

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Hakikat Matematika

1. Pengertian Matematika

Menurut Hamzah B. Uno (2009: 129) menyatakan matematika adalah sebagai suatu bidang ilmu yang merupakan alat pikir, berkomunikasi, alat untuk memecahkan berbagai persoalan praktis, yang unsur-unsurnya logika dan intuisi, analisis dan konstruksi, generalitas dan individualitas.

Matematika merupakan salah satu disiplin ilmu yang dapat meningkatkan kemampuan berfikir dan berargumentasi, memberikan kontribusi dalam menyelesaikan masalah sehari-hari dan dalam dunia kerja, serta memberikan dukungan dalam pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi (Susanto, 2014: 185).

Paling (Amilda, 2012: 100) menyatakan bahwa “matematika adalah suatu cara untuk menemukan jawaban terhadap masalah yang dihadapi manusia, suatu cara untuk menggunakan informasi, menggunakan pengetahuan tentang bentuk dan ukuran, menggunakan pengetahuan tentang menghitung dan yang paling penting adalah memikirkan dalam diri manusia untuk melihat dan menggunakan hubungan-hubungan”.

Menurut Johnson dan Myklebust (Amilda dan Mardiah Astuti, 2012: 99) mengemukakan matematika adalah bahasa simbolis yang fungsi praktisnya untuk mengekspresikan hubungan-hubungan kuantitatif dan keruangan.

Jadi, dapat disimpulkan bahwa matematika adalah suatu bidang ilmu yang merupakan alat pikir dan alat yang digunakan untuk menentukan jawaban terhadap masalah yang dihadapi manusia.

Cornelius (Amilda dan Mardiah Astuti, 2012: 100) menyatakan bahwa ada lima alasan perlunya belajar matematika, yaitu:

1. Sarana berikir yang jelas dan logis
2. Sarana untuk memecahkan masalah kehidupan sehari-hari
3. Sarana mengenal pola-pola hubungan generalisasi pengalaman
4. Sarana untuk mengembangkan kreativitas
5. Sarana untuk meningkatkan kesadaran terhadap perkembangan budaya

2. Pembelajaran Matematika

Hudojo (2005: 71) mengemukakan belajar merupakan suatu proses aktif dalam memperoleh pengalaman atau pengetahuan baru sehingga menyebabkan perubahan tingkah laku.

Menurut Isjoni (2011: 11) pembelajaran pada dasarnya merupakan upaya pendidik untuk membantu peserta didik melakukan kegiatan belajar.

Jadi, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran adalah upaya yang dilakukan untuk memperoleh pengetahuan menuntut peranan siswa aktif dengan menggunakan beberapa jenis media.

Johnson dan Myklebust (Amilda, 2012: 99) mendefinisikan “matematika adalah bahasa simbolis yang fungsi praktisnya untuk mengekspresikan hubungan-hubungan kuantitatif dan keruangan, sedangkan fungsi teoritisnya adalah untuk memudahkan berpikir. Ide-ide manusia

tentang matematika berbeda-beda tergantung pada pengalaman dan pengetahuan masing-masing”.

Paling (Amilda, 2012: 100) menyatakan bahwa “matematika adalah suatu cara untuk menemukan jawaban terhadap masalah yang dihadapi manusia, suatu cara untuk menggunakan informasi, menggunakan pengetahuan tentang bentuk dan ukuran, menggunakan pengetahuan tentang menghitung dan yang paling penting adalah memikirkan dalam diri manusia untuk melihat dan menggunakan hubungan-hubungan”.

Jadi, pembelajaran matematika adalah suatu proses yang ditandai dengan perubahan tingkah laku dalam diri siswa dengan tujuan mengumpulkan pengetahuan dan pemahaman konsep-konsep matematika. Agar tujuan pembelajaran dapat tercapai, guru harus mampu mengorganisir semua komponen sedemikian rupa sehingga antara komponen yang satu dengan lainnya dapat berinteraksi secara harmonis. Salah satu komponen dalam pembelajaran adalah pemanfaatan berbagai macam strategi dan metode pembelajaran secara dinamis dan fleksibel sesuai dengan materi, siswa dan konteks pembelajaran. Sehingga dituntut kemampuan guru untuk dapat memilih model pembelajaran serta media yang cocok dengan materi atau bahan ajaran.

B. Model Pembelajaran

Menurut Suprijono (2009: 45) model yang digunakan sebagai pedoman dalam merencanakan pembelajaran di kelas maupun tutorial. Model pembelajaran didefinisikan sebagai kerangka konseptual yang melukiskan

prosedur sistematis dalam mengorganisasikan pengalaman belajar untuk mencapai tujuan belajar. Melalui model pembelajaran guru dapat membantu peserta didik mendapatkan informasi, ide, keterampilan, cara berpikir dan mengekspresikan ide. Model pembelajaran berfungsi pula sebagai pedoman bagi para perancang pembelajaran dan para guru dalam merencanakan aktivitas belajar mengajar.

Menurut Kardi dan Niar (Fatria, 2014: 9) model pembelajaran adalah kerangka konseptual yang melukiskan prosedur sistematis dalam mengorganisasikan pengalaman belajar untuk mencapai tujuan belajar tertentu. Rusman (2010: 136) model pembelajaran memiliki ciri-ciri sebagai berikut :

1. Berdasarkan teori pendidikan dan teori belajar dari para ahli tertentu.
Sebagai contoh, model peneliti kelompok disusun oleh Herber Thelen dan berdasarkan teori John Dewey. Model ini dirancang untuk melatih partisipasi dalam kelompok secara demokratis.
2. Mempunyai misi atau tujuan pendidikan tertentu, misalnya model berpikir induktif dirancang untuk mengembangkan proses berfikir induktif.
3. Dapat dijadikan pedoman untuk perbaikan kegiatan belajar mengajar di kelas.
4. Memiliki bagian-bagian model yang digunakan : (1) urutan langkah-langkah pembelajaran; (2) adanya prinsip-prinsip reaksi; (3) sistem sosial; (4) sistem pendukung.
5. Memiliki dampak sebagai akibat terapan model pembelajaran.
6. Membuat persiapan mengajar dengan pedoman model pembelajaran yang dipilih.

