

## BAB II

### KAJIAN TEORI

#### A. Belajar Matematika

##### 1. Definisi Matematika

Matematika berasal dari kata “*mathem*” yang artinya pengetahuan, “*manthanein*” artinya berfikir atau belajar. Dalam kamus bahasa Indonesia matematika adalah ilmu tentang bilangan hubungan antara bilangan dan prosedur operasional yang digunakan dalam penyelesaian masalah mengenai bilangan.<sup>1</sup>

Matematika dikenal dengan keabstrakannya di samping dari realita lingkungan manusia. Pengertian matematika tidak didefinisikan secara mudah dan tepat mengingat ada banyak fungsi dan peranan matematika terhadap bidang studi yang lain. Jika ada definisi matematika maka itu bersifat relatif. Karena tergantung pada yang mendefinisikannya. Misalnya bila seseorang tertarik dengan bilangan maka orang tersebut mendefinisikan matematika adalah kumpulan bilangan yang dapat digunakan untuk menyelesaikan hitungan dalam perdagangan. Beberapa orang mendefinisikan matematika berdasarkan struktur matematika, pola pikir matematika, dan sebagainya.<sup>2</sup>

Menurut Sri Azizah W. ada beberapa definisi matematika yaitu<sup>3</sup>:

- a. Matematika adalah cabang pengetahuan eksak.
- b. Matematika adalah ilmu tentang keluasan atau pengukuran.

---

<sup>1</sup> *Ibid.*, Hlm 43

<sup>2</sup> Moch. Masyur dan Abdul Halim Fhatani, *Mathematical Intelligence: Cara Cerdas Melatih Otak dan Menanggulangi Kesulitan Dalam Belajar*, (Jogjakarta: Ar-Ruzz media group, 2007) hlm 42

<sup>3</sup> *Ibid.*, Hlm 42-43

- c. Matematika adalah ilmu tentang bilangan-bilangan dari hubungan-hubungannya.
- d. Matematika berkenaan dengan ide-ide, struktur-struktur dari hubungannya yang diatur menurut urutan yang logis.
- e. Matematika adalah ilmu deduktif yang tidak menerima generalisasi yang berdasarkan pada observasi (induktif) tetapi diterima generalisasi yang didasarkan kepada pembuktian secara deduktif
- f. Matematika adalah ilmu tentang struktur yang terorganisasi melalui dari unsur yang tidak didefinisikan ke unsur yang didefinisikan ke aksioma atau postulat akhirnya ke dalil atau teorema.
- g. Matematika adalah ilmu tentang logika mengenai bentuk, besaran, dan konsep-konsep hubungan lainnya yang jumlahnya banyak dan terbagi kedalam tiga bidang, yaitu aljabar, analisis dan geometri.

Menurut Sukardiyono matematika adalah cara atau metode berfikir dan bernalar, bahasa lambang yang dapat dipahami oleh bangsa budaya, seni seperti pada musik penuh dengan simetri, pola, dan irama yang dapat menghibur, alat bagi pembuat peta arsitek, navigator angkasa luar, pembuat mesin dan akuntan Menurut Ismail dkk matematika adalah ilmu yang membahas angka-angka dan perhitungannya, membahas masalah-masalah numerik, mengenai besaran, mempelajari hubungan pola, bentuk dan struktur, skema berfikir, kumpulan sistem, struktur dan alat.<sup>4</sup>

Dalam matematika tidak hanya dilihat pada hasil akhirnya saja kan tetapi juga dilihat dalam bagaimana menyelesaikan masalah. Langkah-langkah seperti apa yang digunakan untuk menyelesaikan masalah. Paling sederhana peserta didik menguraikan langkah-langkah yang digunakan dalam menyelesaikan masalah

---

<sup>4</sup> *Ibid., hlm 43*

minimal 2 langkah dalam menyelesaikan masalah. Penguasaan menyelesaikan masalah yang siswa lakukan dapat menjadi tolak ukur berhasil atau tidaknya guru dalam mengajar matematika.

Jadi matematika adalah ilmu abstrak yang mempelajari cara atau metode berfikir dan bernalar, yang menggunakan bahasa ataupun lambang yang dapat dipahami oleh semua kalangan maupun budaya. Di dalam matematika lambang yang biasanya digunakan adalah angka yang biasa digunakan dalam perhitungan, masalah-masalah numerik, besaran dan lain sebagainya

## **2. Pembelajaran**

Pembelajaran dapat didefinisikan sebagai sistem atau proses membelajarkan subjek didik/ pembelajaran yang direncanakan atau didesain, dilaksanakan, dan dievaluasi secara sistematis agar subjek didik/pembelajaran dapat mencapai tujuan-tujuan pembelajaran secara efektif dan efisien.

Pembelajaran dapat dipandang dari dua sudut. *Pertama* pembelajaran dipandang sebagai suatu sistem. Pembelajaran terdiri dari sejumlah komponen yang terorganisasi antara lain yaitu tujuan pembelajaran, materi pembelajaran, strategi dan metode pembelajaran, media pembelajaran, pengorganisasian kelas, evaluasi pembelajaran, dan tindak lanjut pembelajaran itu sendiri. *Kedua*, pembelajaran dipandang sebagai suatu proses maka pembelajaran merupakan rangkaian upaya atau kegiatan guru dalam rangka membuat siswa belajar.<sup>5</sup>

Pembelajaran matematika harus didesain dengan menarik agar siswa mempunyai minat dan mendorong siswa untuk belajar. Sehingga siswa dapat aktif dalam proses pembelajaran di kelas. Khususnya dalam pembelajaran matematika. Karena pembelajaran adalah dorongan belajar terhadap peserta didik.

---

<sup>5</sup> Kokom Komalasari, *Konstektual Konsep dan Aplikasi*, (Bandung: PT Refika Aditama, 2010) hlm 3

### 3. Definisi Belajar

Belajar adalah mengumpulkan sejumlah pengetahuan. Pengetahuan tersebut diperoleh dari seseorang yang lebih tahu atau yang sering dikenal dengan nama guru. Guru adalah orang yang mendampingi peserta didik dalam mendapatkan ilmu pengetahuan. Pengetahuan tersebut dikumpulkan dikit demi sedikit.

