**BAB II**

**KAJIAN PUSTAKA**

## Hakekat Matematika

Matematika adalah suatu alat untuk mengembangkan cara berfikir.[[1]](#footnote-2) Karena itu matematika sangat diperlukan baik untuk kehidupan sehari-hari maupun dalam menghadapi kemajuan IPTEK sehingga matematika perlu dibekalkan kepada setiap peserta didik disemua jenjang pendidikan. Kalau tidak, peserta didik akan menghadapi banyak masalah karena hampir semua bidang studi memerlukan matematika yang sesuai

Berbicara mengenai hakekat matematika artinya menguraikan apa matematika itu, apakah matematika itu ilmu induktif, ilmu deduktif, simbul-simbul, ilmu abstrak dan sebagainya.

1. Definisi Matematika

Sampai saat ini belum ada kesepakatan yang bulat tentang definisi tunggal dari matematika. Hal ini terbukti dengan adanya puluhan definisi matematika yang belum mendapat kesepakatan diantara para matematikawan. Beragamnya definisi itu disebabkan oleh luasnya wilayah kajian matematika yang meliputi seluruh kehidupan manusia. Selain itu juga disebabkan oleh penelaahan matematika itu sendiri tidaklah konkrit melainkan abstrak.[[2]](#footnote-3)

Istilah *Matematika* sangat sulit didefinisikan secara akurat. Pada umumnya orang hanya akrab dengan satu cabang matematika elementer yang disebut aritmatika atau ilmu hitung yang secara informal dapat diartikan sebagai ilmu tentang berbagai bilangan yang bisa langsung diperoleh dari bilangan-bilangan bulat melalui beberapa operasi dasar. Namun demikian, matematika secara umum didefinisikan sebagai bidang ilmu yang mempelajari pola dari struktur, perubahan dan ruang. Maka secara informal, dapat pula disebut sebagai ilmu tentang bilangan dan angka. Dalam pandangan formalis, Matematika adalah penelaahan struktur abstrak yang didefinisikan secara aksioma dengan menggunakan logika simbolik dan notasi. Adapula pandangan lain bahwa Matematika ialah ilmu dasar yang mendasari ilmu pengetahuan lain. Pada zaman-zaman sebelum masehi, dimana pada zaman mesir kuno ilmu aritmatika digunakan untuk membuat piramida,digunakan untuk menentukan waktu turun hujan.[[3]](#footnote-4)Secara bahasa (*lughowi*), kata ”Matematika” ilmu pengetahuan, atau belajar” juga mathematikos yang diartikan sebagai ”suka belajar”.[[4]](#footnote-5)

Secara istilah definisi matematika banyak dikemukakan oleh beberapa tokoh menurut sudut pandangnya masing-masing. Menurut E.T Ruseffendi, matematika adalah ratunya ilmu (Mathematics is the queen of the sciense).[[5]](#footnote-6)

ET. Ruseffendi dalam Reys dan kawan-kawan dalam bukunya *Helping Children Learn Mathematics* mengatakan bahwa matematika itu adalah telaah tentang pola dan hubungan, suatu jalan atau pola pikir, suatu seni, suatu bahasa dan suatu alat.[[6]](#footnote-7)

Sementara itu menurut Sujono dalam Herman Hudoyo, matematika merupakan ilmu pengetahuan tentang penalaran yang logik dan masalah yang berhubungan dengan bilangan.[[7]](#footnote-8)

Sementara itu R.Soejadi mengemukakan beberapa pendapat mengenai hakekat matematika yaitu :

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. Matematikan adalah pengetahuan tentang struktur-struktur yang logis.
6. Matematika adalah pengetahuan tentang unsur-unsur yang ketat.[[8]](#footnote-9)

Meskipun tidak ada kesepakatan untuk menentukan definisi yang tepat, namun pada dasarnya terdapat ciri khas matematika. Menurut R. Soejadi ciri khusus atau karakteristik yang dapat merangkum pengertian matematika secara umum adalah :

* 1. Memiliki objek kajian abstrak
  2. Bertumpu pada kesepakatan
  3. Berpola pikir deduktif
  4. Mempunyai simbol yang kosong dari arti
  5. Memperhatikan semesta pembicaraan
  6. Konsisten dalam sistemnya.[[9]](#footnote-10)

Masing-masing karakteristik tersebut diuraikan sebagai berikut :

1. Memiliki Objek Abstrak

Dalam matematika objek dasar yang dipelajari adalah abstrak, sering juga disebut objek mental. Menurut Abdusysyakir, objek matematika bersifat abstrak karena matematika merupakan abstraksi dari dunia nyata yang dapat dipahami maknanya.

Sementara itu menurut R. Soedjadi objek dasar matematika meliputi fakta, konsep, operasi dan prinsip.[[10]](#footnote-11)

1. Bertumpu Pada Kesepakatan

Dalam matematika kesepakatan merupakan tumpuan yang amat penting. Kesepakatan yang amat mendasar adalah aksioma dan prinsip primitif. Aksioma adalah kesepakatan atau pernyatan pangkal yang sering dinyatakan dan tidak perlu dibuktikan. Sedangkan konsep primitif adalah pernyataan-pangkal yang tidak perlu didefinisikan. Keduanya sangat diperlukan dalam pembuktian-pembuktian dalam matematika.[[11]](#footnote-12)

1. Berpola Fikir Deduktif

Dalam matematika sebagai “*Ilmu*” hanya diterima pola pikir deduktif. Pola pikir deduktif secara sederhana dapat dikatakan pemikiran yang berpangkal dari hal yang bersifat umum diterapkan atau diarahkan kepada hal yang bersifat khusus. Disamping itu ada pendapat lain yang mengatakan bahwa berfikir Deduktif adalah proses pengambilan kesimpulan yang didasarkan kepada premis-premis yang kebenarannya telah ditentukan.[[12]](#footnote-13)

1. Memiliki Simbol Yang Kosong Dari Arti

Dalam matematika jelas sekali banyak simbol-simbol yang digunakan, baik berupa huruf atau bukan huruf. Suatu rangkaian simbol-simbol bisa membentuk suatu model matematika yang dapat berupa persamaan, pertidaksamaan, bangun geometri tertentu dan sebagainya.

Misalnya, huruf yang digunakan dalam model persamaan x = y = z, model tersebut masih kosong dalam arti, terserah kepada yang akan memanfaatkan model itu. Kosongnya arti symbol maupun tanda dalam model-model matematika memungkinkan masuknya matematika kedalam berbagai pengetahuan dan memasuki medan garapan ilmu bahasa (linguistik).

1. Memperhatikan Semesta Pembicaraan

Sehubungan dengan simbol yang kosong dari arti tersebut diatas menunjukkan dengan jelas bahwa dalam matematika diperlukan kejelasan dalam lingkup apa suatu model dipakai. Bila lingkup pembicaraannya bilangan, maka simbol-simbol diartikan bilangan. Lingkup pembicaraan itulah yang disebut semesta pembicaraan. Benar atau salahnya ataupun tidaknya penyelesaian suatu model matematika sangat ditentukan oleh semesta pembicaraannya. Misalnya, semesta pembicaraan bilangan bulat, terdapat model 2x = 10, maka penyelesaiannya adalah x = 5. jadi jawaban yang sesuai dengan semestanya adalah x = 5. Jadi jawaban yang sesuai dengan semestanya adalah “ada jawabannya” yaitu x = 5.