C. Model *Quantum Teaching*

1. Pengertian Model *Quantum Teaching*

Kata *quantum* memiliki arti interaksi yang mengubah energi menjadi cahaya. Dengan demikian *quantum teaching* adalah orkestrasi bermacam-macam interaksi (mencakup unsur-unsur untuk belajar efektif yang mempengaruhi kesuksesan siswa) yang ada di sekitar momen belajar. Interaksi-interaksi ini mengubah kemampuan dan bakat alamiah siswa menjadi cahaya yang akan bermanfaat bagi mereka sendiri dan bagi orang lain (Riyanto, 2010: 200).

Quantum teaching adalah perubahan belajar yang meriah dengan segala nuansanya. Dan *quantum teaching* juga menyertakan segala kaitan interaksi dan perbedaan yang memaksimalkan momen belajar. *Quantum teaching* ini berfokus pada hubungan dinamis dalam lingkungan kelas – interaksi yang mendirikan landasan dan kerangka untuk belajar (Deporter, 2010: 32).

Menurut De Porter, pembelajaran *quantum* merupakan cara baru yang memudahkan proses belajar, yang memadukan unsur seni dan pencapaian terarah untuk segala mata pelajaran. Pembelajaran *quantum* adalah perubahan belajar yang meriah dengan segala nuansanya, yang menyertakan segala kaitan, interaksi dan perbedaan yang memaksimalkan momen belajar serta berfokus pada hubungan dinamis dalam lingkungan kelas-interaksi yang mendirikan landasan dalam kerangka untuk belajar (Wena, 2011: 160-161).

Menurut De Porter (2014: 34), *quantum teaching* bersandar pada konsep “bawalah dunia mereka (siswa) ke dalam dunia kita (guru), dan antarkan dunia kita (guru) ke dalam dunia mereka (siswa)”. Yang dimaksud bawalah dunia kita yaitu sebelum mengawali pembelajaran guru harus menjembatani dunia siswa dengan materi yang akan diajarkan dengan sebuah peristiwa, pikiran atau perasaan yang diperoleh dari kehidupan sehari-hari yang masih relevan dapat digunakan untuk menyampaikan materi agar sejalan dengan alam pikiran dan perasaan siswa. Bila kondisi tersebut telah dilalui maka antarkan dunia kita kedua mereka yaitu menyimpulkan materi, konsep, prinsip dan latihan yang akan dipelajari tersebut kepada siswa. Hal ini merupakan bagian dari menciptakan suasana terbuka dan efektif.

Jadi, dari beberapa uraian di atas maka dapat disimpulkan bahwa model *quantum teaching* adalah suatu model pembelajaran yang dapat menciptakan suasana belajar yang meriah dan menyenangkan bagi siswa, yang membuat siswa untuk berperan aktif dalam proses belajar sehingga dapat meningkatkan pemahaman konsep siswa.

2. Prinsip – Prinsip Model *Quantum Teaching*

Dalam pelaksanaan pembelajarannya, menurut De Porter (2014: 50) *quantum teaching* memiliki lima prinsip atau kebenaran tetap, prinsip-prinsip ini mempengaruhi seluruh aspek *quantum teaching*. Prinsip – prinsip tersebut adalah:

a) Segalanya Berbicara

Hal ini mengandung arti baik lingkungan kelas atau sekolah sampai bahasa tubuh guru dari lembar kerja atau kertas kerja yang dibagikan kepada siswa sampai rencana pelaksanaan pembelajaran semuanya mencerminkan pembelajaran.

b) Segalanya Bertujuan

Semua yang terjadi dalam proses pembelajaran mempunyai tujuan.

c) Pengalaman Sebelum Pemberian Nama

Proses belajar yang paling baik terjadi ketika siswa telah mengalami informasi sebelum mereka memperoleh nama untuk apa yang mereka pelajari.

d) Akui Setiap Usaha

Mengakui usaha siswa untuk memperoleh kecakapan dan kepercayaan diri adalah yang penting dalam membangun keberhasilan siswa. Belajar mengandung resiko. Belajar berarti keluar dari kenyamanan. Pada saat siswa mengambil langkah ini, mereka patut mendapat pengakuan atas kecakapan dan kepercayaan diri mereka. Seperti kata De Porter (2014: 61) bahwa pujian atau penghargaan kepada seseorang atas karyanya memunculkan suatu energi yang membangkitkan emosi positif.

e) Jika Layak Dipelajari, Maka Layak Pula Dirayakan

Perayaan adalah sarapan para juara. Perayaan yaitu memberikan *reward* kepada siswa. Langkah ini perlu untuk diterapkan agar keinginan murid untuk belajar akan tumbuh dan berkembang dengan cepat. Meskipun ini bukan merupakan sesuatu yang harus dilakukan, namun paling tidak

dengan memberikan semacam hadiah atau penghargaan atas prestasi yang diperoleh akan semakin memacu minat siswa dalam belajar. Ini tentu akan membantu siswa dalam proses belajar karena siswa akan merasa dihargai dengan diberikannya pengganti atas prestasi yang diperolehnya.

