

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **A. Kajian Teori**

##### **1. Pembelajaran Matematika**

Makna pembelajaran dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia, adalah proses, cara perbuatan menjadikan orang untuk belajar. Pendidikan disekolah adalah proses belajar yang paling penting karena akan menentukan tercapai atau tidaknya tujuan pendidikan (Slameto, 2010: 9). Sanjaya (2011: 51) mengatakan bahwa pembelajaran merupakan kegiatan yang bertujuan membelajarkan siswa. Pasal 1 butir 20 UU No. 20 Tahun 2003 tentang Sisdiknas, pembelajaran adalah proses interaksi siswa dengan guru dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar. Ada lima komponen yang terkandung dalam pembelajaran yaitu : interaksi, siswa, guru, sumber belajar, dan lingkungan belajar.

Matematika adalah ilmu yang berhubungan dengan bentuk-bentuk atau struktur-struktur yang bertujuan untuk mempelajari bilangan atau simbol-simbol yang benar-benar menyatuh dalam kehidupan sehari-hari dan membutuhkan oleh setiap manusia untuk berinteraksi untuk dapat memahami struktur serta hubungan-hubungannya diperlukan penguasaan tentang konsep-konsep yang terdapat dalam matematika (Triatnasari: 2017: 45).

Berdasarkan penjelasan tersebut dapat disimpulkan bahwa pembelajaran matematika adalah suatu proses pembelajaran yang dilakukan guru dan siswa. Siswa dapat memahami konsep-konsep matematika yang terdapat dalam bahasan yang dipelajari serta mencari hubungan-hubungan antara konsep-konsep tersebut.

##### **2. Efektivitas Pembelajaran**

Efektivitas dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) efektivitas berasal dari kata efektif yang berarti mempunyai efek, pengaruh atau akibat. Selain itu kata efektif juga dapat diartikan dengan memberikan hasil yang memuaskan. Trianto (2009: 20) menyatakan bahwa keefektifan pembelajaran

adalah hasil guna yang diperoleh setelah pelaksanaan proses belajar mengajar. Selain itu siswa merasa puas, gembira dan memberikan hasil pembelajaran yang membawa kesan yang nyata disaat proses belajar-mengajar berjalan.

Slavin (2011: 47-48) mengemukakan bahwa pembelajaran yang efektif terfokus pada unsur-unsur yang dapat dikendalikan oleh guru atau sekolah, yaitu mutu (*quality*), ketepatan (*appropriateness*), insentif (*incentive*), dan waktu (*time*). Berikut beberapa penjelasan tentang efektivitas pembelajaran:

- a. Mutu pembelajaran, yaitu: sejauh mana informasi yang disajikan sehingga siswa dengan mudah dapat mempelajarinya atau tingkat kesalahan semakin kecil. Semakin kecil tingkat kesalahan yang dilakukan berarti semakin efektif pembelajaran. Penentuan tingkat keefektifan pembelajaran tergantung dengan pencapaian penguasaan tujuan pengajaran tertentu, biasanya disebut ketuntasan belajar
- b. Tingkat pembelajaran yang tepat, yaitu sejauh mana guru memastikan bahwa siswa sudah siap mempelajari suatu pelajaran yang mempunyai kemampuan dan pengetahuan yang diperlukan untuk mempelajari. Tingkat pembelajaran yang tepat jika pelajaran tidak terlalu sulit maupun tidak terlalu mudah bagi siswa
- c. Insentif, yaitu sejauh mana guru memastikan bahwa siswa termotivasi untuk menyelesaikan atau mengerjakan tugas-tugas dan mempelajari materi yang diberikan. Makin besar motivasi yang diberikan, makin besar pula keaktifan siswa dengan demikian pembelajaran akan efektif.
- d. Waktu, yaitu sejauh mana siswa diberi cukup banyak waktu untuk mempelajari materi yang sedang diajarkan. Pembelajaran akan efektif apabila siswa dapat menyelesaikan pembelajaran sesuai dengan waktu yang ditentukan

Efektivitas model dan media pembelajaran merupakan suatu ukuran yang berhubungan dengan tingkat keberhasilan dari satu proses pembelajaran. Kriteria keefektifan dalam penelitian ini mengacu pada:

a. Mutu pembelajaran

Penentuan keefektifan pembelajaran tergantung pada pencapaian penguasaan tujuan pembelajaran melalui ketuntasan hasil belajar siswa secara individual bila nilai pembelajaran matematika mendapatkan nilai lebih dari KKM.

b. Tingkat pembelajaran yang tepat.

Guru memiliki tingkat kesiapan pada siswa untuk mempelajari materi yang diajarkan sehingga mempunyai keterampilan dan pengetahuan berkaitan melalui kemampuan guru dalam mengelolah pembelajaran di kelas.

c. Insentif

Pembelajaran akan efektif dan memberikan dampak positif kepada siswa melalui aktivitas siswa dan respon siswa

Berdasarkan penjelasan tersebut, dapat disimpulkan bahwa efektivitas dalam proses pembelajaran berarti tingkat berhasilan seorang guru dan siswa ialah dapat mencapai suatu tujuan pembelajaran. Dalam penelitian ini menggunakan empat aspek sebagai indikator untuk mencapai tujuan keefektifan model pembelajaran *Quantum Teaching* dengan media POPTRIKS dalam pembelajaran matematika yaitu: (1) aktivitas siswa dilakukan dalam proses pembelajaran dengan model pembelajaran *Quantum Teaching* dengan media POPTRIKS berlangsung dilihat melalui hasil pengamatan langsung dan hasil pengamatan tersebut berada dalam rentang waktu yang sudah ditentukan, (2) kemampuan guru dalam Mengelola Pembelajaran menggunakan model pembelajaran *Quantum Teaching* dengan media POPTRIKS dilakukan selama proses pembelajaran berlangsung dari membuka pelajaran sampai menutup pelajaran dengan menunjukkan tingkat kemampuan guru sangat baik atau baik, (3) ketuntasan hasil belajar siswa diperoleh setelah pembelajaran dengan model pembelajaran *Quantum Teaching* dengan media POPTRIKS dilakukan melalui soal tes dan dikatakan efektif jika lebih dari 85% dari jumlah siswa yang telah tuntas klasikal dalam soal tes jika nilai yang diperoleh lebih dari KKM dan (4) respon siswa diperoleh setelah mengikuti pembelajaran matematika menggunakan model pembelajaran *Quantum Teaching* dengan media POPTRIKS melalui angket

respon siswa yang diberikan kepada siswa. Dikatakan efektif apabila respon siswa mencapai kriteria positif berdasarkan kriteria respon siswa.