1. Konsisten Dalam Sistemnya

Didalam matematika terdapat banyak sistem. Sistem ada yang mempunyai kaitan satu sama lain, tetapi juga ada sistem yang dapat dipandang terlepas satu sama lain. Misalnya dikenal system – system aljabar, sistem-sistem geometri. System alajabar dan geometri tersebut dapat dipandang terlepas satu sama lain, tetapi di dalam aljabar sendiri terdapat beberapa system yang lebih “kecil” yang terikat satu sama lain. Demikian juga dalam geometri, terdapat beberapa system yang “kecil’ yang berkaitan satu sama lain.

Jadi matematika merupakan induk dari ilmu pengetahuan, karena dalam matematika terdapat komponen-komponen yaitu bahasa yang dijalankan oleh para matematikawan, pernyataan yang digunakan oleh para matematikawan serta terdapat ide-ide dan lambang atau simbol-simbol yang memiliki arti dari makna yang diberikan kepadanya.

**B. Model Pembelajaran Quantum Teaching**

* + - 1. Landasan Teori

Pembelajaran quantum untuk pertama kalinya digagas oleh Bobby DePorter. Pada tahun 1982 DePorter mengembangkan dan mematangkan gagasan pembelajaran kuantum ini di SuperCamp, sebuah lembaga pembelajaran di Kirkwood Meadows, Negara bagian California, Amerika Serikat.[[13]](#footnote-14)

Model pembelajaran ini muncul untuk menanggulangi masalah yang paling sukar di sekolah yaitu “kebosanan”. Istilah quantum ssecara harfiah berarti “kualitas sesuatu”, mekanis (yang berkenaan dengan gerak). Quantum mekanis merupakan suatu studi tentang gerakan-gerakan partikel-partikel subatomic. dePorter mendefinisikan pembelajaran quantum sebagai interaksi-interaksi yang mengubah energi menjadi cahaya, sedangkan Agus Nggermanto mengatakan bahwa pembelajaran quantum itu menjelaskan bagaimana cara belajar efektif sehingga mendapat hasil yang sama dengan kecepatan cahaya.

Seorang guru yang menerapkan pembelajaran quantum diibaratkan “mengorkestrasi belajar” dengan meriah dan segala nuansa. Maksudnya mengubah bermacam-macam interaksi yang ada didalam kelas dan disekitar moment belajar. Dengan pembelajaran quntum, guru menciptakan kegiatan belajar yang bergairah dan menyenangkan. Seperti seorang konduktor symphony yang piawai, menghasilkan sajian yang terbaik dari setiap musisi, setiap instrumen, dan bahkan dari ruang konser. Pembelajaran quantum mengedepankan unsur-unsur kebebasan, santai, menakjubkan, menyenangkan, dan menggairahkan. Indikator keberhasilan pembelajaran quantum adalah siswa sejahtera. Siswa dikatakan sejahtera kalau aktifitas belajarnya menyenangkan dan menggairahkan.[[14]](#footnote-15)

2. Karakteristik Model pembelajaran Quantum Teaching

Pembelajaran quantum sendiri memiliki karakteristik yang secara umum bisa dikatakan mandiri, walaupun begitu tetap tidak bisa dilepaskan sepenuhnya dari pengaruh teori-teori yang lainnya. Beberapa karakteristik yang membentuk pembelajaran quantum adalah:

1. Pembelajaran kuantum berpangkal pada psikologi kognitif, dan bukan pada fisika kuantum. Penggunaan istilah kuantum tidak mengacu pada konsep fisika kuantum, kecuali sebatas sebagai analogi beberapa konsep kuantum.
2. Pembelajaran kuantum lebih bersifat humanistis bukan positivistis-empiris, atau nativistis. Dalam perspektif semacam ini, posisi manusia sebagai pembelajar menjadi pusat perhatiannya. Potensi diri, kemampuan pikiran, daya motivasi, dan sebagainya dari pembelajar diyakini dapat berkembang secara maksimal. Hal inilah yang nampaknya kurang memperoleh apresiasi dari konsep pembelajaran yang selama ini kita praktikkan. Padahal, setiap manusia memiliki potensi yang sangat besar. Potensi ini tidak akan berkembang manakala tidak memperoleh kesempatan untuk didayagunakan dan dioptimalkan. Pembelajaran kuantum berusaha mengubah kelemahan pembelajaran konvensional dengan melakukan usaha untuk mengoptimalkan potensi ini. Dalam usaha ini, kesalahan merupakan hal yang manusiawi. Kesalahan bukan berarti kebodohan, tetapi sebagai bagian dari proses keberhasilan. Justru dari kesalahan inilah, manusia dapat belajar secara terus menerus untuk memperbaikinya.
3. Pembelajaran kuantum lebih bersifat konstruktivistis, bukan positivistis-empiris, behavioristis, dan atau maturasionistis. Sebagai konsekuensinya, pembelajaran kuantum menekankan pentingnya peranan lingkungan dalam mewujudkan pembelajaran efektif dan optimal dan memudahkan keberhasilan tujuan pembelajaran. Integrasi antara factor potensi diri manusia selaku pembelajar dengan lingkungan, baik lingkungan fisik maupun mental, diharapkan akan memperoleh hasil pembelajaran secara lebih optimal.
4. Pembelajaran kuantum memusatkan perhatian pada interaksi yang bermutu dan bermakna, bukan sekadar transaksi makna. Oleh karena itu, pembelajaran dipandang sebagai penciptaan interaksi-interaksi bermutu dan bermakna yang dapat mengubah energi kemampuan pikiran dan bakat alamiah pembelajar menjadi cahaya-cahaya yang bermanfaat bagi keberhasilan pembelajar.
5. Pembelajaran kuantum sangat menekankan pada pemercepatan pembelajaran dengan taraf keberhasilan tinggi.
6. Pembelajaran kuantum memiliki model yang memadukan konteks dan isi pembelajaran. Kontes pembelajaran meliputi suasana yang memberdayakan, landasan yang kukuh, lingkungan yang menggairahkan atau mendukung, dan rancangan belajar yang dinamis.
7. Pembelajaran kuantum memusatkan perhatian pada pembentukan keterampilan akademis, keterampilan hidup dan prestasi fisikal atau material.
8. Pembelajaran kuantum menempatkan nilai dan keyakinan sebagai bagian penting proses pembelajaran. Tanpa nilai dan keyakinan tertentu, proses pembelajaran kurang bermakna. Untuk itu, pembelajar harus memiliki nilai dan keyakinan tertentu yang positif dalam proses pembelajaran.
9. Pembelajaran kuantum mengutamakan keberagaman dan kebebasan, bukan keseragaman dan ketertiban. Keberagaman dan kebebasan dapat dikatakan sebagai kata kunci, selain kata kunci yang lainnya, yaitu interaksi. Oleh karena itu dalam pembelajaran kuantum berkembang ucapan: selamat dating keberagaman dan kebebasan, selamat tinggal keseragaman dan ketertiban!. Di sinilah perlunya diakui keragaman gaya belajar siswa atau pembelajar, dikembangkannya aktivitas-aktivitas pembelajar yang beragam, dan digunakannya bermacam-macam kiat dan metode pembelajaran.[[15]](#footnote-16)

3. Prinsip Dasar Pembelajaran Quantum Teaching

Prinsip utama dari pembelajaran quantum adalah:

