



**PENGARUH MODEL *QUANTUM LEARNING* DISERTAI METODE  
EKSPERIMEN TERHADAP HASIL BELAJAR FISIKA  
SISWA DI SMA NEGERI KALISAT**

**SKRIPSI**

Oleh:

**Zainal Arifin  
NIM 100210102022**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA  
JURUSAN PENDIDIKAN MIPA  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS JEMBER  
2015**



**PENGARUH MODEL *QUANTUM LEARNING* DISERTAI METODE  
EKSPERIMEN TERHADAP HASIL BELAJAR FISIKA  
SISWA DI SMA NEGERI KALISAT**

**SKRIPSI**

diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat  
untuk menyelesaikan Program Studi Pendidikan Fisika (S1)  
dan mencapai gelar Sarjana Pendidikan

Oleh:

**Zainal Arifin  
NIM 100210102022**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA  
JURUSAN PENDIDIKAN MIPA  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS JEMBER  
2015**

## **PERSEMBAHAN**

Dengan menyebut nama Allah SWT. serta shalawat dan salam kepada junjungan Nabi Besar Muhammad SAW. Skripsi ini saya persembahkan untuk:

1. Ibunda Anik Mulyani dan Ayahanda Muhammad Taufik, terima kasih atas do'a yang selalu tercurahkan dalam mengiringi setiap langkahku, warisan Islam, kasih sayang, motivasi, kesabaran dalam mendidikku, serta pengorbanan sampai saat ini demi tercapainya cita-cita di masa depan;
2. Guru-guruku dan dosen-dosenku yang aku sayangi, terima kasih telah mengantarkanku menuju masa depan yang lebih cerah atas ilmu yang telah diberikan, serta membimbingku dengan penuh kesabaran dan keikhlasan;
3. Almamater Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember yang kubanggakan.

## **MOTO**

“Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan. Maka apabila kamu telah selesai (dari suatu urusan) kerjakanlah dengan sungguh-sungguh (urusan orang lain), dan hanya kepada Tuhan-mulah kamu berharap”

*(Terjemahan Q.S Al Insyiroh : 6-8)\*)*

---

\*<sup>)</sup> Departemen Agama Republik Indonesia.2008. *Al Qur'an dan Terjemahannya*. Bandung: CV Penerbit Diponegoro.

## PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Zainal Arifin

NIM : 100210102022

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang berjudul “Pengaruh Model *Quantum Learning* disertai metode eksperimen terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa di SMA Negeri Kalisat” adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali kutipan yang sudah saya sebutkan sumbernya, belum pernah diajukan pada institusi mana pun, dan bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa adanya tekanan dan paksaan dari pihak mana pun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, 1 Desember 2015

Yang menyatakan,

Zainal Arifin  
NIM. 100210102022

**SKRIPSI**

**PENGARUH MODEL *QUANTUM LEARNING* DISERTAI METODE  
EKSPERIMEN TERHADAP HASIL BELAJAR FISIKA  
SISWA DI SMA NEGERI KALISAT**

Oleh

**Zainal Arifin  
NIM 100210102022**

**Pembimbing**

**Dosen Pembimbing Utama : Dr. Sudarti, M.Kes  
Dosen Pembimbing Anggota : Drs. Albertus Djoko Lesmono, M.Si**

## PENGESAHAN

Skripsi berjudul “Pengaruh Model *Quantum Learning* disertai Metode Eksperimen Terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa di SMA Negeri Kalisat” telah diuji dan disahkan oleh Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember pada:

hari, tanggal :

tempat : Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember

Tim Penguji :

Ketua,

Sekretaris,

**Dr. Sudarti, M.Kes**  
**NIP: 19620123 198802 2 001**

**Drs. Albertus Djoko Lesmono, M.Si**  
**NIP: 19641230 199302 1 001**

Anggota I,

Anggota II,

**Dr. Drs. Agus Abdul Gani, M.Si.**  
**NIP. 19570801 198403 1 004**

**Sri Wahyuni, S.Pd., M.Pd.**  
**NIP. 19821215 200604 2 004**

Mengesahkan,  
Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan  
Universitas Jember,

**Prof. Dr. Sunardi, M.Pd.**  
**NIP. 19540501 198303 1 005**

## RINGKASAN

**Pengaruh Model *Quantum Learning* disertai Metode Eksperimen Terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa di SMA Negeri Kalisat; Zainal Arifin; 100210102022;** 41 halaman; Program Studi Pendidikan Fisika Jurusan Pendidikan MIPA Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember.

Fisika merupakan bagian dari IPA (Ilmu Pengetahuan Alam) atau sains, sains berkaitan dengan cara mencari tahu tentang alam secara sistematis berupa penemuan, fakta, konsep-konsep atau prinsip-prinsip serta prospek pengembangan lebih lanjut dalam menerapkan pengetahuan di dalam kehidupan sehari-hari. Pembelajaran fisika tidak harus lagi mengarah kepada pembelajaran yang bersifat instruksional, yaitu pembelajaran yang hanya dilakukan untuk mencapai tujuan pembelajaran dan biasanya berpusat pada guru, tetapi harus mengarah kepada pembelajaran yang bersifat transaksional, yaitu pembelajaran yang melibatkan guru dan siswa secara aktif sehingga pembelajaran tidak hanya berasal dari guru tetapi juga berasal dari siswa. Kenyataan yang terjadi di sekolah, penerapan pembelajaran dengan menggunakan pendekatan ilmiah belum terlaksana secara optimal. Pembelajaran masih berpusat pada guru sehingga menyebabkan siswa kurang aktif dalam proses pembelajaran. Oleh karena itu diperlukan model pembelajaran yang berbasis konstruktivisme, efektif dan menyenangkan. Salah satu alternatif untuk mengatasi masalah tersebut, maka disusunlah suatu model pembelajaran yaitu model *Quantum Learning* disertai metode eksperimen.

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji pengaruh model *Quantum Learning* disertai metode eksperimen terhadap hasil belajar siswa. Penelitian dilaksanakan di SMA Negeri Kalisat pada tanggal 12 Mei sampai dengan 26 Mei 2015. Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimental dengan desain penelitian menggunakan *post-test only control group*. Populasi dari penelitian ini adalah siswa kelas X SMA

Negeri Kalisat. Penentuan sampel penelitian menggunakan metode *cluster random sampling*. Metode pengumpulan data dalam penelitian ini meliputi wawancara, observasi, dokumentasi dan tes. Metode analisis data yang digunakan untuk menguji hipotesis penelitian adalah *Independent Sample T-test* dengan bantuan *software SPSS 16*.

Hasil analisis data nilai hasil belajar siswa dengan menggunakan *Independent-Sample T-test* menunjukkan signifikansi (*2-tailed*) sebesar 0,000 atau kurang dari 0,05. Hal ini menunjukkan bahwa ada perbedaan yang signifikan antara hasil belajar fisika siswa kelas eksperimen dengan kelas kontrol atau dengan kata lain model *Quantum Learning* disertai metode eksperimen berpengaruh terhadap hasil belajar siswa.

Berdasarkan analisa data, maka kesimpulan dari penelitian ini adalah Model *Quantum Learning* disertai metode eksperimen berpengaruh terhadap hasil belajar siswa pada mata pelajaran fisika yaitu hasil belajar siswa menggunakan model *Quantum Learning* disertai metode eksperimen lebih baik dibandingkan dengan model pembelajaran yang biasa digunakan di sekolah.

## PRAKATA

Puji syukur kehadiran Allah SWT. atas rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengaruh Model *Quantum Learning* disertai Metode Eksperimen Terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa di SMA Negeri Kalisat”. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat menyelesaikan pendidikan strata satu (S1) pada Program Studi Pendidikan Fisika, Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Jember.

Penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Sunardi, M.Pd., selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember yang telah menerbitkan surat permohonan ijin penelitian;
2. Ibu Dr. Dwi Wahyuni, M.Kes., selaku Ketua Jurusan Pendidikan MIPA, Bapak Dr. Yushardi, S.Si., M.Si., selaku Ketua Program Studi Pendidikan Fisika;
3. Ibu Dr. Sudarti, M.Kes., selaku Dosen Pembimbing Utama, Bapak Drs. Albertus Djoko Lesmono, M.Si., selaku Dosen Pembimbing Anggota yang telah meluangkan waktu, pikiran, dan perhatiannya guna memberikan bimbingan dan pengarahan demi terselesainya penulisan skripsi ini;
4. Ibu Sri Wahyuni, S.Pd., M.Pd., selaku Validator instrumen penelitian yang telah memvalidasi instrumen sebelum penelitian dilakukan;
5. Bapak Drs. Mochammad Irfan, M.Pd., selaku Kepala SMA Negeri Kalisat yang telah memberikan ijin untuk melaksanakan penelitian;
6. Bapak Drs. Choirrudin., selaku guru mata pelajaran Fisika yang telah membantu dan membimbing dalam pelaksanaan penelitian;

7. Irham Rosadi, Mashuri, Praba Candra, M. Irwansyah dan Dendik Udi Mulyadi selaku observer yang telah membantu melakukan observasi saat proses pembelajaran berlangsung;

Penulis juga menerima segala kritik dan saran dari semua pihak demi kesempurnaan skripsi ini. Akhir kata, penulis berharap semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi kita semua.

Jember, 1 Desember 2015

Penulis

## DAFTAR ISI

|   | Halaman |
|---|---------|
| <b>HALAMAN JUDUL</b> .....  | i       |
| <b>HALAMAN PERSEMBAHAN</b> .....  | ii      |
| <b>HALAMAN MOTTO</b> .....  | iii     |
| <b>HALAMAN PERNYATAAN</b> .....   | iv      |
| <b>HALAMAN PEMBIMBINGAN</b> .....   | v       |
| <b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....   | vi      |
| <b>RINGKASAN</b> .....  | viii    |
| <b>PRAKATA</b> .....  | ix      |
| <b>DAFTAR ISI</b> .....   | xi      |
| <b>DAFTAR TABEL</b> .....   | xiii    |
| <b>DAFTAR GAMBAR</b> .....  | xiv     |
| <b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....  | xv      |
| <b>BAB 1. PENDAHULUAN</b> .....   | 1       |
| <b>1.1 Latar Belakang</b> .....   | 1       |
| <b>1.2 Rumusan Masalah</b> .....  | 4       |
| <b>1.3 Tujuan Penelitian</b> .....  | 4       |
| <b>1.4 Manfaat Penelitian</b> .....   | 4       |
| <b>BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA</b> .....  | 6       |
| <b>2.1 Pembelajaran Fisika di SMA</b> .....   | 6       |
| <b>2.2 Model Pembelajaran</b> .....   | 7       |
| <b>2.3 Model <i>Quantum Learning</i></b> .....  | 8       |
| <b>2.4 Metode Eksperimen</b> .....  | 17      |
| <b>2.5 Laboratorium Virtual</b> .....   | 19      |
| <b>2.6 Penerapan Model <i>Quantum Learning</i> disertai Metode<br/>        Eksperimen</b> ..... | 20      |
| <b>2.7 Hasil Belajar Siswa</b> .....  | 21      |

|   |    |
|---|----|
| <b>2.8 Pokok Bahasan Listrik Dinamis .....</b>            | 22 |
| <b>2.9 Hipotesis Penelitian .....</b>                     | 26 |
| <b>BAB 3. METODE PENELITIAN .....</b>                     | 27 |
| <b>3.1 Jenis Penelitian .....</b>                         | 27 |
| <b>3.2 Tempat dan Waktu Penelitian .....</b>              | 28 |
| <b>3.3 Populasi dan Sampel Penelitian .....</b>           | 28 |
| <b>3.4 Definisi Operasional Variabel Penelitian .....</b> | 30 |
| <b>3.5 Prosedur Penelitian .....</b>                      | 31 |
| <b>3.6 Teknik Pengumpulan Data .....</b>                  | 33 |
| <b>3.7 Teknik Analisis Data .....</b>                     | 34 |
| <b>BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>                  | 37 |
| <b>4.1 Hasil Penelitian .....</b>                         | 37 |
| 4.1.1 Hasil Analisa Hasil Belajar Ranah Kognitif .....    | 37 |
| 4.1.2 Hasil Analisa Hasil Belajar Ranah Afektif .....     | 38 |
| 4.1.3 Hasil Analisa Hasil Belajar Ranah Psikomotor .....  | 39 |
| <b>4.2 Pembahasan .....</b>                               | 41 |
| <b>BAB 5. PENUTUP .....</b>                               | 45 |
| <b>5.1 Kesimpulan .....</b>                               | 45 |
| <b>5.2 Saran .....</b>                                    | 45 |
| <b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>                               | 46 |
| <b>LAMPIRAN-LAMPIRAN</b>                                  |    |

## DAFTAR TABEL

|  | Halaman |
|--|---------|
| 2.1 Sintakmatik Model <i>Quantum Learning</i> .....                            | 14      |
| 2.2 Sintakmatik Model <i>Quantum Learning</i> disertai metode eksperimen ..... | 20      |
| 3.1 Varian Homogen .....   | 29      |
| 3.2 Indikator, Instrumen dan Metode Hasil Belajar yang akan diamati.....       | 34      |
| 4.1 Ringkasan Hasil Belajar Ranah Kognitif ( <i>post-test</i> ).....           | 38      |
| 4.2 Rekapitulasai Hasil Belajar Ranah Afektif .....                            | 38      |
| 4.3 Ringkasan Skor Akhir Rata-rata Ranah Psikomotor.....                       | 40      |

## DAFTAR GAMBAR

|   | Halaman |
|---|---------|
| 3.1 Desain Penelitian <i>Post Test Only Control Group Design</i> .....                                | 27      |
| 3.2 Bagan Alur Penelitian .....   | 32      |
| 4.1 Grafik Perbandingan Rata-rata Nilai Afektif Antara Kelas Eksperimen<br>Dengan Kelas Kontrol ..... | 39      |

## DAFTAR LAMPIRAN

|   | Halaman |
|---|---------|
| A. Matriks Penelitian .....                         | 49      |
| B. Pedoman Pengumpulan Data .....                   | 50      |
| C. Pedoman Wawancara.....                           | 51      |
| D. Uji Homogenitas .....                            | 53      |
| E. 1. Data Hasil Belajar Siswa Ranah Kognitif ..... | 58      |
| 2. Data Hasil Belajar Siswa Ranah Afektif .....     | 60      |
| 3. Data Hasil Belajar Siswa Ranah Psikomotor .....  | 76      |
| F. Analisis Data Hasil Belajar Siswa .....          | 81      |
| G. Hasil Wawancara .....                            | 93      |
| H. Lembar Validasi Instrumen.....                   | 95      |
| I. Foto Kegiatan Penelitian.....                    | 109     |
| J. Silabus Pembelajaran Kelas Eksperimen.....       | 113     |
| K. 1. RPP 1 Kelas Eksperimen.....                   | 125     |
| 2. RPP 2 Kelas Eksperimen.....                      | 132     |
| 3. RPP 3 Kelas Eksperimen.....                      | 139     |
| L. 1. RPP 1 Kelas Kontrol .....                     | 147     |
| 2. RPP 2 Kelas Kontrol .....                        | 153     |
| 3. RPP 3 Kelas Kontrol .....                        | 159     |
| M. 1. LKS 1 Kelas Eksperimen .....                  | 166     |
| 2. LKS 2 Kelas Eksperimen .....                     | 170     |
| 3. LKS 3 Kelas Eksperimen .....                     | 175     |
| N. 1. Kunci LKS 1 Kelas Eksperimen .....            | 182     |
| 2. Kunci LKS 2 Kelas Eksperimen .....               | 184     |
| 3. Kunci LKS 3 Kelas Eksperimen .....               | 186     |
| O. Kisi-kisi Soal <i>Post-Test</i> .....            | 188     |
| P. Soal <i>Post-Test</i> .....                      | 196     |

|                            |     |
|----------------------------|-----|
| Q. Lembar Test Siswa.....  | 200 |
| R. Jadwal Penelitian ..... | 209 |
| S. Surat Penelitian .....  | 210 |