Menurut De Porter (2014: 50) model *quantum teaching* ini memiliki lima prinsip, yaitu (a) segalanya berbicara; (b) segalanya bertujuan; (c) pengalaman sebelum pemberian nama; (d) akui setiap usaha; dan (e) jika layak dipelajari maka layak pula dirayakan. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel di bawah ini :

Tabel 1. Prinsip-Prinsip *Quantum Teaching*

No	Prinsip	Penerapan di kelas
1	Segalanya berbicara: Segalanya dari lingkungan kelas hingga bahasa tubuh anda. Dari kertas yang anda bagikan hingga pelajaran anda semuanya mengirim pesan tentang belajar.	Dalam hal ini guru dituntut untuk mampu merancang/mendesain segala aspek yang ada di dalam lingkungan kelas (guru, media pembelajaran, dan siswa) maupun sekolah (guru lain, kebun sekolah, sarana olahraga, kantin sekolah dan sebagainya) sebagai sumber belajar bagi siswa.
2	Segalanya bertujuan: semua yang terjadi dalam kegiatan PBM mempunyai tujuan.	Dalam hal ini kegiatan belajar harus jelas tujuannya. Pada proses pembelajaran guru harus memiliki batasan yang jelas apa saja yang akan diajarkan harus sesuai dengan tujuan pembelajaran.
3	Pengalaman sebelum pemberian nama: Proses belajar paling baik ketika siswa telah mengalami informasi sebelum mereka memperoleh nama untuk apa yang mereka pelajari.	Dalam mempelajari sesuatu (konsep, rumus, teori dan sebagainya) harus dilakukan dengan cara memberi siswa tugas (pengalaman/eksperimen) terlebih dahulu. Dengan tugas tersebut akhirnya siswa mampu menyimpulkan sendiri konsep, rumus dan teori tersebut. Dalam hal ini guru harus mampu merancang pembelajaran yang mendorong siswa untuk melakukan penelitian sendiri dan berhasil menyimpulkan. Dalam hal ini guru harus menciptakan simulasi konsep agar siswa memperoleh pengalaman.
4	Akui setiap usaha: Dalam setiap proses PBM siswa patut mendapat pengakuan.	Guru harus mampu memberi penghargaan / pengakuan pada setiap usaha siswa. Jika usaha siswa jelas salah, guru harus mampu memberi pengakuan/ penghargaan walaupun usaha siswa salah, dan secara perlahan membetulkan jawaban siswa yang salah. Jangan

		mematikan semangat siswa untuk belajar.
5	Jika layak dipelajari, maka layak pula dirayakan: Perayaan dapat memberi umpan balik mengenai kemajuan dan meningkatkan asosiasi positif dengan belajar.	Dalam hal ini guru harus memiliki strategi untuk memberi umpan balik (feedback) positif yang dapat mendorong semangat belajar siswa. Berilah umpan balik positif pada setiap usaha siswa, baik secara berkelompok maupun individu.

(De Porter, 2014: 50)

3. Kerangka Rancangan/Tahapan Strategi *Quantum Teaching*

Menurut De Porter (2014: 127) pada dasarnya dalam pelaksanaan komponen rancangan pembelajaran *quantum*, dikenal dengan singkatan “TANDUR” yang merupakan kepanjangan dari: Tumbuhkan, Alami, Namai, Demonstrasi, Ulangi dan Rayakan. Kerangka unsur-unsur tersebut membentuk basis struktural keseluruhan yang melandasi *quantum*.

Di bawah ini adalah tinjauan sekilas mengenai TANDUR dan maknanya:

a) Tumbuhkan

Seorang guru harus mampu menciptakan suasana yang menyenangkan. Dengan suasana ini guru dapat menumbuhkan minat belajar siswa dengan memanfaatkan pengalaman siswa dalam kehidupan sehari-hari. Menurut Sardiman (2009: 75) mengatakan bahwa seseorang itu akan berhasil dalam belajar, kalau dirinya sendiri ada keinginan untuk belajar dan keinginan untuk belajar ini perlu ada dorongan motivasi yang menyangkut dalam dua hal: (1) mengetahui apa yang dipelajari; dan (2) memahami mengapa hal tersebut patut untuk dipelajari. Kemudian ia mengatakan bahwa hasil belajar itu akan optimal kalau ada motivasi yang tepat. Strategi: memutar musik, membuat permainan, bertepuk tangan, dan mendudukkan siswa secara nyaman.

b) Alami

Ciptakan atau datangkan pengalaman umum yang dapat dimengerti semua siswa. Siswa mengalami sendiri apa yang dilakukan dengan praktik langsung dalam menyelesaikan masalah. Strategi: Gunakan permainan dan beri mereka tugas individu atau kelompok, susunan gambar dan kegiatan yang mengaktifkan pengetahuan yang sudah mereka miliki.

c) Namai

Setelah membuat siswa penasaran, penuh pertanyaan dengan pengalaman mereka. Saat inilah guru bersama siswa memberikan identitas, konsep, rumus dan pemikiran, mengurutkan dan mendefinisikan atas dasar pengetahuan dan keingintahuan siswa itu. Strategi: Gunakan alat bantu berupa lembaran kertas, karton dinding untuk menempelkan informasi yang didapat.

d) Demonstrasikan

Sediakan kesempatan bagi siswa untuk menunjukkan bahwa mereka tahu. Siswa diberi peluang untuk menterjemahkan dan menerapkan pengetahuan mereka dalam pelajaran, sehingga siswa bisa menunjukkan dan menyampaikan kemampuan yang telah didapat, dialami sendiri oleh siswa. Dengan demonstrasikan siswa akan mendapatkan kesan yang sangat berharga sehingga terpatrit dalam hati. Demonstrasi adalah proses melakukan dan mengalami sendiri (*learning by doing and experiencing*) apa-apa yang dipelajari (Muhibin, 2010: 205). Strategi: Maju ke depan kelas.

e) Ulangi

Seusai siswa memperagakan sebagai bukti bahwa ia bisa melakukannya guru harus memastikan bahwa siswa itu benar-benar telah menguasainya. Menurut Slameto (2010: 85) mengulangi besar pengaruhnya dalam belajar, karena dengan adanya pengulangan (*review*) “bahan yang belum begitu dikuasai serta mudah terlupakan” akan tetap tertanam dalam otak seseorang. Selanjutnya, Sardiman (2009: 44) menyatakan bahwa mengulangi suatu pekerjaan atau fakta yang sudah dipelajari, kemampuan para siswa untuk mengingat materi akan semakin bertambah. Mengulang atau memeriksa dan mempelajari kembali apa yang sudah dipelajari, maka kemungkinan untuk mengingat bahan pelajaran menjadi lebih besar. Strategi: Siswa mengulangi dalam menyimpulkan isi materi.