Belajar adalah kegiatan yang berproses dan merupakan unsur yang sangat fundamental dalam menyelenggarakan setiap jenis dan jenjang pendidikan.<sup>6</sup> Proses belajar yang dialami peserta didik tidak hanya di lingkungan sekolah akan tetapi juga dapat di lingkungan luar sekolah.

Menurut Gegne belajar mendefinisikan belajar suatu proses perubahan tingkah laku yang meliputi perubahan tingkah laku yang meliputi perubahan kecenderungan manusia seperti sikap, minat, atau nilai dan perubahan kemampuannya yakni peningkatan kemampuan untuk melakukan berbagai jenis kinerja. Menurut Sunaryo belajar merupakan suatu kegiatan di mana seseorang membuat dan menghasilkan suatu perubahan tingkah laku yang ada pada dirinya dalam pengetahuan, sikap dan ketrampilan.<sup>7</sup>

Menurut Chaplin belajar adalah perolehan perubahan tingkah laku yang relatif menetap sebagai akibat latihan dan pengalaman dan belajar adalah proses memperoleh respon-respon sebagai akibat adanya latihan khusus.<sup>8</sup>

Berdasarkan pendapat diatas belajar adalah kegiatan dimana untuk mendorong siswa merubah tingkah laku, minat terhadap dirinya sendiri. Yang pada awalnya tidak tahu menjadi tahu, yang pada awalnya tidak suka menjadi suka, dan lain sebagainya. Pemahaman yang benar mengenai arti belajar dengan segala aspek,

---

<sup>6</sup> Muhibbin Syah, *Psikologi Belajar*, (Jakarta: Rajawali Press, 2002), hlm 63

<sup>7</sup> Kokom Komala Sari, *Konstektual Konsep dan Aplikasi*, (Bandung: PT Refika Aditama, 2010)

<sup>8</sup> Muhibbin Syah, *Psikologi Belajar*, (Jakarta: Rajawali Press, 2002), hlm 65

bentuk, dan manifestasinya mutlak diperlukan oleh para pendidik. Kekeliruan atau ketidak lengkapan persepsi mereka terhadap proses belajar dan hal-hal yang berkaitan dengannya mungkin akan mengakibatkan kurang bermutunya hasil pembelajaran yang dicapai peserta didik.

## **B. Hasil Belajar Matematika**

### **1. Pengertian Hasil Belajar**

Hasil belajar dapat dijelaskan dengan memahami dua kata yang membentuknya, yaitu “hasil” dan “belajar”. Pengertian hasil menunjukkan pada suatu perolehan suatu perolehan akibat yang telah dilakukan suatu aktivitas atau proses yang mengakibatkan.<sup>9</sup> Belajar dilakukan untuk mengusahakan adanya perubahan perilaku individu. Menurut Purwanto hasil belajar merupakan proses dalam diri individu yang berinteraksi dengan lingkungan untuk mendapatkan perubahan dalam perilakunya.<sup>10</sup>

Hasil belajar adalah kompetensi atau kemampuan tertentu baik kognitif, afektif maupun psikomotorik yang dicapai atau dikuasai siswa setelah mengikuti proses belajar mengajar.<sup>11</sup> Hasil belajar adalah perubahan tingkah laku mencakup bidang kognitif, afektif dan psikomotorik. Dalam penilaian hasil belajar tujuan intruksional yang berisi rumusan kemampuan dan tingkah laku yang diinginkan dikuasai menjadi unsur penting sebagai dasar dan acuan penilaian.<sup>12</sup>

Penilaian hasil belajar merupakan suatu yang sangat penting dan strategis dalam proses pembelajaran. Penilaian hasil belajar dapat mengetahui seberapa besar

---

<sup>9</sup> Purwanto, *Evaluasi Hasil Belajar*,(Yogyakarta:Pustaka Pelajar,2009), hlm 44

<sup>10</sup> *Ibid.*, hlm 38-39

<sup>11</sup> Kunandar,*Penilaian Auntenik (Penilaian Hasil Belajar Peserta Didik Berdasarkan Kurikulum 2013) Suatu Pendekatan Praktis Disertai Dengan Contoh*,(Jakarta:PT Rajagrafi Persada,2013). Hlm 62

<sup>12</sup> Nana Sudjana,*Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*,(Bandung:Pt Remaja Rosdakarya,2012),hlm 3

keberhasilan siswa setelah menguasai kompetensi atau materi yang telah diajarkan disekolah. Penilaian hasil belajar dilakukan dengan baik dari penentuan instrumen, penyusunan instrumen, telaah instrumen, pelaksanaan penilaian. penilaian hasil belajar yang baik akan memberikan informasi yang bermanfaat dalam perbaikan kualitas proses pembelajaran, akan tetapi jika terjadi kesalahan penilaian dalam proses pembelajaran akan mengakibatkan tujuan pendidikan yang sesungguhnya tidak akan tercapai.

Dalam sistem pendidikan nasional rumusan tujuan pendidikan menggunakan klasifikasi hasil belajar menurut Bloom yang membagi menjadi tiga ranah yaitu:<sup>13</sup>

a. Ranah kognitif

Yaitu berkenaan dengan hasil belajar intelektual yang terdiri dari enam aspek yaitu pengetahuan atau ingatan, pemahaman, aplikasi, analisis, sintesis, dan evaluasi. Kedua aspek pertama disebut kognitif tingkat rendah dan keempat aspek berikutnya termasuk kognitif tingkat tinggi.

b. Ranah afektif

Yaitu berkenaan dengan sikap yang terdiri dari lima aspek yaitu penerimaan, jawaban atau reaksi, penilaian, organisasi dan internalisasi.

c. Ranah psikomotorik

Yaitu berkenaan dengan hasil belajar ketrampilan dan kemampuan bertindak. Ada enam ranah psikomotorik yaitu gerakan refleks, gerakan dasar, kemampuan perseptual, keharmonisan dan ketepatan, gerakan ketrampilan kompleks, dan gerakan ekspresif dan interpretatif.