## **BAB 1. PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Fisika merupakan bagian dari IPA (Ilmu Pengetahuan Alam) atau sains, sains berkaitan dengan cara mencari tahu tentang alam secara sistematis berupa penemuan, fakta, konsep-konsep atau prinsip-prinsip serta prospek pengembangan lebih lanjut dalam menerapkan pengetahuan di dalam kehidupan sehari-hari. Tujuan mata pelajaran fisika pada jenjang Sekolah Menengah Atas (SMA) adalah untuk membekali siswa dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap, sehingga dapat memecahkan permasalahan yang dihadapi (Depdiknas, 2003). Pembelajaran fisika harus menekankan pada konsep fisika dengan berlandaskan hakikat IPA menyangkut produk, proses dan sikap. Pembelajaran fisika tidak harus lagi mengarah kepada pembelajaran yang bersifat instruksional, yaitu pembelajaran yang hanya dilakukan untuk mencapai tujuan pembelajaran dan biasanya berpusat pada guru, tetapi harus mengarah kepada pembelajaran yang bersifat transaksional, yaitu pembelajaran yang melibatkan guru dan siswa secara aktif sehingga pembelajaran tidak hanya berasal dari guru tetapi juga berasal dari siswa. Pembelajaran fisika tidak boleh lagi hanya mengarah pada pemberian konsep semata, tetapi juga harus ada keterampilan dan sikap atau dengan kata lain pembelajaran fisika tidak berupa produk fisika saja melainkan mengarah pada proses fisika.

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru mata pelajaran fisika di beberapa SMA Negeri di Jember pada bulan Januari 2015, peneliti memperoleh informasi bahwa hasil belajar fisika siswa secara umum masih tergolong rendah. Fakta yang mendasari hal tersebut yaitu rata-rata hanya  $\pm 40\%$  siswa yang memperoleh nilai ulangan harian mata pelajaran fisika di atas KKM yaitu 75. Beberapa fakta yang mendasari hal tersebut antara lain: (1) menurut siswa fisika merupakan mata pelajaran

yang sulit, (2) sekitar 70% siswa yang tidak menyukai mata pelajaran fisika dan (3) strategi yang digunakan dalam penyampaian materi kurang efektif.

Berdasarkan permasalahan yang demikian, maka solusi alternatif untuk meningkatkan hasil belajar fisika siswa yaitu dengan proses belajar mengajar yang konstruktivisme, efektif dan menyenangkan. Jean Piaget seorang pioneer filsafat konstruktivisme menyatakan bahwa dalam proses belajar, anak akan membangun sendiri skemanya serta membangun konsep-konsep melalui pengalaman-pengalamannya (Suparno, 1997). Proses pembelajaran yang disampaikan guru tidak hanya memberikan pengetahuan kepada siswa, tetapi siswalah yang harus aktif membangun pengetahuan dalam pikiran mereka sendiri. Pembelajaran yang berpusat pada siswa dapat diwujudkan dengan menggunakan model pembelajaran yang berbasis pada konstruktivisme. Salah satu model yang berbasis pada konstruktivisme adalah model *Quantum Learning*.

*Quantum Learning* adalah kiat, petunjuk, strategi dan seluruh proses belajar yang dapat mempertajam pemahaman dan daya ingat, serta membuat belajar sebagai suatu proses yang menyenangkan dan bermanfaat (DePorter, 2013). Pelaksanaan pembelajaran *Quantum Learning* tidak hanya memperhatikan faktor internal dari dalam diri siswa, tetapi juga seluruh faktor eksternal dari lingkungan belajar yang juga mempengaruhi proses dan hasil belajar siswa. *Quantum Learning* juga mengonsep ”menata pentas: lingkungan belajar yang tepat”. Penataan lingkungan belajar ditujukan kepada upaya dan mempertahankan sikap positif. Beberapa teknik dapat digunakan untuk menciptakan suasana belajar yang menyenangkan misalnya dengan memutar musik klasik di dalam kelas, memasang poster-poster alternatif, mengatur tempat duduk siswa secara nyaman, memberikan siswa kesempatan untuk turut berpartisipasi aktif dalam kegiatan pembelajaran, dan memperhatikan gaya belajar yang digunakan siswa untuk menyerap informasi.

Penerapan model *Quantum Learning* dalam penelitian ini akan dipadukan dengan metode dan teknik pembelajaran yang dapat mengatasi masalah hasil belajar

siswa yang masih rendah. Salah satu metode yang diterapkan dalam pembelajaran ini adalah metode eksperimen. Metode eksperimen menurut Djamarah (2000:95) adalah cara penyajian pelajaran, dimana siswa melakukan sendiri sesuatu yang dipelajari. Proses belajar mengajar dengan menggunakan metode eksperimen siswa diberi kesempatan untuk mengalami atau melakukan sendiri, mengikuti suatu proses, mengamati suatu obyek, keadaan atau proses sesuatu. Dengan demikian, siswa dituntut untuk mengalami sendiri, mencari kebenaran, atau mencoba mencari suatu hukum atau dalil, dan menarik kesimpulan dari proses yang dialaminya itu sehingga jika dipadukan antara model *Quantum Learning* dan metode eksperimen maka terjadilah suatu kombinasi yang baik antara hakikat fisika tersebut sehingga diharapkan siswa lebih aktif dan kreatif dalam aktivitas belajarnya dan mampu meningkatkan hasil belajarnya.

Metode eksperimen pada dasarnya dapat dilaksanakan secara nyata maupun virtual. Kegiatan yang dimaksud berupa percobaan untuk menguji kebenaran dari suatu teori fisika melalui pengamatan, pengukuran, dan penafsiran. Kegiatan ini digunakan untuk menunjukkan peristiwa atau gejala fisika, sehingga membantu siswa dalam membangun sendiri pengetahuannya, meningkatkan keterampilan, dan terlibat langsung dalam melaksanakan pengamatan. Untuk mengatasi kelemahan dari metode *Quantum Learning* yaitu membutuhkan waktu yang lama dalam penerapannya, maka dapat dilakukan kegiatan laboratorium secara virtual.

Laboratorium virtual adalah bentuk laboratorium dengan kegiatan pengamatan dan pengukuran yang dilakukan dengan menggunakan *software* komputer dan tampilannya tampak seperti pada laboratorium nyata (Lilis, dalam Sumargo, 2014:120). Laboratorium virtual menyediakan informasi dan data-data yang dibutuhkan siswa dalam bentuk gambar dan teks. Dengan menggunakan laboratorium virtual pembelajaran fisika akan lebih efisien dibandingkan dengan menggunakan kegiatan laboratorium nyata, karena disini kita menjalankan *software* dari

laboratorium virtual hanya dengan menggunakan *mouse* dan *keyboard* pada komputer saja.

