**BAB II**

**KAJIAN PUSTAKA**

1. **Proses Belajar Mengajar Matematika**
2. **Hakikat Matematika**

Matematika sangat diperlukan dalam kehidupan sehari-hari maupun dalam menghadapi kemajuan IPTEK yang terus berkembang dengan pesatnya. Karena matematika adalah suatu alat untuk mengembangkan cara berfikir.[[1]](#footnote-2) Menurut Morriskline, bahwa jatuhnya suatu negara tergantung dari kemajuan matematikanya.[[2]](#footnote-3) Sehingga tidak salah bila ada ungkapan bahwa matematika disebut sebagai "*King of Science*".[[3]](#footnote-4)

Penggunaan matematika dalam kehidupan manusia sehari-hari telah menunjukkan hasil yang signifikan seperti dasar bagi desain ilmu teknik misalnya pembangunan gedung bertingkat, dalam kehidupan sosial, ekonomi, dan lain-lain. Demikian pentingnya peran matematika sehingga penting juga bagi kita untuk lebih memahami matematika sebagai ilmu yang melandasi pembangunan menghadapi jaman.

Sebenarnya sampai saat ini belum ada definisi yang tunggal tentang matematika. Hal ini terbukti dengan banyaknya definisi dari para ahli matematika. Seperti kata S. Lunshins dan N. Lunchins :

*"In short the question what is mathematic? My be answered; where it is answered who answered, and what is regarded as being included in mathematics"*[[4]](#footnote-5) artinya, "apakah matematika itu? Mungkin dijawab secara berbeda-beda tergantung bilamana pertanyaan itu dijawab, dimana menjawabnya, siapa yang menjawab dan apa sajakah yang dipandang termasuk matematika".

Sedangkan menurut R. Soedjadi memberikan definisi matematika sebagai berikut :

* 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 logis.
	6. Matematika adalah pengetahuan tentang unsur-unsur yang ketat.[[5]](#footnote-6)

Dari kesemua pendapat dan pengertian di atas, dapat diambil secara garis besar bahwa matematika memiliki karakteristik secara umum. Karakteristik tersebut adalah :

1. Memiliki objek kajian abstrak.
2. Bertumpu pada kesepakatan.
3. Memilki simbol yang kosong dari arti.
4. Memperhatikan semua pembicaraan.
5. Konsisten dalam sistemnya.
6. Berpola fikir deduktif.[[6]](#footnote-7)

Dari uraian di atas bahwa matematika itu berkenaan dengan ide-ide atau konsep-konsep abstrak yang tersusun secara hirarkis dan penalarannya deduktif. Hal yang demikian membawa akibat bagaimana terjadinya proses belajar nanti. Oleh karena itu, diperlukan adanya barang konkret untuk membantu siswa dalam mengaplikasikan pemikiran abstrak tersebut.

1. **Belajar Matematika**
2. Pengertian Belajar

Belajar adalah proses perubahan tingkah laku individu yang relatif tetap sebagai hasil dari pengalaman.[[7]](#footnote-8) Selain itu Ahkyak juga mengungkapkan bahwa belajar adalah tingkah laku yang relatif mantap berkat latihan dan pengetahuan. Belajar dalam hal ini harus dilakukan dengan sengaja, direncanakan sebelumnya, maksudnya agar proses dari hasil belajar yang dicapai dapat dikontrol secara cermat.[[8]](#footnote-9)

Jadi, dari beberapa pengertian di atas menunjukkan bahwa dalam proses belajar haruslah terjadi adanya perubahan yang harus terlihat pada individu tersebut.

Adapun ciri-ciri perubahan dalam pengertian belajar adalah :

* 1. Perubahan terjadi secara sadar.
	2. Perubahan dalam belajar bersifat kontinyu dan fungsional. Satu perubahan yang terjadi akan menyebabkan perubahan berikutnya dan akan berguna bagi proses selanjutnya.
	3. Perubahan dalam belajar bersifat positif dan aktif.
	4. Perubahan dalam belajar tidak bersifat sementara.
	5. Perubahan dalam belajar bertujuan dan terarah.
	6. Perubahan mencangkup seluruh aspek tingkah laku.[[9]](#footnote-10)

Sedangkan belajar matematika merupakan pembentukan pola pikir dalam pemahaman suatu pengertian maupun dalam penalaran suatu hubungan diantara pengertian-pengertian dalam matematika.