---

<sup>13</sup> Ibid., 22-23

Ketiga ranah tersebut menjadi objek penilaian hasil belajar. Ketiga ranah tersebut yang banyak dinilai adalah ranah kognitif siswa karena berkaitan dengan kemampuan para siswa dalam menguasai bahan pembelajaran atau materi.

## **2. Fungsi Penilaian Hasil Belajar**

Fungsi penilaian hasil belajar siswa yang dilakukan guru yaitu:<sup>14</sup>

- a. Menggambarkan seberapa dalam seorang siswa telah menguasai setelah kompetensi tertentu. Dengan penilaian akan diperoleh informasi tingkat pencapaian kompetensi siswa tuntas atau belum tuntas.
- b. Mengevaluasi hasil belajar siswa dalam rangka membantu siswa memahami dirinya, membuat keputusan tentang langkah berikutnya, baik untuk pemilihan program, pengembangan kepribadian maupun untuk penjurusan.
- c. Menemukan kesulitan belajar dan memungkinkan prestasi yang bisa dikembangkan siswa serta sebagai alat diagnosa yang membantu guru menentukan apakah siswa mengikuti remedial atau pengayaan. Dengan penilaian guru dapat mengidentifikasi kesulitan siswa untuk mengatasinya.
- d. Menemukan kelemahan dan kekurangan proses pembelajaran yang sedang berlangsung guna perbaikan proses pembelajaran berikutnya.
- e. Kontrol bagi guru dan sekolah tentang kemajuan siswa. Penilaian hasil belajar dapat mengontrol tingkat kemajuan hasil belajar siswa.

## **3. Penilai Hasil Belajar**

Penilaian hasil belajar yang akan dilakukan dalam suatu proses pembelajaran disebut juga evaluasi hasil belajar, adapun tahapan evaluasi hasil belajar yaitu:

---

<sup>14</sup> Kunandar, *Penilaian Autentik (Penilaian Hasil Belajar Peserta Didik Berdasarkan Kurikulum 2013) Suatu Pendekatan Praktis Disertai Dengan Contoh*, (Jakarta: PT Rajagrafi Persada, 2013). Hlm 68-69

- a. Persiapan.
- b. Penyusunan instrumen evaluasi.
- c. Pelaksanaan pengukuran.
- d. Pengolahan hasil belajar.
- e. Penafsiran hasil belajar.
- f. Pelaporan dan penggunaan hasil belajar.

### **C. Model Pembelajaran *Contextual Teaching And Learning* (CTL)**

#### **1. Pengertian *Contextual Teaching And Learning* (CTL)**

*Contextual Teaching And Learning* (CTL) merupakan suatu proses pembelajaran holistik yang bertujuan untuk membelajarkan siswa dalam memahami bahan ajar secara bermakna yang dikaitkan dengan konteks kehidupan nyata baik berkaitan dengan lingkungan pribadi, sosial, ekonomi, kultural, dan sebagainya. Sehingga siswa dapat memperoleh ilmu pengetahuan dan ketrampilan yang dapat diaplikasikan dan di transfer dari konteks permasalahan yang satu ke permasalahan yang lain.<sup>15</sup>

*Contextual Teaching And Learning* (CTL) merupakan konsep belajar yang membantu guru mengaitkan antara materi yang diajarkan dengan situasi nyata siswa dan mendorong siswa membuat hubungan antara pengetahuan yang dimiliki dengan penerapannya dalam kehidupan mereka sebagai anggota keluarga masyarakat.<sup>16</sup>

Menurut Eliane B. Johnson penerapan *Contextual Teaching And Learning* (CTL) dalam proses pembelajaran di sekolah menekankan pada tiga hal. *Pertama*, CTL menekankan kepada proses keterlibatan siswa dalam menemukan materi pelajaran. Artinya proses belajar diorientasikan pada proses pengalaman secara

---

<sup>15</sup> Cucu Suhana, *Konsep Strategi Pembelajaran*, (Bandung: PT Refika Aditama, 2014), hlm 67

<sup>16</sup> Abdul Majid, *Pembelajaran Tematik Terpadu*, (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2014), hlm 180

langsung, dengan cara siswa menemukan sendiri materi pelajaran. *Kedua*, CTL mendorong agar siswa dapat menemukan hubungan antara materi yang dipelajari dengan realita kehidupan nyata. *Ketiga*, CTL mendorong siswa untuk menerapkan dalam kehidupan sehari-hari. <sup>17</sup>

## **2. Karakteristik Pembelajaran *Contextual Teaching And Learning* CTL**

Karakteristik yang terdapat dalam pembelajaran *Contextual Teaching And Learning* (CTL) yaitu:<sup>18</sup>

1. Kerja sama antara siswa dan guru.
2. Saling menunjang antara siswa dengan guru .
3. Menyenangkan tidak membosankan.
4. Belajar dengan bergairah.
5. Pembelajaran terintegrasi.
6. Menggunakan berbagai sumber.
7. Siswa aktif.
8. *Sharing* dengan teman.
9. Siswa kritis dan guru kreatif.
10. Dinding dan lorong-lorong penuh dengan hasil siswa, peta-peta, gambar, artikel, humor, dan lain-lain.
11. Laporan kepada orang tua bulan hanya rapor tetapi hasil karyasiswa, laporan hail praktikum , karangan siswa, dan lain-lain.

