

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat bangsa dan negara (UU Republik Indonesia No. 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional).

Dalam konteks pendidikan nasional Indonesia diperlukan standar yang perlu dicapai didalam kurun waktu tertentu di dalam rangka mewujudkan tujuan pendidikan. Hal ini berarti perlu perumusan yang jelas dan terarah dan fisible mengenai tujuan pendidikan. Rumusan tujuan pendidikan dapat berupa tujuan ideal, tujuan jangka panjang, tujuan jangka menengah dan rencana strategis yang terlihat dengan keadaan dan waktu tertentu. Apabila sebagai syarat utama di dalam proses pendidikan adanya rumusan tujuan yang jelas, maka di dalam pencapaian tujuan sementara atau rencana strategis perlu dirumuskan langkah-langkah strategis dalam mencapainya. Langkah-langkah strategis ini dapat dicapai melalui berbagai kegiatan dalam pendidikan.(H.A.R Tilaar, 2006 : 75)

Ada tiga komponen yang perlu disoroti dalam pembaharuan pendidikan :

Pertama, pembaharuan kurikulum. Kurikulum harus komprehensif dan responsif terhadap dinamika sosial, relevan dan tidak *overload* dan mampu mengakomodasi keberagaman keperluan dan kemajuan teknologi. *Kedua*, peningkatan kualitas

pembelajaran. Kualitas pembelajaran dapat ditingkatkan dengan cara penerapan strategi atau metode pembelajaran yang efektif dikelas dan memberdayakan potensi siswa. Artinya metode pembelajaran yang tidak mengharuskan siswa menghafal fakta-fakta, tetapi sebuah metode yang mendorong siswa memproses pengetahuan di benak mereka sendiri dengan cara mengalami sendiri proses pembelajarannya. *Ketiga*, efektifitas model pembelajaran. Pembelajaran efektif merupakan tolak ukur keberhasilan guru dalam mengelola kelas. Proses pembelajaran dikatakan efektif apabila seluruh peserta didik dapat terlibat secara aktif, baik mental, fisik, maupun sosialnya. Pembelajaran yang efektif mempunyai karakteristik bagi siswa untuk melihat, mendengarkan, mendemonstrasikan, bekerja sama, menemukan sendiri, dan membangun konsep sendiri (Iin Hendriyani, *Pengaruh Model Pembelajaran Tander Terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa_Quasi Eksperimen di SMP Nusantara Plus*)

Berdasarkan pengamatan saat proses belajar mengajar dikelas, pembelajaran fisika disajikan oleh guru didepan kelas bersifat *teacher center*, sehingga kurang memberikan kesempatan kepada siswa untuk berinteraksi dengan benda-benda konkrit. Siswa kurang diberi kesempatan untuk melakukan observasi, penyelidikan, memahami konsep-konsep IPA melalui pengalaman nyata. Sementara itu kajian awal guru dan siswa dan pembelajaran fisika di kelas VIII ditemukan beberapa fakta *Pertama*, menurunnya minat belajar siswa. *Kedua*, tindakan guru yang kurang responsif terhadap apa yang telah diketahui siswa, sehingga pembelajaran hanya berpusat pada guru. *Ketiga*, penguasaan konsep fisika yang masih rendah, siswa hanya menghafal saja, akibatnya hasil belajar

rendah. *Keempat*, pada kegiatan penutup tidak ada penguatan konsep sehingga tidak ada umpan balik siswa maupun guru.

Berdasarkan fakta diatas dapat dilihat bahwa pembelajaran fisika banyak dilakukan dengan memberi konsep fisika tanpa melalui pengolahan potensi yang ada pada diri siswa maupun yang ada disekitarnya. Dengan kata lain siswa belajar menghafal konsep dan bukan menguasai konsep sehingga belajar fisika kurang bermakna dan tidak terbentuk konstruksi konsep fisika yang benar. Hal ini senada dengan yang dikemukakan oleh Ratna Wilis Dahar bahwa salah satu keluhan dalam dunia pendidikan adalah siswa hanya menghafal tanpa memahami isi pelajaran

Strategi belajar mengajar merupakan pola urutan umum perbuatan guru dan siswa dalam mewujudkan kegiatan belajar mengajar. Sesuai dengan hal tersebut maka mutu pengajaran salah satunya tergantung pada pemilihan strategi yang tepat bagi tujuan yang ingin dicapai terutama dalam mengembangkan kreativitas dan sikap inovatif subjek didik. Pada kenyataannya siswa menginginkan guru mengajar dengan metode yang lebih bervariasi sehingga siswa dapat belajar suasana yang menyenangkan dan mengasyikkan.

Untuk mengatasi kesulitan pada pelajaran fisika dan motivasi siswa yang kurang maka salah satu upaya yang dapat dilakukan guru adalah dengan menerapkan pembelajaran *quantum teaching*.

Menurut DePorter (2014:34) *Quantum* berarti interaksi yang mengubah energi menjadi cahaya., dengan demikian, adalah penggabungan bermacam-macam interaksi yang ada di dalam dan di sekitar momen belajar. Interaksi ini mencakup

unsur-unsur untuk belajar efektif yang mempengaruhi kesuksesan peserta didik. Interaksi ini mengubah kemampuan dan bakat alamiah siswa menjadi cahaya yang akan bermanfaat bagi mereka sendiri dan orang lain..

Dalam *Quantum teaching* terdapat petunjuk yang spesifik untuk menciptakan lingkungan belajar yang efektif, merancang kurikulum, menyampaikan isi, dan memudahkan proses belajar. Untuk meningkatkan minat belajar, didalamnya terdapat kerangka rancangan yang dikenal dengan singkatan TANDUR (Tumbuhkan, Alami, Namai, Demonstrasi, Ulangi, dan Rayakan)

Berdasarkan hasil penelitian sebelumnya, penggunaan model pembelajaran quantum teaching yaitu : Penelitian Felly Niati Sitorus (2013), yang berjudul “Pengaruh Model Pembelajaran *Quantum Teaching* Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Pokok Getaran dan Gelombang Kelas VIII Semester Genap Di SMP Negeri 2 Lubuk Pakam T.A 2012/2013” diperoleh hasil persentase peningkatan hasil belajar siswa sebesar 33,09% dan Penelitian Prananda (2013), yang berjudul “Penerapan Dan Efektivitas Media Pembelajaran Berbasis Visual Melalui Model Pembelajaran *Quantum Teaching* Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Pokok Bunyi Di Kelas VIII Semester II SMP Negeri 2 Sibolangit T.P 2012/2013”. Di peroleh persentase peningkatam hasil belajar siswa sebesar 30,03%.

Berdasarkan uraian di atas maka penulis berkeinginan mengadakan penelitian dengan judul “**Efektivitas Model Pembelajaran *Quantum Teaching* Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Pokok Cahaya Di Kelas VIII SMP Swasta Gajah Mada Medan T.A 2015/2016**”.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah, maka masalah yang dapat diidentifikasi dalam penelitian ini adalah.

1. Minat belajar siswa rendah pada pelajaran fisika.
2. Metode mengajar yang monoton.
3. Pemahaman siswa rendah dalam penggunaan konsep fisika.
4. Kurang aktifnya siswa dalam proses belajar dan pengajaran.

1.3 Batasan Masalah

Dari latar belakang masalah di atas maka perlu dilakukan pembatasan dalam penelitian ini sebagai berikut :

1. Model pembelajaran yang digunakan adalah model pembelajaran *Quantum Teaching* pada sub materi pokok pemantulan dan pembiasan cahaya.
2. Penelitian ini dilakukan untuk menilai ranah kognitif siswa.
3. Penelitian ini dilakukan dikelas VIII SMP Swasta Gajah Mada T.A 2015/2016.

1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan batasan masalah yang telah di kemukakan di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah : Bagaimanakah efektifitas model pembelajaran *Quantum Teaching* terhadap hasil belajar siswa pada pokok bahasan pemantulan dan pembiasan cahaya sebelum dan sesudah pembelajaran?.