f) Rayakan

Setelah siswa secara langsung bisa menunjukkan kebolehan mendemonstrasikan maka siswa saling memuji antar teman dengan memberikan tepuk tangan. Tepuk tangan merupakan penghormatan atas usaha dan kesuksesan mereka. Dan guru memberikan pujian, hadiah kepada siswa yang telah mampu menunjukkan bahwa ia bisa menyelesaikan tugas yang diberikan. Memberikan pujian adalah bentuk *reinforcement* yang positif dan sekaligus merupakan motivasi. Oleh karena itu, supaya pujian ini merupakan motivasi, pemberiannya harus tepat. Dengan pujian yang tepat akan memupuk suasana yang menyenangkan dan mempertinggi gairah belajar serta sekaligus akan

membangkitkan harga diri (Sardiman, 2009: 94). Strategi: Pujian, tepuk tangan, lambang kejuaraan, dan pemberian hadiah.

Pelaksanaan komponen pembelajaran *quantum* yang dikenal dengan singkatan TANDUR dalam proses pembelajaran untuk lebih jelas dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 2. Kerangka Rancangan *Quantum Teaching*

No	Rancangan	Penerapan dalam PBM
1	Tumbuhkan	Tumbuhkan mengandung makna bahwa pada awal kegiatan pembelajaran pengajar harus berusaha menumbuhkan/mengembangkan minat dan motivasi siswa untuk belajar. Dengan tumbuhnya minat dan motivasi siswa akan sadar manfaatnya kegiatan pembelajaran bagi dirinya atau bagi kehidupannya.
2	Alami	Alami mengandung makna bahwa proses pembelajaran akan lebih bermakna jika siswa mengalami secara langsung. Pengalaman dapat menciptakan ikatan emosional, menciptakan peluang untuk pemberian makna, dan pengalaman membangun keingin tahun siswa.
3	Namai	Namai mengandung makna bahwa penamaan adalah saatnya untuk mengajarkan konsep, keterampilan berfikir, dan strategi belajar. Penamaan mampu memuaskan hasrat alami otak untuk memberi identitas, mengurutkan, dan mendefinisikan.
4	Demonstrasikan	Demonstrasikan berarti bahwa memberi peluang pada siswa untuk menerjemahkan dan menerangkan pengetahuan mereka kedalam pembelajaran lain atau kedalam kehidupan mereka. Kegiatan ini dapat meningkatkan hasil belajar siswa.
5	Ulangi	Ulangi berarti bahwa proses pengulangan dalam kegiatan pembelajaran dapat memperkuat koneksi saraf dan menumbuhkan rasa tahu atau yakin terhadap kemampuan siswa. Pengulangan harus dilakukan secara multimodalitas, multikecerdasan.
6	Rayakan	Rayakan mengandung makna pemberian penghormatan pada siswa atas usaha, ketekunan dan kesuksesannya. Dengan kata lain, perayaan berarti pemberian umpan balik yang positif terhadap siswa atas keberhasilannya, baik berupa pujian, pemberian hadiah, atau bentuk lainnya.

(De Porter, 2014: 127)

4. Unsur-Unsur Model *Quantum Teaching*

Menurut Deporter (2014: 38) mengatakan desain *quantum teaching* dibagi menjadi dua seksi yaitu konteks dan isi (*context and content*).

a) **Dalam konteks**, guru dituntut untuk mampu:

- (1) Menciptakan suasana yang penuh kegembiraan di kelas
- (2) Menciptakan landasan yang kukuh di kelas
- (3) Menciptakan lingkungan yang mendukung

b) Sedangkan **dalam isi**, guru dituntut untuk mampu menerapkan keterampilan penyampaian isi pembelajaran dan strategi yang dibutuhkan siswa untuk bertanggung jawab atas apa yang dipelajarinya. Isi meliputi penyajian yang prima dan fasilitas yang luwes.

Model *quantum teaching* memadukan konteks dan isi pembelajaran. Konteks dan isi tidak dapat dipisahkan, karena keduanya saling mendukung dalam kegiatan belajar mengajar bagaikan orkestra dalam memainkan simfoni. Hamid (2011: 98) menjelaskan bahwa:

“Orkestra merupakan kolaborasi berbagai interaksi belajar yang terdiri dari konteks maupun isi. Konteksnya meliputi: suasana pembelajaran, landasan/kerangka kerja, lingkungan pembelajaran, perancangan pembelajaran yang dinamis. Sedangkan isinya meliputi: presentasi/cara penyampaian materi, pemberdayaan fasilitas, keterampilan belajar dan keterampilan hidup”.

5. Kelebihan dan Kekurangan Model *Quantum Teaching*

a) **Kelebihan Model *Quantum Teaching***

Menurut Miftahul A’la (2010: 401-403), kelebihan model *quantum teaching* yang cukup menonjol diantaranya adalah (a) adanya unsur demonstrasi dalam pengajaran; (b) adanya kepuasan pada diri si anak; (c) adanya unsur pemantapan dalam menguasai materi atau suatu keterampilan yang diajarkan; (d) adanya unsur kemampuan dalam merumuskan temuan yang dihasilkan si anak, dalam bentuk konsep, teori, model, dan sebagainya; (e) memberikan kebebasan belajar siswa;

(f) menjadikan siswa lebih aktif, berani mengungkapkan pendapat atau ide yang dapat dipertanggungjawabkan; (g) pemahaman siswa terhadap materi yang diberikan tinggi.

b) Kekurangan Model *Quantum Teaching*

Menurut Miftahul A'la (2010: 401-403) kekurangan model *quantum teaching* yaitu : (a) *quantum teaching* menuntut sarana yang relatif mahal; (b) *quantum teaching* memerlukan waktu yang lama; (c) *quantum teaching* banyak dilakukan di luar negeri sehingga kurang beradaptasi dengan kehidupan di Indonesia; (d) kurang dapat mengontrol siswa.