Menurut Wina Sanjaya terdapatlima karakteristik dalam proses pembelajaran *Contextual Teaching And Learning* (CTL):<sup>19</sup>

---

<sup>17</sup> Suyadi,*Strategi Pembelajaran Pendidikan Karakter*,(Bandung: PT Remaja Rosdakarya,2013), hlm 82

<sup>18</sup> Abdul Majid,*Srategi Pembelajaran*,(Bandung:PT Remaja Rosdakarya,2014), hlm 230

<sup>19</sup> Wina Sanjaya,*Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikanm*, (Jakarta:Kencana Prenada Media Group,2009) hlm 256

- a. Dalam CTL, pembelajaran merupakan proses pengaktifan pengetahuan yang sudah ada, yang artinya apa yang telah dipelajari tidak terlepas dari pengetahuan yang sudah dipelajari, dengan demikian pengetahuan yang akan diperoleh siswa adalah pengetahuan yang utuh yang memiliki keterkaitan satu sama lain.
- b. Pembelajaran yang kontekstual adalah belajar dalam memperoleh dan menambah pengetahuan baru. Pembelajaran dimulai dengan mempelajari secara keseluruhan, kemudian memperhatikan detailnya.
- c. Pemahaman pengetahuan yang artinya pengetahuan yang diperoleh bukan untuk dihafal tetapi untuk dipahami dan diyakini.
- d. Mempraktikan pengetahuan dan pengalaman, artinya pengetahuan dan pengalaman yang diperoleh harus dapat diaplikasikan dalam kehidupan siswa. Sehingga tampak perubahan perilaku siswa.

Dalam pembelajaran kontekstual, proses pembelajaran dirancang oleh guru, yang berisis skenario tahap demi tahap tentang apa yang akan dilakukan bersama siswa yang sesuai materi yang akan diajarkan. Dengan tahap yang sudah direncanakan akan mencapai tujuan yang diharapkan oleh guru dalam proses pembelajaran.

### **3. Prinsip *Contextual Teaching And Learning* (CTL)**

CTL mempunyai empat prinsip dalam proses pembelajaran yaitu:<sup>20</sup>

- a. Kesalingbergantungan (Intependensi)

Prinsip antara proses pembelajaran dengan membuat hubungan yang bermakna antara proses pembelajaran dengan konteks kehidupan nyata, sehingga siswa dapat meyakini bahwa belajar merupakan aspek yang esensial bagi masa depan.

---

<sup>20</sup> Cucu Suhana, *Konsep Strategi Pembelajaran*, (Bandung: PT Refika Aditama, 2014), hlm 69-70

Prinsip ini juga membantu guru dalam mengenali keterkaitan antara guru yang lainnya, siswa, dan lingkungan,

Bekerja sama dapat membantu siswa dalam belajar secara efektif dalam kelompok, membantu siswa dalam berinteraksi dengan orang lain, siswa dapat saling mengungkapkan gagasan, saling mendengarkan untuk menemukan persoalan, mengumpulkan data, mengolah data, dan menemukan alternatif pemecahan masalah.

b. Perbedaan (Diferensiasi)

Prinsip ini mendorong siswa menghasilkan keberagaman, perbedaan, dan keunikan. Terciptanya kemandirian dalam belajar yang dapat mengkonstruksi minat siswa untuk belajar mandiri dalam kelompok dan mengaitkan bahan ajar dengan kehidupan nyata, untuk mencapai tujuan penuh makna. Terciptanya berfikir kritis dan kreatif di kalangan siswa untuk memecahkan masalah. terciptanya kemampuan siswa untuk mengidentifikasi potensi diri dalam rangka menciptakan dan mengembangkan gaya belajar yang sesuai.

c. Pengaturan Diri

Prinsip ini menyatakan bahwa proses pembelajaran diatur, dipertahankan dan disadari oleh siswa sendiri. Siswa menerima tanggung jawab atas keputusan dan perilaku sendiri, membuat pilihan, mengembangkan rencana, menganalisis informasi, menciptakan solusi, dan dengan kritis menilai bukti. Melalui interaksi antar siswa diperoleh pengetahuan baru, pandangan baru, kekuatan imajinasi, kemampuan mereka dalam bertahan, dan menemukan sisi keterbatasan diri.

d. Penilaian autentik

Penggunaan erbagai informasi akademis baru dan penilaian aotentik yaitu menantang siswa agar daoot mengaplikasikan berrbagai informasi akademis baru dan ketrampilanya ke dalam situasi kontekstual secara signifikan.

#### **4. Langkah-Langkah Pembelajaran *Contectual Teaching And Learning* (CTL)**

Adapun langkah-langkah dalam CTL yaitu:<sup>21</sup>

- a. Kembangkan pemikiran bahwa siswa akan belajar lebih bermakna dengan cara bekerja sendiri, dan mengkonstruksi sendiri pengetahuan dan ketrampilan barunya.
- b. Laksanakan seajauh mungkin keegiatan inkuiri untuk semua topik.
- c. Kembangkan sifat ingin tahu siswa dengan bertanya.
- d. Ciptakan masyarakat belajar.
- e. Hadirkan model sebagai contoh pembelajaran.
- f. Lakukan refleksi di akhir pertemuan
- g. Lakukan penelian yang sebenarnya dengan berbagai cara.

#### **5. Kelebihan dan Kelemahan *Contectual Teaching And Learning* (CTL)**

Adapun kelebihan model pembelajaran CTL yaitu:<sup>22</sup>

- a. Pemebelajaran Kontektual mendorong siswa menemukan hubungan antara materi yang dipelajari dengan situasi kehidupan nyata. Siswa secara tidak langsung dituntut untuk menangkap hubungan antara pengalaman belajara di sekolah dengan nyata di lingkungan masyarakat, sehingga mampu menggali, berdiskusi, berfikir kritis, dan memecahkan masalah nyata yang dihadapinya dengan cara bersama-sama.

---

<sup>21</sup> Abdul Majid, *Srategi Pembelajaran*, (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2014), hlm 229

<sup>22</sup> Suyadi, *Strategi Pembelajaran Pendidikan Karakter*, (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2013), hlm 95

- b. Pembelajaran kontekstual mampu mendorong siswa untuk menerapkan hasil belajarnya dalam kehidupan nyata. siswa tidak hanya diharapkan dapat memahami materi, tetapi juga dapat mengaplikasikan dalam masyarakat.
- c. Pembelajaran kontekstual menekankan pada proses keterlibatan siswa untuk menemukan materi. Proses pembelajaran diorientasikan pada proses pengalaman secara langsung. Proses belajar dalam CTL tidak mengharapkan peserta didik hanya menerima materi, akan tetapi juga dengan cara mencari dan menemukan sendiri materi tersebut.