Adapun tujuan belajar itu sendiri secara umum adalah :

1. Untuk mendapatkan pengetahuan

Seseorang tidak akan dapat mengembangkan kemampuan berfikirnya tanpa adanya pengetahuan yang ada dalam otaknya. Untuk itu dalam proses belajar diharapkan pengetahuan seseorang akan bertambah sehingga seseorang nanti dapat mengembangkan cara berfikirnya secara matang.

1. Penanaman konsep dan keterampilan.
2. Pembentukan sikap.[[10]](#footnote-11)

Dengan adanya tujuan belajar yang jelas, diharapkan nantinya seseorang akan mendapatkan hasil belajar yang maksimal dan dapat dimanfaatkan dalam kehidupannya masing-masing.

1. Faktor yang Mempengaruhi Kegiatan Belajar

Dalam kegiatan belajar, banyak faktor yang mempengaruhinya baik dari murid maupun dari guru itu sendiri. Faktor-faktor tersebut antara lain :

* 1. Faktor Murid
1. Taraf intelegensi

Intelegensi dapat diartikan sebagai kemampuan untuk mencapai prestasi. Intelegensi sering disebut kemampuan intelektual. Intelegensi mempunyai pengaruh yang sangat kuat terhadap tinggi rendahnya prestasi yang dapat dicapai oleh murid. Tapi bukan hanya faktor intelegensilah yang selalu berpengaruh dalam menentukan hasil belajar seorang anak.

1. Motivasi belajar

Motivasi adalah keseluruhan daya penggerak di dalam diri anak yang mampu menimbulkan kegairahan belajar.[[11]](#footnote-12) Untuk mempengaruhi dan merangsang perkembangan motivasi belajar anak dapat dilakukan dengan cara :

* 1. Membesarkan hati dan pengharapan anak dalam belajar.
	2. Menanggapi dan memberikan jawaban atas pertanyaan dan persoalan yang diajukan.
	3. Menaruh perhatian terhadap hal yang menjadi perhatian mereka.
	4. Membantu mengetahui dan merasakan bahwa mereka termasuk orang yang berhasil dalam belajarnya.[[12]](#footnote-13)
1. Perasaan, minat dan sikap

Perasaan merupakan aktifitas psikis yang menghayati nilai-nilai dari suatu objek. Sikap adalah kecenderungan untuk menolak/ menerima objek berdasarkan atas penilaian baik atau buruk. Sedangkan minat adalah kecenderungan untuk merasa tertarik / senang terhadap suatu objek.[[13]](#footnote-14)

1. Kesehatan fisik dan psikis

Kondisi kesehatan fisik dan psikis yang sehat sangat berpengaruh terhadap kegiatan belajar. Begitu juga sebaliknya kesehatan yang sering terganggu, semua itu akan menghilangkan minat dan menghambat proses belajar anak.

* 1. Faktor Guru/Pengajar

Penggunaan metode pembelajaran yang kurang tepat dan kemampuan menguasai materi sangat mempengaruhi terjadinaya proses belajar. Selain itu kepribadian, pengalaman, serta motivasi pengajar dalam mengajar juga mempengaruhi terhadap efektifitas proses belajar.

1. **Mengajar Matematika**

Mengajar adalah menyampaikan pengetahuan pada anak didik. Menurut pengertian ini berarti tujuan belajar dari siswa itu hanya sekedar ingin mendapatkan atau menguasai pengetahuan. Kemudian pengertian yang luas, mengajar diartikan sebagai suatu aktivitas mengorganisasi atau mengatur lingkungan sebaik-baiknya dan menghubungkan dengan anak, sehingga terjadi proses belajar. Atau dikatakan mengajar sebagai upaya menciptakan kondisi yang kondusif untuk berlangsungnya kegiatan belajar bagi para siswa.[[14]](#footnote-15)

Dalam hal mengajar matematika, pengajar mampu memberikan intervensi yang cocok bila pengajar itu menguasai dengan baik matematika yang diajarkan. Karena itu, merupakan syarat yang esensial bahwa pengajar matematika harus menguasai bahan matematika yang diajarkan. Namun penguasaan terhadap bahan saja belumlah cukup agar peserta didik berpartisipasi intelektual dalam belajar. Pengajar seyogyanya juga memahami teori belajar sehingga belajar matematika menjadi bermakna bagi peserta didik.[[15]](#footnote-16)

1. **Pembelajaran Matematika Beracuan Pendekatan *Quantum Teaching and Learning***