Beberapa hasil penelitian yang relevan seperti yang pernah dilakukan Yova (2009) menerapkan *Quantum Learning* dengan metode eksperimen berpengaruh terhadap aktivitas belajar siswa. Fitri Mulia (2013) tentang penerapan model *Quantum Learning* dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa. Menurut penelitian Dini Wahyuni (2013) penerapan *Quantum Learning* dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

Berdasarkan uraian di atas, peneliti bermaksud untuk mengadakan penelitian dengan judul **“Pengaruh Model *Quantum Learning* Disertai Metode Eksperimen Terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa di SMA Negeri Kalisat”**

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian latar belakang diatas, maka dirumuskan permasalahan sebagai berikut: Apakah model *Quantum Learning* disertai metode eksperimen berpengaruh terhadap hasil belajar siswa?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah di atas, maka penelitian ini bertujuan untuk mengkaji pengaruh model *Quantum Learning* disertai metode eksperimen terhadap hasil belajar siswa.

## **1.4 Manfaat Penelitian**

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat antara lain:

- a. Bagi siswa, diharapkan mampu membantu meningkatkan hasil belajar fisika siswa.
- b. Bagi guru, sebagai informasi yang dapat digunakan sebagai alternatif dalam pembelajaran fisika demi tercapainya ketuntasan hasil belajar yang maksimal.

- c. Bagi sekolah, sebagai masukan pemikiran untuk memperbaiki kualitas pembelajaran khususnya mata pelajaran fisika sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai.
- d. Bagi peneliti lain, sebagai informasi dan pertimbangan untuk melakukan penelitian lebih lanjut (bahan rujukan).

## **BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA**

### **2.1 Pembelajaran Fisika di SMA**

Pembelajaran adalah kegiatan guru secara terprogram dalam desain instruksional untuk membuat siswa belajar secara aktif, yang menekankan pada penyediaan sumber belajar (Dimiyati dan Mudjiono, 2002:297). Sedangkan Sudjana (2010:6) mendefinisikan pembelajaran sebagai interaksi antara guru dan siswa dalam rangka mencapai tujuan belajar mengajar. Jadi pembelajaran adalah proses yang direncanakan secara sistematis untuk menciptakan suasana belajar yang kondusif bagi siswa, sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai secara maksimal.

Fisika merupakan bagian dari IPA (Ilmu Pengetahuan Alam) atau sains, sains berkaitan dengan cara mencari tahu tentang alam secara sistematis berupa penemuan, fakta, konsep-konsep atau prinsip-prinsip serta prospek pengembangan lebih lanjut dalam menerapkan pengetahuan di dalam kehidupan sehari-hari (Depdiknas, 2003:2). Pembelajaran fisika bertujuan membekali peserta didik pengetahuan, pemahaman, dan kemampuan untuk mengembangkan ilmu pengetahuan dan teknologi. Pembelajaran fisika harus menekankan pada konsep fisika dengan berlandaskan hakikat IPA yang menyangkut produk, proses, dan sikap ilmiah. Selain itu tujuan mata pelajaran fisika pada jenjang Sekolah Menengah Atas (SMA) adalah siswa harus memiliki kemampuan mengembangkan pengalaman untuk dapat merumuskan masalah, mengajukan dan menguji hipotesis melalui percobaan, merancang dan merakit instrumen percobaan, mengumpulkan, mengolah dan menafsirkan data, serta mengkomunikasikan hasil percobaan secara lisan dan tertulis (Depdiknas, 2003).

Berdasarkan uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran fisika merupakan suatu proses belajar mengajar yang mempelajari tentang gejala alam, serta bertujuan untuk meningkatkan kemampuan kognitif (produk dan proses), afektif dan psikomotor siswa yang dikembangkan melalui pengalaman belajar. Jadi pembelajaran

fisika lebih mengutamakan peran siswa untuk memahami sendiri fakta-fakta, konsep dan prinsip fisika yang ditemuinya melalui bimbingan guru.

## 2.2 Model Pembelajaran

Menurut Winataputra (2001:3) secara khusus istilah model diartikan sebagai kerangka konseptual yang digunakan sebagai pedoman dalam melakukan suatu kegiatan. Model pembelajaran diartikan sebagai kerangka konseptual yang melukiskan prosedur yang sistematis dan sistemik dalam mengorganisasikan pengalaman belajar untuk mencapai tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan. Model pembelajaran berfungsi sebagai pedoman guru dalam merencanakan dan melaksanakan aktivitas belajar dan mengajar (pembelajaran) (Hamid, 2011:6). Adapun Soekamto, dkk (dalam Trianto, 2010:22) mengemukakan maksud dari model pembelajaran adalah kerangka konseptual yang melukiskan prosedur yang sistematis dalam mengorganisasikan pengalaman belajar untuk mencapai tujuan belajar tertentu, dan berfungsi sebagai pedoman bagi perancang pembelajaran dan para pengajar dalam merencanakan aktivitas belajar mengajar. Dengan demikian, aktivitas pembelajaran benar-benar merupakan kegiatan bertujuan yang tertata secara sistematis. Hal ini berarti model pembelajaran memberikan kerangka dan arah bagi guru untuk mengajar.

Joyce dan Weill (dalam Winataputra, 2001:8) mengatakan bahwa setiap model pembelajaran harus memiliki unsur-unsur sebagai berikut:

- a. Sintakmatik, adalah tahap-tahap kegiatan dari model;
- b. Sistem sosial, adalah situasi atau suasana dan norma yang berlaku dalam model;
- c. Prinsip reaksi, adalah pola kegiatan yang menggambarkan bagaimana guru melihat dan memperlakukan siswa;
- d. Sistem pendukung, adalah segala sarana, bahan dan alat yang diperlukan untuk melaksanakan model;
- e. Dampak intruksional, adalah hasil belajar yang dicapai langsung dengan cara mengarahkan siswa pada tujuan yang diharapkan;

- f. Dampak pengiring, adalah hasil belajar lainnya yang dihasilkan oleh suatu proses belajar mengajar sebagai akibat terciptanya suasana belajar yang dialami langsung oleh siswa tanpa pengarahan langsung dari guru.

Ahmad Abu Hamid (2011:6-7) mengemukakan bahwa model pembelajaran mempunyai enam ciri khusus, yaitu:

- a. Sintaks. Sintaks diartikan sebagai tahapan-tahapan atau fase-fase kegiatan
- b. Sistem sosial. Sistem sosial diartikan sebagai struktur organisasi interaksi dalam pembelajaran
- c. Prinsip-prinsip reaksi. Prinsip-prinsip reaksi diartikan sebagai pola kegiatan guru dalam melihat dan memperlakukan peserta didik
- d. Sistem pendukung. Sistem pendukung diartikan sebagai segala sarana yang diperlukan untuk melaksanakan pembelajaran
- e. Dampak instruksional. Dampak instruksional atau dampak pembelajaran diartikan sebagai hasil belajar yang dicapai langsung oleh murid dalam pembelajaran yang ditulis dalam tujuan pembelajaran, serta
- f. Dampak pengiring. Dampak pengiring (*nurturant effect*) merupakan hasil belajar lainnya yang dicapai oleh peserta didik dalam pembelajaran sebagai akibat tercapainya suasana belajar yang kondusif yang dialami peserta didik.

Berdasarkan uraian di atas, maka model pembelajaran fisika adalah suatu kerangka konseptual yang melukiskan prosedur sistematis dalam mengorganisasikan pengalaman belajar untuk mencapai tujuan pembelajaran fisika dan berfungsi sebagai pedoman bagi perancang pembelajaran dan para pengajar dalam merencanakan dan melaksanakan aktivitas pembelajaran sehingga memperoleh informasi tentang ilmu pengetahuan yang ada dalam pelajaran fisika.

### **2.3 Model Quantum Learning**

Istilah “Quantum” adalah interaksi yang mengubah energi menjadi cahaya. Pada awalnya istilah Quantum hanya digunakan oleh pakar fisika modern menjelang abad 20, kemudian berkembang secara luas merambat ke bidang-bidang kehidupan

manusia lainnya termasuk ke dalam dunia pendidikan. Dalam bidang pendidikan, muncul konsep pembelajaran kuantum (*Quantum Learning*) yang berupaya untuk meningkatkan proses pembelajaran, baik yang bersifat individual maupun kelompok.