Adapun kelemahan *Contextual Teaching And Learning* (CTL) yaitu:<sup>23</sup>

- a. CTL membutuhkan waktu lama bagi siswa untuk dapat memahami materi.
- b. Guru lebih intensif dalam membimbing, karena dalam metode CTL guru tidak lagi berperan sebagai pusat informasi.
- c. Upaya menghubungkan antara materi di kelas dengan realita dalam kehidupan sehari-hari siswa rentan kesalahan. Atas dasar ini, agar menemukan hubungan yang tepat, sering kali siswa harus mengalami kegagalan berulang kali.

#### **D. Model Pembelajaran *Quantum Teaching***

##### **1. Pengertian *Quantum Teaching***

*Quantum* diartikan sebagai interaksi-interaksi yang mengubah energi menjadi cahaya. Model *Quantum Teaching* hampir sama dengan sebuah simfoni. Terdapat interaksi-interaksi ketika dalam proses pembelajaran. Interaksi ini mengubah bakat alamiah siswa menjadi cahaya yang kan bermanfaat bagi siswa itu sendiri.<sup>24</sup> *Quantum Teaching* adalah perubahan belajar yang meriah dengan segala nuansanya. *Quantum Teaching* mengaitkan segala kaitan, interaksi dalam proses

---

<sup>23</sup> *Ibid.*, hlm 95-96

<sup>24</sup> Bobbi Deporter dkk, *Quantum Teaching*, (Bandung: PT Mizan Pustaka, 2006) hlm 5

belajar. Model ini berfokus pada hubungan dinamis dalam lingkungan kelas yang mengakibatkan interaksi menjadi sebuah landasan dan kerangka untuk belajar.<sup>25</sup>

Dalam pembelajaran model *Quantum Teaching* yang terpenting adalah bagaimana menciptakan kondisi tertentu agar siswa tetap terus ingin belajar. Dengan *Quantum Teaching* siswa dapat belajar dengan memfungsikan otak kiri dan otak kanan pada fungsinya masing-masing. Otak kiri mengenai masalah angka, susunan, logika, organisasi, dan hal lain yang memerlukan pemikiran rasional. Bagian otak ini digunakan berfikir mengenai hal-hal yang bersifat matematis dan ilmiah. Otak kanan mengenai masalah pemikiran yang abstrak dengan penuh imajinasi seperti warna, ritme, musik, dan proses pemikiran lainnya yang memerlukan kreativitas, orisinalitas, daya cipta dan bakat artistik.<sup>26</sup>

## **2. Asas-Asas Pembelajaran *Quantum Teaching***

Menurut Bobbi DePorter *Quantum Teaching* memiliki konsep “Bawalah Dunia Mereka ke Dunia Kita Antarkan Dunia Mereka”, maksudnya yaitu mengingatkan kita pada pentingnya memasuki dunia murid sebagai langkah pertama untuk mendapatkan hak mengajar, langkah pertama yang harus dilakukan adalah membangun jembatan autentik memasuki kehidupan siswa.<sup>27</sup>

Jadi masukilah dunia siswa sebelum mengajar. Dengan demikian siswa akan memberikan ijin untuk memimpin, menuntun, dan memudahkan perjalanan siswa menuju kesadaran dan ilmu pengetahuan yang lebih luas. Dengan pembelajaran yang mengaitkan materi pembelajaran dengan sebuah peristiwa, pikiran, perasaan yang diperoleh dari kehidupan rumah, sosial, seni, musik, dan akademis siswa. Setelah kita memasuki dunia siswa dengan seperti itu, kita dapat

---

<sup>25</sup> *Ibid.*, hlm 3

<sup>26</sup> Miftahul A'la, *Quantum Teaching Buku Pintar dan Praktis*, (Jokjakarta: Diva Press Anggota IKAPI, 2010), hlm 24-26

<sup>27</sup> Bobbi Deporter dkk, *Quantum Teaching*, (Bandung: PT Mizan Pustaka, 2006) hlm 6

membawa dunia mereka ke dunia kita. Setelah saling memahami disinala kosa kata baru, rumus-rumus, dan lain-lain dijabarkan kepada siswa.

### **3. Prinsip *Quantum Teaching***

*Quantum Teaching* memiliki lima prinsip dalam proses pembelajaran yang menyertakan segala kaitan interaksi dan memaksimalkan dalam proses pembelajaran. Prinsip-prinsip tersebut adalah:<sup>28</sup>

a. Segalanya berbicara

Segalanya dari lingkungan kelas hingga bahasa tubuh guru, dari kertas yang dibagikan hingga rancangan pembelajaran guru yang semuanya mengirim pesan tentang belajar.

b. Segalanya bertujuan

Semua yang terjadi dalam proses pembelajaran mempunyai tujuan semuanya. Guru mempunyai tujuan agar siswa dapat belajar secara maksimal dan dapat mencapai prestasi yang bagus.

c. Pengalaman sebelum pemberian nama

Otak berkembang pesat dengan adanya rangsangan kompleks, yang menggerakkan rasa ingin tahu, dengan demikian proses pembelajaran yang paling tepat ketika siswa sudah memperoleh informasi sebelum mereka memperoleh nama untuk apa yang mereka pelajari.

d. Akui setiap usaha

Belajar mengandung resiko, belajar berarti melangkah keluar dari kenyamanan. Pada saat ini siswa mengambil langkah untuk mendapat pengakuan atas kecakapan dan kepercayaan diri mereka.

---

<sup>28</sup> *Ibid.*, hlm 7-8

e. Jika layak dipelajari, maka layak pula dirayakan

Perayaan memberikan umpan balik mengenai kemajuan dan meningkatkan asosiasi nemosi positif dengan belajar.

