [↑](#footnote-ref-15)
15. Thursan Hakim, *Belajar Secara Efektif Panduan Menemukan Teknik Belajar, Memilih Jurusan, Dan Menentukan Cita-Cita.*(Jakarta: Pustaka Swara, 2000), hal. 1. [↑](#footnote-ref-16)
16. Muhibbin Syah, *Psikologi Belajar,*(Jakarta:Raja Grafindo Persada, 2005), hal. 63. [↑](#footnote-ref-17)
17. Anton M. Moeliono, *Kamus Besar Bahasa Indonesia.* (Jakarta: Balai Pustaka, 1998), hal. 770 [↑](#footnote-ref-18)
18. *Ibid.*, hal. 771 [↑](#footnote-ref-19)
19. Bimo Walgito, *Pengantar Psikologi Umum.* (Yogyakarta: Andi, 2004), hal. 87 [↑](#footnote-ref-20)
20. Slameto, *Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya.*(Jakarta: Rineka Cipta, 2003), hal. 102 [↑](#footnote-ref-21)
21. Jalaluddin Rahmat, *Psikologi Komunikasi (Edisi Revisi).*(Bandung: Remadja Karya, 1988), hal. 90 [↑](#footnote-ref-22)
22. Abu Hamadi dan Widodo Supriyono, *Psikologi Belajar.*(Jakarta: PT Asdi Mahasatya, 2008), hal. 26 [↑](#footnote-ref-23)
23. Sunaryo, dkk, *Modul Pembelajaran Inklusif Gender*. (Jakarta: LAPIS,…), hal. 604 [↑](#footnote-ref-24)
24. *Ibid.,* hal. 604 [↑](#footnote-ref-25)
25. *Ibid.,* hal. 608 [↑](#footnote-ref-26)
26. *Ibid.,* hal. 608 [↑](#footnote-ref-27)
27. Nana Sudjana, *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2005), hal. 27 [↑](#footnote-ref-28)
28. Heruman, *Model Pembelajaran Matematika di Sekolah Dasar*. (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2008), hal. 98 [↑](#footnote-ref-29)
29. Dewi Nuharini dan Tri Wahyuni, *Matematika Konsep dan Aplikasinya*. (Surabaya: Global Media Grafika, 2008), hal. 273 [↑](#footnote-ref-30)
30. M. Cholik Adinawan dan Sugijono, *Matematika SMP (Jilid 1B Kelas VII)*. (Jakarta: Erlangga, 2004), hal. 72 [↑](#footnote-ref-31)
31. Dewi Nuharini dan Tri Wahyuni, *Matematika Konsep*…, hal. 263 [↑](#footnote-ref-32)
32. M. Cholik Adinawan dan Sugijono, *Matematika SMP*…, hal. 77 [↑](#footnote-ref-33)
33. A. Wagiyo, F.Surati, dan Irene Supradiarini*, Pegangan Belajar Matematika,* (Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional, 2008) hal. 210 [↑](#footnote-ref-34)
34. Dewi Nuharini dan Triwahyuni, *Matematika Konsep…,* hal.273 [↑](#footnote-ref-35)
35. *Ibid.,* hal. 27 [↑](#footnote-ref-36)