Dalam penelitian ini, model pembelajaran *Quantum Teaching* dengan media POPTRIKS dalam pelajaran matematika dikatakan efektif apabila memenuhi empat indikator tersebut.

#### **a. Aktivitas Siswa**

Aktivitas siswa merupakan peristiwa yang penting dalam proses pembelajaran. Sardiman (2012: 96) mengatakan bahwa aktivitas merupakan prinsip atau asas yang sangat penting di dalam interaksi belajar-mengajar.

Paul D. Dierich dalam Sardiman (2012: 101) mengatakan bahwa aktivitas yang dapat dilakukan siswa selama pembelajaran yaitu: (1) *Visual activities*, yaitu membaca, memperhatikan gambar, demonstrasi, percobaan, pekerjaan orang lain. (2) *Oral activities* yaitu menyatakan, merumuskan, bertanya, memberi saran, mengeluarkan pendapat, mengadakan wawancara, diskusi, interupsi. (3) *Listening activities* yaitu mendengarkan uraian, percakapan, diskusi, musik dan pidato. (4) *Writing activities* yaitu menulis cerita, karangan, laporan angket, dan menyalin. (5) *Drawing activities* yaitu menggambar, membuat grafik, peta, dan diagram atau melukis. (6) *Motor activities* yaitu melakukan percobaan, membuat konstruksi, model mereparasi, bermain, berkebun, dan berternak. (7) *Mental activities* yaitu menanggapi, mengingat, memecahkan permasalahan, menganalisis, membuat hubungan, dan mengambil keputusan. (8) *Emotional activities* yaitu menaruh minat, merasa bosan, gembira, bersemangat, bergairah, berani, tenang, dan gugup.

Uraian di atas menunjukkan bahwa aktivitas siswa dapat dikatakan efektif dengan beberapa kriteria sebagai berikut:

- 1) Memperhatikan dan mendengarkan penjelasan guru (*Visual activities* dan *Listening activities*)
- 2) Diskusi dan tanya jawab antar siswa dan guru (*Oral activities* dan *Emotional activities*)

- 3) Berdiskusi dengan anggota kelompok serta berpartisipasi aktif dalam mengerjakan LKS (*Listening activities, Motor activities, dan Emotional activities*)
- 4) Mempresentasikan hasil kelompok (*Emotional activities, dan Drawing activities*)
- 5) Mendengarkan kelompok lain saat presentasi (*Listening activities*)
- 6) Mengajukan pertanyaan saat presentasi kelompok (*Visual activities, Mental activities, dan Oral activities*)
- 7) Merayakan keberhasilan (*Emotional activities*)
- 8) Perilaku tidak relevan dengan KBM artinya memperhatikan penjelasan guru, tidur, mengganggu teman, keluar masuk ruangan tanpa izin, ramai dikelas, dan lain-lain

#### **b. Kemampuan Guru dalam Mengelola Pembelajaran**

Kemampuan seorang guru dalam mengelola pembelajaran merupakan hal yang sangat penting untuk tercapainya suatu pembelajaran. Menurut kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) kemampuan didefinisikan sebagai kesanggupan, kecakapan, kekuatan. Sehingga dapat dikatakan bahwa kemampuan guru merupakan kesanggupan seorang guru dalam melakukan pembelajaran. Guru yang profesional ialah memiliki kemampuan tinggi yang selalu menguasai materi pelajaran akan bersikap kreatif dan inovatif yang selamanya akan mencoba menerapkan model dan media pembelajaran untuk membelajarkan siswa (Apandi dan Rosdianawati, 2017: 28)

Belajar menurut Sanjaya (2016: 139-140) untuk memfasilitasi siswa dalam pembelajaran terdapat beberapa kegiatan yaitu: (1) Mengemukakan berbagai alternatif tujuan pembelajaran yang harus dicapai sebelum kegiatan pembelajaran dimulai. (2) Menyusun tugas-tugas belajar bersama siswa. (3) Memberikan informasi tentang kegiatan pembelajaran yang harus dilakukan (4) Memberikan bantuan dan pelayanan kepada siswa yang memerlukan (5) Memberikan motivasi, mendorong siswa untuk belajar (6) Membantu siswa dalam menarik kesimpulan.

Uraian di atas menunjukkan bahwa kemampuan guru mengelola pembelajaran dapat dikatakan efektif dengan beberapa kriteria sebagai berikut:

- 1) Menyampaikan tujuan pembelajaran
- 2) Menyampaikan manfaat pembelajaran matriks
- 3) Mengadakan tanya jawab kepada siswa tentang manfaat lain dalam mempelajari materi matriks
- 4) Memperlihatkan sekaligus memperkenalkan media POPTRIKS untuk menumbuhkan minat siswa
- 5) Menciptakan pengalaman umum dengan menggunakan bahasa yang dapat dimengerti oleh siswa yaitu memberikan materi matriks
- 6) Memberikan LKS untuk dikerjakan secara berkelompok
- 7) Membimbing siswa yang mengalami kesulitan dalam mengerjakan LKS
- 8) Memberikan kesempatan kepada siswa untuk mempresentasikan hasil kerja kelompok
- 9) Memilih salah satu kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi
- 10) Melakukan refleksi dengan siswa untuk menyimpulkan hasil dari pembelajaran yang dilakukan
- 11) Bertanya kepada siswa tentang apa yang sudah dipelajari
- 12) Memberikan apresiasi kepada siswa
- 13) Mengajak siswa untuk mengatakan “AKU BISA”

### **c. Respon Siswa**

Respon siswa dapat diketahui berdasarkan pertanyaan siswa yang menggambarkan apakah siswa senang atau tidak terhadap model dan media yang sudah kenalkan. Hal ini sesuai dengan pendapat Slameto dalam Damardi (2017: 317) mengatakan bahwa suatu minat dapat diekspresikan melalui suatu pertanyaan yang menunjukkan bahwa siswa menyukai suatu hal dari pada hal lainnya.