1.5 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah diungkapkan di atas maka penelitian ini bertujuan untuk : Untuk mengetahui hasil belajar siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Quantum Teaching* pada pokok bahasan pemantulan dan pembiasan cahaya.

1.6 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah :

1. Bagi penulis, dapat menambah pengalaman dan pengetahuan secara langsung serta dapat menggali dan mengembangkan strategi yang bervariasi dalam pembelajaran.
2. Bagi pendidik, dapat menambah pengetahuan tentang teknik-teknik pembelajaran sehingga dapat menumbuhkan daya kreatifitas untuk selalu melakukan meningkatkan keaktifan siswa didalam kelas.
3. Bagi peserta didik, dengan adanya tindakan baru yang dilakukan oleh pendidik dalam pembelajaran dapat meningkatkan minat belajar peserta didik.
4. Bagi penulis lain, agar menjadi bahan penelitian yang lebih mendalam mengenai metode yang dapat meningkatkan minat belajar siswa.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

2.1 Kerangka Teoritis

2.1.1 Pengertian Efektivitas

Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia (Depdiknas 2005:284) efektifitas berasal dari kata efektif yang berarti ada efeknya (akibatnya, pengaruhnya, kesannya), keberhasilan. Dalam halaman yang sama juga dijelaskan bahwa efektifitas adalah keadaan yang berpengaruh, hasil berkesan, keberhasilan.

Berdasarkan pengertian diatas dapat disimpulkan bahwa efektifitas adalah suatu akibat atau pengaruh yang ditimbulkan dari suatu tindakan yang dilakukan dan hal ini bertujuan untuk keberhasilan yang baik.

2.1.2 Belajar

Menurut pengertian secara psikologis, belajar merupakan suatu proses perubahan yaitu perubahan tingkah laku sebagai hasil dari interaksi dengan lingkungannya dalam memenuhi kebutuhan hidupnya Berdasarkan pengertian diatas dapat disimpulkan bahwa belajar adalah suatu proses perubahan tingkah laku secara keseluruhan sebagai hasil interaksi dengan lingkungannya dalam memenuhi kebutuhannya. (Slameto 2010 : 2) “Belajar ialah suatu proses usaha yang dilakukan seseorang untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan, sebagai hasil pengalamannya sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya.”

2.1.3 Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Belajar

Faktor-faktor yang mempengaruhi belajar banyak jenisnya tetapi dapat digolongkan menjadi dua golongan saja, yaitu faktor internal dan faktor eksternal. Faktor internal adalah faktor yang ada di dalam diri individu yang sedang belajar, sedangkan faktor eksternal adalah faktor yang ada di luar individu. Slameto (2010:54-72).

1. Faktor - Faktor Internal

1) Faktor Jasmani

Faktor jasmani digolongkan menjadi dua golongan : *Pertama*, faktor kesehatan. Sehat berarti dalam keadaan baik segenap badan beserta bagian-bagiannya/bebas dari berbagai penyakit. Kesehatan seseorang berpengaruh terhadap belajarnya. Proses belajar seseorang akan terganggu jika kesehatan seseorang terganggu, selain itu dia akan cepat lelah, kurang bersemangat, pusing, mengantuk. jika badan lemah, kurang darah atau gangguan-gangguan kelainan-kelainan fungsi alat indranya serta tubuhnya. *Kedua*. cacat tubuh. Cacat tubuh adalah sesuatu yang menyebabkan kurang baik atau kurang sempurna mengenai tubuh/badan. Cacat ini dapat berupa buta, setengah buta, tuli, setengah tuli, patah kaki, patah tangan, lumpuh dan lain-lainya. Keadaan cacat tubuh juga mempengaruhi belajar. Jika hal ini terjadi, hendaknya dia belajar pada lembaga pendidikan khusus atau diusahakan alat bantu agar dapat menghindari atau mengurangi pengaruh kecacatan itu.

2) Faktor Psikologis

Ada tujuh faktor yang tergolong ke dalam faktor psikologis yang mempengaruhi belajar yaitu: Intelegensi, Perhatian, Minat, Bakat, Motif, Kemantangan, Kesiapan.

3) Faktor Kelelahan

Kelelahan dapat dibedakan menjadi dua yaitu : *Pertama*, kelelahan jasmani terjadi karena terjadi kekacauan substansi sisa pembakaran didalam tubuh, sehingga darah tidak/ kurang lancar pada bagian-bagian tertentu. *Kedua*, Kelelahan rohani dapat dilihat dengan adanya kelesuan dan kebosanan, sehingga minat dan dorongan untuk menghasilkan suatu hilang.

2. Faktor - Faktor Eksternal

Faktor eksternal yang berpengaruh terhadap hasil belajar, dapat digolongkan menjadi tiga faktor, yaitu : faktor keluarga, faktor sekolah dan masyarakat.

1) Faktor Keluarga

Siswa yang belajar akan menerima pengaruh dari keluarga berupa : cara orang tua mendidik, relasi antara anggota keluarga, suasana rumah, keadaan ekonomi keluarga, pengertian orang tua, latar belakang kebudayaan.

2) Faktor Sekolah

Sekolah yang mempengaruhi belajar ini mencakup metode mengajar, kurikulum, relasi guru dengan siswa, relasi siswa dengan siswa, disiplin sekolah, alat pengajaran, waktu sekolah, standar pelajaran di atas ukuran, keadaan gedung, metode belajar dan tugas rumah.

3) Faktor Masyarakat

Masyarakat merupakan faktor ekstern yang juga berpengaruh terhadap belajar siswa. Pengaruh itu terjadi karena keberadaan siswa dalam masyarakat yang meliputi kegiatan siswa dalam masyarakat, massa media, teman bergaul, bentuk kehidupan masyarakat.

2.1.3 Hasil Belajar

Hasil belajar adalah kemampuan yang diperoleh anak setelah melalui kegiatan belajar, Slameto (2010). Pada dasarnya hasil belajar dibentuk karena interaksi beberapa faktor yang mempengaruhi proses pembelajaran secara keseluruhan. Hasil belajar ini diperoleh dari proses pembelajaran, untuk mengetahui sejauh mana penguasaan siswa terhadap materi yang telah diajarkan dapat dilihat dari hasil belajar yang mereka peroleh dengan melakukan proses evaluasi belajar. Pencapaian tujuan pembelajaran berupa hasil belajar merupakan hasil dari kegiatan belajar mengajar. Guru akan mengakhiri tindakan mengajar dengan proses evaluasi hasil belajar, sedangkan siswa akan menerima hasil belajar setelah berhenti proses pembelajaran.

2.1.4 Strategi Belajar Mengajar

Sejarah umum strategi mempunyai pengertian suatu garis-garis besar haluan untuk bertindak dalam usaha mencapai sasaran yang ditentukan. Dihubungkan dengan belajar mengajar, strategi bisa diartikan sebagai pola-pola umum kegiatan guru anak didik dalam perwujudan kegiatan belajar mengajar untuk mencapai tujuan yang telah digariskan.

Syaiful Bahri Djamarah (2006:5) Ada empat strategi dasar dalam belajar-mengajar yang meliputi hal-hal berikut :

1. Mengidentifikasi serta menetapkan spesifikasi dan kualifikasi perubahan tingkah laku dan kepribadian anak didik sebagaimana yang diharapkan.
2. Memilih sistem pendekatan belajar mengajar berdasarkan aspirasi.
3. Memilih dan menetapkan prosedur, metode, dan teknik belajar mengajar yang dianggap paling tepat dan efektif sehingga dapat dijadikan pegangan oleh guru dalam menunaikan kegiatan mengajar.
4. Menetapkan norma-norma dan batas minimal keberhasilan atau kriteria serta standar keberhasilan sehingga dapat dijadikan pedoman oleh guru dalam melakukan dalam melakukan evaluasi hasil kegiatan belajar mengajar yang selanjutnya akan dijadikan umpan baik buat penyempurnaan sistem instruksional yang bersangkutan secara keseluruhan.