1. Segalanya berbicara, segala sesuatu, lingkungan kelas hingga bahasa tubuh guru, dari kertas yang dibagikan sampai rancangan pembelajaran, semuanya mengirim pesan tentang belajar.
2. Segalanya bertujuan, semua yang terjadi dalam penggubahan mempunyai tujuan, yaitu para siswa mengembangkan kecakapan dalam mata pelajaran.
3. Berangkat dari pengalaman, proses belajar paling baik terjadi ketika siswa telah mengalami informasi sebelum memperoleh label untuk sesuatu yang dipelajari.
4. Hargai setiap usaha, belajar mengandung risiko, belajar berarti melangkah ke luar kenyamanan, saat siswa mengambil langkah ini, mereka patut mendapat pengakuan atas kecakapan dan kepercayaan dirinya.
5. Rayakan setiap keberhasilan; perayaan memberikan umpan balik tentang kemajuan belajar dan meningkatkan asosiasi emosi yang positif..[[16]](#footnote-17)

4. Kerangka Perencanaan Pembelajaran Quantum Teaching

Dalam kerangka pembelajaran quantum teaching dibagi menjadi 6 tahap yaitu tumbuhkan, alami, namai, demonstrasi, ulangi, dan rayakan. Untuk memudahkan dalam mengingat tahap-tahap disingkat menjadi “TANDUR”. Jadi dalam setiap pertemuan dikelas diupayakan untuk melalui tahap-tahap tersebut. Berikut ini penjelasan mengenai kerangka pembelajaran quantum teaching.

**T : T**umbuhkan

”Menumbuhkan minat belajar siswa yaitu menjalin interaksi dengan siswa dan menyakinkan mereka mengapa harus mempelajari materi ini. menumbuhkan minat belajar siswa yaitu dengan menjalin interaksi dengan siswa dan meyakinkan mereka mengapa harus mempelajari materi ini. menumbuhkan minat belajar siswa yaitu dengan menjalin interaksi dengan siswa dan menyakinkan mereka mengapa harus mempelajari materi ini.”

**A = A**lami

Guru membuat sebuah suasana yang dibuat sebisa mungkian agar siswa merasa sudah dan akan mengalami kejadian yang berhubungan dengan materi pelajaran matematika.

**N = N**amai

Ketika minat dan perhatian telah tumbuh dan berbagai pertanyaan muncul dalam pikiran siswa, maka pada saat itu guru memberi informasi atau konsep yang diinginkan, ini disebut dengan langkah penamaan. Dengan langkah penamaan ini diharapkan akan menjawab tuntas keraguan dan berbagai pertanyaan ketika masih pada tahap mengalami.

**D = D**emonstrasikan

Saat siswa belajar sesuatu yang baru dan mereka diberi pengalaman dan ditunjukkan konsep yang benar (penamaan) dan diberi kesempatan untuk berbuat (demonstrasi).

”Dalam hal ini siswa bebas mempresentasikan hasil kerjanya di depan kelas, misalnya dengan menggunakan media madding atau drama sederhana. Kegiatan ini sangat penting untuk melatih mental siswa agar lebih tanggap dan luwes dalam menghadapi suatu permasalahan, jadi yang di harapkan adalah siswa tidak hanya menghapal hasil tugas mereka, tetapi juga harus bias mempraktikkan.”

**U = U**langi

**R = R**ayakan

”Ekspresikan kelompok yang telah berhasil, misalnya dengan bertepuk tangan, member acungan jempol atau bernyanyi, terkadang juga sekaligus mempraktikkan sujud syukur. Perayaan sebuah hasil kerja akan membawa pengaruh positif pada kepuasan karena siswa akan merasa dihargai setelah menghasilkan sebuah hasil pembelajaran.”

Bagaimana strategi pembelajaran Quantum sebaiknya dirancang agar dapat membangkitkan energi belajar pada diri peserta didik? Berikut ini disajikan strategi umum yang pada penerapannya dapat dikembangkan dan dimodifikasi sesuai dengan kebutuhan dan kondisi yang dihadapi. Strategi yang dimaksud adalah:

1) Kegiatan pra-instruksional

Keberhasilan guru dalam membelajarkan peserta didik dimulai dari aktivitasnya dalam mengawali kegiatan pembelajaran (kegiatan pra-instruksional) apabila pada kegiatan pra-instruksional ini guru mampu membangkitkan energi belajar pada diri peserta didik, mala keberhasilannya dalam membelajarkan peserta didik bisa diwujudkan. Oleh karena itu, strategi yang hars disiasati guru pada kegiatan pra-instruksional adalah mengidentifikasi berbagai alternatif aktivitas maupun ungkapan verbal yang cocok dengan usia peserta didik yang dihadapi serta relevan dengan bahan pembelajaran yang akan disampaikan, kemudian dikemas dengan baik dan tepat untuk disajikan mengawali proses pembelajaran.

Suatu bentuk aktivitas pra-instruksional itu dikatakan cocok apabila berdasarkan pemikiran rasional maupun pengalaman empiric sebelumnya, aktivitas tersebut teruji dapat membangkitkan energi belajar berupa:

1. Kepercayaan diri peserta didik, bahwa mereka meyakini dapat berhasil menguasai bahan yang akan dipelajarinya.
2. Mengembangkan minat peserta didik, melalui aktivitas dan ungkapan-ungkapan yang disampaikan guru menimbulkan minat dan rasa ingin tahu yang besar pada diri peserta didik.
3. Menciptakan AMBAK (apa manfaatnya bagiku), mereka juga meyakini bahwa apa yang akan dipelajarinya memberi manfaat bagi dirinya.
4. Mendorong timbulnya motivasi belajar yang tinggi pada diri peserta didik.
5. Mengaktifkan mental perancah (*scaffoldin*), apa yang sudah diketahui peserta didik sebelumnya merupakan bahan pengait yang akan menjadi mental perancah guna menguasai bahan pembelajaran baru.

Aktivitas untuk membangkitkan itu semua dapat dilakukan melalui beragam permainan, cerita pengantar diskusi, teka-teki, dan berbagai aktivitas kreatif lainnya. Prinsipnya hindari atau ungkapan verbal yang dapat menimbulkan kontra-produkti

2) Kegiatan Umum

Apabila kegiatan pra-instruksional telah membangkitkan energi belajar sehingga peserta didik siap untuk belajar bahan pembelajaran baru, maka langkah selanjutnya adalah merancang kegiatan inti yang memungkinkan anak belajar dalam suasana yang aman, gembira, menyenangkan (tidak tertekan) namun menantang. Bahan pembelajaran bari dimaksud meliputi: a. pengetahuan (*Knowladge*), b. keterampilan (*skill*) baik keterampilan motorik, kognitif, maupun afektif, c. sikap dan nilai (*attitude*), serta d. pembiasaan bertindak yang didasari oleh integritas kepribadian yang tinggi.

Kegiatan pembelajaran utama pada intinya harus memuat: a. penjelasan disertai ilustrasi, analogi, dan metafora yang relevan dengan bahan ajar dan cocok dengan perkembangan intelektual dan emosional anak. Dalam hal ini usahakan agar terjadi interaksi multi-arah. Artinya jangan sampai terjadi dominasi ada di pihak guru. Lakukan teknik “berbicara dengan siswa” bukan “berbicara kepada siswa”. b. Pemberian contoh dan non-contoh untuk memantapka pemahaman anak terhadap bahan pembelajaran yang disampaikan. c. Pemberian latihan yang dapat mengembangkan pemahaman anak terhadap bahan pembelajaran. Mulailah latihan dari hal-hal yang sederhana, dan berilah kesempatan anak yang memiliki potensi lebih pada bidang studi tersebut untuk berlatif lebih

banyak. d. Praktik untuk membiasakan anak menggunakan apa yang sudah dipelajari ke dalam tindakan-tindakan nyata.