D. Pemahaman Konsep Matematika

Teori psikologi Gestalt tentang belajar, mendefinisikan bahwa dalam belajar siswa mengutamakan aspek pemahaman. Pemahaman adalah kemampuan melihat hubungan berbagai faktor atau unsur dalam situasi yang problematik (Oemar Hamalik, 2005: 41).

Menurut Bloom (Susanto, 2013: 6) pemahaman diartikan sebagai kemampuan untuk menyerap arti dari materi atau bahan yang dipelajari.

Jadi dapat disimpulkan bahwa pemahaman adalah kemampuan siswa memahami apa yang telah diberikan kepadanya.

Herman Hudojo (2005: 124) menyatakan konsep adalah suatu ide abstrak yang memungkinkan kita mengklasifikasikan objek-objek atau peristiwa-peristiwa itu termasuk atau tidak kedalam ide abstrak tersebut.

Sedangkan konsep menurut Dorothy J. Skeel (Susanto, 2013: 8) menyatakan konsep merupakan sesuatu yang tergambar dalam pikiran, suatu pemikiran, gagasan, atau suatu pengertian.

Amilda dan Mardiah Astuti (2012: 100) mengemukakan siswa mengembangkan suatu konsep ketika mereka mampu mengklasifikasikan atau mengelompokkan benda-benda atau ketika mereka dapat mengasosiasikan suatu nama dengan kelompok benda tertentu.

Jadi berdasarkan pendapat-pendapat para ahli dapat disimpulkan bahwa konsep adalah sesuatu yang telah melekat dan tergambar dalam pikiran, gagasan seseorang. Sedangkan pemahaman konsep adalah kemampuan yang dimiliki seseorang untuk mengemukakan kembali ilmu yang diperolehnya baik dalam bentuk ucapan maupun tulisan kepada orang lain sehingga orang lain tersebut benar-benar mengerti tentang apa yang dia sampaikan.

Untuk mengetahui kemampuan siswa dalam memahami konsep matematika maka perlu diadakan penilaian terhadap pemahaman konsep dalam pembelajaran matematika. Tentang penilaian perkembangan anak didik dicantumkan indikator dari kemampuan pemahaman konsep sebagai hasil belajar matematika Tim PPPG Matematika, 2005 (Oktaviana, 2009) indikator tersebut adalah :

- 1) Kemampuan menyatakan ulang sebuah konsep adalah kemampuan siswa untuk mengungkapkan kembali apa yang telah dikomunikasikan kepadanya.
- 2) Kemampuan mengklasifikasikan objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsep adalah kemampuan siswa mengelompokkan suatu objek menurut jenisnya berdasarkan sifat-sifat yang terdapat dalam materi.

- 3) Kemampuan memberi contoh dan bukan contoh adalah kemampuan siswa untuk dapat membedakan contoh dan bukan contoh dari suatu materi.
- 4) Kemampuan menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematika adalah kemampuan siswa memaparkan konsep secara berurutan yang bersifat matematis.
- 5) Kemampuan mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup dari suatu konsep adalah kemampuan siswa mengkaji mana syarat perlu dan mana syarat cukup yang terkait dalam suatu konsep materi. Contoh: siswa dapat memahami suatu materi dengan melihat syarat-syarat yang harus diperlukan/mutlak dan yang tidak diperlukan harus dihilangkan.
- 6) Kemampuan menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur tertentu adalah kemampuan siswa menyelesaikan soal dengan tepat sesuai dengan prosedur. Contoh: dalam belajar siswa harus mampu menyelesaikan soal dengan tepat sesuai dengan langkah-langkah yang benar.
- 7) Kemampuan mengklasifikasikan konsep atau algoritma ke pemecahan masalah adalah kemampuan siswa menggunakan konsep serta prosedur dalam menyelesaikan soal yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Contoh: dalam belajar siswa mampu menggunakan suatu konsep untuk memecahkan masalah;

Berdasarkan Tim PPPG Matematika tersebut, maka peneliti mengkaji indikator pemahaman konsep dalam pembelajaran matematika materi fungsi dan fungsi kuadrat sebagai berikut:

Tabel 3: Indikator Kemampuan Pemahaman Konsep

No	Indikator	Deskriptor
1	Menyatakan ulang sebuah konsep	Kemampuan siswa untuk dapat menjelaskan kembali apa yang telah dikomunikasikan kepadanya. Contohnya siswa dapat menyatakan kembali definisi fungsi.
2	Mengklasifikasikan objek-objek menurut sifat-sifat tertentu	Kemampuan siswa untuk mengelompokkan sesuatu menurut sifat-sifat yang terdapat pada materi. Contohnya siswa dapat menentukan domain, kodomain dan range dari suatu fungsi.
3	Memberi contoh dan noncontoh dari konsep	Kemampuan siswa dapat membedakan contoh dan bukan contoh dari suatu materi yang dipelajari. Contoh siswa dapat membedakan relasi yang merupakan fungsi dan bukan fungsi.
4	Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis.	Kemampuan siswa dalam memaparkan konsep secara berurut yang bersifat matematis. Contohnya siswa dapat menggambar grafik fungsi sederhana (linier dan konstan) dan fungsi kuadrat.
5	Mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup suatu konsep	Kemampuan siswa menyajikan mana syarat perlu dan mana syarat cukup yang terkait dalam suatu konsep materi. Contoh soal yaitu diketahui fungsi linier $f: x \rightarrow f(x) = ax + b$ dengan nilai $f(0)$ dan nilai $f(4) = -4$. Gambarlah grafik fungsi f pada bidang Cartesius. Syarat perlunya adalah diketahui fungsi linier $f: x \rightarrow f(x) = ax + b$ dengan nilai $f(0)$ dan nilai $f(4) = -4$. Syarat cukupnya yaitu siswa harus menentukan terlebih dahulu nilai a dan b , kemudian menuliskan rumus untuk fungsi $f(x)$ nya, menentukan titik-titik potong fungsi f dengan sumbu X maupun dengan sumbu Y sebelum menggambarkan fungsi f tersebut kedalam bidang Cartesius.
6	Menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu.	Kemampuan siswa menyelesaikan soal menggunakan prosedur/operasi dengan tepat. Contohnya siswa dapat menyelesaikan soal sesuai dengan cara yang tepat.
7	Mengaplikasikan konsep atau algoritma ke pemecahan masalah.	Kemampuan siswa menggunakan konsep dan prosedur dalam menyelesaikan soal yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari.