2.1.5 *Quantum Teaching*

DePorter (2014:34) Kata *Quantum* berarti interaksi yang mengubah energi menjadi cahaya. dengan demikian, adalah penggubahan bermacam-macam interaksi yang ada di dalam dan disekitar momen belajar. Interaksi ini mencakup unsur unsur untuk belajar efektif yang mempengaruhi kesuksesan siswa. Interaksi ini mengubah kemampuan dan bakat alamiah siswa menjadi cahaya yang akan bermanfaat bagi mereka sendiri dan orang lain. Quantum teaching dimulai di *SuperCamp*, sebuah program percepatan *quantum learning* yang ditawarkan *learning forum*, yaitu sebuah perusahaan pendidikan internasional yang menekankan perkembangan keterampilan akademis dan keterampilan pribadi.

Menurut DePorter (2014:34), *Quantum Teaching* mempunyai azas utama yaitu *Bawalah Dunia Mereka Ke Dunia Kita, dan Antarkan Dunia Kita Kedunia Mereka*. Maksud dari azas itu adalah mengingatkan kita akan pentingnya memasuki dunia murid sebagai langkah pertama. Sehingga seorang guru harus terlebih dahulu memasuki dunia siswa karena tindakan ini akan memberi guru izin untuk memimpin, menuntun, dan memudahkan proses pembelajaran di dalam kelas.

2.1.6.1 Model *Quantum Teaching*

Menurut DePorter (2014:32) *Quantum Teaching* adalah pengubahan belajar yang meriah, dengan segala nuansanya. *Quantum Teaching* menyertakan segala kaitan, interaksi dan perbedaan yang memaksimalkan momen belajar. *Quantum Teaching* berfokus pada hubungan dinamis dalam lingkungan kelas. Interaksi yang mendirikan landasan dan kerangka untuk belajar.

DePorter (2000:38-39) Model *Quantum Teaching* hampir sama dengan sebuah simfoni, ada banyak unsur yang menjadi faktor pengalaman musik anda. Unsur-unsur tersebut dibagi menjadi dua kategori : Konteks dan Isi (*Context and Content*). Dalam konteks anda akan menemukan semua bagian yang anda butuhkan untuk mengubah suasana yang memberdayakan, landasan yang kukuh, lingkungan yang mendukung dan rancangan belajar yang dinamis. Dalam isi, anda akan menemukan keterampilan penyampaian untuk kurikulum apapun, disamping strategi yang dibutuhkan siswa untuk bertanggung jawab atas apa yang mereka pelajari. Seorang guru yang menggunakan metode pembelajaran *Quantum Teaching* dalam proses mengajar dituntut mampu membuat kerangka rancangan

suatu model pembelajaran untuk pegangan dalam mengelola pelajaran di dalam kelas.

2.1.6.2 Kerangka Rancangan Belajar *Quantum Teaching*

Menurut DePorter (2014:128), kerangka rancangan belajar *Quantum Teaching* yang dikenal dengan istilah TANDUR.

T = Tumbuhkan

Sertakan Diri Mereka, Pikat Mereka, Puaskan AMBAK. Tumbuhkan minat belajar siswa dengan memuaskan rasa ingin tahu siswa dalam bentuk: Apakah Manfaatnya BAgiKu (AMBAK). Tumbuhkan Suasana yang menyenangkan bagi siswa, dalam suasana relaks, tumbuhkan interaksi dengan siswa, masuklah kealam pikiran mereka dan bawalah alam pikiran mereka kealam pikiran anda. Yakinkan siswa mengapa mereka harus mempelajari ini dan itu, belajar adalah suatu kebutuhan siswa, bukan suatu keharusan.

A = Alami

Berikan mereka pengalaman belajar, tumbuhkan kebutuhan untuk mengetahui. Ciptakan atau datangkan pengalaman umum yang dapat dimengerti semua pelajar.

N = Namai

Berikan data tepat saat minat memuncak, sediakan kata kunci, konsep, model, rumus, strategi atau sebuah masukan. Setelah siswa melalui pengalaman belajar pada kompetensi dasar tertentu, mereka kita ajak menulis dikertas, menamai apa saja yang telah diperoleh, apakah itu informasi, pemikiran, rumus, tempat dan sebagainya.

D = Demonstrasikan

Berikan kesempatan bagi mereka untuk mengaitkan pengalaman dengan data baru, sehingga mereka menghayati dan membuatnya sebagai pengalaman pribadi. Sediakan kesempatan bagi pelajar untuk “menunjukkan bahwa mereka tahu”. Setelah siswa mengalami belajar akan sesuatu, beri kesempatan kepada mereka untuk mendemonstrasikan kemampuannya, karena siswa akan mampu mengingat 90% jika siswa itu mendengar, melihat dan melakukannya. Melalui pengalaman belajar siswa akan mengerti dan mengetahui bahwa dia memiliki informasi dan kemampuan yang cukup.

U = Ulangi

Rekatkan gambaran keseluruhan. Tunjukkan pelajar cara-cara mengulang materi dan menegaskan “Aku tahu bahwa aku tahu ini!”. Sehingga siswa akan teringat apa yang sudah disampaikan.

R = Rayakan

Ingat, Jika layak dipelajari, maka layak pula dirayakan!. Perayaan menambatkan belajar dengan asosiasi positif. Pengakuan untuk penyelesaian, partisipasi, dan pemerolehan keterampilan. Perayaan adalah ekspresi dari kelompok seseorang yang telah mengerjakan sesuatu tugas atau kewajiban dengan baik. Maka sudah selayaknya jika siswa sudah mengerjakan tugas dan kewajibannya dengan baik untuk dirayakan.

2.1.6.3 Prinsip-Prinsip Quantum Teaching

DePorter (2014:36) Metode pembelajaran *Quantum Teaching* memiliki beberapa prinsip yang harus diketahui oleh seorang guru. Prinsip-prinsip tersebut akan diuraikan seperti dibawah ini :

1. Segalanya Berbicara

Segalanya dari lingkungan kelas hingga gerakan tubuh anda, dari kertas yang anda bagikan hingga rancangan pelajaran anda, semuanya mengirim pesan tentang belajar. Artinya, segalanya berbicara mulai dari lingkungan kelas hingga gerakan tubuh anda mengirimkan pesan tentang belajar yang akan disampaikan dalam pembelajaran . Sehingga gerakan tubuh dapat dijadikan alat bantu untuk menyampaikan materi pembelajaran. Pelaksanaan pembelajaran tidak hanya guru yang berhak berbicara, akan tetapi siswa juga mempunyai hak untuk bicara. Hak siswa berbicara untuk saling berargumentasi dan bertanya tentang materi pelajaran yang diajarkan.

2. Segalanya Bertujuan

Semua yang terjadi dalam penggabahan anda mempunya tujuan. Artinya, seorang guru atau siswa harus mempunyai tujuan dalam suatu pembelajaran. Seorang guru harus mempunyai tujuan yang jelas dalam menyusun materi pembelajaran yang akan diberikan pada siswa. Siswa juga harus tahu apa tujuan dari mereka mempelajari materi yang diajarkan oleh guru. Hal ini agar guru maupun siswa tidak melenceng dari tujuan utama melakukan proses pembelajaran suatu materi.

3. Pengalaman Sebelum Pemberian Nama

Otak manusia berkembang pesat dengan adanya rasangan kompleks, yang akhirnya menggerakkan rasa ingin tahu. Proses belajar paling baik terjadi ketika siswa telah mengalami informasi sebelum mereka memperoleh nama untuk apa yang pelajari

4. Akui Setiap Usaha

Belajar mengandung resiko. Belajar berarti melangkah keluar dari kenyamanan. Pada saat siswa mengambil langkah ini, mereka patut mendapat pengakuan atas kecakapan dan kepercayaan diri mereka. Artinya hargai setiap usaha siswa baik itu besar maupun kecil. Seorang siswa yang bertanya atau menjawab pertanyaan baik salah atau benar, mereka patut mendapat pengakuan atas kecakapan dan kepercayaan diri mereka. Sehingga hal ini akan mendorong siswa lebih giat lagi dalam belajar dan akan menumbuhkan motivasi belajar siswa yang tinggi.