*Quantum Learning* berakar dari upaya Dr. Georgi Lozanov, seorang pendidik berkebangsaan Bulgari yang bereksperimen dengan apa yang disebut sebagai “*suggestology*” atau “*suggestopedia*”. Prinsipnya adalah bahwa sugesti dapat dan pasti memengaruhi hasil situasi belajar, dan setiap detail apapun memberikan sugesti positif ataupun negatif. Beberapa teknik yang digunakannya untuk memberikan sugesti positif adalah mendudukan murid secara nyaman, memasang musik latar di dalam kelas, meningkatkan partisipasi individu, menggunakan poster-poster untuk memberikan kesan besar sambil menonjolkan informasi, dan menyediakan guru-guru terlatih baik dalam seni pengajaran sugestif (DePorter & Hernacki, 2013:14).

Pembelajaran kuantum merupakan terjemahan dari bahasa asing yaitu *quantum learning*. “*Quantum Learning* adalah kiat, petunjuk, strategi dan seluruh proses belajar yang dapat mempertajam pemahaman dan daya ingat, serta membuat belajar sebagai suatu proses yang menyenangkan dan bermanfaat.”

Menurut De Porter & Hernacki (2013:14-16), *Quantum Learning* adalah interaksi-interaksi yang mengubah energi menjadi cahaya. Sebagai pelajar, tujuan manusia adalah meraih sebanyak mungkin cahaya, yaitu interaksi, hubungan, dan inspirasi agar menghasilkan energi cahaya. Mereka mengasumsi kekuatan energi sebagai bagian penting dari tiap interaksi manusia. Dengan mengutip rumus  $E = mc^2$ , mereka mengalihkan energi tersebut ke dalam analogi tubuh manusia yang secara fisik adalah “sebuah materi”. Pada kaitan inilah, *quantum learning* menggabungkan suggestologi, teknik pemercepatan belajar dan NPL dengan teori, keyakinan, dan metode tertentu. Termasuk konsep-konsep kunci dari teori dan strategi belajar, seperti teori otak kanan/kiri, teori otak triune (3 in 1), pilihan modalitas (visual, auditorial, dan kinestik), teori kecerdasan ganda, pendidikan holistik (menyeluruh), belajar

berdasarkan pengalaman, belajar dengan simbol (*metaphoric learning*), dan stimulasi atau permainan (De Porter, 2013:14-16).

Berdasarkan pendapat-pendapat tersebut dapat disimpulkan bahwa *Quantum Learning* adalah model pembelajaran yang menyenangkan serta menyertakan segala dinamika yang menunjang keberhasilan pembelajaran itu sendiri dan segala keterkaitan, perbedaan, interaksi serta aspek-aspek yang dapat memaksimalkan momentum untuk belajar. Pembelajaran kuantum ini dirancang berdasarkan tiga hal, yaitu: landasan, prinsip-prinsip, dan sintakmatik.

### 2.3.1 Landasan *Quantum Learning*

Ada dua konsep utama yang digunakan dalam *Quantum Learning* untuk mewujudkan energi guru dan siswa menjadi cahaya belajar yaitu percepatan belajar melalui usaha sengaja untuk mengikis hambatan-hambatan belajar tradisional, dan fasilitasi belajar untuk mempermudah kegiatan belajar peserta didik. Percepatan belajar dan fasilitas belajar akan mendukung azas utama yang digunakan dalam *Quantum Learning* yaitu “Bawalah dunia mereka ke dunia kita dan antarkan dunia kita ke dunia mereka.

Landasan utama *Quantum Learning* tersebut mengisyaratkan pentingnya seorang guru memasuki dunia atau kehidupan anak sebagai langkah awal dalam melaksanakan sebuah pembelajaran. Memahami dunia dan kehidupan anak, merupakan lisensi bagi para guru untuk memimpin, menuntun, dan memudahkan perjalanan peserta didik dalam meraih hasil belajar yang optimal. Salah satu cara yang bisa digunakan dalam hal ini adalah mengaitkan apa yang diajarkan dengan peristiwa-peristiwa, pikiran atau perasaan, tindakan yang diperoleh peserta didik dalam kehidupan baik di rumah, di sekolah maupun di lingkungan masyarakat. Setelah kaitan itu terbentuk, maka guru dapat memberikan pemahaman tentang materi pembelajaran yang disesuaikan dengan kemampuan, perkembangan, dan minat bakat peserta didik.

Pemahaman terhadap hakikat peserta didik menjadi lebih penting sebagai jembatan untuk menghubungkan dan memasukkan dunia kita kepada dunia mereka. Apabila seorang guru telah memahami dunia peserta didik, maka peserta didik telah merasa diperlakukan sesuai dengan tingkat perkembangan mereka, sehingga pembelajaran akan menjadi harmonis seperti sebuah orkestrasi yang saling bertautan dan saling mengisi. Sebuah pepatah mengatakan, ajarilah, tuntun, failitasi, dan mbimbinglah anak didik sesuai dengan tingkat kebutuhan dan daya pikirnya (Kosasih & Sumarna 2013:75).

### 2.3.2 Prinsip-prinsip *Quantum Learning*

*Quantum Learning* menggunakan prinsip-prinsip yang terdiri dari lima macam, yaitu: (1) *Segalanya Berbicara*, (2) *Segalanya Bertujuan*, (3) *Pengalaman Sebelum Pemberian Nama*, (4) *Akui Setiap Usaha*, dan (5) *Merayakan Keberhasil* (Kosasih & Sumarna 2013:78).

- a. *Segalanya Berbicara*, maksudnya bahwa seluruh lingkungan kelas hendaknya dirancang untuk dapat membawa pesan belajar yang dapat diterima oleh siswa, ini berarti rancangan kurikulum dan rancangan pembelajaran guru, informasi, bahasa tubuh, kata-kata, tindakan, dan seluruh kondisi lingkungan haruslah dapat berbicara membawa pesan-pesan belajar bagi siswa.
- b. *Segalanya Bertujuan*, maksudnya semua pengubahan pembelajaran tanpa terkecuali harus mempunyai tujuan-tujuan yang jelas dan terkontrol. Sumber dan fasilitas yang terlibat dalam setiap pembelajran pada prinsipnya untuk membantu perubahan perilaku kognitif, afektif, dan psikomotorik.
- c. *Pengalaman Sebelum Pemberian Nama*, maksudnya sebelum siswa belajar memberi nama (mendefinisikan, mengkonseptualisasi, membedakan, mengkatagorikan) hendaknya telah memiliki pengalaman informasi yang terkait dengan upaya pemberian nama tersebut.
- d. *Mengakui Setiap Usaha*, maksudnya semua usaha belajar yang telah dilakukan peserta didik haru memperoleh pengakuan guru dan peserta didik lainnya. Pengakuan ini penting agar peserta didik selalu berani melangkag ke bagian berikutnya dalam pembelajaran.
- e. *Merayakan Keberhasilan*, maksudnya setiap usaha dan hasil yang diperoleh dalam pembelajaran pantas dirayakan. Perayaan ini

diharapkan memberi umpan balik dan motivasi untuk kemajuan peningkatan hasil belajar berikutnya.

Berdasarkan uraian di atas dapat ditarik kesimpulan bahwa *quantum learning* merupakan suatu model pembelajaran yang memadukan antara berbagai sugesti positif dan interaksinya dengan lingkungan yang dapat mempengaruhi aktifitas belajar seseorang. Lingkungan belajar yang menyenangkan serta munculnya emosi positif sebagai keterlibatan otak dapat menciptakan sebuah interaksi yang baik dalam proses belajar yang akhirnya dapat menciptakan sebuah interaksi yang baik dalam proses belajar yang akhirnya dapat menimbulkan aktivitas belajar yang tinggi pada diri seseorang dan secara langsung dapat mempengaruhi hasil belajar siswa.