E. Hubungan Model *Quantum Teaching* Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa

Model *quantum teaching* merupakan model pembelajaran yang dapat meningkatkan pemahaman konsep matematika siswa dalam belajar matematika. Hal ini terjadi karena tahap-tahap pembelajaran pada model *quantum teaching* ini memudahkan siswa untuk memahami serta memperdalam pemahamannya tentang suatu konsep. Model *quantum teaching* memiliki kelebihan, diantaranya dapat memperdalam pemahaman siswa serta membuat belajar menyeluruh dan menyenangkan.

Pada tahap *tumbuhkan*, guru menumbuhkan minat siswa sehingga siswa merasa tertarik untuk belajar.

Pada tahap *alami*, guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengalami secara langsung tentang masalah (materi) yang akan dipelajari. Siswa merasakan masalah tersebut sudah pernah ia alami. Apabila siswa sudah memiliki pengalaman, maka tugas seorang guru mengajak siswa dalam memahami suatu konsep akan lebih mudah.

Tahap ketiga yaitu *namai*. Dari pengalaman kemudian siswa diajak untuk memberi identitas pengalaman, mendefinisikan dan mengorganisasikan. Sardiman (2009: 27) mengatakan penanaman konsep dalam materi merupakan rumusan konsep memerlukan keterampilan yang meliputi penglihatan, pengamatan sehingga siswa berkeaktifan untuk menyelesaikan dan merumuskan suatu masalah atau konsep. Sehingga siswa bisa memahami konsep dengan benar.

Tahap keempat yaitu *demonstrasikan*. Siswa diberikan kesempatan untuk berdiskusi, menyampaikan ide dan tanggapan mereka sehingga sampai kepada suatu kesimpulan dari konsep tersebut. Proses belajar akan berlangsung dengan sangat baik ketika siswa memiliki kesempatan untuk menyampaikan pendapat dan memperoleh timbal balik dari temannya. Hal tersebut dapat memperkaya pengetahuan siswa serta mampu memperkuat pemahaman siswa.

Kerangka kelima *ulangi*. Setelah pengetahuan siswa mantap perlu dilakukan pengulangan atau pengecekan terhadap pemahaman siswa terhadap materi. Mengulang atau memeriksa dan mempelajari kembali apa yang sudah dipelajari, maka kemungkinan untuk mengingat bahan pelajaran menjadi lebih besar (Sardiman, 2009: 44).

Kerangka keenam *rayakan*. Perayaan merupakan memberikan rasa rampung atas usaha yang dilakukan. Perayaan yang berupa memberikan pujian, hadiah adalah bentuk *reinforcement* yang positif dan sekaligus merupakan motivasi yang baik (Sardiman, 2009: 94). Sehingga siswa merasa termotivasi untuk lebih meningkatkan pemahaman konsepnya terhadap materi yang akan dipelajari seterusnya.

Berdasarkan uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa strategi *quantum teaching* dengan kerangka TANDUR nya dapat meningkatkan pemahaman konsep siswa. Dengan motivasi dan minat yang besar dari siswa, rasa keingintahuan, keikutsertaan siswa dalam mencari suatu konsep kemudian mendemonstrasikannya, maka pengetahuan yang diperoleh akan lebih mudah dipahami dan lebih lama diingat. Hal ini didukung oleh penelitian yang

dilakukan oleh Deporer (2014: 32) bahwa model *quantum teaching* dapat meningkatkan pemahaman konsep siswa di *Super Camp*.

F. Tinjauan Materi Fungsi, Fungsi Sederhana dan Fungsi Kuadrat

Materi fungsi, fungsi sederhana dan fungsi kuadrat termasuk ke dalam salah satu standar kompetensi yang ada pada materi semester ganjil. Berikut ini akan diuraikan standar kompetensi, kompetensi dasar dan indikator materi fungsi dan fungsi kuadrat. Untuk lebih jelasnya bisa dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. SK, KD dan Indikator materi fungsi dan fungsi kuadrat

Standar Kompetensi	Kompetensi Dasar	Indikator
Memecahkan masalah yang berkaitan dengan fungsi, persamaan dan fungsi kuadrat serta pertidaksamaan kuadrat	<ol style="list-style-type: none"> Memahami konsep fungsi Menggambar grafik fungsi sederhana dan fungsi kuadrat 	<ol style="list-style-type: none"> Siswa dapat mengidentifikasi relasi yang merupakan fungsi dan bukan fungsi Siswa dapat menentukan domain, kodomain dan range dari suatu fungsi Siswa dapat menggambar grafik fungsi sederhana Siswa dapat menggambar grafik fungsi kuadrat

Dari tabel di atas, dapat dijabarkan materi fungsi, fungsi sederhana dan fungsi kuadrat sebagai berikut :

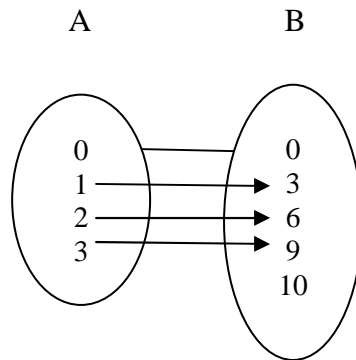
1. Fungsi

Fungsi dari himpunan A ke himpunan B ialah suatu relasi yang memasangkan setiap anggota himpunan A dengan tepat satu anggota himpunan.

Syarat suatu relasi merupakan pemetaan atau fungsi adalah:

1. setiap anggota A mempunyai pasangan di B
2. setiap anggota A dipasangkan dengan *tepat satu* anggota B.