5. Jika Layak Dipelajari, Maka Layak Pula Dirayakan

Perayaan adalah sarapan pelajar juara. Perayaan memberikan umpan balik mengenai kemajuan dan meningkatkan asosiasi emosi positif dengan belajar. Artinya, rayakan atas keberhasilan siswa dalam mempelajari suatu materi yang disampaikan dengan baik, sehingga siswa dapat menguasai materi tersebut. Perayaan memberikan umpan balik mengenai kemajuan dan meningkatkan asosiasi emosi positif dengan belajar. Sebagai seorang pendidik harus memberikan pujian kepada siswa yang aktif berinteraksi pada saat pelajaran, baik bertanya maupun menjawab pertanyaan tentang materi yang disampaikan.

2.1.6.4 Unsur-Unsur *Quantum Teaching*

Menurut Miftahul Ala (2010:57-60), metode pembelajaran *Quantum Teaching* memadukan beberapa unsur-unsur pembelajaran, diantaranya adalah sebagai berikut :

1. Lingkungan

Lingkungan di dalam kelas harus ditata dengan baik. Hal ini agar siswa merasa nyaman saat proses pembelajaran berlangsung. Penataan ruangan kelas meliputi pencahayaan, warna, pengaturan meja dan kursi, pemasangan hiasan dinding, dan sarana prasarana pendukung lainnya. Sehingga menjadikan lingkungan kelas penuh dengan keakraban antara guru dan murid.

2. Suasana

Guru harus memperhatikan suasana dalam ruang belajar. Hal ini karena suasana ruangan sangat berpengaruh pada saat proses pembelajaran berlangsung. Guru yang menghadirkan suasana dalam ruangan yang mengembirakan akan membawa kegembiraan dalam belajar. Hal ini membuat siswa akan merasa senang pada saat pembelajaran berlangsung. Begitu pula dengan suasana ruangan yang tidak menyenangkan akan membuat siswa malas-malasan.

3. Landasan

Seorang guru atau siswa harus mempunyai landasan pembelajaran sehingga apa yang akan dilakukan sudah terkonsep dan terlihat duluan. Landasan yang harus dimiliki guru dan siswa yaitu tujuan, keyakinan, kesepakatan, kebijakan, prosedur, dan aturan bersama. Hal ini tentu akan mempengaruhi dari proses belajar mengajar menjadi lebih mudah.

4. Rancangan

Seorang guru harus mampu membuat rancangan menumbuhkan minat belajar siswa, mendalami makna belajar, dan memperbaiki interaksi dengan pelajaran siswa secara terus-menerus. Sehingga kegiatan belajar akan sesuai dengan tujuan awal dari proses pembelajaran.

2.1.6.5 Keunggulan Model Pembelajaran *Quantum Teaching*

Model pembelajaran *Quantum Teaching* mempunyai beberapa keunggulan dan ciri khas tersendiri yang sangat unik dan jarang dimiliki oleh model pembelajaran lainnya. Keunggulan metode pembelajaran *Quantum Teaching* sebenarnya ada banyak. Menurut Miftahul Ala (2010:41-43), ada empat keunggulan metode pembelajaran *Quantum Teaching* diantaranya adalah sebagai berikut:

1. Adanya unsur demonstrasi dalam pengajaran. Pembelajaran *Quantum Teaching* memberikan kesempatan yang luas pada seluruh siswa untuk terlibat aktif dan partisipasi dalam tahapan-tahapan kajian terhadap suatu mata pelajaran.
2. Adanya kepuasan pada diri si anak.
3. Ada unsur pemantapan dalam menguasai materi atau suatu keterampilan yang diajarkan.
4. Adanya unsur kemampuan dalam merumuskan temuan yang dihasilkan si anak, dalam bentuk konsep, teori, model, dan sebagainya.

DePorter (2014: 82) Dalam *Quantum Teaching* ada 8 kunci keunggulan:

1. Integritas: Bersikaplah jujur, tulus, dan menyeluruh. Selaraskan nilai-nilai dengan perilaku anda.
2. Kegagalan awal kesuksesan: Pahami bahwa kegagalan hanyalah memberikan informasi yang anda butuhkan untuk sukses.
3. Bicaralah dengan niat baik: Berbicaralah dengan pengertian positif, dan bertanggung jawablah untuk berkomunikasi yang jujur dan lurus. Hindari gosip.

4. Hidup disaat ini: Pusatkan perhatian pada saat ini dan kerjakan dengan sebaik-baiknya
5. Komitmen: Penuhi janji dan kewajiban, laksanakan visi dan lakukan apa yang diperlukan untuk menyelesaikan pekerjaan
6. Tanggung jawab: Bertanggung jawablah atas tindakan anda.
7. Sikap luwes dan fleksibel: Bersikaplah terbuka terhadap perubahan atau pendekatan baru yang dapat membantu anda memperoleh hasil yang diinginkan.
8. Keseimbangan: Jaga keselarasan pikiran, tubuh, dan jiwa anda. Sisihkan waktu untuk membangun dan memelihara tiga bidang ini

2.2 Kajian Materi

Bagian dari ilmu fisika yang mempelajari cahaya dinamakan optik. Ada dua cabang optika yaitu optika geometri dan optika fisis. Optika geometri mempelajari sifat pemantulan dan pembiasan cahaya, sedangkan optika fisis mempelajari sifat-sifat interferensi, difraksi dan polarisasi cahaya.

2.2.1 Pemantulan Cahaya

Cahaya yang biasanya kita lihat adalah merupakan kelompok sinar-sinar cahaya yang disebut berkas cahaya. Terdapat tiga macam berkas cahaya yaitu

1. Berkas cahaya sejajar, adalah berkas cahaya yang arahnya sejajar satu sama lain.
2. Berkas cahaya menyebar (divergen), adalah berkas cahaya yang berasal dari satu titik kemudian menyebar kebeberapa arah
3. Berkas cahaya mengumpul (konvergen) adalah berkas cahaya yang menuju ke suatu titik tertentu.

Ada dua jenis pemantulan cahaya yaitu:

1. Pemantulan teratur, adalah pemantulan cahaya yang terjadi jika cahaya jatuh pada benda yang mempunyai permukaan licin (rata) dan mengkilap, sehingga arah pantulan cahaya tersebut menuju ke suatu arah tertentu.
2. Pemantulan baur atau difus adalah pemantulan cahaya yang terjadi jika cahaya jatuh pada benda yang mempunyai permukaan kasar (tidak rata), sehingga arah pantulan cahaya tidak teratur.

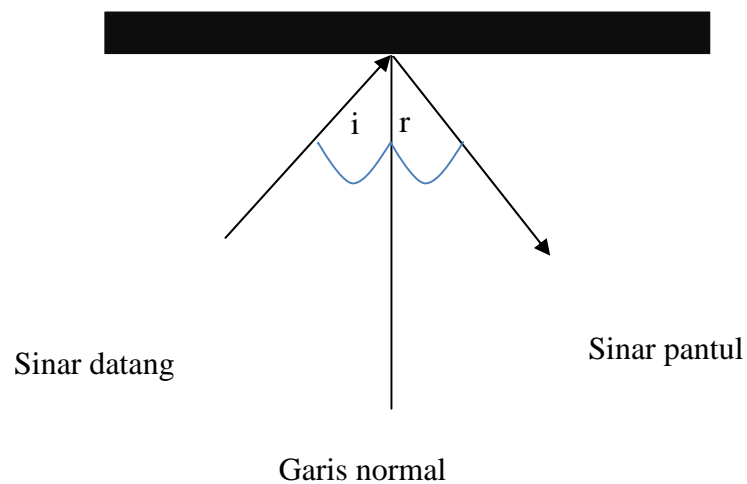
Beberapa istilah yang digunakan dalam hukum pemantulan cahaya, adalah sebagai berikut:

1. Sinar datang adalah sinar yang datang lurus pada permukaan benda.
2. Sinar pantul adalah sinar yang dipantulkan oleh permukaan benda.
3. Sudut datang adalah sudut antara sinar datang dan garis normal.
4. Sudut pantul adalah sudut antara sinar pantul dan garis normal.
5. Garis normal adalah garis khayal yang dibuat tegak lurus pada permukaan benda (titik datang). Garis normal bukan sinar cahaya.
6. Titik datang adalah perpotongan antara sinar datang dan permukaan benda.