Respon siswa ialah tanggapan siswa terhadap proses pembelajaran yang meliputi “ya” dan “tidak” serta “senang” dan “tidak senang” terhadap

LKS, materi, penyajian guru, kegiatan siswa, aktivitas siswa, serta model dan media pembelajaran yang digunakan. Keefektifan respon siswa dapat dilihat dari hasil jawaban pada lembar angket yang dibagikan dan diisi oleh siswa yang mengikuti model dan media pembelajaran. Respon siswa dikatakan efektif apabila jika mencapai kriteria positif atau sangat positif.

#### **d. Hasil Belajar**

Keberhasilan suatu pembelajaran dapat dilihat melalui hasil belajar. Hasil belajar menurut Dimiyati dan Mudjiono (2015: 3) merupakan hasil dari suatu interaksi tindak belajar dan tindak mengajar. Dari sisi guru, tindak mengajar diakhiri dengan proses evaluasi hasil belajar. Dari sisi siswa, hasil belajar merupakan berakhirnya penggal atau puncak proses belajar.

Hasil belajar adalah sebagai tingkat keberhasilan siswa dalam mempelajari materi pelajaran di sekolah yang dinyatakan dalam skor yang diperoleh dari hasil tes dari materi pelajaran tertentu (Nawawi dalam Susanto, 2016: 5)

Salah satu prinsip penilaian pada kebijakan sekolah dengan menggunakan acuan kriteria, yaitu menggunakan kriteria tertentu dalam menentukan kelulusan siswa. Untuk menyatakan siswa mencapai ketuntasan dinamakan kriteria ketuntasan minimal (KKM)

Hasil belajar dalam penelitian ini adalah melihat hasil (skor) pengetahuan siswa. Siswa dikatakan tuntas secara individual bila nilai kompetensi pengetahuannya mendapatkan nilai  $KKM \geq 70$  atau dengan predikat baik. Dan ketuntasan dicapai jika terdapat  $\geq 85\%$  telah tuntas pada kelas tersebut.

### **3. Model Pembelajaran**

Model pembelajaran adalah suatu rencana atau pola yang dapat digunakan untuk merancang bahan-bahan pembelajaran. Model pembelajaran pada dasarnya merupakan bentuk pembelajaran yang tergambar dari awal sampai akhir yang disajikan secara khas oleh guru (Komalasari 2011: 57). Istilah model pembelajaran mempunyai makna yang lebih luas dibandingkan

strategi, metode atau prosedur. Model pembelajaran mempunyai empat ciri-ciri tersebut menurut Trianto (2009: 23) ialah:

- a. Rasional teoritis logis yang disusun oleh penciptanya.
- b. Landasan pemikiran tentang apa dan bagaimana siswa belajar
- c. Landasan tingkah laku mengajar yang diperlukan agar model tersebut dapat dilaksanakan dengan berhasil.
- d. Lingkungan belajar yang diperlukan agar tujuan pembelajaran dapat tercapai.

Berdasarkan uraian di atas maka dapat diartikan bahwa model pembelajaran adalah bentuk pembelajaran yang telah didasarkan pada langkah-langkah pembelajaran yang sistematis sehingga dapat membantu siswa untuk belajar aktif.

#### **4. *Quantum Teaching***

*Quantum Teaching* merupakan salah satu model pembelajaran yang menyenangkan dan bermakna. Joice dan Weil (dalam Rusman, 2016: 133) mengungkapkan bahwa model pembelajaran dapat dijadikan pola pilihan, artinya guru boleh memilih model pembelajaran yang sesuai dan efisien untuk mencapai tujuan pembelajarannya. Jadi model pembelajaran merupakan suatu rencana yang dipilih oleh guru sesuai pertimbangan tertentu untuk mencapai tujuan pembelajaran yang diinginkan. Pembelajaran *Quantum Teaching* merupakan inovasi dari perubahan bermacam-macam interaksi. DePorter (dalam Rusman, 2016: 330) mengatakan “*Quantum is an interaction that change energy into light*”. Artinya “energi menjadi cahaya” adalah mengubah semua hambatan-hambatan belajar yang selama ini dipaksakan untuk terus dilakukan menjadi sebuah manfaat bagi siswa sendiri dan bagi orang lain, dengan memaksimalkan kemampuan dan bakat alamiah siswa (Rusman, 2016: 330). DePorter, Reardon, Singer dan Nourie. (2010: 32) mengatakan “*Quantum Teaching* adalah pengubahan belajar yang meriah, dengan segala nuansanya. *Quantum Teaching* juga menyertakan segala kaitan, interaksi, dan perbedaan yang memaksimalkan momen belajar”.



*Quantum Teaching* berfokus pada lingkungan kelas yang mempunyai tahapan untuk belajar.

Uraian diatas menunjukkan bahwa *Quantum Teaching* merupakan suatu proses pembelajaran untuk mengajak siswa memaksimalkan proses pembelajaran di lingkungan kelas dan membuat siswa menciptakan suasana kelas yang meriah dan menyenangkan.

#### **a. Asas *Quantum Teaching***

*Quantum Teaching* bersandar pada asas “bawalah dunia mereka ke dunia kita, dan antar dunia kita ke dunia mereka.” (DePorter, Reardon, Singer dan Nourie. 2010: 34). Hal ini menunjukkan, setiap bentuk interaksi siswa, setiap rancangan kurikulum, dan setiap metode pembelajaran harus dibangun di atas prinsip utama tersebut. Asas tersebut merupakan alasan dibalik segala strategi, model, dan keyakinan *Quantum Teaching*.