2. Domain, Kodomain, dan Range Fungsi



Perhatikan diagram panah pada gambar di atas !

$0 \in A$ dipasangkan dengan $0 \in B$, maka $0 \in B$ disebut peta (banyangan)

dari $0 \in A$

$1 \in A$ dipasangkan dengan $3 \in B$, maka $3 \in B$ disebut peta (banyangan)

dari $1 \in A$

$2 \in A$ dipasangkan dengan $6 \in B$, maka $6 \in B$ disebut peta (banyangan)

dari $2 \in A$

$3 \in A$ dipasangkan dengan $9 \in B$, maka $9 \in B$ disebut peta (banyangan)

dari $3 \in A$

Himpunan A disebut *daerah asal fungsi (domain)* dan dinotasikan dengan D_f Himpunan B disebut *daerah kawan fungsi (kodomain)* dan dinotasikan dengan K_f sedangkan himpunan dari peta-peta disebut *daerah hasil (range)* dan

dinotasikan dengan R_f . Dengan demikian $D_f = \{0,1,2,3\}$, $K_f = \{0,3,6,9,10\}$ dan $R_f = \{0,3,6,9\}$.

3. Menggambar grafik fungsi konstan

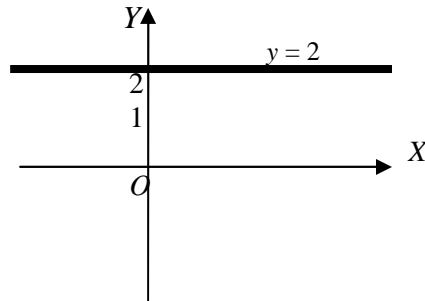
Fungsi konstan adalah suatu fungsi $y = f(x)$ dengan $f(x)$ sama dengan sebuah konstan (tetapan) untuk semua nilai x dalam daerah asalnya. Artinya untuk semua nilai x dalam daerah asal D_f hanya berpasangan dengan sebuah nilai dalam wilayah hasil W_f . Dalam bentuk pemetaan, fungsi konstan ditulis sebagai berikut :

$$f: x \rightarrow f(x) = k$$

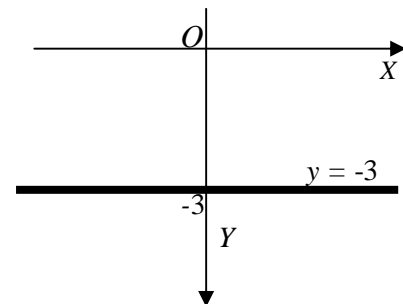
dengan $x \in \mathbf{R}$ dan k adalah sebuah konstan atau nilai tetapan.

Grafik fungsi konstan berbentuk *garis mendatar* dan sejajar sumbu x .

Berikut ini contoh dari grafik fungsi konstan dan grafiknya.



(a) Grafik $f(x) = 2$



(b) Grafik $f(x) = -3$

4. Menggambar grafik fungsi linier

Fungsi linier adalah fungsi $y = f(x)$ dengan $f(x) = ax + b$ (a dan $b \in \mathbf{R}$, $a \neq 0$) untuk semua x dalam daerah asalnya. Fungsi linier juga dikenal sebagai **fungsi polinom atau fungsi suku banyak berderajat satu dalam variabel x** . Grafik fungsi linier $y = f(x) = ax + b$ dalam bidang cartesius berupa *garis lurus yang tidak sejajar* dengan sumbu X maupun sumbu Y . Grafik fungsi linier ini memotong sumbu Y di sebuah titik dengan ordinat $y = b$

5. Menggambar Grafik Fungsi Kuadrat

Langkah-langkah menggambar grafik fungsi kuadrat adalah sebagai berikut:

- 1) Menentukan titik potong dengan sumbu X

Titik potong dengan sumbu X diperoleh jika $y = 0$

$$\text{atau } ax^2 + bx + c = 0$$

- 2) Menentukan titik potong dengan sumbu Y

Titik potong dengan sumbu Y diperoleh jika $x = 0$ yaitu dengan mensubstitusikan $x = 0$ ke dalam persamaan fungsi kuadrat.

- 3) Menentukan persamaan sumbu simetri $x = \frac{-b}{2a}$

- 4) Menentukan nilai ekstrim grafik $y = \frac{D}{-4a}$

- 5) Koordinat titik balik $\left(\frac{-b}{2a}, \frac{-D}{4a}\right)$

- 6) Menentukan beberapa titik bantu lainnya (jika diperlukan ambil sembarang nilai $x \in \mathbf{R}$ kemudian substitusikan ke persamaan fungsi kuadrat. Titik tersebut merupakan titik bantunya. Hubungkan titik-titik tersebut untuk mendapatkan grafik fungsi kuadrat yang diinginkan.

G. Implementasi Pembelajaran Fungsi, Fungsi Sederhana dan Fungsi Kuadrat Menggunakan Model *Quantum Teaching*

Berikut ini akan diuraikan implementasi pembelajaran fungsi, fungsi sederhana dan fungsi kuadrat dengan menggunakan model *quantum teaching*. Untuk lebih jelasnya lihat pada tabel 5.

Tabel 5. Implementasi Pembelajaran Fungsi, Fungsi Sederhana dan Fungsi Kuadrat menggunakan Model *Quantum Teaching*

Kerangka TANDUR	Aktifitas Pembelajaran
Tumbuhkan	Menumbuhkan minat siswa dengan bertepuk tangan, pemutaran musik, permainan dan yel-yel.
Alami	<ul style="list-style-type: none"> • Memberikan pertanyaan kepada siswa yang berhubungan dengan materi • Menyampaikan informasi yang berkaitan dengan materi • Membagikan LKS kepada siswa
Namai	<ul style="list-style-type: none"> • Menjelaskan materi fungsi, fungsi sederhana dan fungsi kuadrat • Meminta siswa memberikan nama, konsep, rumus dari materi fungsi, fungsi sederhana dan fungsi kuadrat yang didapat.
Demonstrasikan	Meminta siswa mendemonstrasikan tentang materi fungsi, fungsi sederhana dan fungsi kuadrat
Ulangi	Memberikan evaluasi berupa tugas secara mandiri
Rayakan	Memberikan hadiah, pujian, dan penghargaan kepada siswa yang aktif dalam proses pembelajaran.