Pada Pemantulan Cahaya, berlaku hukum *Snellius* yaitu :

1. Sinar datang, sinar pantul, dan garis normal perpotongan pada satu titik dan terletak pada satu bidang datar.
2. Sudut datang (i) sama dengan sudut pantul (r)

$$i = r \quad (1)$$



Gambar 2.1 Pemantulan Cahaya

keterangan :

i = Sudut datang

r = Sudut pantul

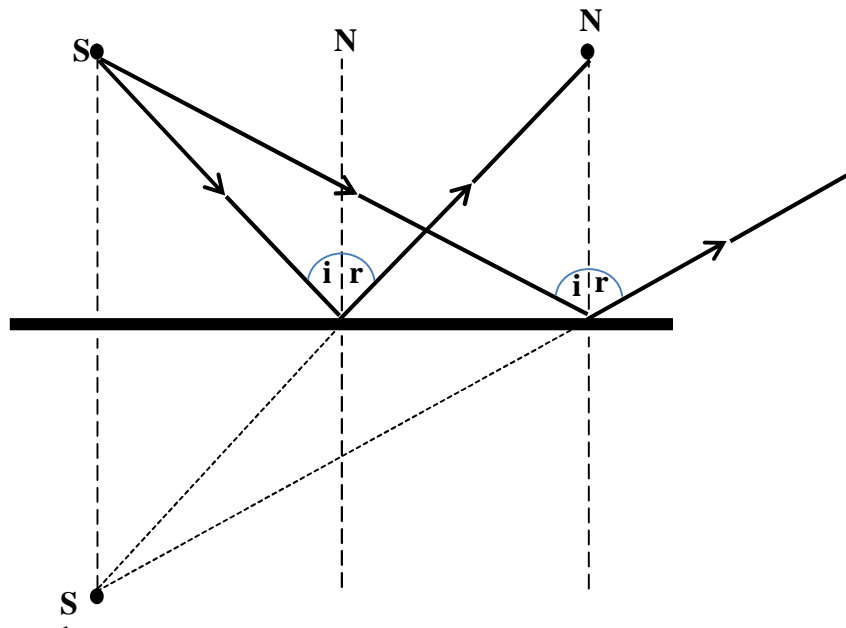
Cermin merupakan suatu alat yang mempunyai kemampuan memantulkan hampir semua sinar yang datang padanya. Cermin dapat dikelompokkan dalam dua jenis :

1. Cermin Datar

Cermin Datar adalah cermin yang permukaan pantulnya berupa sebuah bidang datar. Sifat – sifat bayangan pada cermin datar :

- 1) Maya
- 2) Sama besar dengan bendanya (perbesaran = 1)
- 3) Tegak dan menghadap berlawanan arah (terbalik) terhadap bendanya.

- 4) Bayangan yang terbentuk tegak dan menghadap berlawanan arah terhadap bendanya.
- 5) Jarak benda ke cermin sama dengan jarak bayangan dari cermin.



Gambar 2.2 Pembentukan Bayangan Pada Cermin Datar

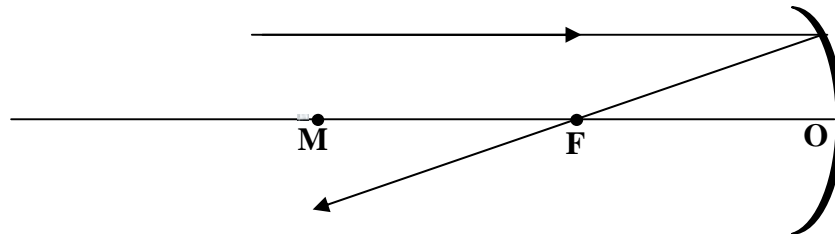
2. Cermin Lengkung

Cermin lengkung adalah cermin yang permukaannya lengkung, ada dua cermin lengkung yaitu :

a) Cermin Cekung

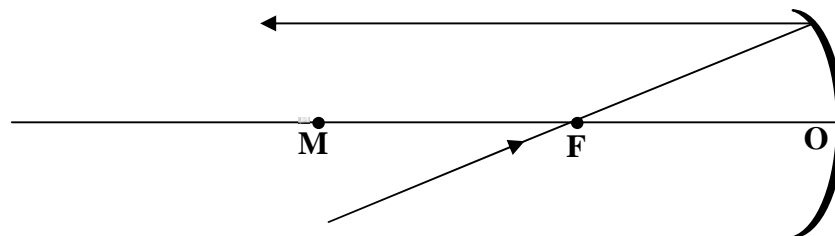
Cermin cekung adalah cermin dimana bagian yang memantulkan cahaya berupa permukaan cekungan yang merupakan bagian dalam suatu bola. Suatu benda yang diletakkan di depan sebuah cermin cekung dapat dibentuk bayangannya secara grafik. Bayangan ini dapat dibentuk dengan sinar istimewa itu adalah sebagai berikut :

- Sinar datang sejajar sumbu utama, dipantulkan melalui titik fokus F.



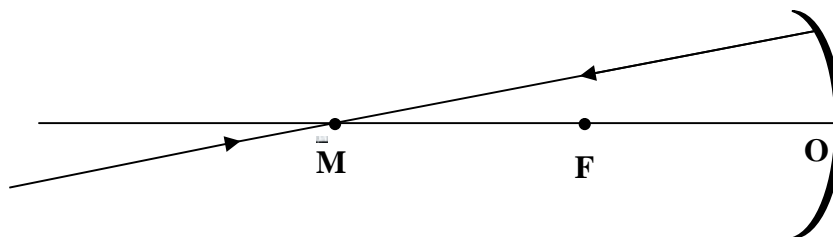
Gambar 2.3 Pemantulan Sinar Melalui Titik Fokus

- Sinar datang melalui titik fokus F, dipantulkan sejajar sumbu utama.



Gambar 2.4 Pemantulan Sinar Melalui Sumbu Utama

- Sinar datang melalui titik pusat lengkung M dipantulkan kembali ke titik pusat lengkung tersebut.



Gambar 2.5 Pemantulan Sinar Melalui Titik Pusat Lengkung

keterangan :

- F = Titik fokus (titik api)
 M = Pusat kelengkungan cermin
 O = Pusat cermin

Hubungan jarak fokus dan jari – jari kelengkung cermin

$$F = \frac{1}{2} R \quad (2)$$

Perbandingan tinggi bayangan dengan tinggi benda.

$$M = \frac{h'}{h} = \frac{s'}{s} \quad (3)$$

keterangan :