Pada praktiknya, guru dituntut untuk melakukan kegiatan utama ini dengan *multi-traits*, *multi-methods*, dan *multi-gamaes*, sehingga melahirkan lingkungan yang kondusif bagi anak untuk belajar dan mengembangkan seluruh potensinya secara optimal. Guru bisa mengadopsi berbagai permainan dari berbagai media dan memodidikasinya sesuai dengan kebutuhan untuk digunakan sebagai teknik pembelajaran di kelas.

3) Kegiatan Penutup

Kegiatan ini merupakan bagian untuk mengevluasi keberhasilan guru dalam membelajarkan peserta didik dan keberhasilan peserta didik dalam mencapai tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan. Kegiatan penutup ini juga merupakan sarana bagi guru maupun anak didik untuk mendapatkan umpan balik (*feed back*) dan penetapan tindak lanjut yang harus dilakukan guru untuk memperbaiki kelemahan, kesulitan dan kekurangan anak didik, serta memperbaiki program pembelajarannya.[[17]](#footnote-18)

5. Manfaat Belajar Quantum Teaching

Manfaat dari belajar quantum yaitu:

1. Suasana kelas menyenangkan sehingga siswa bergairah belajar.
2. Siswa dapat memanfaatkan segala sesuatu yang ada di sekelilingnya sebagai pendorong belajar.
3. Siswa belajar sesuai dengan gaya belajar mesing-masing.
4. Apapun yang dilakukan oleh siswa sepatutnya dihargai.[[18]](#footnote-19)

**C. Prestasi Belajar Matematika**

1. **Pengertian Prestasi Belajar Matematika**

Membahas tentang prestasi belajar, tidak terlepas dari pengertian prestasi dan belajar. Prestasi belajar merupakan gabungan dari dua kata tersebut. Yang mana pada setiap kata tersebut memiliki makna tersendiri. Dalam kamus besar bahasa indonesia, prestasi adalah hasil yang telah dicapai (dari yang telah dilakukan, dikerjakan, dan sebagainya).[[19]](#footnote-20) Sedangkan dalam bahasa belanda prestasi berasal dari kata *prestatie* yang berarti “hasil usaha”.[[20]](#footnote-21) Prestasi dapat diartikan sebagai hasil yang diperoleh karena adanya aktivitas belajar yang telah dilakukan. Seadangkan menurut Djamarah, prestasi adalah hasil dari suatu kegiatan yang telah dikerjakan, diciptakan baik secara individual maupun kelompok.[[21]](#footnote-22) Dari uraian diatas dapat diambil kesimpulan bahwa prestasi adalah suatu hasil yang telah diperoleh atau dicapai dari aktivitas tang telah dilakukan atau dikerjakan.

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. Belajar merupakan perubahan tingkah laku atau penampilan, dengan serangkaian kegiatan, misalnya dengan membaca, mengamati, mendengarkan, meniru dan lain sebagainya. Belajar diartikan sebagai proses perubahan tingkah laku pada diri individu berkat adanya interaksi antara individu dan individu dengan lingkungannya.[[22]](#footnote-23) Menurut pengertian secara psikologis, belajar merupakan suatu proses perubahan yaitu perubahan tingkah laku sebagai hasil dari interaksi dengan lingkungannyadalam memenuhi kebutuhan hidupnya.[[23]](#footnote-24)Pengertian lain belajar adalah kegiatan yang berproses dan merupakan unsur yang sangat fundamental dalam penyelenggaraan setiap jenis dan jenjang pendidikan. Ini berarti, bahwa berhasil atau gagalnya pencapaian tujuan pendidikan itu amat bergantung pada proses belajar yang dialami siswa baik ketika ia berada disekolah maupun di lingkungan rumah atau keluarganya sendiri.[[24]](#footnote-25) Sedangkan pengertian lain belajar adalah berubah, dalam hal ini dimaksudkan belajar berarti usaha mengubah tingkah laku. Jadi belajar akan membawa suatu perubahan pada individu-individu yang belajar. Perubahan tidak hanya berkaitan dengan penambahan ilmu pengetahuan, tetapi juga berbentuk kecakapan, ketrampilan, sikap, pengertian, harga diri, minat, watak, penyesuaian diri. Jelasnya menyangkut segala aspek organism dan tingkah laku pribadi seseoarang.[[25]](#footnote-26)

Berdasarkan definisi diatas, maka dapat dijelaskan pengertian prestasi belajar ialah hasil yang telah dicapai dari suatu kegiatan yang berupa perubahan tingkah laku yang dialami oleh subyek belajar didalam suatu interaksi dengan lingkunganya.

Sutratinah Tirtonegoro menyatakan bahwa Prestasi belajar adalah penilaian hasi usaha kegiatan belajar yang dinyatakan dalam bentuk simbol, angka, huruf maupun kalimat yang dapat mencerminkan hasil yang sudah dicapai oleh setiap anak dalam periode tertentu.[[26]](#footnote-27)

Menurut Syaifudin Azwar ” Prestasi adalah hasil yang dicapai oleh siswa.[[27]](#footnote-28) Sedangkan menurut Saiful Bahri Djamarah “ Prestasi adalah hasil dari suatu kegiatan yang telah dikerjakan, diciptakan, baik secara individual maupun kelompok.[[28]](#footnote-29) Menurut Herman Hujodo, belajar merupakan suatu proses aktif dalam memperoleh pengetahuan baru sehingga menyebabkan perubahan tingkah laku.[[29]](#footnote-30) Dari pengertian tersebut dapat difahami bahwa prestasi belajar adalah hasil yang diperoleh dari suatu kegiatan yang telah dikerjakan dengan keuletan kerja baik secara individu atau kelompok.

Dari uraian tentang prestasi dan belajar, maka dapat dipahami bahwa prestasi pada dasarnya adalah hasil yang diperoleh dari suatu aktifitas. Sedangkan belajar pada dasarnya adalah proses yang mengakibatkan perubahan tingkah laku. Sehingga dapat diambil pengertian bahwa prestasi belajar adalah hasil yang telah dicapai siswa ditandai oleh adanya perubahan tingkah laku yang terjadi melalui latihan dan pengalaman.

Hasil yang diperoleh itu bukan berupa ilmu pengetahuan saja, tapi juga kecakapan atau ketrampilan. Semua bisa diperoleh dalam suatu mata pelajaran tetentu. Untuk mengetahui penguasaan atau kecakapan setiap siswa terhadap mata pelajaran itu dilaksanakan evaluasi. Dari hasil evaluasi itu dapat diketahui kemajuan siswa.

Dengan demikian dapat dipahami, bahwa prestasi belajar adalah penilaian pendidikan tentang kemajuan siswa dalam segala hal yang dipelajari disekolah yang menyangkut pengetahuan atau kecakapan/ketrampilan yang dinyatakan sesudah hasil penilaian.[[30]](#footnote-31)

Dari beberapa pengertian di atas dapat diambil kesimpulan bahwa prestasi belajar matematika adalah hasil yang dicapai siswa dalam penguasaan terhadap suatu ketrampilan atau pengetahuan yang dikembangkan untuk mata pelajaran matematika yang biasanya ditunjukkan dengan nilai tes atau angka-angka.