H. Kajian Hasil Penelitian Terdahulu yang Relevan

Dalam penelitian ini penulis merujuk dari beberapa hasil penelitian terdahulu, diantaranya adalah:

1. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Oktamarini (2011) dengan judul “Penerapan Model Pembelajaran Kuantum (*Quantum Teaching*) dengan Teknik *Mind Mapping* untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Matematika pada Siswa Kelas V SD No. 2 Bongan”. Hasil penelitian menunjukkan peningkatan prestasi belajar siswa. Rata-rata skor tes siswa mengalami peningkatan sebesar 15,03%. Pada siklus I nilai rata-rata skor tes siswa 6,65 menjadi 7,65 pada siklus II. Daya serap merupakan rata-rata skor tes siswa dibagi skor tertinggi ideal. Daya serap yang diperoleh pada siklus I sebesar 66,5% dan mengalami peningkatan pada siklus II menjadi 76,5%. Ketuntasan belajar siswa meningkat 35,30% dari 65,38% pada siklus I menjadi 88,46% pada siklus II. Proses pembelajaran telah optimal, jika rata-rata skor tes siswa

yang diperoleh 65, daya serap 65%, dan ketuntasan belajar siswa minimal 75%. Berdasarkan hasil penerapan model *Quantum Teaching* dari siklus pertama dan kedua, maka dapat disimpulkan bahwa prestasi belajar siswa meningkat.

2. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Dwi Lestari (2010) dengan judul” penerapan model *quantum teaching* untuk meningkatkan hasil belajar pokok bahasan segi empat siswa kelas VII semester 11 SMP Islam Nurul Huda. Hasil pretest yang diperoleh dalam penelitian ini menunjukkan bahwa masih 93% siswa kurang menguasai materi segiempat. Penelitian menunjukkan peningkatan pada hasil belajar siswa. Pada siklus I nilai rata-rata 60,9 dan pada siklus II nilai rata-rata 77. Hasil belajar yang diperoleh pada siklus I sebesar 36,4%, pada siklus II sebesar 81,8%. Hasil penelitian dapat menunjukkan bahwa penerapan teknik *mind map* dapat meningkatkan hasil belajar matematika materi segi empat.
3. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Lusi (2010) dengan judul “Pengaruh model pembelajaran *quantum teaching* terhadap kemampuan berfikir kritis matematika siswa di kelas X SMA Negeri 02 Palembang ”. Menyimpulkan bahwa hasil studi melaporkan hasil dari nilai akhir tes siswa mengalami peningkatan. Dilihat dari perolehan hasil belajar siswa dikelas V11.A pada kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran *quantum teaching* dengan nilai pembelajaran konvensional dengan rata-rata 65,18 yang mana terlihat perbedaan dengan kelas eksperimen.
4. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Endi (2011) dengan judul “penerapan model *quantum teaching* pada pembelajaran matematika pokok bahasan

bangun ruang di kelas V11 SMP Negeri 13 Palembang”. Hasil studi melaporkan dari penilaian kategori kemampuan siswa tersebut. Maka hasil belajar siswa setelah diterapkan model pembelajaran *quantum teaching* pada materi kubus dengan nilai rata-rata 80,87 dikategorikan baik.

Berikut akan disajikan tabel perbedaan antara penelitian yang akan dilakukan sekarang dengan penelitian terdahulu:

Tabel 6. Perbedaan Penelitian

No	Nama Peneliti	Tahun Penelitian	Jenis Penelitian	Model/Metode/Strategi Pembelajaran	Materi Penelitian
1.	Seri Oktarina	2015 (sudah diteliti)	Kuantitatif eksperimen	Pengaruh model <i>quantum teaching</i> terhadap pemahaman konsep siswa	Fungsi, fungsi sederhana dan fungsi kuadrat di kelas X SMA
2	Oktamarini	2011 (sudah diteliti)	Penelitian Tindakan Kelas (PTK)	Model Pembelajaran Kuantum (<i>quantum teaching</i>) dengan teknik <i>mind mapping</i> untuk meningkatkan prestasi belajar matematika	Bangun Ruang Sisi Datar Di kelas V SD
3.	Dwi Lestari	2010 (sudah Diteliti)	Penelitian Tindakan Kelas (PTK)	Penerapan model <i>quantum teaching</i> untuk meningkatkan hasil belajar	Segi Empat di kelas V11 SMP
4.	Lusi	2010 (sudah Diteliti)	Kuantitatif eksperimen	Pengaruh model pembelajaran <i>quantum teaching</i> terhadap kemampuan berfikir kritis matematika siswa	Pangkat dan akar di kelas X SMA
5.	Endi	(2011) Sudah	Penelitian Tindakan	penerapan model <i>quantum teaching</i>	Bangun Ruang di kelas V11

		diteliti	Kelas (PTK)	pada pembelajaran matematika	SMP
--	--	----------	-------------	------------------------------	-----

I. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan landasan teori dan uraian sebelumnya maka hipotesis dalam penelitian ini adalah ada pengaruh model *quantum teaching* terhadap pemahaman konsep matematika siswa di kelas X SMA Ethika Palembang.

Dari hipotesis di atas, maka dapat dirumuskan hipotesis alternatif (H_a) dan hipotesis nol (H_0)

1. Hipotesis Alternatif (H_a)

Ada pengaruh model *quantum teaching* terhadap pemahaman konsep matematika siswa di kelas X SMA Ethika Palembang.

2. Hipotesis Nol (H_0)

Tidak ada pengaruh model *quantum teaching* terhadap pemahaman konsep matematika siswa di kelas X SMA Ethika Palembang.