M = Perbesaran bayangan

h' = Tinggi bayangan

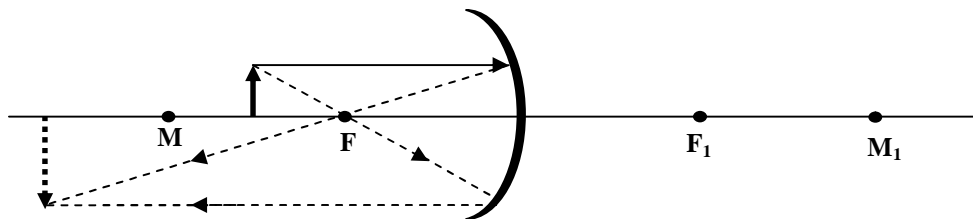
h = Tinggi benda

s' = Jarak bayangan

s = Jarak benda

Persamaan umum cermin lengkung yang menyatakan hubungan antara jarak benda (s) dan jarak bayangan (s') dari cermin, adalah :

$$\frac{1}{f} = \frac{1}{s} + \frac{1}{s'} \quad (4)$$



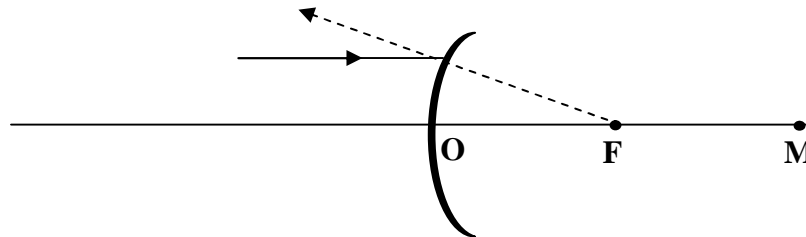
Gambar 2.6 Pembentukan Bayangan Pada Cermin Cekung

b) Cermin Cembung

Cermin Cembung adalah cermin dimana bagian yang memantulkan cahaya berupa permukaan cembung yang merupakan bagian luar suatu bola.

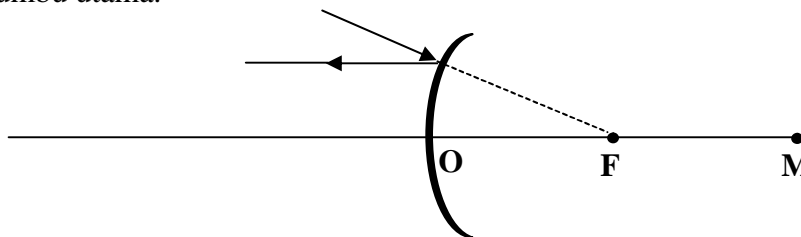
Tiga sinar istimewa pada cermin cembung sebagai berikut :

- Sinar datang sejajar sumbu utama cermin dipantulkan seolah-olah datang dari titik fokus F.



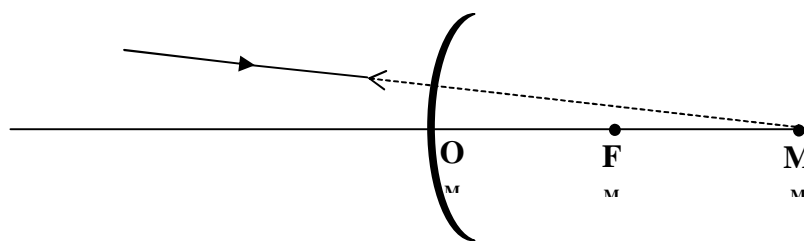
Gambar 2.7 Pemantulan Sinar Sejajar Sumbu Utama

- Sinar datang yang seolah-olah menuju titik fokus F dipantulkan sejajar sumbu utama.



Gambar 2.8 Pemantulan Sinar Melalui Titik Fokus

- Sinar datang yang seolah-olah menuju ke titik pusat lengkung M dipantulkan kembali seolah-olah datang dari titik pusat lengkung tersebut.

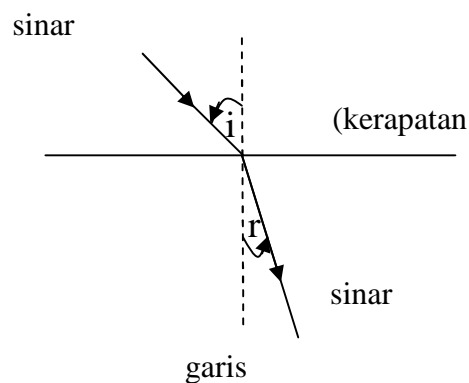


Gambar 2.9 Pemantulan Sinar Melalui Titik Pusat Lengkung

2.2.2 Pembiasan Cahaya

Peristiwa pembelokkan cahaya ketika cahaya mengenai bidang batas antara dua medium disebut pembiasan cahaya. Hukum *Snellius* tentang pembiasan sebagai berikut :

- Hukum I *Snellius* menyatakan bahwa : Sinar datang sinar bias dan garis normal terletak pada satu bidang.
- Hukum II *Snellius* menyatakan bahwa : Jika sinar datang dari medium kurang rapat ke medium lebih rapat, maka sinar dibelokkan mendekati garis normal. begitu sebaliknya, jika sinar datang dari medium lebih rapat ke medium kurang rapat, maka sinar dibelokkan menjauhi garis normal.



Gambar 2.10 Pembiasan Cahaya

Persamaan Snellius untuk pembiasan pada kedua medium yang berbeda adalah :

$$\frac{n_2}{n_1} = \frac{\sin_{\text{ } i}}{\sin_{\text{ } r}} = \frac{V_1}{V_2} = \frac{\} _1}{\} _2} \quad (5)$$

Keterangan:

n_1 = Indeks bias mutlak medium 1

n_2 = Indeks bias mutlak medium 2

V_1 = Cepat rambat cahaya pada medium 1

V_2 = Cepat rambat cahaya pada medium 2

λ_1 = Panjang gelombang cahaya pada medium 1

λ_2 = Panjang gelombang cahaya pada medium 2

θ_1 = Sudut datang dalam medium 1

θ_2 = Sudut datang dalam medium 2

Indeks bias mutlak adalah perbandingan cepat rambat cahaya yang bergerak dari udara menuju ke suatu medium tertentu dinyatakan dengan persamaan :

$$n = \frac{c}{v} \quad (6)$$

Keterangan:

n = indeks bias medium

c = cepat rambat cahaya di udara (3×10^8 m/s)

v = cepat rambat cahaya pada medium kedua.

Indeks bias relatif yaitu indeks bias suatu medium relatif terhadap medium lain. Indeks bias medium 1 relatif terhadap medium 2 (untuk cahaya yang datang dari medium 1 ke medium 2) ditulis n_{12} (baca : n satu dua), besarnya sama dengan perbandingan indeks bias mutlak medium 2 dengan indeks bias mutlak medium 1.

$$n_{21} = \frac{V_1}{V_2} = \frac{n_2}{n_1} \quad (7)$$

Hubungan cepat rambat, frekuensi, dan panjang gelombang cahaya dengan indeks bias ketika cahaya lewat dari suatu medium ke medium lainnya, cahaya akan dibiaskan karena cepat rambat cahaya berbeda dalam kedua medium. Secara matematis :

Hubungan antara panjang gelombang dan indeks bias dapat diperoleh dengan persamaan :

$$\frac{v_1}{v_2} = \frac{f_1}{f_2} = \frac{n_2}{n_1} = \lambda_1 n_1 = \lambda_2 n_2 \quad (8)$$

2.3 Kerangka Konseptual

Berhasil tidaknya proses belajar mengajar salah satunya dipengaruhi oleh faktor guru sebagai pengelola utama di dalam kelas. Guru yang dapat mengondisikan dan mengelola kelas saat proses belajar mengajar berlangsung membantu siswa dalam proses belajar menjadi efektif dan efisien. Sehingga menjadi guru harus membuat materi pelajaran yang menarik dan dapat membuat siswa aktif dalam belajar. Guru yang mampu mengondisikan dan menggunakan metode pembelajaran yang tepat, dapat meningkatkan keaktifan belajar siswa saat proses belajar mengajar di dalam kelas berlangsung.

Banyak dijumpai proses belajar mengajar saat berlangsung di dalam kelas berpusat pada guru, hal ini membuat siswa tidak aktif pada saat proses pembelajaran berlangsung. Hal ini membuat siswa menjadi pasif saat mengikuti proses pembelajaran. Siswa pasif saat mengikuti pelajaran ditunjukkan dengan siswa sibuk berbicara dengan teman sebangku dan siswa sibuk bermain *handphone*, sehingga tidak menanggapi saat guru memberikan pertanyaan tentang materi pelajaran yang diajarkan.