### 2.3.3 Sintakmatik Model *Quantum Learning*

Model pembelajaran kuantum mengambil bentuk hampir sama dengan sebuah simponi, yang membagi unsur-unsur pembentuk simponi menjadi dua kategori, yaitu konteks dan isi. Konteks adalah kondisi yang disiapkan bagi penyelenggaraan pembelajaran yang berkualitas berdasarkan kerangka pembelajaran kuantum. Penyiapan kondisi ini meliputi orkestrasi (suasana yang menggairahkan, landasan yang kukuh, lingkungan yang mendukung, dan rancangan pengajaran yang dinamis). Isi merupakan penyajian materi pelajaran yang menerapkan kerangka pembelajaran kuantum yang dikembangkan dengan konsep **EEL Dr. C** (*Enroll, Experience, Label, Demonstrate, Review, and Celebrate*). Dalam bahasa Indonesia **EEL Dr. C** diterjemahkan oleh Ary Nilandary (2010) menjadi **TANDUR** (Tumbuhkan, Alami, Namai, Demonstrasikan, Ulangi dan Rayakan).

Menurut De Porter (2010:39-40), kerangka rancangan belajar *Quantum Learning* dikenal dengan sebutan “TANDUR”, yaitu:

#### a. Tumbuhkan

Tumbuhkan yaitu dengan memberikan apersepsi yang cukup sehingga sejak awal kegiatan siswa telah termotivasi untuk belajar. Menurut Sagal (2010:100) motivasi adalah suatu variable untuk menimbulkan, membangkitkan, mengelola,

mempertahankan, dan menyalurkan tingkah laku menuju sasaran pembelajaran. Kemudian siswa dapat memahami Apa Manfaat Bagiku (AMBAK). AMBAK adalah motivasi yang didapat dari pemilihan secara mental antara manfaat dan akibat-akibat suatu keputusan (DePorter, 2010:49).

b. Alami

Maksudnya berikan pengalaman nyata kepada peserta didik untuk mencoba. Peserta didik aktif dalam proses pembelajaran, tidak hanya melihat tetapi ikut beraktifitas. Hal ini juga dikatakan oleh Sugiyanto (2010:86), bahwa unsur alami ini memberi pengalaman pada siswa dan manfaatnya dapat meningkatkan hasrat alami otak untuk menjelajah.

c. Namai

Sediakan kata kunci, konsep, model, rumus, strategi dan metode lainnya. Penamaan untuk memberikan identitas, menguatkan dan mendefinisikan. Penamaan dibangun atas pengetahuan diatas pengetahuan dan keingintahuan peserta didik saat itu. Penamaan adalah saatnya untuk mengajarkan konsep, keterampilan, dan strategi belajar (Sugiyanto, 2010:88).

d. Demonstrasikan

Sediakan kesempatan kepada siswa untuk menunjukkan kemampuannya. Menurut Sumantri (1999:155), bahwa metode demonstrasika diartikan sebagai cara penyajian pelajaran dengan memperagakan dan mempertunjukkan kepada siswa suatu proses, situasi atau benda tertentu yang sedang dipelajari baik dalam bentuk sebenarnya maupun dalam bentuk tiruan yang dipertunjukkan oleh guru atau sumber belajar lainnya yang memahami atau ahli dalam topik bahasan yang harus didemonstrasikan.

e. Ulangi

Beri kesempatan untuk mengulangi apa yang telah dipelajari, sehingga peserta didik merasakan langsung dimana kesulitan akhirnya mendatangkan kesuksesan, kami nisa dan memang bisa. Dengan adanya pengulangan maka akan memperkuat koneksi saraf (sugiyanto,2010:90).

f. Rayakan

Maksudnya sebagai respon pengakuan yang baik. Dengan merayakan setiap hasil yang didapatkan oleh peserta didik yang dirayakan akan menambah kepuasan dan kebanggaan pada kemampuan pribadi dan pemupukan percaya diri pada diri masing-masing peserta didik.

Adapun sintakmatik atau langkah-langkah pembelajaran kuantum adalah sebagai berikut:

Tabel 2.1 Sintakmatik Model *Quantum Learning*

| Fase                            | Kegiatan guru  |
|---------------------------------|--|
| <b>Fase 1</b><br>Tumbuhkan      | Menumbuhkan atau mengembangkan minat belajar siswa (memotivasi siswa dalam belajar). |
| <b>Fase 2</b><br>Alami          | Memberikan pengalaman langsung kepada siswa.   |
| <b>Fase 3</b><br>Namai          | Mengajarkan konsep, keterampilan berpikir dan strategi belajar kepada siswa.         |
| <b>Fase 4</b><br>Demonstrasikan | Memberi kesempatan kepada siswa untuk mendemonstrasikan hasil temuannya.             |
| <b>Fase 5</b><br>Ulangi         | Membimbing siswa untuk mempelajari kembali dan memahami materi pembelajaran.         |
| <b>Fase 6</b><br>Rayakan        | Memberikan penghormatan kepada siswa atas usaha, ketekunan dan kesuksesannya.        |

Sumber: Made Wena (2010)

Kerangka rancangan tersebut bertujuan untuk memberikan cara atau jalan kepada pendididk (guru) dalam menyampaikan materi pembelajaran dan cara untuk menciptakan suasana belajar yang kondusif dan menyenangkan bagi siswa karena dengan menerapkan kerangka rancangan belajar tersebut guru dan siswa dapat saling bekerja sama dalam menciptakan lingkungan belajar yang nyaman dan siswa dapat

menangkap materi yang diajarkan dengan baik. Kerangka ini juga memastikan bahwa siswa mengalami proses pembelajaran, berlatih, menjadikan isi pelajaran nyata bagi mereka sendiri, dan mencapai sukses.

Secara garis besar pembelajaran yang menggunakan model kuantum menunjukkan ciri-ciri:

- a. Penggunaan musik dengan tujuan-tujuan tertentu;
- b. Pemanfaatan ikon-ikon sugestif yang membangkitkan semangat belajar siswa;
- c. Penggunaan “stasiun-stasiun kecerdasan” untuk memudahkan siswa belajar sesuai dengan modalitas kecerdasannya;
- d. Penggunaan bahasa yang unggul;
- e. Suasana belajar yang saling memberdayakan;
- f. Penyajian materi pelajaran yang prima.

Alasan mengapa musik sangat penting untuk lingkungan *Quantum Learning* karena musik sebenarnya berhubungan dan mempengaruhi kondisi fisiologis anda (De Porter, 2013:72). Musik membantu mencerdaskan orang melalui suatu proses aktivasi otak secara harmonis antara bagian kanan dan kiri secara stimulan. Musik yang dinamis dan penuh energi tentu menyebabkan otak berlatih lebih keras daripada musik yang lembut. Maka musik yang menyenangkan dan mendatangkan kenikmatan menjadi penting dan tepat sekali digunakan dalam proses pembelajaran kuantum ini.

*Quantum Learning* juga mengonsep “menata pentas: lingkungan belajar yang tepat”. Penataan lingkungan ditujukan kepada upaya membangun dan mempertahankan sikap positif. Penataan lingkungan belajar ini dibagi menjadi dua, yaitu lingkungan mikro dan lingkungan makro. Lingkungan mikro adalah tempat siswa melakukan proses belajar, bekerja, dan berkreasi. Lebih khusus lagi perhatian pada penataan meja, kursi, dan belajar yang teratur. Lingkungan makro yaitu dunia luas, artinya siswa diminta untuk menciptakan kondisi ruang belajar di masyarakat. Mereka diminta berinteraksi sosial ke lingkungan masyarakat yang diminatinya, sehingga kelak dapat berhubungan secara aktif dengan masyarakat.