Awal mula Quantum Teaching and Learning berasal dari Kirdwood Meadows, California daerah pegunungan yang indah didekat Danau Tahoe. Quantum teaching dimulai di Supercamp, sebuah program percepatan quantum learning yang ditawarkan learning forum, yaitu sebuah perusahaan pendidikan internasional yang menekankan perkembangan keterampilan akademis dan ketrampilan pribadi. Dalam program menginap selama dua belas hari, siswa-siswa mulai usia 9-24 tahun memperoleh kiat-kiat yang membantu mereka dalam mencatat, menghafal, membaca cepat, menulis, berkreatifitas, berkomunikasi dan membina hubungan kiat-kiat yang meningkatkan kemampuan mereka menguasai segala hal dalam kehidupan. Hasilnya menunjukkan bahwa murid-murid yang mengikuti Supercamp mendapatkan nilai yang lebih baik lebih banyak berpartisipasi, dan merasa lebih bangga akan diri mereka sendiri.[[16]](#footnote-17)

*Quantum learning* berakar dari upaya Dr. George Lozanov, seorang pendidik berkebangsaan Bulgaria yang bereksperimen dengan apa yang disebutnya sebagai *“Suggestology”* atau *“Sugestopedia”*. Prinsipnya adalah bahasa sugesti dapat dan pasti mempengaruhi hasil situasi belajar, dan setiap detail apapun memberikan sugesti positif ataupun negatif. Untuk mendapatkan sugesti positif teknik yang digunakan adalah para murid di dalam kelas dibuat menjadi nyaman, musik dipasang, meningkatkan partisipasi individu, menggunakan poster-poster yang menonjolkan informasi, dan menyediakan guru-guru yang terlatih baik dalam seni pengajaran sugestif.[[17]](#footnote-18)

Istilah lain yang hampir mirip dengan sugestologi adalah “percepatan belajar” *(accelerated learning).* Pemercepatan belajar didefinisikan sebagai “memungkinkan siswa untuk belajar dengan kecepatan yang mengesankan, dengan upaya yang normal dan dibarengi kegembiraan”.

Quantum Learning mencangkup aspek-aspek penting dalam program Neurolinguistik (NLP), yaitu suatu penelitian tentang bagaimana otak mengatur informasi. Program ini meneliti hubungan antara bahasa dan perilaku dan dapat digunakan untuk menciptakan jalinan antara bahasa dan perilaku dan dapat digunakan untuk menciptakan jalinan pengertian antara siswa dan guru. Para pendidik dengan pengetahuan NLP mengetahui bagaimana menggunakan bahasa yang positif untuk meningkatkan tindakan-tindakan positif faktor penting untuk merangsang fungsi otak yang paling efektif.[[18]](#footnote-19)

Quantum artinya “Interaksi yang mengubah energi menjadi cahaya” semua kehidupan adalah energi. Rumus yang terkenal dalam fisika kuantum adalah Massa kali kecepatan cahaya kuadrat sama dengan energi .[[19]](#footnote-20) Interaksi–interaksi ini mencakup unsur-unsur untuk belajar efektif yang mempengaruhi kesuksesan siswa. Interaksi-interaksi ini mengubah kemampuan dan bakat alamiah siswa menjadi cahaya yang akan bermanfaat bagi mereka sendiri dan bagi orang lain.

Salah satu faktor penting yang dapat mempengaruhi belajar anak adalah adanya apa yang telah diketahuinya dan dialaminya. Sebagai guru hendaknya berusaha untuk mengetahui dan memanfaatkan pengetahuan awal yang telah ada dalam pikiran siswa sebelum mereka mempelajari suatu konsep atau pengalaman baru. Untuk memahami matematika, orang sendirilah yang menciptakan matematika. Seseorang menciptakan dalam pikirannya semua unsur dan aturan secara lengkap. Hal ini sesuai dengan rancangan belajar Quantum Teaching yang dikenal sebagai TANDUR dan Quantum Learning yang dikenal sebagai AMBAK.

Dibawah ini adalah tinjauan sekilas mengenai TANDUR, AMBAK dan maknanya:

* T (TUMBUHKAN)

Tumbuhkan minat dengan memuaskan “Apakah manfaatnya bagiku” (AMBAK) dan manfaatnya bagi kehidupan siswa.

* A (ALAMI)

Menciptakan atau mendatangkan pengalaman umum yang dapat dimengerti semua siswa.

* N (NAMAI)

Menyediakan kata kunci, konsep, model, rumus, strategi dan sebuah masukan.