Asas bawalah dunia mereka ke dunia kita, dan antar dunia kita ke dunia mereka memberikan kita suatu pengertian bahwa langkah pertama yang harus ditempuh oleh guru adalah memasuki dunia para siswa. Guru harus dapat mengaitkan apa yang akan diajarkan dengan sebuah peristiwa, pikiran atau perasaan yang diperoleh dari kehidupan sehari-hari para siswa karena tindakan ini memudahkan guru memotivasi, membimbing dan menuntun para siswa memahami konsep yang lebih luas. Hal tersebut sejalan dengan pendapat DePorter, Reardon, Singer dan Nourie. (2010: 35) bahwa tindakan awal tersebut akan memberi izin guru untuk memimpin, menuntun dan mempermudah siswa untuk mengikuti dan memahami perjalanan siswa menuju kesadaran dan ilmu pengetahuan yang luas.

Uraian di atas dapat dikatakan bahwa jika guru dapat memasuki dunia siswa maka guru secara tidak langsung telah mendapat izin dalam memimpin, menuntun, dan memudahkan siswa untuk mengikuti dan memahami pelajaran yang akan diberikan. Dengan pengertian dan penguasaan yang lebih dalam maka siswa dapat membawa apa yang mereka pelajari ke dalam dunia mereka dan menerapkannya.

## **b. Prinsip Model Pembelajaran *Quantum Teaching***

Menurut DePorter (dalam Rusman, 2016: 330) prinsip-prinsip yang harus ada dalam pembelajaran *Quantum* adalah segalanya berbicara, segala bertujuan, pengalaman sebelum pemberian nama, akui setiap usaha dan jika layak, maka layak pula dirayakan.

Adapun penjelasan dari masing-masing prinsip yang telah disebutkan sebelumnya adalah sebagai berikut: (1) Segalanya berbicara, artinya bahwa guru merancang semua hal-hal penunjang pembelajaran seperti lingkungan kelas, bahasa tubuh guru (tatapan, gerakan tangan, dan sebagainya), lembar kerja siswa (LKS) yang dibagikan hingga rancangan pelajaran. (2) segalanya bertujuan, artinya semua yang terjadi dalam perubahan harus mempunyai tujuan yang jelas. (3) Pengalaman sebelum memberi nama, artinya proses belajar paling baik terjadi ketika siswa telah mengalami informasi sebelum mereka pelajari, karena otak manusia berkembang yang akhirnya menggerakkan rasa ingin tahu. (4) Akui setiap usaha, artinya guru patut memberikan pengakuan terhadap kecakapan dan kepercayaan diri mereka. (5) Jika layak dipelajari maka layak pula dirayakan, artinya setiap usaha yang dilakukan siswa dalam proses belajar patut dirayakan karena perayaan memberikan umpan balik mengenai kemajuan dan meningkatkan positif dengan belajar.

Prinsip-prinsip seperti itu, maka pembelajaran yang dilakukan siswa dan guru ialah aktif, kreatif, efektif, dan menyenangkan. Sehingga tidak ada ketakutan pada diri siswa saat akan mengikuti pembelajaran.

## **c. Kerangka Rancangan belajar *Quantum Teaching***

*Quantum Teaching* mempunyai kerangka rancangan belajar yang dikenal sebagai TANDUR: Tumbuhkan, Alami, Namai, Demonstrasi, Ulangi dan Rayakan (DePorter dalam Shoimin 2014: 139). Berikut ini akan dijelaskan pengertian tersebut.

### **1) Tumbuhkan**

Tahap menumbuhkan minat siswa terhadap pembelajaran yang akan dilakukan. Melalui tahap ini guru mengikut sertakan siswa dalam

proses belajar. Motivasi yang kuat membuat siswa tertarik untuk mengikuti seluruh rangkaian pembelajaran. Tahap tumbuhkan bisa dilakukan untuk menggali permasalahan terkait dengan materi yang akan dipelajari, menampilkan suatu gambar atau benda nyata, cerita pendek

2) Alami

Alami merupakan tahap ketika guru menciptakan atau mendatangkan pengalaman yang dapat dimengerti semua siswa. Tahap ini memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengembangkan pengetahuan awal yang telah dimiliki. Selain itu, tahapan ini juga untuk mengembangkan keingintahuan siswa. Tahap alami bisa dilakukan dengan mengadakan pengamatan.

3) Namai

Tahap namai merupakan tahap memberikan kata kunci, konsep, model, rumus, atau strategi atas pengalaman yang telah diperoleh siswa. Tahap ini siswa dengan bantuan guru berusaha menentukan konsep atas pengalaman yang telah dilewati. Tahap penamaan memacu struktur kognitif siswa untuk memberikan identitas, menguatkan, dan mendefinisikan atas apa yang telah dialaminya. Proses penamaan dibangun atas pengetahuan awal dan keingintahuan siswa saat itu. Penamaan merupakan saat untuk mengajarkan konsep kepada siswa. Pemberian nama setelah pengalaman akan menjadi suatu lebih bermakna dan menjadi kesan bagi siswa. Untuk membantu penamaan dapat digunakan susunan gambar, warna alat bantu, kertas tulis, dan poster dinding.

4) Demonstrasikan

Tahap demonstrasi memberikan kesempatan untuk menerapkan pengetahuan ke dalam pembelajaran yang lain dan ke dalam kehidupan mereka. Tahap ini menyediakan kesempatan kepada siswa untuk menunjukkan apa yang mereka ketahui. Tahap demonstrasi bisa dilakukan dengan penyajian di depan kelas, permainan, menjawab pertanyaan, dan menunjukkan hasil pekerjaan.

5) Ulangi

Pengulangan akan memperkuat koneksi saraf sehingga menguatkan struktur kognitif siswa. Semakin sering dilakukan pengulangan, pengetahuan akan semakin mendalam. Bisa dilakukan dengan menegaskan kembali pokok materi pelajaran, memberi kesempatan siswa untuk mengulang pelajaran dengan teman lain atau melalui latihan soal.

6) Rayakan

Rayakan merupakan wujud pengakuan untuk menyelesaikan partisipasi dan memperoleh keterampilan dalam ilmu pengetahuan. Bisa dilakukan dengan pujian, tepuk tangan, dan bernyanyi bersama.