Untuk mengetahui keberhasilan peserta didik dalam mencapai prestasi dalam belajar diperlukan suatu pengukuran yang disebut dengan tes prestasi. Tujuan tes pengukuran ini memberikan bukti peningkatan atau pencapaian prestasi belajar yang diperoleh, serta untuk mengukur sejauh mana ketrampilan peserta didik dalam menguasai mata pelajaran.

Tes prestasi belajar merupakan tes yang di susun secara terencana untuk mengungkapkan performans subyek dalam menguasai bahan atau materi yang diajarkan.[[31]](#footnote-32)

Fungsi utama tes prestasi dikelas adalah mengukur prestasi belajar siswa. Menurut Robert L. Ebel “Fungsi utama tes prestasi dikelas adalah mengukur prestasi belajar para siswa dan membantu para guru untuk memberikan nilai yang lebih (valid) dan lebih dapat dipercaya (reliable).[[32]](#footnote-33)

Dari segi cara penyekorannya, tes di bagi menjadi tes objektif dan tes subjektif.

Tes obyektif adalah tes yang dalam pemeriksaannya dapat dilakukan secara objektif. Hal ini memeng dimaksudkan untuk mengatasi kelemahan-kelemahan dari tes bentuk isi.[[33]](#footnote-34) Tes Objektif tersebut berbentuk tes benar-salah (*true-false*), tes pilihan ganda (*multiple choice test*), tes penjodohan (*matchingtest*), tes isian (*completion test*).[[34]](#footnote-35) Tes obyektif dalam kegiatan belajar mengajar matematika bermanfaat :

* + - 1. Mengandung lebih banyak segi-segi positif, misalnya lebih representative mewakili isi dan luas bahan, lebih objektif, dapat dihindari campur tangannya unsure-unsur subjektif baik dari segi siswa maupun segi guru yang memeriksa.
      2. Lebih mudah dan cepat cara memeriksanya karena dapat menggunakan kunci tes bahkan alat-alat hasil kemajuan teknologi.
      3. Dalam pemeriksaan, tidak ada unsure subjektif yang mempengaruhi
      4. Pemeriksaannya dapat diserahkan orang lain.[[35]](#footnote-36)

Tes Subyektif adalah tes yang hasil penilaiannya relative tergantung penilaiannya.[[36]](#footnote-37) Tes subyektif berbentuk esai (uraian). Tes bentuk esai adalah sejenis tes kemampuan belajar yang memerlukan jawaban yang bersifat pembahasan atau uraian kata-kata. Ciri-ciri pertanyaan didahului dengan kata-kata seperti, uraikan, jelaskan, mengapa, bagaimana, bandingkan, simoulkan, dan sebagainya.[[37]](#footnote-38) Faktor kondisi pribadi penilai sangat menentukan terhadap hasil penilaiannya. Tujuan utama tes subyektif ini adalah agar peserta didik dapat menunjukkan proses jawaban secara terinci, tidak hanya hasil akhirnya saja. Misalnya membuktikan dan menghitung. Tes Subyektif (uraian) dalam kegiatan belajar mengajar matematika bermanfaat untuk :

Mengungkapkan kemampuan intelektual tinggi

Mengungkapkan cara berfikir matematika

Mendorong peserta didik untuk terbiasa dalam menentukan masalah penyelesaian masalah disertai alasannya. [[38]](#footnote-39)

Kedua bentuk tes obyektif dan subyektif dapat dipergunakan dalam kegiatan belajar mengajar matematika, untuk keperluan mendiagnosis dan mendapatkan informasi tentang obyek – obyek matematika yang dikuasai peserta didik sebaiknya menggunakan tes obyektif. Sedangkan untuk mengetahui mengapa dan bagaimana proses menyelesaikan masalah matematika dan mengungkapkan gagasannya sebaiknya menggunakan tes subyektif.

1. **Indikator Prestasi Belajar**

Pada prinsipnya, pengungkapan hasil belajar ideal meliputi segenap ranah psikologis yang berubah sebagai akibat pengalaman dan proses belajar siswa. Namun demikian, pengungkapan perubahan tingkah laku seluruh ranah itu, khususnya rasa ranah murid, sangat sulit. Hal ini disebabkan perubahan hasil belajar itu ada yang bersifat *ingtangible* (tak dapat diraba). Oleh karena itu, yang dapat dilakukan guru dalam hal ini adalah hanya mengambil cuplikan peribahan tingkah laku yang dianggap penting dan diharapkan dapat mencerminkan perubahan yang terjadi sebagai hasil belajar siswa, baik yang berdimensi cipta dan rasa maupun yang berdimensi karsa.

Kunci pokok untuk memperoleh ukuran dan data hasil belajar siswa yang sebagaimana terurai diatas adalah mengetahui garis-garis besar indikator (penunjuk adanya prestasi tertentu) dikaitkan dengan jenis prestasi yang hendak diungkapkan atau diukur.[[39]](#footnote-40)

1. **Faktor Yang Mempengaruhi Prestasi Belajar**

Untuk mendapatkan prestasi belajar harus melalui proses tertentu sehingga terjadi perubahan. Prestasi belajar dipengaruhi oleh faktor dari dalam individu dan dari luar individu, yaitu.[[40]](#footnote-41) :

* + - * 1. Faktor dari dalam (intern)

Faktor intern terdiri dari kondisi jasmaniah dan psikologis

a). Kondisi Jasmaniah

Menurut Noeh dalam Syaiful Bahri, kondisi fisiologis adalah kondisi panca indra (mata, hidung, pengecap, telinga dan tubuh), terutama mata sebagai alat untuk melihat dan telinga sebagai alat untuk mendengar.[[41]](#footnote-42)

Kondisi fisiologis pada umumnya sangat mempengaruhi kemampuan belajar seseorang. Oaring yang segar jasmaninya akan berbeda belajarnya dengan orang yang kelelahan. Agar seorang dapat belajar dengan baik harus mengusahakan kesehatan badannya tetap terjamin.

b). Kondisi Psikologis

Faktor psikologis yang utama dapat mempengaruhi proses dan hasil belajar anak terdiri dari minat, bakat, kecerdasan, motivasi dan kemampuan – kemampuan kognitif. [[42]](#footnote-43)

Semua keadaan dan fungsi psikologis sangat mempengaruhi belajar seseorang. Karena belajar pada hakikatnya adalah proses psikologis. Jadi faktor psikologis sebagai faktor dari dalam merupakan hal utama dalam menentukan intensitas belajar seseorang.

* + - * 1. Faktor dari luar (ekstern)

Faktor ekstern dikelompokkan menjadi 3 faktor yaitu faktor keluarga, faktor sekolah dan faktor masyarakat. [[43]](#footnote-44)

1. Faktor Keluarga

Siswa yang belajar akan menerima pengaruh dari keluarga berupa cara orang tua mendidik, relasi antara anggota keluarga, suasana rumah tangga dan keadaan ekonomi keluarga.

Cara orang tua mendidik anaknya besar pengaruhnya terhadap belajar anaknya. Orang tua yang kurang atau tidak memperhatika pendidikan anaknya, misalnya mereka acuh tak acuh terhadap belajar anaknya, tidak memperhatikan sama sekali akan kepentingan-kepentingan dan kebutuhan-kebutuhan anaknya, tidak memperhatikan apakah anak belajar atau tidak, dapat menyebabkan anak tidak atau kurang berhasil dalam belajarnya. Maka dari itu keterlibatan orang tua akan sangat mempengaruhi keberhasilan bimbingan tersebut.

Jika hal tersebut baik, maka akan berpengaruh baik terhadap belajar anak. Dan sebaliknya, jika hal tersebut tidak mendukung maka anak akan mengalami kegagalan dalam belajar.