#### **4. Strategi *Quantum Teachig***

Adapun prinsip *Quantum Teaching* yaitu TANDUR (Tumbuhkan, Alami, Namai, Demonstrasikan, Ulangi, Rayakan) engan prinsip TANDUR rancangan pembelajaran menjadi kegiatan pembelajaran yang penuh tantangan dan resiko, partisipatif, menarik, melibatkan multi-kecerdasan, mudah, nyaman, riang, dan menajubkan.<sup>29</sup>

a. Tumbuhkan

Tumbuhkan minat dengan memuaskan ”Apakah Manfaat Bagiku (AMBAK), dan manfaat kehidupan pelajar”. Secara umum konsep tumbuhkan adalah sertakan diri mereka, pikat mereka, puaskan keingintahuan, buatlah siswa tertarik atau penasaraan tentang materi yang akan diajarkan dengan mengaitkan materi dalam kehidupan sehari-hari.

b. Alami

Ciptakan atau datangkan pengalaman umum yang dapat dimegerti semua siswa. Konsep Alami mengandung pengertian bahwa dalam pembelajaran guru harus memberi pengalaman dan manfaat terhadap pengetahuan yang dibangun siswa sehingga menimbulkan hasrat alami otak untuk menjelajah.

c. Namai

---

<sup>29</sup> Deni Darmawan, *Komunikasi Pendidikan Prerspektif Bio-Komunikasi*, (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2015), hlm 80-81

Sediakan kata kunci, konsep, model, rumus, strategi dan masukan. Dengan penamaan konsep dapat memuaskan hasrat alami otak (membuat siswa penasaran, penuh pertanyaan mengenai pengalaman) untuk memberikan identitas, menguatkan dan mendefinisikan. Penamaan dalam hal ini adalah mengajarkan konsep, melatih keterampilan berpikir. Strategi penerapan konsep namai dapat menggunakan gambar susunan gambar, warna, alat Bantu, kertas tulis dan poster di dinding atau yang lainnya

d. Demonstrasikan

Sediakan kesempatan bagi siswa untuk menunjukkan bahwa mereka tahu. Hal ini sekaligus memberi kesempatan siswa untuk menunjukkan tingkat pemahaman terhadap materi yang dipelajari. Dengan siswa mempraktekkan, menyusun laporan, membuat presentasi dengan powerpoint, menganalisis data, melakukan gerakan tangan, kaki, gerakan tubuh bersama secara harmonis, dan lain-lain.

e. Ulangi

Tunjukkan siswa cara-cara mengulang materi dan menegaskan “aku tahu bahwa aku memang tahu”. Hal ini merupakan kesempatan siswa untuk mengajarkan pengetahuan baru kepada orang lain (kelompok lain), atau dapat melakukan atau mneyesaiakan pertanyaan-pertanyaan post tes.

f. Rayakan

Pengakuan untuk penyelesaian, partisipasi, dan memperoleh ketrampilan dan ilmu pengetahuan. Dengan maksud memberikan rasa rampung, untuk menghormati usaha, ketekunan, dan kesuksesan yang akhirnya memberikan rasa kepuasan dan kegembiraan. Dengan kondisi akhir siswa yang senang maka akan menimbulkan kegairahan siswa dalam belajar lehi lanjut. Strategi yang dapat

digunakan adalah dengan pujian bernyanyi bersama, pesta kelas, memberikan reward berupa tepukan.

## **5. Kelebihan dan Kelemahan *Quantum Teaching***

Adapun kelebihan dari *Quantum Teaching* yaitu:<sup>30</sup>

- a. Melibatkan teknologi pendidikan terkini karena mempunyai basis cara kerja otak yang kuat.
- b. Memberi kebebasan kepada siswa untuk melakukan eksplorasi pembelajaran sesuai modalitas belajar yang dimiliki masing-masing siswa.
- c. Pembelajaran *quantum* memberi peluang kepada semua siswa untuk mencapai lompatan prestasi belajar secara menakjubkan.
- d. Setiap upaya belajar siswa dihargai dengan *reward* yang sepadan, sehingga siswa semakin termotivasi belajar untuk mendapatkan *reward* terbaik-baiknya.

Adapun kelemahan dari *Quantum Teaching* yaitu:<sup>31</sup>

- a. Kelemahan utama dari *Quantum Teaching* adalah lebih menekankan pada kompetisi individual dalam mencapai prestasi belajar sehingga aspek sosial dan kerja sama kurang berkembang.
- b. *Quantum Teaching* lebih menekankan prestasi belajar dalam hal akademik intelektual, namun kurang menaruh perhatian pada aspek moral, karakter, kepribadian, maupun akhlak.

## **6. Langkah-langkah *Quantum Teaching***

Langkah-langkah yang dapat diterapkan dalam *Quantum Teaching* adalah sebagai berikut:<sup>32</sup>

---

<sup>30</sup> Suyadi, *Strategi Pembelajaran Pendidikan Karakter*, (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2013), hlm 112-113

<sup>31</sup> *Ibid.*, hal 113

<sup>32</sup> Nandang Konarsih, Dede Suamra, *Pembelajaran Quantum dan Optimalisasi Kecerdasan*, (Bandung: Alfabeta, 2013, hlm 91-93

a. Kekuatan Ambak

Apakah Manfaat Bagiku (AMBAK) adalah motivasi yang didapat dari pemilihan antara manfaat dan akibat-akibat keputusan. Pada langkah ini siswa diberikan penjelasan manfaat materi yang dipelajari dengan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.

b. Penataan lingkungan belajar

Dalam proses pembelajaran diperlukan penataan lingkungan yang dapat membuat siswa merasa betah dalam proses pembelajaran., dengan penataan lingkungan belajar yang tepat juga dapat mencegah kebosanan dan kejenuhan dalam diri siswa.

c. Memupuk sikap juara

Memupuk sikap juara perlu dilakukan untuk lebih memacu minat belajar siswa. Guru hendaknya jangan segan-segan untuk memberikan pujian kepada siswa yang telah berhasil belajarnya, tapi jangan memcomoh siswa yang belum mampu menguasai materi. Dengan memupuk sikap juara ini peserta didik akan lebih merasa dihargai.

d. Bebaskan gaya belajarnya

Dalam pembelajaran *Quantum* guru hendaknya memberikan kebebasan dalam belajar untuk siswa dan jangan terpaku pada satu gaya belajar, karena setiap siswa mempunyai tingkat kecerdasan yang berbeda.