* D (DEMONSTRASIKAN)

Sediakan kesempatan bagi siswa untuk “menunjukkan bahwa mereka tahu”.

* U (ULANGI)

Menunjukkan kepada siswa tentang cara-cara mengulangi materi dan menegaskannya. “Aku tahu bahwa aku memang tahu ini”.

* R (RAYAKAN)

Pengakuan untuk penyelesaian, partisipasi dan pemerolehan ketrampilan dan ilmu pengetahuan.[[20]](#footnote-21)

Jadi, dalam pembelajaran Quantum Teaching and Learning guru harus bisa menyakinkan siswa kalau dalam proses belajar mengajar pasti ada manfaatnya dalam kehidupan dan guru bisa menghargai usaha siswa bahwa mereka bisa mereka tahu tentang hal yang dipelajarinya dan kita sebagai pengajar harus memberikan pengakuan kepada siswanya melalui penghargaan untuk menambah semangat siswa untuk belajar materi selanjutnya.

1. **Pokok Bahasan Bangun Datar Segi Empat**

Sesuai kurikulum 2006, Materi bangun segi datar empat diajarkan di SMPN Negeri 6 Tulungagung Semester II. Siswa kelas VII yang rata-rata berusia 13-14 tahun berada pada stadium operaisonal formal.[[21]](#footnote-22) Pada stadium ini, anak hanya dapat berfikir operaisonal bila materi berfikirnya ada secara konkrit, untuk itu diperlukan penggunaan alat peraga yang dapat mengembangkan proses pembelajaran. Alat peraga berfungsi untuk mengantarkan siswa dari apa yang dialami ke apa yang diketahui dan kemudian ke yang abstrak.[[22]](#footnote-23)

Kompetensi dasar yang diharapkan dari materi bangun segi empat dalam pembelajaran adalah mengidentifikasi sifat-sifat bangun datar segi empat, menghitung keliling serta luas bangun datar segi empat, dan menggunakannya dalam pemecahan masalah. Adapun hasil belajar yang diharapkan siswa dapat mengidentifikasi sifat-sifatnya, menghitung keliling, luas dan dapat mengaplikasikannya dalam kehidupan sehari-hari.[[23]](#footnote-24)

Bangun datar segi empat terdiri dari persegi, persegi panjang, jajargenjang, belah ketupat, layang–layang dan trapesium. Tetapi bangun datar segi empat dalam penelitian ini adalah belah ketupat, layang-layang dan trapesium karena sub bab pertama yaitu persegi, persegi panjang dan jajargenjang sudah diajarkan.

Bangun datar yang digunakan adalah :

1. **Belah Ketupat**

Belah ketupat dibentuk dari gabungan segitiga sama kaki dan bayangannya setelah dicerminkan terhadap alasnya.[[24]](#footnote-25)

 A

 C

 B

 D

 Gambar 2.1

1. Sifat-sifat belah ketupat.
	* 1. Semua sisi belah ketupat sama panjang.

2. Kedua diagonal setiap belah ketupat merupakan sumbu simetri.

3. Pada setiap belah ketupat sudut-sudut yang berhadapan sama besar dan dibagi dua sama besar oleh diagonal-diagonalnya.

4. Kedua diagonal setiap belah ketupat saling membagi dua sama panjang dan saling berpotongan tegak lurus.

 b. Luas Belah Ketupat

 Gambar 2.2

 Luas belah ketupat ABCD = Luas ∆ABC + Luas ∆BCD

 = $\frac{1}{2}$ BD x AO + $\frac{1}{2}$ BD x OC

 = $\frac{1}{2}$ BD X (AO x OC)

 = $\frac{1}{2}$ BD x AC

 Karena BD dan AC merupakan diagonal, maka:

 Luas belah ketupat = $\frac{1}{2 }$ diagonal x diagonal (lainnya)

1. **Layang-layang**

Layang-layang dibentuk dari gabungan dua segitiga sama kaki yang panjang alasnya sama dan berimpit.[[25]](#footnote-26)

 (i) (ii) (iii)

Gambar 2.3

Kedua segitiga pada Gambar 2.3 (i) dan (ii) adalah segitiga sama kaki yang memiliki alas yang sama panjang , yaitu BD. Jika segitiga ABD dan CBD dihimpitkan alasnya, maka terbentuk bangun segi empat ABCD pada Gambar 2.3 (iii) yang disebut layang-layang.