Penggunaan metode pembelajaran ceramah dianggap siswa merupakan sebagai metode pembelajaran monoton yang menyebabkan siswa kurang antusias terhadap pelajaran yang diberikan. Hal ini dapat dilihat pada saat pelajaran berlangsung siswa banyak yang bermain *handphone*, tidur-tiduran, bercanda

dengan teman sebangku, dan tidak mencatat materi pelajaran. Keadaan ini dikhawatirkan dapat membuat siswa tidak lagi mempunyai minat untuk menerima materi pelajaran yang diajarkan secara maksimal.

Kesimpulan dari kerangka pemikiran di atas, model pembelajaran *Quantum Teaching* merupakan salah satu model pembelajaran yang membuat proses belajar mengajar menjadi menyenangkan dan menarik. Hal ini salah satunya ditunjukkan dengan siswa belajar kelompok dan berdiskusi dalam kelompok saat proses pembelajaran, sehingga model pembelajaran tersebut akan membuat belajar siswa menjadi aktif. Siswa akan lebih memahami dan mengerti materi pelajaran yang disampaikan oleh guru tidak hanya bersifat hafalan saja, sehingga akan meningkatkan keaktifan dan prestasi belajar siswa.

2.4 Rumusan Hipotesis Penelitian

Hipotesis adalah suatu keterangan sementara mengenai masalah yang sedang diteliti atau hipotesis merupakan jawaban sementara terhadap rumusan masalah penelitian, dimana rumusan masalah penelitian telah dinyatakan dalam bentuk kalimat pertanyaan.

Berdasarkan pengertian di atas, maka penulis mengajukan hipotesis bahwa :

Ha : Terdapat pengaruh yang signifikan model pembelajaran *Quantum Teaching* terhadap hasil belajar siswa pada materi pokok cahaya dikelas VIII SMP Swasta Gajah Mada Medan Tahun Ajaran 2015/2016.

Ho : Tidak terdapat pengaruh yang signifikan model pembelajaran *Quantum Teaching* terhadap hasil belajar siswa pada materi pokok cahaya dikelas VIII SMP Swasta Gajah Mada Medan Tahun Ajaran 2015/2016.

BAB III

METODELOGI PENELITIAN

3.1 Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di kelas VIII SMP Swasta Gajah Mada Medan. Penelitian dilaksanakan pada bulan juli semester ganjil tahun ajaran 2015/2016.

3.2 Populasi dan Sampel

3.2.1 Populasi Penelitian

Menurut Arikunto (2010) Populasi adalah keseluruhan subjek penelitian. Dengan populasi penelitian adalah seluruh siswa kelas VIII SMP Swasta Gajah Mada tahun pembelajaran 2015/2016

Tabel 3.1 Populasi Penelitian

Jumlah Kelas	Jumlah siswa
Kelas VIII A	26
Kelas VIII B	25

3.2.2 Sampel Penelitian

Sampel penelitian adalah sekelompok kecil yang diambil dari populasi. Menurut Arikunto (2010) “sampel adalah sebagai atau wakil dari populasi yang diteliti”. Ada beberapa cara dalam penarikan sampel dan salah satunya adalah pengambilan sampel secara acak. Teknik pengambilan sampel dengan cara demikian disebut dengan *random sampling*. Maka yang menjadi sampel adalah jumlah dari populasi yaitu kelas VIII_A dan Kelas VIII_B.

3.3 Variabel Penelitian

Variabel penelitian ini adalah objek penelitian atau faktor yang berperan dalam peristiwa atau gejala yang diteliti.

1. Variabel Bebas

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah efektifitas model pembelajaran *Quantum Teaching*.

2. Variabel terikat

Variabel terikat dalam penelitian ini adalah hasil belajar siswa pada materi cahaya.

3.4 Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini merupakan penelitian quasi eksperimen yang di maksud untuk mengetahui ada tidaknya akibat dari sesuatu yang dikenakan pada subjek selidiki.

3.5 Metode Pengumpulan Data

Prosedur pengumpulan data dibagi dalam tiga tahapan menurut alur penelitian. Ketiga tahapan ini adalah sebagai berikut :

1. Tahap persiapan

- a. Merumuskan masalah.
- b. Membuat kisi-kisi instrumen dan membuat instrument penelitian.
- c. Melakukan pertimbangan soal-soal tes kepada dosen dan guru fisika.
- d. Melakukan penyeleksian jumlah soal-soal tes.
- e. Perbaiki soal-soal tes.
- f. Menentukan subjek penelitian

2. Tahap pelaksanaan

Observasi, pemberian perlakuan dan tes tertulis

3. Tahap pembuatan laporan

3.6 Pengembangan Instrumen Penelitian

Suatu alat ukur seharusnya dapat mengukur apa yang ingin diukur. Instrumen penelitian dapat mengukur apa yang ingin diukur. Diperlukan ketetapan (validitas) dan ketepatan (reliabilitas) alat ukur tersebut. Untuk itu sebelum dilakukan pengukuran, diperlukan adanya persyaratan validitas. Dengan memperhatikan saran dan pertimbangan orang yang dipandang ahli, alat ukur tersebut selanjutnya dipelajari kembali untuk direvisi. Alat ukur yang digunakan dalam penelitian ini yaitu paket berupa soal tes kemampuan menyelesaikan soal-soal fisika dengan model *Quantum Teaching* pada pokok bahasan cahaya.

3.6.1 Tes kemampuan siswa menyelesaikan soal-soal cahaya

Tes kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal-soal fisika sebagai tes uji coba dengan memilih soal-soal yang menggunakan model pembelajaran *Quantum Teaching* dari pokok bahasan cahaya.

Tabel 3.2 Kisi – Kisi Soal Tes Fisika

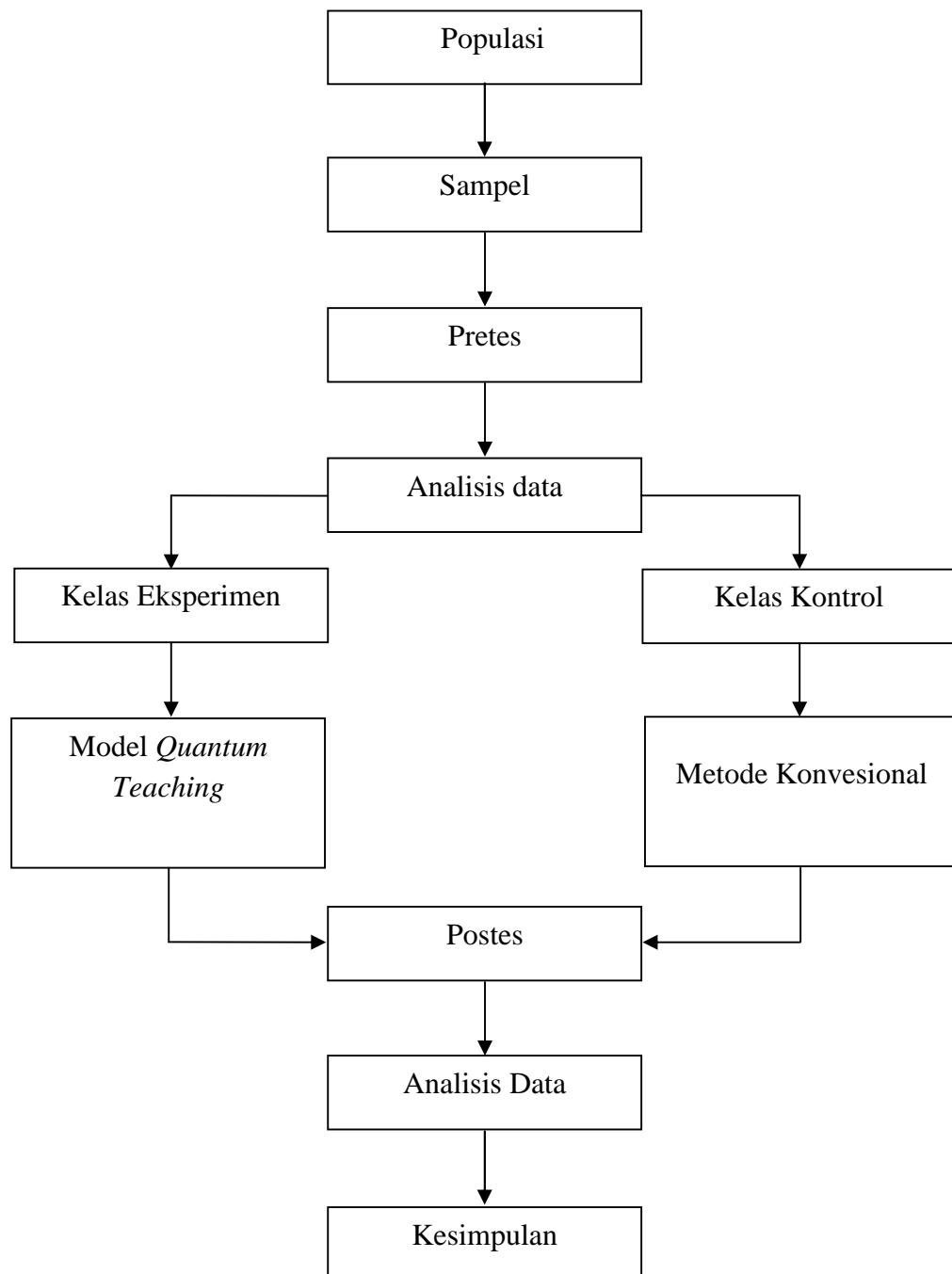
No	Materi	Aspek yang diukur				Jumlah
		Ingatan (C1)	Pemahaman (C2)	Aplikasi (C3)	Analisis (C4)	
1	Pemantulan Cahaya	1,12,20	3,4,5,6,7,19	13,14,16,17,18	8,9,16	16
2	Pembiasan Cahaya	2	10,11			4
Jumlah Total		4	8	5	3	20