1. Faktor Sekolah

Faktor sekolah yang mempengaruhi belajar ini mencakup metode mengajar, kurikulum, relasi guru dengan siswa, relasi siswa dengan siswa, disiplin sekolah, pelajaran dan waktu sekolah, standar pelajaran, keadaan gedung, metode belajar dan tugas rumah.

1. Faktor Masyarakat

Masyarakat merupakan faktor ekstern yang juga berpengaruh terhadap belajar siswa. Pengaruh itu terjadi karena keberadaan siswa dalam masyarakat. Masyarakat yang terdiri dari orang – orang yang tidak terpelajar, penjudi, dan mempunyai kebiasaan yang tidak baik akan berpengaruh jelek kepada anak yang berada disitu. Anak tertarik untuk berbuat seperti orang – orang disekitarnya. Akibatnya belajar siswa akan tergangu dan kehilangan semangat.

Sedangkan dalam bukunya Conny R Semiawan dijelaskan bahwa faktor-faktor yang mempengaruhi prestasi belajar adalah:

* **Pemenuhan Kebutuhan Psikologis**

Secara umum diketahui bahwa dalam perkembangan anak perlu dipenuhi berbagai kebutuhan, yaitu kebutuhan primer, pangan, sandang dan perumahan serta kasih sayang, perhatian, penghargaan terhadap dirinya dan peluang mengaktualisasikan dirinya.

Pemenuhan kebutuhan dalam perkembangan ini banyak tergantung dari cara lingkungannya berinteraksi dengan dirinya. Sebagaimana organisme ditentukan secara alamiah oleh sifat-sifat keturunan dan ciri-ciri unik yang dibawa sejak lahir. Perkembangan organisme itu juga ditentukan oleh cara-cara lingkungan berinteraksi dengan individu, yaitu melalui pendekatan yang sifatnya memberikan perhatian, kasih sayang, dan peluang mengaktualisasikan diri.

Kewajiban sekolah sebaik mungkin mempersiapkan anak didik dengan bekal yang mencukupi untuk menghadapi tantangan masa depan.

Setiap orang tua bertugas dalam proses pendidikan itu dengan membantu mengembangkan potensi anak didiknya. Banyak bergantung pada suasana pendidikan lingkungan yang bersumber dari iklim pergaulan anatara orang tua dan anak, bagaimana tugas tersebut diwujudkan. Pendidikan secara potensial berakar dari pergaulan biasa, khususnya antara orang tua dan anak didik. Jadi, setiap pergaulan tersebut adalah suatu lapangan yang memiliki kemungkinan kesiapan untuk berubah menjadi situasi pendidikan di mana mendidik dilandasi oleh nilai moral tertentu dan mengacu pada perwujudan potensi bakat tertentu, yaitu suatu tindakan untuk memenuhi tuntutan kebutuhan psikologis.

* **Intelegensi, Emosi, dan Motivasi**

Prestasi belajar, kita ketahui semua, bukan saja dipengaruhi oleh kemampuan intelektual yang bersifat kognitif, tetapi juga dipengaruhi oleh faktor-faktor nonkognitif seperti emosi, motivasi, keprobadian serta berbagai pengaruh lingkungan.

Pengembangan potensi anak mencapai aktualisasi optimal bukan saja dipengaruhi faktor bakat, melainkan juga faktor lingkungan yang membimbing dan membentuk perkembangan anak. Perkembangan seluruh kepribadiannya selain dilatar belakangi oleh kedua faktor tersebur juga terkait dengan kemampuan intelektual, motivasi, pengetahuan, dan konsep dirinya.

Keberhasilan belajar sangat ditentukan oleh kemampuan kognitif, tetatpi ternyata faktor nonkognitif (yaitu antara lain motivasi, emosi tidak kalah penting, bahkan mempengaruhi tingkat kinerja serta lingkungan, maupun perkembangan dirinya sendiri.

Meskipun sudah menjadi pengetahuan umum, bahwa anak yang memiliki intelegensi (yang diukur dengan *Intellegence Quotient atau* IQ) akan lebih mudah merencanakan materi yang diajarkan. Dengan demikian prestasi belajar biasanya lebih tinggi.

* **Pengembangan Kreativitas**

Setiap anak dilahirkan dengan bakat yang merupakan potensi kemampuan (*inherent component of ability*) yang berbeda-beda dan terwujud karena interaksi yang dinamis antara keunikan individu dan pengaruh lingkungan. Berbagai kemampuan yang teraktualisasikan beranjak dari berfungsi otak kita.

Kecerdasan orang juga ditentukan oleh struktur otak. Cerebrum otak besar dibagi dalam dua belahan otak yang disambung oleh segumpal serabut yang disebut *corpus callosum*. Belahan otak kanan menguasai belahan kiri badan. Respon, tugas dan fungsi belahan otak kiri dan kanan berbeda dalam menghayati berbagai pengalaman belajar, sebagaimana orang mengalami realitas secara berbeda-beda dan unik. Belahan otak kiri terutama berfungsi untuk merespon terhadap hal yang sifatnya linier, logis, teratur. Sedangkan belahan otak kanan untuk mengembangkan imajinasi dan kreativitas. Berfungsinya belahan otak kanan inilah yang perlu digalakkan dalam pengembangan kreativitas. Sayang sekali, sekolah-sekolah kita pada umumnya kurang memperhatikan fungsi belahan otak kanan. Pembelajaran yang mengendalikan fungsi kedua belahan otak secara harmonis akan banyak membantu anak berprakarsa mengatasi dirinya, meningkatkan prestasi belajar sehingga mencapai kemandirian dan mampu menghadapi berbagai tantangan.[[44]](#footnote-45)

**D. Efektifitas Pembelajaran Matematika Dengan Pembelajaran Quantum Teaching Pada Materi Segi empat Dan Segi tiga**

Materi segi empat dan segi tiga diberikan pada siswa kelas VII semester 2. Pembelajaran tentang materi ini dapat menghubungkan pemahaman siswa terhadap dunia sekitar. Kemampuan tentang pengenalan segi empat dan segi tiga ini sudah mulai dikenalkan kepada siswa sejak sekolah dasar sampai sekolah menengah. Oleh karena itu, dalam setiap pembelajaran guru memperhatikan penguasaan materi yang prasyarat tang diperlukan. Dalam setiap pembelajaran matematika hendaknya dimulai dengan masalah yang kontekstual.

Siswa akan tertarik untuk mempelajari segi empat dan segi tiga jika mereka terlibat secara aktif dalam kegiatan pembelajaran, baik secara individu maupun kelompok.

Salah satu upaya yang dilakukan peneliti untuk meningkatkan prestasi belajar siswa dalam mempelajari segi empat dan segi tiga ini adalah dengan model pembelajaran quantum teaching. Dengan pembelajaran ini diharapkan siswa dapat menguasai konsep segi empat dan segi tiga. Dengan menguasai konsep tersebut maka prestasi belajar siswa diharapkan dapat meningkat.

Pembelajaran quantum teaching adalah merupakan pembelajaran yang diberikan kepada siswa dimana pada proses pembelajaran tersebut berjalan dengan menyenangkan dan tidak membosankan diharapkan pembelajaran ini dapat membantu dalam mencapai prestasi belajar yang maksimal.