1. Sifat-sifat layang-layang.

1. Pada setiap layang-layang , masing-masing sepasang sisinya sama panjang.

2. Pada setiap layang-layang, terdapat sepasang sudut berhadapan yang sama besar.

3. Pada setiap layang-layang, salah satu diagonalnya merupakan sumbu simetri

4. Pada setiap layang-layang salah satu diagonalnya membagi dua sama panjang diagonal lain dan tegak lurus dengan diagonal lain.

b. Luas Layang-layang

Gambar 2.4

Luas Layang-layang ABCD= Luas ∆ABD + Luas ∆BDC

 = $\frac{1}{2}$BD x AO + $\frac{1}{2}$ BD x OC

 = $\frac{1}{2}$ BD x (AO + OC)

 = $\frac{1}{2}$BD x AC

Karena BD dan AC merupakan diagonal, maka:

Luas layang-layang = $\frac{1}{2} $x diagonal x diagonal (lainnya).

1. **Trapesium**

Trapesium adalah segi empat yang memiliki sepasang sisi yang sejajar dan berhadapan.[[26]](#footnote-27)

Perhatikan gambar dibawah ini:

A

E

B

F

C

 Gambar 2.5

Luas Trapesium adalah:



Jadi luas trapesium 

1. **Penerapan Quantum Teaching and Learning Pada Materi Bangun Datar Segi Empat.**

Dalam penelitian ini akan dilakukan dalam 2 siklus. Pada setiap siklus peneliti menerapkan TANDUR dan siswa menggunakan sistem AMBAK. Jadi setiap siklus peneliti memberikan pengetahuan bagi siswa dan apa manfaat pengetahuan tersebut bagi siswa. Peneliti sebagai fasilitator dan menciptakan lingkungan belajar yang menyenangkan bagi siswa.[[27]](#footnote-28)

Materi yang diberikan pada bangun segi empat ini hanya meliputi Belah Ketupat, Layang-Layang dan Trapesium. Karena Persegi, Persegi Panjang dan Jajar Genjang sudah diajarkan oleh kelas. Adapun siklus I meliputi bangun Belah Ketupat dan Layang-Layang, sedangkan siklus II adalah bangun Trapesium. Pembagian materi tersebut bertujuan agar siswa lebih berkembang dalam proses belajarnya.

Pembelajaran bangun segi empat yang meliputi Belah Ketupat, layang-Layang dan Trapesium dengan pendekatan Quantum Teaching and Learning dilakukan sebagai berikut:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Tahap | Aktifitas Peneliti | Aktifitas Siswa | Keterangan |
| Awal | 1. Peneliti menjelaskan materi pelajaran secara jelas dan dapat dimengerti oleh siswa. (TAN)
2. Memberikan contoh materi pelajaran kepada siswa agar lebih bias memahami materi yang diajarkan.(DU)
 | 1. Mendengarkan dan memperhatikan penjelaskan dari peneliti supaya mengerti apa manfaatnya bila mempelajari materi tersebut. (AMBAK)2. Memperhatikan contoh materi yang disampaikan peneliti dan menanyakan kembali kepada peneliti bila belum mengerti. | CeramahTanya jawab |
| Inti | 1. Memberikan pertanyaan mengenai materi pelajaran secara lisan dan acak kepada siswa. 2. Setelah siswa benar-benar mengerti tentang materi peneliti memberikan tugas kepada siswa. Tugas ini bertujuan untuk mengetahui seberapa besar pemahaman siswa tentang materi tersebut (DU).3. Peneliti membahas hasil pengerjaan siswa. Peneliti meminta siswa menukarkan hasil pengerjaannya kepada teman satu bangku. Peneliti menunjuk satu persatu untuk mengerjakan hasil pengerjaannya di depan kelas. Disini peneliti juga membantu peserta didik untuk memberikan penjelasan kepada peserta didik yang lain yang belum mengerti tentang hasil pengerjaan tersebut (DU). | 1. Memjawab pertanyaan dari peneliti tentang materi pelajaran.2.Mengerjakan tugas dari peneliti.3. Siwa menukarkan hasil pengerjaannya dengan teman satu bangku, siswa mengerjakan didepan kelas, siswa yang lain menanyakan hasil pengerjaan temannya didepan kelas, siswa yang lain menanyakan hasil pengerjaan temannya didepan kelas yang belum mengerti dan siswa menjawab pertanyaan temannya dengan bantuan peneliti. | Tanya JawabPenugasanTanya Jawab |
| Akhir | 1. Peneliti menyimpulkan tentang materi pelajaran dan hasil pengerjaaan tugas siswa (U).