e. Membiasakan mencatat

Dalam pembelajaran siswa hanya tidak hanya menerima, tetapi harus mengungkapkan kembali apa yang didapat dengan menggunakan bahasa sendiri. Dengan demikian belajar akan benar-benar dipahami. Hal tersebut dapat dilakukan

dengan memberika simbol-simbol atau gambar yang mudah dimengerti oleh siswa itu sendiri.

f. Membiasakan membaca

Salah satu aktivitas yang cukup penting adalah membaca, dengan membaca akan menambah wawasan dan pengetahuan, meningkatkan pemahaman daya ingat. Guru hendaknya membiasakan peserta didik untuk membaca, baik buku pelajaran maupun buku-buku yang lain.

g. Jadikan anak lebih kreatif

Siswa yang kreatif adalah siswa yang ingin tahu, suka mencoba, dan senang bermain. Dengan sikap kreatif yang baik siswa akan mampu menghasilkan ide-ide yang segar dalam belajarnya.

h. Melatih kekuatan memori siswa

Kekuatan memori sangat diperlukan dalam belajar, sehingga siswa perlu dilatih untuk mendapatkan kekuatan memori yang baik.

## **E. Materi Trigonometri**

Sesuai dengan Kurikulum 2013 atau biasa disebut dengan K 13, materi persamaan dan fungsi kuadrat diajarkan pada kelas X SMA/MA semester genap. Berikut penjelasan mengenai materi

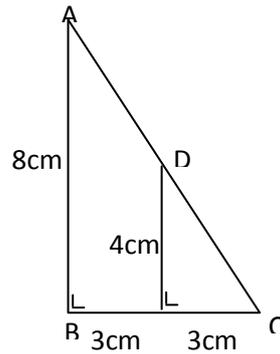
### **1. Perbandingan Trigonometri Pada Segitiga Siku-siku**

a. Konsep Dasar Perbandingan Pada Segitiga siku-siku

Terdapat dua segitiga siku-siku, yaitu  $\triangle ABC$  dan  $\triangle DEC$  dengan teorema pythagoras, diperoleh

$$DC = \sqrt{3^2 + 4^2}$$

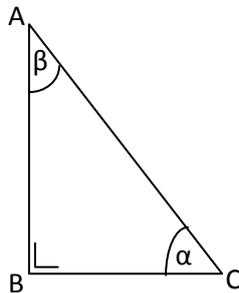
$$\begin{aligned}
&= \sqrt{9 + 16} \\
&= \sqrt{25} \\
&= 5 \text{ cm} \\
AC &= \sqrt{6^2 + 8^2} \\
&= \sqrt{36 + 64} \\
&= \sqrt{100} \\
&= 10 \text{ cm}
\end{aligned}$$



Oleh karena  $\Delta ABC$  sebangun dengan  $\Delta DEC$ , berlaku perbandingan, berikut:

- 1)  $\frac{DE}{DC} = \frac{4}{5} = 0,8$  dan  $\frac{AE}{AC} = \frac{8}{10} = 0,8$  sehingga  $\frac{DE}{DC} = \frac{AE}{AC}$ , perbandingan ini disebut sinus sudut C, di tulis  $\sin C = 0,8$
- 2)  $\frac{EC}{DC} = \frac{3}{5} = 0,6$  dan  $\frac{BC}{AC} = \frac{6}{10} = 0,6$  sehingga  $\frac{EC}{DC} = \frac{BC}{AC}$ , perbandingan ini disebut kosinus sudut C, di tulis  $\cos C = 0,6$
- 3)  $\frac{DE}{EC} = \frac{4}{3}$  dan  $\frac{AB}{BC} = \frac{8}{6}$  sehingga  $\frac{DE}{EC} = \frac{AB}{BC}$ , perbandingan ini disebut tangen sudut C, di tulis  $\tan C = \frac{4}{3}$ .

b. Perbandingan Trigonometri pada segitiga Siku-siku



Dari gambar disamping diketahui  $\Delta ABC$  siku-siku B dengan  $\angle BCA = \alpha$  dan  $\angle CAB = \beta$ . Hubungan perbandingan sudut lancip dengan panjang sisi-sis suatu segitiga siku-siku dinyatakan sebagai berikut:

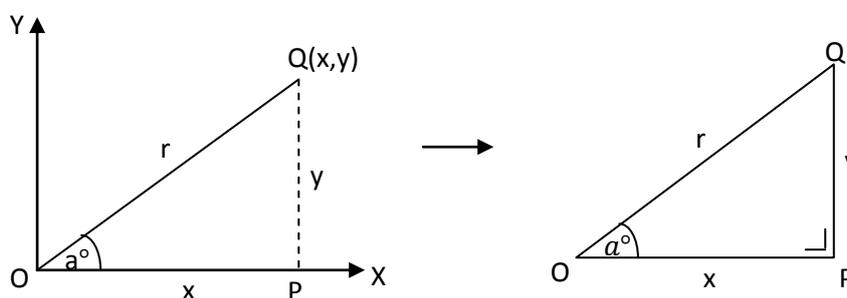
$$\sin \alpha = \frac{AB}{AC} \qquad \operatorname{cosec} \alpha = \frac{AC}{AB} \qquad \sin \beta = \frac{AB}{AC} \qquad \operatorname{cosec} \beta = \frac{AC}{AB}$$

$$\begin{array}{cccc} \cos \alpha = \frac{BC}{AC} & \sec \alpha = \frac{AC}{BC} & \cos \beta = \frac{BC}{AC} & \sec \beta = \frac{AC}{BC} \\ \tan \alpha = \frac{AB}{BC} & \cotan \alpha = \frac{BC}{AB} & \tan \beta = \frac{BC}{BC} & \cotan \beta = \frac{BC}{AB} \end{array}$$

## 2. Perbandingan Trigonometri untuk Sudut-sudut Berelasi

### a. Perbandingan trigonometri untuk kuadran

Misalkan koordinat titik  $Q(x, y)$ , panjang  $OQ = r$ , dan  $\angle POQ = a$ . Pada  $\Delta POQ$  diperoleh perbandingan trigonometri yaitu



$$\sin a^\circ = \frac{y}{r} \quad \cos a^\circ = \frac{x}{r} \quad \tan a^\circ = \frac{y}{x}$$