**d. Pelaksanaan *Quantum Teaching* dalam Pembelajaran Matematika pada Materi Matriks**

Langkah 1: Tumbuhkan

Langkah pertama yang dilakukan dalam model pembelajaran *Quantum Teaching* adalah guru dapat memotivasi siswa dengan menjelaskan maksud dan tujuan serta manfaat materi matriks dalam kehidupan sehari-hari yang dapat menunjang pembelajaran matriks. Contohnya di bidang ekonomi yaitu pada kegiatan jual beli dan lain sebagainya. Guru memperlihatkan media POPTRIKS kepada siswa agar siswa tertarik mengikuti pembelajaran matematika dengan materi matriks.

Langkah 2 Alami

Langkah kedua Menciptakan pengalaman umum artinya guru memancing siswa dengan pertanyaan yang berhubungan dengan masalah dalam kehidupan sehari-hari yang dapat menunjang pembelajaran matriks. guru memberikan materi matriks dan media POPTRIKS dengan menggunakan bahasa yang dapat dimengerti siswa, sehingga siswa dengan mudah memahami materi matriks yang disampaikan oleh guru.

Langkah 3: Namai

Langkah ketiga guru menggunakan LKS sebagai bahan untuk memberikan tugas kerja kelompok kepada siswa. Ketika siswa kesulitan

mengerjakan tugas LKS yang diberikan oleh guru, maka guru membantu siswa dengan menggunakan media POPTRIKS.

#### Langkah 4: Demonstrasikan

Langkah keempat adalah output dari kerja kelompok yang dilakukan siswa. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk mempresentasikan hasil kerja kelompoknya dengan menggunakan media POPTRIKS. Guru memilih salah satu kelompok untuk tampil terlebih dahulu, sedangkan kelompok lain memperhatikan dan memberikan pertanyaan jika dirasa ada yang kurang jelas dari presentasi yang disajikan.

#### Langkah 5: Ulangi

Langkah kelima guru melakukan refleksi dengan menyimpulkan hasil dari pembelajaran yang dilakukan dan cara penggunaan media POPTRIKS. Guru bertanya kepada siswa tentang apa yang sudah dipelajari pada materi matriks.

#### Langkah 6: Rayakan

Langkah keenam adalah langkah terakhir dari model *Quantum Teaching*. Guru memberikan apresiasi kepada kelompok yang sudah mempresentasikan hasil diskusinya. Guru mengajak siswa bersama-sama berteriak “AKU BISA” sebagai bentuk perayaan atas suksesnya presentasi dan pembelajaran yang dilakukan.

## **5. Media Pembelajaran**

Media pembelajaran berasal dari kata media dan pembelajaran. Media adalah sebuah alat berfungsi dalam menyampaikan pesan (Sanaky, 2013: 3). Pendapat lain menambahkan bahwa media adalah bagian yang tidak terpisahkan dari proses pembelajaran demi tercapainya tujuan pendidikan pada umumnya dan tujuan pembelajaran disekolah pada khususnya (Arsyad, 2017: 2). Danim (2010: 7) mengatakan bahwa media pendidikan merupakan alat bantu atau pelengkap yang digunakan oleh guru atau pendidik dalam rangka berkomunikasi dengan siswa atau peserta didik. Oleh karena itu media berperan penting dalam mengantarkan pesan pembelajaran agar lebih mudah

dipahami oleh siswa sehingga sesuai dengan tujuan pembelajaran yang ditentukan.

Hamalik dalam Arsyad (2017: 19) mengatakan bahwa Penggunaan media pembelajaran dalam proses belajar mengajar dapat membangkitkan minat dan hasrat yang baru, membangkitkan motivasi dan rangsangan kegiatan belajar bahkan membawa pengaruh psikologis yang baru terhadap siswa.

Sanjaya (2012: 61) mengatakan bahwa media pembelajaran adalah segala sesuatu seperti alat, lingkungan dan segala bentuk kegiatan yang dikondisikan untuk menambah pengetahuan, mengubah sikap atau menanam keterampilan pada setiap orang yang memanfaatkannya. Dalam proses pembelajaran dikelas membutuhkan kehadiran guru dan lebih mengandalkan media termasuk dalam kegiatan pembelajaran. Hubungan komunikasi antara guru dan siswa akan berjalan lancar dengan hasil yang maksimal apabila menggunakan alat bantu atau media pembelajaran. Penggunaan media pembelajaran dapat membantu siswa meningkatkan pemahaman, menyajikan data dengan menarik dan terpercaya, memudahkan penafsiran data, dan memadatkan informasi (Arsyad, 2017: 16).

Berdasarkan penjelasan tersebut, dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran adalah alat bantu yang digunakan oleh guru untuk menyampaikan pesan atau tujuan pembelajaran kepada siswa dalam proses belajar mengajar.

## **6. POPTRIKS (Papan Operasi Matriks)**

### **a. POPTRIKS (Papan Operasi Matriks)**

POPTRIKS merupakan media matematika yang dapat digunakan untuk menemukan konsep dari operasi penjumlahan matriks, pengurangan matriks, perkalian skalar suatu matriks dan perkalian dua matriks. POPTRIKS ini dapat digunakan oleh guru matematika yang mengajar materi matriks. Bukan hanya bagi guru, media POPTRIKS juga dapat digunakan oleh siswa, agar siswa dapat menemukan konsep dari operasi

penjumlahan matriks, pengurangan matriks, perkalian skalar suatu matriks dan perkalian dua matriks.