2. Peneliti memberikan penghargaan kepada siswa berupa pujian dan tepuk tangan dan juga sebagai motivasi kepada peserta didik agar minatnya dalam belajar matematika terus bertambah ( R). | 1. Mendengarkan kesimpulan peneliti dan hasil dari pengerjaan tugas tadi.2. Merayakan hasil pengerjaanya. | CeramahCeramah |

1. Russefendi, *Pengajaran Matematika Modern dan Masa Kini untuk Guru dan PGSD*, (Bandung: Tarsito, hal. 4 [↑](#footnote-ref-2)
2. *Ibid.,* hal. 5 [↑](#footnote-ref-3)
3. Erman Suherman, dkk., *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*, (Jakarta: UPI Press, 2003), hal. 25 [↑](#footnote-ref-4)
4. *Ibid.,* hal. 15 [↑](#footnote-ref-5)
5. Russefendi, *Pengajaran …,* hal. 2 [↑](#footnote-ref-6)
6. R. Soedjadi, *Kiat Pendidikan Matematika di Indonesia*, (Jakarta: Dirjen Pendidikan Tinggi Depdiknas, 2000), hal. 11 [↑](#footnote-ref-7)
7. Erman Suherman, et.all., *Strategi …,* hal. 7 [↑](#footnote-ref-8)
8. Akhyak, *Profil Pendidik Sukses*, (Tulungagung: P3M STAINTA, 2005), hal. 45 [↑](#footnote-ref-9)
9. Slameto, *Proses Belajar Mengajar dalam SKS*, (Jakarta: Bumi Aksara, 1991), hal. 79 [↑](#footnote-ref-10)
10. Sardiman, *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*, (Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2004), hal. 26 [↑](#footnote-ref-11)
11. Afifudin, *Psikologi Pendidikan Anak Usia Sekolah Dasar*, (Solo: Harapan Masa, 1986), hal. 110 [↑](#footnote-ref-12)
12. Retno Indayati, *Ilmu Jiwa Pendidikan*, (Tulungagung: UIN Sunan Ampel Fakultas Tarbiyah, 1995), hal. 65 [↑](#footnote-ref-13)
13. Herman Hudoyo, *Pengembangan Kurikulum dan Pembelajaran Matematika*, (UM Press, 2005), hal. 71 [↑](#footnote-ref-14)
14. Sardiman, *Interaksi dan Motivasi …*, hal. 47 [↑](#footnote-ref-15)
15. Herman Hudoyo, *Strategi Mengajar Belajar Matematika*, (Malang: IKIP Malang, 1990), hal.7 [↑](#footnote-ref-16)
16. Bobby Deporter, dkk., *Quantum Teaching: Mempraktekkan Quantum Learning di Ruang-ruang Kelas*, (Bandung: Kaifa, 2005), hal. 4 [↑](#footnote-ref-17)
17. Bobby Deporeter, dkk., *Quantum Learning …,* hal. 14 [↑](#footnote-ref-18)
18. Bobby Deporter, dkk., *Quantum Teaching …,* hal. 4 [↑](#footnote-ref-19)
19. *Ibid.,* hal. 16 [↑](#footnote-ref-20)
20. *Ibid.,* hal. 10 [↑](#footnote-ref-21)
21. Monks Knoers dan Siti Rahayu Haditono, *Psikologi Perkembangan*, (Yogyakarta: Gajah Mada University Press, 2004), hal. 223 [↑](#footnote-ref-22)
22. Derek Glover Sevlaw, *Memperbaiki Pembelajaran: Praktik Profesional di Sekolah Menengah, diterjemahkan Willie Koen*, (Jakarta: Grafindo, 2005), hal. 89 [↑](#footnote-ref-23)
23. M. Cholik Adinawan, sugijono, *Matematika untuk SMP Kelas VII Semester 2*, (Jakarta: Erlangga, 2006), hal. 83 [↑](#footnote-ref-24)
24. *Ibid,.* hal. 103 [↑](#footnote-ref-25)
25. *Ibid.,* hal.107 [↑](#footnote-ref-26)
26. *Ibid.,* hal. 110 [↑](#footnote-ref-27)
27. Syaiful Bahri Djamarah, *Guru dan Anak Didik dalam interaksi Edukatif*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2000), hal. 46 [↑](#footnote-ref-28)