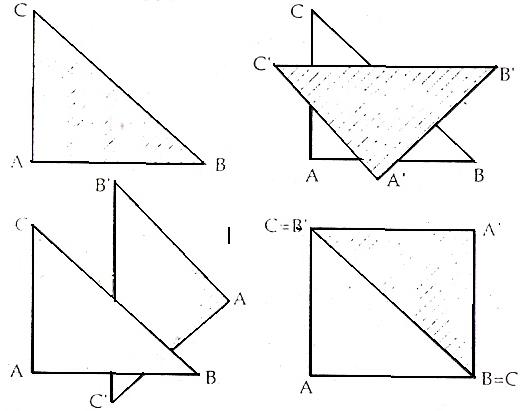
**E. Materi Segiempat**

1. Persegi

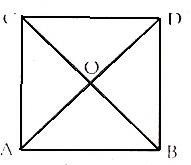
Dalam kehidupan sehari-hari kita sering menemui atau melihat bangun datar yang berbentuk persegi panjang, tetapi panjang sisinya sama. Bangun ini disebut persegi. Contoh bangun persegi adalah bingkai, foto, teralis jendela, ubin dan lain-lain.

Persegi terbentuk dari sebuah segitiga siku-siku samakaki yang diputar pada suatu titik perpotongan antara garis berat dengan alas.

Perhatikan gambar di bawah ini.



1. Sifat-sifat Persegi



Berdasarkan gambar di samping, kita dapat menentukan sifat-sifat persegi sebagai berikut:

1) Sisi-sisinya sama panjang

AB = BC = CD = DA

2) Semua sudutnya siku-siku

∠A = ∠B = ∠C = ∠D = 90

3) Diagonal-diagonalnya sama panjang DB = AC

4) Diagonal-diagonal saling tegak lurus membagi dua sama panjang

AC memotong DB di O sehingga OD = OB

DB memotong AC di O sehingga OA = OC

1. Keliling Persegi

Keliling persegi panjang = jumlah semua sisi persegi

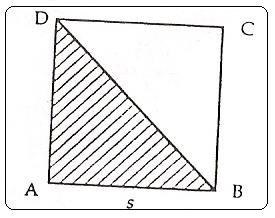
K = s + s + s + s

= 4 s

Jadi K = 4s

1. Luas Persegi

Persegi terbentuk dari dua buah segitiga siku-siku sama kaki yang kongruen, sehingga:



Luas = LΔ ABD + LΔ BDC

Δ ABD ≅Δ BDC, maka

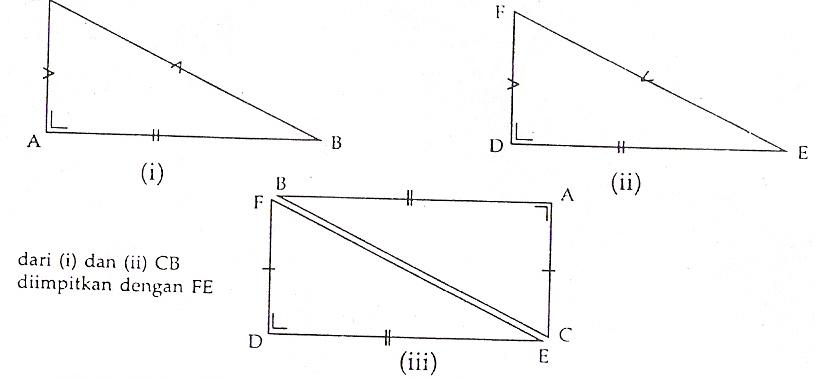
Luas = 

Luas = s2

Jadi luas = s2

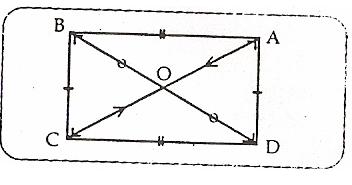
2. Persegi Panjang

Persegi panjang terbentuk dari dua segitiga siku-siku yang kongruen



1. Sifat-sifat persegi panjang

Dengan memperhatikan gambar,



AB = CD dan AB // CD

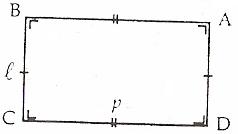
Cb = DA dan CB // DA

∠A = ∠B = ∠C = ∠D = 90

Diagonalnya saling berpotongan dan membagi dua sama panjang.

1. Keliling persegi panjang

Keliling Persegi panjang = jumlah semua sisi persegi panjang



K = p + l + p + l

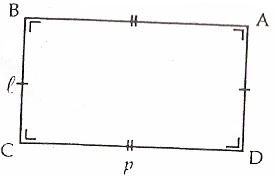
= 2p + 2l

K = 2 (p + l)

1. Luas persegi panjang

Persegi panjang terbentuk dari dua buah r siku-siku yang kongruen sehingga:

L Δ ABC =



L. Persegi Panjang = LΔ ABC + LΔ ACD

= 

= p × l

Jadi, L Persegi panjang = p × l

3. Jajargenjang

a. Pengertian Jajargenjang

1800

A

B

C

D

A

E

B

E

C

A

Jajargenjang adalah bangun segiemat yang dibentuk oleh sebuah segitoga yang diputar sejauh 1800 dengan pusat di titik tengah salah satu sisinya.

b. Sifat-sifat Jajargenjang

Sifat-sifat jajargenjang adalah sebagai berikut

1) Sisi-sisi yang berhadapan pada sebuah jajargenjang adalah sejajar dan sama panjang.

2) Sudut-sudut yang berhadapan pada sebuah jajargenjang adalah sama besar.

3) Jumlah sudut-sudut yang berdekatan pada sebuah jajargenjang adalah sama dengan 1800.

4) Diagonal-diagonal jajargenjang saling membagi dua sama panjang.

Berdasarkan sifat-sifat jajargenjang yang telah diuraikan, kamu dapat mendefiniskan jajargenjang berdasarkan sifat-sifatnya. “Jajargenjang adalah suatu bangun segiempat yang sisi berhadapannya sama panjang dan sejajar”.

c. Keliling Jajargenjang

*A*

*B*

*D*

*C*

Keliling Jajargenjang ABCD adalah:

K = AB + BC + CD + DA

Karena AB = DC dan AD = BC, mkeliling jajargenjang dapat dituliskan sebagai berikut

K = 2AB + 2AD = 2 (AB + AD)

d. Luas Jajargenjang

*A*

*B*

*D*

*C*

*E*

Jajargenjang ABCD yang dibentuk dari ∆ABD dan ∆BCD

Luas ∆ABD = 

Oleh karena ∆ABD dan ∆BCD merupakan 2 segitiga yang kongruen, luas jajargenjang ABCD = 2 × Luas ∆ABD

= 

= *a* × *t*

L = *a* × *t*

Luas jajargenjang yang alasnya *a* dan tingginya *t* adalah:

4. Belah ketupat

a. Pengertian Belah ketupat

A

C

B

D

Belah ketupat adalah bangun segiempat yang dibentuk dari segitiga samakaki dan bayangannya oleh pencerminan pada alas segitiga tersebut

A

C

B

O

b. Sifat-Sifat Belah ketupat

Sifat-sifat belah ketupat adalah:

1) Keempat sisinya sama panjang

2) Diagonal-diagonalnya merupakan sumbu simetri

3) Sudut-sudut yang berhadapan sama besar dan dibagi dua sama besar oleh diagonalnya.

d) diagonalnya membagi dua sama panjang dan berpotongan tegak lurus.

c. Keliling Belah ketupat

Keliling belahketupat sama dengan jumlah panjang keempat sisinya. Oleh karena pada belah ketupat sisinya sama panjang.