3.7 Desain Penelitian

Penelitian ini melibatkan dua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol yang diberi perlakuan yang berbeda. Untuk mengetahui hasil belajar fisika, dilakukan dengan memberikan tes pada kedua kelas sebelum dan sesudah diberikan perlakuan. Desain penelitian ini sebagai berikut :

Tabel 3.3 Desain Penelitian

Kelompok Sampel	Pretes	Perlakuan	Postes
Kelas eksperimen	T ₁	Model <i>Quantum Teaching</i>	T ₂
Kelas kontrol	T ₁	Konvensional	T ₂

3.8 Skema Penelitian**Gambar 3.1 Skema Penelitian**

3.9 Pelaksanaan Penelitian

Secara garis besar penelitian ini terbagi dalam tiga tahap utama, yaitu tahap persiapan, tahap uji coba alat ukur (instrumen) dan tahap pemberian tes pada kelas sampel.

3.9.1 Tahap Persiapan

Pada tahap persiapan kegiatan yang dilakukan adalah :

1. Menyiapkan semua alat ukur beserta lembaran jawaban.
2. Observasi ke sekolah.
3. Menghubungi guru fisika kelas VIII SMP Swasta Gajah Mada untuk menentukan jadwal uji coba soal, pemberian perlakuan, dan pelaksanaan tes.

3.10 Teknik Analisis Data

Langkah-langkah dalam teknik analisis data (Sudjana, 2008) adalah sebagai berikut :

1. Data yang diperoleh dari masing-masing kelas diperiksa sebaran distribusinya.
2. Menentukan nilai rata-rata dan simpangan baku.

Untuk menentukan nilai rata-rata digunakan rumus :

$$\bar{x} = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i} \quad (3.1)$$

dimana :

\bar{x} = Mean (rata-rata)

f_i = Frekuensi

x_i = Jumlah skor

3. Menghitung standar deviasi

Untuk mencari standar deviasi digunakan rumus :

$$S = \sqrt{\frac{n \sum f_i x_i^2 - (\sum f_i x_i)^2}{n(n-1)}} \quad (3.2)$$

3.11 Uji Persyaratan Analisis Data

3.11.1 Uji Normalitas

Uji normalitas populasi dengan menggunakan uji *liliefors*, langkah-langkah yang ditempuh adalah :

- a. Pengamatan $X_1, X_2, X_3, \dots, X_n$ dijadikan bilangan baku $Z_1, Z_2, Z_3, \dots, Z_n$ dengan rumus :

$$Z_i = \frac{X_i - \bar{X}}{S} \quad \text{untuk } i = 1, 2, 3, \dots, n \quad (3.3)$$

dengan :

\bar{X} = Nilai rata-rata

S = Simpangan baku.

X_i = Nilai Siswa

- b. Menghitung peluang $F(Z_1) = P(Z \leq Z_i)$ dengan menggunakan harga mutlak.

c. Menghitung proporsi $S(Z_i)$ dengan : $S(Z_i) = \frac{\sum Z \leq Z_i}{n}$ (3.4)

- d. Menghitung selisih $F(Z_i) - S(Z_i)$, kemudian menghitung harga mutlaknya.

- e. Mengambil harga L_{hitung} yang paling besar diantara harga mutlak
(harga L_0)

untuk menerima atau menolak hipotesis, lalu membandingkan harga L_{hitung} dengan L_{tabel} yang diambil dari daftar *liliefors* dengan taraf nyata signifikan 5% atau $\alpha = 0,05$. Jika $L_{hitung} < L_{tabel}$ maka sampel berdistribusi normal. Jika $L_{hitung} > L_{tabel}$ maka sampel tidak berdistribusi normal.

3.11.2 Uji Homogenitas

Uji homogenitas bertujuan untuk mengetahui apakah data mempunyai varians yang homogen atau tidak. Uji homogenitas varians populasi menggunakan uji F dengan rumus yaitu :

$$F = \frac{S_1^2}{S_2^2} \quad (3.5)$$

keterangan :

$$S_1^2 = \text{Varians terbesar}$$

$$S_2^2 = \text{Varians terkecil}$$

Dengan kriteria pengujian adalah terima hipotesis H_0 jika $F_{(1-\alpha)(n_1-1)} < F < F_{0,5\alpha(n_1-1, n_2-1)}$ dengan $F_{0,5\alpha(n_1-1, n_2-1)}$ diperoleh dari daftar distribusi F dengan dk pembilang = n_1-1 dan dk penyebut = n_2-1 pada taraf nyata $\alpha = 0,05$.

3.11.3 Uji Hipotesis

Untuk Melakukan pengujian hipotesis penelitian dilakukan dengan uji-t dua pihak dan satu pihak pada taraf signifikan 5%.

1. Uji t Dua Pihak

Untuk menguji kemampuan awal siswa digunakan uji-t dua pihak dimana hipotesis sebagai berikut:

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_a : \mu_1 \neq \mu_2$$

Dengan syarat : terima H_0 jika $-t_{1-1/2} < t < t_{1-1/2}$..Untuk harga t lainnya H_0 ditolak.

1. Perhitungan Varians Gabungan kedua Kelas Sampel

$$S^2 = \frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \quad (3.6)$$

2. Perhitungan Uji t dua pihak

$$t_{hit} = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{S \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \quad (3.7)$$

2. Uji t Satu Pihak

Untuk menguji kemampuan siswa setelah diberikan perlakuan digunakan uji-t satu pihak dengan hipotesis sebagai berikut:

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_a : \mu_1 < \mu_2$$

Dengan syarat : terima H_0 jika $t < t_{1-}$..Untuk harga t lainnya H_0 ditolak.

1. Perhitungan Varians Gabungan Kedua Kelas Sampel

$$S^2 = \frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \quad (3.8)$$

2. Perhitungan Uji-t

$$t_{hit} = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{S \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \quad (3.9)$$