Adapun keunggulan dan kelemahan dari pembelajaran Quantum (*Quantum Learning*) yaitu sebagai berikut :

a. Keunggulan

- 1) *Quantum Learning* berpangkal pada psikologi kognitif.
- 2) *Quantum Learning* lebih manusiawi, individual menjadi pusat perhatian, potensi diri, kemampuan berpikir, kemampuan berprestasi, motivasi dan sebagainya diyakini dapat berkembang secara maksimal
- 3) *Quantum Learning* lebih bersifat konstruktif namun juga menekankan pentingnya peranan lingkungan pembelajaran yang efektif dan optimal dalam pencapaian tujuan pembelajaran.
- 4) *Quantum Learning* mensinergikan faktor potensi individu dengan lingkungan fisik dan psikis dalam konteks pembelajaran.
- 5) *Quantum Learning* memusatkan perhatian pada interaksi yang bermutu dan bermakna
- 6) *Quantum Learning* sangat menekankan pada akselerasi pembelajaran dengan taraf keberhasilan tinggi.
- 7) *Quantum Learning* sangat menekankan kealamiahan dan kewajaran proses pembelajaran, bukan keartifisialan atau keadaan yang dibuat-buat.
- 8) *Quantum Learning* sangat menekankan kebermaknaan dan kebermutuan proses.
- 9) *Quantum Learning* memiliki model yang memadukan konteks dan isi pembelajaran.
- 10) *Quantum Learning* memusatkan perhatian pada pembentukan keterampilan akademis, keterampilan hidup, dan prestasi fisik atau material.
- 11) *Quantum Learning* menempatkan nilai dan keyakinan sebagai bagian penting proses pembelajaran.
- 12) *Quantum Learning* mengutamakan keberagaman dan kebebasan, bukan keseragaman dan ketertiban.

13) *Quantum Learning* mengintegrasikan totalitas fisik dan pikiran dalam proses pembelajaran.

b. Kelemahan

- 1) Membutuhkan pengalaman yang nyata
- 2) Waktu yang cukup lama untuk menumbuhkan motivasi dalam belajar
- 3) Kesulitan mengidentifikasi keterampilan siswa.

Berdasarkan pemaparan keunggulan dan kelemahan *Quantum Learning*, maka *Quantum Learning* sangat memperhatikan keaktifan serta kreativitas yang dapat dicapai oleh peserta didik. *Quantum Learning* mengarahkan seorang guru menjadi guru yang “baik”, baik dalam arti bahwa guru memiliki ide-ide kreatif dalam memberikan proses pembelajaran, mengetahui dengan baik tingkat kemampuan peserta didik.

Dapat disimpulkan bahwa *quantum learning* adalah model belajar yang dapat dilakukan oleh setiap individu dalam mencapai keefektifan belajar yang dapat dilakukan di mana saja, sedangkan *quantum teaching* adalah model pembelajaran yang mengacu dan berdasarkan *quantum learning* yang diterapkan di ruang kelas. Tetapi jika ditelusuri lebih jauh, apabila pengajar menerapkan *quantum teaching* dalam pembelajaran dengan konsisten maka seluruh peserta didik akan dapat membiasakan diri belajar secara *quantum (quantum learning)*, karena di dalam *quantum teaching* secara otomatis pengajar mengajarkan *quantum learning* yang disarankan untuk diterapkan oleh siswanya saat belajar.

## 2.4 Metode Eksperimen

Metode eksperimen adalah suatu metode yang memberikan kesempatan kepada siswa untuk melatih melakukan proses percobaan secara mandiri maupun kelompok sehingga siswa sepenuhnya terlibat untuk menemukan fakta, mengumpulkan data, mengendalikan variabel, dan memecahkan masalah yang dihadapi secara nyata (Djamarah, 2000:196-197). Menurut Sagala (2005:202) metode eksperimen adalah cara penyajian bahan pelajaran dimana siswa melakukan

percobaan dengan mengalami untuk membuktikan sendiri suatu pernyataan atau hipotesis yang dipelajari. Melalui eksperimen siswa tidak menelan begitu saja sejumlah informasi yang diperoleh, akan tetapi berusaha untuk mengelola apa yang diperolehnya dengan melakukan percobaan yang akan dilakukannya (Sulamah, 2006:32). Dengan demikian metode eksperimen adalah metode yang memberikan kesempatan kepada peserta didik secara berkelompok atau perorangan untuk dilatih melakukan suatu proses atau percobaan.

Metode eksperimen selain mempunyai kelebihan juga mempunyai kekurangan. Adapun kelebihan dan kekurangan menurut Roestiyah (1991: 82) adalah sebagai berikut:

a. Kelebihan metode eksperimen

- 1) Dengan eksperimen siswa terlatih menggunakan metode ilmiah dalam menghadapi masalah;
- 2) Siswa lebih aktif berfikir dan berbuat;
- 3) Siswa menemukan pengalaman praktis secara keterampilan dalam menggunakan alat-alat percobaan;
- 4) Dengan eksperimen siswa menemukan sendiri kebenaran suatu teori.

b. Kekurangan metode eksperimen

- 1) Metode ini lebih sesuai dengan bidang sains dan teknologi;
- 2) Metode ini memerlukan berbagai fasilitas peralatan dan bahan yang tidak selalu mudah diperoleh;
- 3) Setiap percobaan tidak selalu memberikan hasil yang diharapkan karena mungkin ada faktor-faktor tertentu yang berada diluar jangkauan kemampuan dan pengendalian.

Berdasarkan uraian diatas, maka seorang guru harus bisa mengatasi hal tersebut agar proses belajar mengajar berjalan dengan lancar. Dengan demikian siswa bisa belajar secara aktif dengan mengikuti tahap-tahap pembelajaran.

## 2.5 Laboratorium Virtual

Laboratorium virtual adalah salah satu jenis laboratorium berbasis komputer yang memungkinkan siswa dapat melakukan praktikum atau eksperimen seolah-olah menghadapi fenomena atau set peralatan laboratorium nyata (Ariani, 2010:167). Sedangkan menurut Ramasundaram (dalam Wahyuni, 2010) laboratorium virtual merupakan salah satu bentuk laboratorium dengan kegiatan pengamatan atau eksperimen yang dilakukan dengan menggunakan *software* komputer dan tampilannya tampak seperti peralatan laboratorium riil. Menurut Harm (dalam Gunawan, 2011:17) laboratorium virtual menyajikan serangkaian alat percobaan yang dapat dioperasikan dalam bentuk simulasi. Simulasi yang mewakili percobaan laboratorium riil dalam bentuk semirip mungkin, atau dapat juga dikatakan sebagai sebuah simulasi yang memungkinkan fungsi-fungsi penting dari percobaan laboratorium untuk dilaksanakan pada komputer.

Laboratorium virtual termasuk dalam multimedia. Menurut Turban (dalam Wahyudin, 2010:32) multimedia secara umum merupakan kombinasi tiga elemen, yaitu suara, gambar, dan teks. Multimedia adalah kombinasi dari paling sedikitnya dua media masukan atau keluaran dari data, media ini dapat berupa audio (suara, musik), animasi, video, teks, grafik, dan gambar. Dengan penggunaan multimedia interaktif, dapat mengakomodasi cara belajar siswa yang berbeda-beda. Selain itu multimedia juga memiliki potensi untuk menciptakan suatu lingkungan multisensori yang mendukung cara belajar tertentu dan meningkatkan motivasi atau ketertarikan siswa. Laboratorium virtual sangat bermanfaat ketika praktikum secara nyata tidak mungkin dilaksanakan karena set alat yang terlalu mahal atau berbahaya.