Media POPTRIKS ini dapat digunakan untuk materi SMA/SMK kelas XI yaitu matriks di antaranya: penjumlahan matriks, pengurangan matriks, perkalian skalar suatu matriks serta perkalian dua matriks.

b. Alat dan Bahan media POPTRIKS (Papan Operasi Matriks)

1) Alat :

- a) Pisau Cutter
- b) Gunting
- c) Penggaris
- d) Pensil
- e) Lem
- f) Spidol



2) Bahan

- a) 1 pack kertas lipat
- b) 4 kertas karto putih

c. Cara Pembuatan media POPTRIKS (Papan Operasi Matriks)

- 1) Siapkan 4 karton dengan ukuran  $79\text{cm} \times 109\text{cm}$
- 2) Siapkan 4 kertas lipat dengan warna yang berbeda untuk penjumlahan dan pengurangan matriks dengan matriks berordo  $2 \times 2$ , lima warna yang berbeda untuk perkalian skalar dengan matriks berordo  $2 \times 2$  dan delapan warna yang berbeda untuk perkalian matriks dengan matriks berordo  $2 \times 2$ .
- 3) kertas lipat siap ditempelkan, atur kertas lipat sesuai warna operasi aljabar matriks pada karton.
- 4) Buat juga lambang perkalian, penjumlahan, sama dengan dan kurung siku

$$\times + = [ ]$$

- 5) Gunakan spidol untuk mengisi angka pada kotak origami

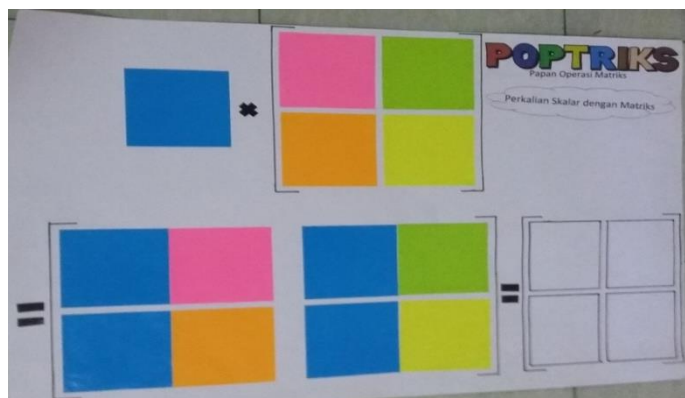
- d. Cara pemakaian POPTRIKS (Papan Operasi Matriks)
- 1) Penjumlahan dan pengurangan matriks berordo  $2 \times 2$



**Gambar 2.1 Media POPTRIKS Penjumlahan dan Pengurangan Matriks Berordo  $2 \times 2$**

- a) Tulislah angka matriks pertama di kertas lipat berwarna merah mudah, hijau. Oren dan kuning
- b) Kemudian di matriks yang kedua tulislah angka di kertas lipat berwarna merah mudah, hijau. Oren dan kuning
- c) Kemudian jumlahkan/ kurangkan matriks pertama dan kedua
- d) Tulis hasil operasi penjumlahan/ pengurangan elemen matriks di baris dan kolom pada matriks sesuai warna origami

- 2) Perkalian skalar dengan matriks berordo  $2 \times 2$



**Gambar 2.2 Media POPTRIKS Perkalian Skalar Matriks Berordo  $2 \times 2$**



- a) Tulislah angka pada skalar kertas lipat berwarna biru.
  - b) Tulislah angka matriks di kertas lipat berwarna merah muda, hijau, oren, kuning.
  - c) Kemudian kalikan nilai skalar dengan angka-angka pada matriks tersebut.
  - d) Kertas lipat warna biru dikalikan dengan merah muda, warna biru dikalikan dengan hijau, warna biru dikalikan dengan oren dan warna biru dikalikan dengan kuning.
  - e) Tulislah hasil operasi perkalian skalar dengan setiap matriks pada baris dan kolom matriks yang sudah disediakan.
- 3) Perkalian matriks berordo  $2 \times 2$  dengan matriks berordo  $2 \times 2$



**Gambar 2.3 Media POPTRIKS Perkalian Matriks dengan Matriks berordo  $2 \times 2$**

- a) Tulislah angka matriks pertama di kertas lipat.
- b) Tulislah angka matriks kedua di kertas lipat.
- c) Kemudian kalikan elemen-elemen matriks pertama dan kedua tersebut.
- d) Warna merah muda dikali warna biru kemudian ditambah hijau dikali hijau tua, Warna merah muda dikali peach kemudian ditambah hijau dikali merah, Warna oren dikali warna biru kemudian ditambah kuning dikali hijau tua, dan Warna oren dikali warna peach kemudian ditambah kuning dikali merah.
- e) Tulis hasil operasi perkalian matriks dengan matriks elemen pada baris dan kolom yang sudah disediakan.

e. Kelebihan dan kekurangan POPTRIKS (Papan Operasi Matriks)

Adapun kelebihan dari media POPTRIKS ini, diantaranya :

- 1) Media ini dapat membantu siswa lebih mudah memahami konsep operasi perkalian dua matriks dan perkalian skalar suatu matriks dengan lebih menarik
- 2) Dengan media ini dapat mempercepat proses pembelajaran dengan menarik dan tidak membosankan

Adapun kekurangan dari media POPTRIKS ini ialah perkalian skalar dengan matriks dan perkalian dua matriks, media ini hanya dapat digunakan pada matriks berordo maksimal  $2 \times 2$

## 7. Matriks

### Operasi matriks

Operasi penjumlahan matriks terdiri dari penjumlahan matriks, pengurangan matriks dan perkalian matriks.

a. Penjumlahan dua matriks

Dua buah matriks  $A$  dan  $B$  dapat dijumlahkan jika keduanya memiliki ordo yang sama. Penjumlahan matriks diperoleh dengan menjumlahkan elemen-elemen seletak.

Misalkan, matriks  $A \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} \\ a_{21} & a_{22} \end{pmatrix}$  dan matriks  $B \begin{pmatrix} b_{11} & b_{12} \\ b_{21} & b_{22} \end{pmatrix}$

$$A + B = \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} \\ a_{21} & a_{22} \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} b_{11} & b_{12} \\ b_{21} & b_{22} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} a_{11} + b_{11} & a_{12} + b_{12} \\ a_{21} + b_{21} & a_{22} + b_{22} \end{pmatrix}$$

Contoh:

Diketahui matriks  $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 3 & 4 \end{pmatrix}$  dan  $B = \begin{pmatrix} 2 & 0 \\ 1 & 3 \end{pmatrix}$ ,

tentukan  $A + B$

Penyelesaian :

$$\begin{aligned} A + B &= \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 3 & 4 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 2 & 0 \\ 1 & 3 \end{pmatrix} \\ &= \begin{pmatrix} 1 + 2 & 1 + 0 \\ 3 + 1 & 4 + 3 \end{pmatrix} \\ &= \begin{pmatrix} 3 & 1 \\ 4 & 7 \end{pmatrix} \end{aligned}$$

b. Pengurangan matriks

Dua buah matriks  $A$  dan  $B$  dapat dikurangkan jika keduanya memiliki ordo yang sama. Pengurangan matriks diperoleh dengan mengurangkan elemen-elemen seletak.