Nilai perbandingan trigonometri di setiap kuadran pada tiap bidang koordinat dirumuskan sebagai berikut

|                              |                               |                               |                               |
|------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| 1) Kuadran I                 | 2) Kuadran II                 | 3) Kuadran III                | 4) Kuadran IV                 |
| $\sin a^\circ = \frac{y}{r}$ | $\sin a^\circ = \frac{y}{r}$  | $\sin a^\circ = -\frac{y}{r}$ | $\sin a^\circ = -\frac{y}{r}$ |
| $\cos a^\circ = \frac{x}{r}$ | $\cos a^\circ = -\frac{x}{r}$ | $\cos a^\circ = -\frac{x}{r}$ | $\cos a^\circ = \frac{x}{r}$  |
| $\tan a^\circ = \frac{y}{x}$ | $\tan a^\circ = -\frac{y}{x}$ | $\tan a^\circ = \frac{y}{x}$  | $\tan a^\circ = -\frac{y}{x}$ |

### b. Perbandingan Trigonometri untuk Sudut-sudut Istimewa

Nilai perbandingan trigonometri sudut-sudut istimewa yaitu sebagai berikut:

|       |           |                       |                       |                       |            |
|-------|-----------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|------------|
| a     | $0^\circ$ | $30^\circ$            | $45^\circ$            | $60^\circ$            | $90^\circ$ |
| Sin a | 0         | $\frac{1}{2}$         | $\frac{1}{2}\sqrt{2}$ | $\frac{1}{2}\sqrt{3}$ | 1          |
| Cos a | 1         | $\frac{1}{2}\sqrt{3}$ | $\frac{1}{2}\sqrt{2}$ | $\frac{1}{2}$         | 0          |

|       |   |                       |   |            |                 |
|-------|---|-----------------------|---|------------|-----------------|
| Tan a | 0 | $\frac{1}{3}\sqrt{3}$ | 1 | $\sqrt{3}$ | Tak terdefinisi |
|-------|---|-----------------------|---|------------|-----------------|

## F. Kajian Penelitian Terdahulu

Rifatur Rohma dengan judul “Perbedaan Hasil Belajar Matematika Menggunakan Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD dengan pembelajaran *Quantum Teaching* pada Peserta Didik Kelas VIII MTs Darul Huda Wonodadi Blitar Sub Pokok Bahasa Volume Prisma dan Limas”, (Skripsi, STAIN Tulungagung, 2010). Hasil dari penelitian yang dilakukan adalah tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada hasil belajar matematika peserta didik setelah dilakukan pengajaran dengan menggunakan kooperatif tipe STAD dengan pembelajaran *Quantum Teaching* kelas VIII MTs Darul Huda Wonodadi Blitar Sub pokok Bahasan Volume Prisma dan Limas.

Asyhar Rifa’i dengan judul “Perbedaan Hasil Belajar Siswa Dengan Model Pembelajaran CTL dan Model Pembelajaran STAD Pada Materi Operasi Hitung Pecahan Di MTs Sultan Agung Jabalsari”, (IAIN Tulungagung, 2014). Hasil penelitian dari yang dilakukan adalah ada perbedaan hasil belajar matematika menggunakan model pembelajaran CTL dengan STAD pada siswa kelas VIIMTs Sultan Agung Jabalsari.

**Tabel 2.1 Perbandingan Penelitian**

| Nama Dan Judul Penelitian  | Persamaan  | Perbedaan  |
|--|--|--|
| 1. Rifatur Rohma dengan judul “Perbedaan Hasil Belajar Matematika Menggunakan Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD dengan pembelajaran <i>Quantum Teaching</i> pada | a. Sama-sama membahas tentang hasil belajar matematika siswa.<br>b. Sama-sama menggunakan model pembelajaran <i>Quantum teaching</i> | a. Salah satu model pembelajaran yang digunakan STAD<br>b. Lokasi penelitian berbeda.<br>c. Subjek penelitian berbeda. |

|   |  |   |
|---|--|---|
| Peserta Didik Kelas VIII MTs Darul Huda Wonodadi Blitar Sub Pokok Bahasa Volume Prisma dan Limas”   | c. Sama-sama menggunakan pendekatan kuantitatif.   | d. Sampel penelitian berbeda.<br>e. Materi yang digunakan dalam penelitian berbeda.   |
| 2. Asyhar Rifa’i dengan judul “ Perbedaan Hasil Belajar Siswa Dengan Model Pembelajaran CTL dan Model Pembelajaran STAD Pada Materi Operasi Hitung Pecahan Di MTs Sultan agung Jabalsari” | a. Sama-sama membahas tentang hasil belajar matematika siswa.<br>b. Sama-sama menggunakan model pembelajaran CTL<br>c. Sama-sama menggunakan pendekatan kuantitatif. | a. Salah satu model pembelajaran yang digunakan STAD<br>b. Lokasi penelitian berbeda.<br>c. Subjek penelitian berbeda.<br>d. Sampel penelitian berbeda.<br>e. Materi yang digunakan dalam penelitian berbeda. |

### G. Kerangka Berfikir

Alur pelaksanaan penelitian perbedaan hasil belajar matematika siswa dengan model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL) dan model pembelajaran *Quantum teaching*. Variabel *Contextual Teaching And Learning* (CTL) dan *Quantum Teaching* merupakan variabel bebas (X) dan hasil belajar adalah variabel terikat (Y) .

Variabel yang akan diuji untuk menemukan variabel terikat adalah model pembelajaran *Contextual Teaching And Learning* (CTL) dan *Quantum Teaching*. Variabel bebas digunakan untuk melihat adakah perbedaan hasil dengan menggunakan model pembelajaran *Contextual Teaching And Learning* (CTL) dan *Quantum Teaching*. penelitian ini bertujuan untuk melihat perbedaan hasil belajar matematika siswa jika menggunakan dua model pembelajaran yang berbeda. Berikut bagan kerangka berfikir penelitian ini adalah