Keliling belahketupat = 4 × panjang salah satu sisinya.

d. Luas Belah Ketupat

P

R

S

Q

d1

d2

Belah ketupat dibentuk dari segitiga samakaki PSR dan bayangannya, yaitu segitiga samakaki PQR akibat pencerminan terhadap sisi PR

Dengan demikian,

Luas belahketupat PQRS = Luas ∆PSR + Luas ∆PQR

= 

= 

Oleh karena itu (*OS* + *OQ*) = *SQ*.

Luas belahketupat *PQRS* = 

Dengan demikian bahwa *PR* dan *SQ* merupakan diagonal-diagonal belah ketupat *PQRS*.

Luas belahketupat = 

Dengan d1 dan d2 masing-masing panjang diagonal belah ketupat.

1. Herman Hudojo, *Pengembangan Kurikulum dan Pembelajaran Matematika,* (Malang : UNM, 2005), hal. 35 [↑](#footnote-ref-2)
2. Hamzah, *Pembelajaran Matematika dengan Teori Belajar Konstruktivisme* dalam http://guru-beasiswa.blogsot.com/2007/12 [↑](#footnote-ref-3)
3. Hariwijaya, *Meningkatkan Kecerdasan Matematika*, (Yogyakarta: Tugu Publisher, 2009), hal. 29 [↑](#footnote-ref-4)
4. Hariwijaya, *Meningkatkan Kecerdasan Matematika*,,,. hal. 30 [↑](#footnote-ref-5)
5. E.T Ruseffendi, *Pengantar Pada Membantu Guru Mengembangkan Kompetensinya Dalam pengajaran Matematika Untuk Meningkatkan CBSA*, (Bandung: Tarsito, 1988), hal. 260 [↑](#footnote-ref-6)
6. E.T. Ruseffendi, *Pengajaran Matematika Modern dan Masa Kini Untuk Guru PGSD D2*, (Bandung: Tarsito, 1988), hal. 2 [↑](#footnote-ref-7)
7. Herman Hudojo*, Pengembangan Kurikulum...*, hal. 96 [↑](#footnote-ref-8)
8. R.Soedjadi, *Kiat Pendidikan Matematika di Indonesia,* (Jakarta: Dirjen Dikti, 1999), hal. 11 [↑](#footnote-ref-9)
9. *Ibid.*, hal. 13 [↑](#footnote-ref-10)
10. R. Soedjadi, *Kiat Pendidikan Matematik …*, hal. 13 [↑](#footnote-ref-11)
11. *Ibid.,* hal. 16 [↑](#footnote-ref-12)
12. Jujun S. Surisumantri, *Filsafat Ilmu Sebuah Pengantar Populer*, (Jakarta: Pustaka Sinar Harapan, 2003), hal. 195 [↑](#footnote-ref-13)
13. Kuntjojo, dkk.,*Modul: Model-Model Pembelajaran: Materi Pendidikan dan Latihan Profesi Guru (PLPG) di PSG Rayon 431 Universitas Nusantara PGRI Kediri*, (Kediri, Universitas Nusantara PGRI Kediri Panitia Sertifikasi Guru Rayon 43, 2011), hal. 26-28 [↑](#footnote-ref-14)
14. Sri Anitah, *Strategi Pembelajaran di SD*, (Jakarta: Universitas Terbuka, 2009), hal. 35 [↑](#footnote-ref-15)
15. Ngainun Naim, *Menjadi Guru Inspiratif*, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2009), hal. 205-210 [↑](#footnote-ref-16)
16. Sri Anitah, *Strategi Pembelajaran di SD…,* hal. 36 [↑](#footnote-ref-17)
17. Kuntjojo, dkk.,*Modul: Model-Model Pembelajaran: Materi Pendidikan dan Latihan Profesi Guru (PLPG) di PSG Rayon 431 Universitas Nusantara PGRI Kediri*…, hal. 26-28 [↑](#footnote-ref-18)
18. Sri Anitah, *Strategi Pembelajaran di SD…,* hal. 37 [↑](#footnote-ref-19)
19. DEPDIKBUD, *Kamus besar…,* hal. 220. Hoetomo, *Kamus Lengkap Bahasa Indonesia,* (Surabaya: Mitra Pelajar, 2005), hal. 390 [↑](#footnote-ref-20)
20. Zainal Arifin, *Evaluasi Pembelajaran* (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2011), hal. 12 [↑](#footnote-ref-21)
21. Saiful Bahri Djamarah, *Prestasi Belajar dan Kompetensi Guru*, (Surabaya: Usaha Nasional, 1994), hal. 19 [↑](#footnote-ref-22)
22. Slameto, *Belajar dan Faktor–Faktor yang Mempengaruhinya,* (Jakarta: Rineka Cipta, 2003), hal. 2 [↑](#footnote-ref-23)
23. *Ibid…,* hal. 2 [↑](#footnote-ref-24)
24. Muhibbin Syah, *Psikologi Belajar,* (Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, 2006), hal. 63 [↑](#footnote-ref-25)
25. Sardiman A.M, *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar,* (Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, 2004), hal. 21 [↑](#footnote-ref-26)
26. Sutratinah Tirtonegoro, *Anak Supranormal dan Program Pendidikannya,* (Jakarta: Bumi Aksara, 2001), hal. 43. [↑](#footnote-ref-27)
27. Syaifudin Azwar, *Tes Prestasi ,* (Jakarta : Pustaka Pelajar, 2001), hal.13 [↑](#footnote-ref-28)
28. Syaiful Bahri Djamarah, *Prestasi Belajar dan Kompetensi Guru*…, hal. 25 [↑](#footnote-ref-29)
29. Herman Hudojo, *Pengembangan Kurikulum…,* hal. 71 [↑](#footnote-ref-30)
30. Syaiful Bahri Djamarah, *Prestasi Belajar ….,* hal. 24 [↑](#footnote-ref-31)
31. Syaifudin Azwar, *Tes Prestasi*…, hal. 9 [↑](#footnote-ref-32)
32. *Ibid.,*hal. 14 [↑](#footnote-ref-33)
33. Suharsimi arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan.* (Jakarta: PT Bumi Aksara, 2010), hal. 164 [↑](#footnote-ref-34)
34. *Ibid.,*hal. 165-177 [↑](#footnote-ref-35)
35. *Ibid*., hal. 165 [↑](#footnote-ref-36)
36. *Ibid.,*hal. 149 [↑](#footnote-ref-37)
37. *Ibid*., hal. 162 [↑](#footnote-ref-38)
38. Herman Hudojo, *Mengajar Belajar…,* hal. 150 [↑](#footnote-ref-39)
39. Muhibbin Syah, *Psikologi Belajar,* (Jakarta: PT Raja Gravindo Persada, 2006), hal. 213-214 [↑](#footnote-ref-40)
40. Syaiful Bahri Djamarah, *Psiikologi Belajar*…, hal. 141 [↑](#footnote-ref-41)
41. *Ibid.,*hal. 155 [↑](#footnote-ref-42)
42. *Ibid,* hal 157 [↑](#footnote-ref-43)
43. Slameto, *Belajar dan Faktor–Faktor yang Mempengaruhinya,* (Jakarta: Rineka Cipta, 2003), hal. 60 [↑](#footnote-ref-44)
44. Conny R. Semiawan, *Belajar dan Pembelajaran Prasekolah dan Sekolah Dasar,* (Jakarta: PT Indeks, 2008), hal. 11-14 [↑](#footnote-ref-45)