Misalkan, matriks  $A \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} \\ a_{21} & a_{22} \end{pmatrix}$  dan matriks  $B \begin{pmatrix} b_{11} & b_{12} \\ b_{21} & b_{22} \end{pmatrix}$

$$A - B = \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} \\ a_{21} & a_{22} \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} b_{11} & b_{12} \\ b_{21} & b_{22} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} a_{11} - b_{11} & a_{12} - b_{12} \\ a_{21} - b_{21} & a_{22} - b_{22} \end{pmatrix}$$

Contoh:

Diketahui matriks  $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 3 & 4 \end{pmatrix}$  dan  $B = \begin{pmatrix} 2 & 0 \\ 1 & 3 \end{pmatrix}$ ,

tentukan  $A - B$

Penyelesaian :

$$\begin{aligned} A - B &= \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 3 & 4 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} 2 & 0 \\ 1 & 3 \end{pmatrix} \\ &= \begin{pmatrix} 1 - 2 & 1 - 0 \\ 3 - 1 & 4 - 3 \end{pmatrix} \\ &= \begin{pmatrix} -1 & 1 \\ 2 & 1 \end{pmatrix} \end{aligned}$$

c. Perkalian skalar dengan matriks

Misalkan,  $A = \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} \\ a_{21} & a_{22} \end{pmatrix}$  dan  $k = \text{skalar}$  maka:

$$kA = k \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} \\ a_{21} & a_{22} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} k a_{11} & k a_{12} \\ k a_{21} & k a_{22} \end{pmatrix}$$

Contoh :

Diketahui matriks  $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 3 & 4 \end{pmatrix}$ , tentukan  $3A$

Penyelesaian :

$$\begin{aligned} 3A &= 3 \times \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 3 & 4 \end{pmatrix} \\ &= \begin{pmatrix} 3 \times 1 & 3 \times 1 \\ 3 \times 3 & 3 \times 4 \end{pmatrix} \\ &= \begin{pmatrix} 3 & 3 \\ 9 & 12 \end{pmatrix} \end{aligned}$$

d. Perkalian matriks dengan matriks

Misalkan,  $A = \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} \\ a_{21} & a_{22} \end{pmatrix}$  dan  $B = \begin{pmatrix} b_{11} & b_{12} \\ b_{21} & b_{22} \end{pmatrix}$  maka:

$$\begin{aligned}
 A \times B &= \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} \\ a_{21} & a_{22} \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} b_{11} & b_{12} \\ b_{21} & b_{22} \end{pmatrix} \\
 &= \begin{pmatrix} a_{11}b_{11} + a_{12}b_{21} & a_{11}b_{12} + a_{12}b_{22} \\ a_{21}b_{11} + a_{22}b_{21} & a_{21}b_{12} + a_{22}b_{22} \end{pmatrix}
 \end{aligned}$$

Contoh:

Diketahui matriks  $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 3 & 4 \end{pmatrix}$  dan  $B = \begin{pmatrix} 2 & 0 \\ 1 & 3 \end{pmatrix}$ ,

tentukan  $A \times B$

Penyelesaian :

$$\begin{aligned}
 \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 3 & 4 \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} 2 & 0 \\ 1 & 3 \end{pmatrix} &= \begin{pmatrix} 1.2 + 1.1 & 1.0 + 1.3 \\ 3.2 + 4.1 & 3.0 + 4.3 \end{pmatrix} \\
 &= \begin{pmatrix} 2 + 1 & 0 + 3 \\ 6 + 4 & 0 + 12 \end{pmatrix} \\
 &= \begin{pmatrix} 2 & 0 \\ 10 & 12 \end{pmatrix}
 \end{aligned}$$

## B. Kajian Penelitian yang Relevan

Penelitian ini didukung oleh penelitian yang dilakukan Estu Hari Prabawanti (2015) dengan judul penerapan model pembelajaran *Quantum Teaching* dengan metode diskusi berbantuan lembar kerja siswa (LKS) untuk meningkatkan hasil belajar materi bentuk pangkat dan akar pada siswa kelas X-6 Semester 1 SMA Negeri 2 Magetan. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa keaktifan siswa dari siklus I ke siklus II sebesar 67,5% meningkat menjadi 75,63%. Hasil pengamatan tanggapan siswa setuju terhadap model pembelajaran ditunjukkan dengan angket memperoleh prosentase 79,38%.

Penelitian yang dilakukan oleh Siti Nurhayati (2011) dengan judul meningkatkan minat belajar matematika siswa melalui penerapan model pembelajaran *Quantum Teaching* dengan tahapan belajar TANDUR. Hasil penelitian Menunjukkan bahwa adanya peningkatan rata-rata persentase minat belajar matematika dari sebelum 55,6 pada siklus I menjadi 77,5 pada siklus II. Respon siswa terhadap model pembelajaran *Quantum Teaching* dengan tahapan belajar TANDUR sangat positif yaitu 52,2% pada siklus I menjadi 87% pada siklus II.

### C. Kerangka Berfikir

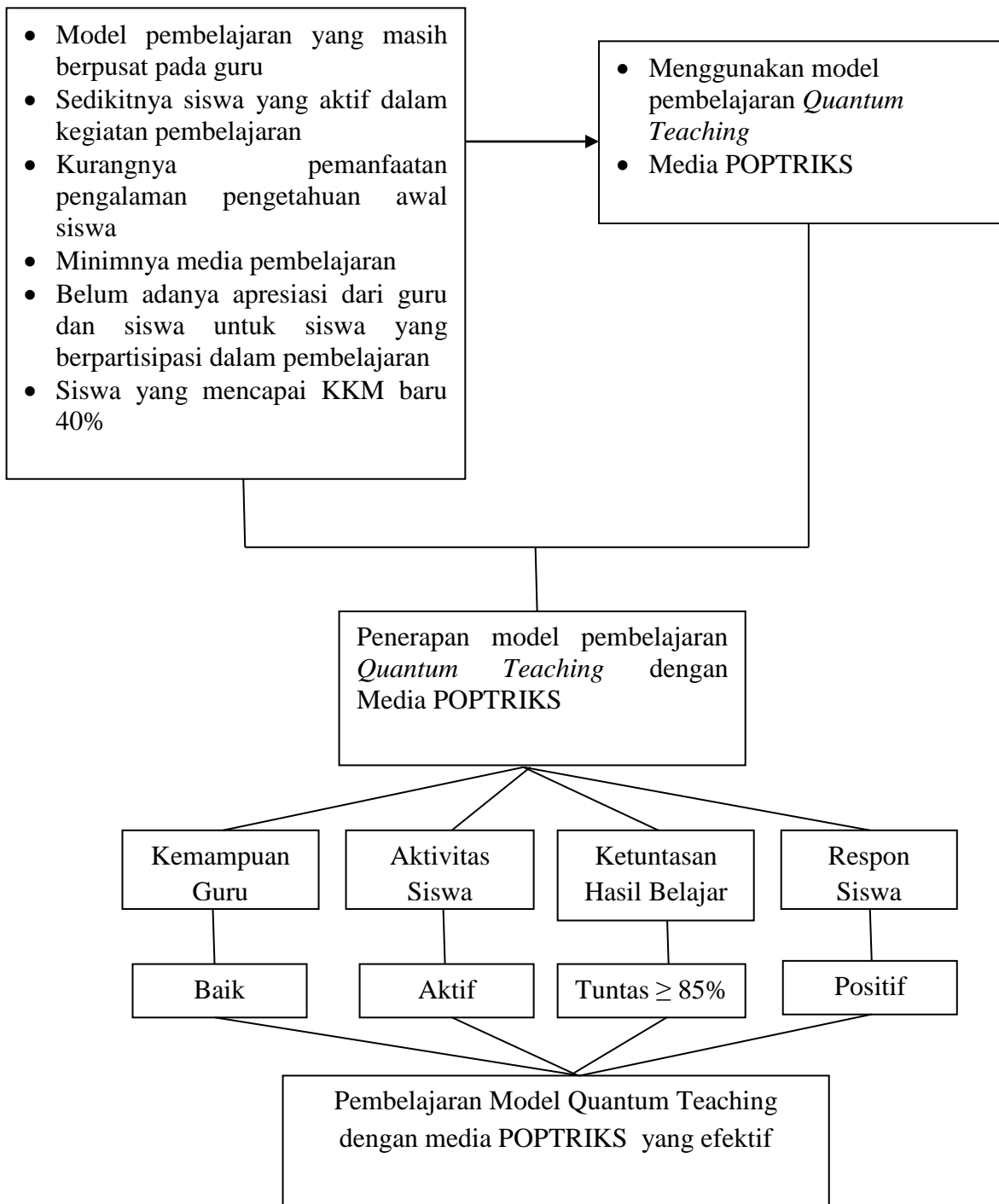
Pelajaran matematika salah satu pelajaran yang wajib diajarkan mulai tingkat pendidikan dasar sampai perguruan tinggi, karena matematika dapat berperan sebagai alat bantu bagi pengetahuan yang lain. Proses pembelajaran yang tidak bervariasi mengakibatkan siswa tidak menyukai dengan mata pelajaran ini. Pembelajaran yang seperti itu membuat siswa bosan dan tidak fokus pada proses pembelajaran.

Guru adalah pemimpin di kelas (Chatib, 2016: xv). Sebagai pemimpin haruslah peka terhadap kondisi yang terjadi pada proses pembelajaran tersebut, bukan hanya menjalankan kewajibannya dalam menuntaskan materi, akan tetapi guru dituntut agar materi yang disampaikan kepada siswa harus bermakna. Guru dituntut untuk mengajar selama proses pembelajaran yang baik, sehingga guru dapat memilih model dan media pembelajaran sesuai dengan materi yang akan diajarkan.

Pemilihan model dan media pembelajaran yang tepat dapat melancarkan proses pembelajaran, sehingga tujuan yang diinginkan akan tercapai dengan mudah.

Model *Quantum Teaching* dapat menciptakan lingkungan belajar yang efektif, dengan cara menggunakan unsur yang ada pada siswa dan lingkungan belajarnya melalui interaksi yang terjadi di dalam kelas.

Penggunaan model *Quantum Teaching* dengan media POPTRIKS diharapkan mampu mengatasi kurangnya efektifnya pembelajaran di dalam kelas. Penggunaan model *Quantum Teaching* dengan media POPTRIKS diharapkan dapat meningkatkan aktivitas siswa, kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran, ketuntasan hasil belajar siswa dan respon siswa. Alur kerangka berfikir penggunaan model *Quantum Teaching* dengan media POPTRIKS pada pembelajaran matematika digambarkan sebagai berikut.



**Gambar 2.4 Bagan Kerangka Berfikir**

#### **D. Hipotesis Penelitian**

Hipotesis merupakan jawaban sementara terhadap rumusan masalah penelitian, di mana rumusan masalah penelitian telah dinyatakan dalam bentuk kalimat pertanyaan. (Sugiyono, 2014: 64).

Berdasarkan pendapat di atas bahwa hipotesis adalah dugaan sementara atau jawaban sementara dari permasalahan dalam suatu penelitian yang kebenarannya akan dibuktikan berdasarkan hasil fakta-fakta di lapangan. Dalam penelitian ini penulis mengajukan hipotesis yaitu: Penerapan model pembelajaran *Quantum Teaching* dengan media POPTRIKS efektif digunakan dalam pembelajaran matematika.