Beberapa manfaat yang dapat diperoleh dengan menggunakan laboratorium virtual adalah :

- 1 Mengurangi keterbatasan waktu, jika tidak ada cukup waktu untuk mengajarkan seluruh peserta didik di dalam laboratorium sehingga mereka paham,
- 2 Ekonomis, tidak membutuhkan bangunan lab, alat-alat dan bahan-bahan seperti pada laboratorium konvensional,

- 3 Meningkatkan kualitas eksperimen, karena memungkinkan untuk diulang memperjelas keraguan dalam pengukuran di laboratorium,
- 4 Meningkatkan efektivitas pembelajaran, karena siswa atau mahasiswa akan semakin lama menghabiskan waktunya dalam laboratorium virtual tersebut berulang-ulang
- 5 Meningkatkan keamanan dan keselamatan, karena tidak berinteraksi dengan alat dan bahan kimia yang nyata (mazguru.wordpress.com : 2012).

## 2.6 Penerapan model *Quantum Learning* disertai metode eksperimen

Penerapan model *Quantum Learning* disertai metode eksperimen adalah suatu model yang berupaya agar siswa dapat memahami konsep-konsep dasar dari pelajaran yang diberikan dengan menggunakan metode eksperimen dimana peserta didik dituntut untuk menemukan suatu aplikasi dan konsep sendiri dengan dituntun oleh guru. Untuk pelajaran yang cocok dengan penerapan model *Quantum Learning* disertai metode eksperimen tersebut yaitu pelajaran fisika, karena fisika merupakan ilmu pengetahuan aplikatif dan proses sehingga siswa akan paham tentang konsep-konsep dasar fisika yang ditemukannya sendiri disaat penerapan model *Quantum Learning* disertai metode eksperimen dilakukan.

Penerapan model *Quantum Learning* disertai metode eksperimen dalam pembelajaran fisika dapat diuraikan sebagai berikut:

Tabel 2.2 Sintakmatik Model *Quantum Learning* disertai Metode Eksperimen

| Langkah/Fase               | Kegiatan Belajar Mengajar  |
|----------------------------|--|
| <b>Fase 1</b><br>Tumbuhkan | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Guru memberikan apersepsi dan motivasi power point berkaitan dengan materi pembelajaran.</li> <li>- Guru menjelaskan tujuan pembelajaran</li> <li>- Guru menjelaskan model <i>quantum learning</i> disertai metode eksperimen yang akan digunakan.</li> </ul> |
| <b>Fase 2</b><br>Alami     | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok.</li> <li>- Guru membagi LKS pada setiap kelompok.</li> <li>- Guru memutar musik yang dinamis dan penuh energi</li> </ul>  |

| Langkah/Fase                    | Kegiatan Belajar Mengajar  |
|---------------------------------|--|
|                                 | sebagai stimulan otak siswa.<br>- Guru membimbing siswa melakukan praktikum virtual sesuai dengan LKS.   |
| <b>Fase 3</b><br>Namai          | - Guru membimbing siswa untuk menemukan konsep fisika sesuai dengan percobaan yang dilakukan   |
| <b>Fase 4</b><br>Demosntrasikan | - Guru memberi kesempatan kepada siswa untuk mendemonstrasikan hasil temuannya.  |
| <b>Fase 5</b><br>Ulangi         | - Guru meminta siswa untuk mempelajari kembali dan memahami hasil dari percobaan<br>- Guru memberikan latihan soal yang berkaitan dengan percobaan yang telah dilakukan siswa pada LKS.<br>- Guru membahas latihan soal yang telah dikerjakan. |
| <b>Fase 6</b><br>Rayakan        | - Guru memberikan pujian atau tepuk tangan kepada semua siswa yang telah berhasil melakukan percobaan.   |

## 2.7 Hasil belajar siswa

Menurut Dimiyanti dan Mudjiono (2002:20) hasil belajar dapat berupa banyak pengajaran dan dampak pengiring yang bermanfaat bagi guru dan siswa. Hasil belajar merupakan hasil dari suatu interaksi tindak belajar dan tindak mengajar. Dari segi guru, tindak mengajar diakhiri dengan proses evaluasi hasil siswa. Dari segi siswa, hasil belajar merupakan berakhirnya penggal dan puncak proses belajar (Dimiyanti dan Mudjiono, 2002:3-4).

Menurut Dimiyanti dan Mudjiono (2009:22-31) terdapat 3 jenis perilaku hasil belajar yang dikenal dengan taksonomi intruksional Bloom yaitu:

- a. Ranah kognitif yang berkenaan dengan hasil belajar intelektual, terdiri dari enam jenis perilaku yaitu pengetahuan, pemahaman, penerapan, analisis, sintesis, dan evaluasi. Keenam perilaku ini bersifat hierarkis, artinya perilaku pengetahuan tergolong rendah, dan perilaku evaluasi tergolong tinggi.
- b. Ranah afektif yang berkenaan dengan sikap, terdiri dari lima perilaku yaitu penerimaan, partisipasi, penilaian dan penentuan sikap, organisasi, pembentukan

pola hidup. Kelima jenis perilaku tersebut tampak mengandung tumpang tindih dan juga berisi kemampuan kognitif.

- c. Ranah psikomotor yang berkenaan dengan hasil belajar keterampilan dan kemampuan tindak, terdiri dari tujuh jenis perilaku yaitu persepsi, kesiapan, gerakan terbimbing, gerakan yang terbiasa, gerakan kompleks, penyesuaian pola gerakan, dan kreativitas.

Hasil belajar belajar yang dicapai siswa dipengaruhi oleh dua faktor utama yakni faktor dari dalam diri siswa dan faktor yang datang dari luar diri siswa atau faktor lingkungan (Sudjana, 2002:39). Salah satu faktor lingkungan yang mempengaruhi hasil belajar siswa di sekolah yaitu lingkungan belajar dimana didalamnya terdapat kualitas pengajaran yang mempengaruhi tinggi rendahnya atau efektif tidaknya proses belajar-mengajar dalam mencapai tujuan pengajaran.

Sehingga dapat disimpulkan bahwa hasil belajar merupakan perubahan tingkah laku, pengetahuan dan pengalaman siswa. Dalam penelitian ini, hasil belajar yang berlaku sebagai variabel terikat adalah hasil belajar dalam ranah kognitif dengan instrumen tes hasil belajar di akhir pertemuan. Pada pelaksanaannya penilaian hasil belajar siswa dilakukan dengan tes, baik tes uraian maupun tes obyektif.

## **2.8 Pokok Bahasan Listrik Dinamis**

### **2.8.1 Hukum Ohm**

Rangkaian tertutup adalah suatu rangkaian alat alat listrik yang disusun sedemikian rupa sehingga arus listrik dalam rangkaian tersebut dapat mengalir (saklar tertutup).

- a. Pengertian Arus Listrik dan Kuat Arus Listrik ( $I$ )

*Arus listrik* didefinisikan sebagai gerakan muatan-muatan listrik dalam suatu rangkaian listrik. Sedangkan *kuat arus listrik* adalah banyaknya muatan yang mengalir melalui suatu penampang per satuan waktu.

Secara matematis, kuat arus dapat dinyatakan sebagai berikut:

$$I = \frac{q}{t} \qquad q = n \cdot e$$

Keterangan :

$I$  : kuat arus (Ampere)

$q$  : muatan (Coulomb)

$t$  : waktu (sekon)

$n$  : banyaknya elektron

$e$  : muatan elektron  $-1,6 \times 10^{-19} \text{ C}$

#### b. Hukum Ohm

Hukum Ohm adalah suatu pernyataan bahwa “tegangan atau beda potensial listrik sebanding dengan kuat arus listrik yang mengalir selama hambatannya tetap”.

Secara matematis hukum Ohm dituliskan dengan persamaan:

$$R = \frac{V}{I}$$

Keterangan:

$V$  = Beda potensial (volt)

$R$  = Hambatan Komponen ( $\Omega$ )

$I$  = Kuat arus (ampere)

### 2.8.2 Hambatan Pada Kawat Penghantar

#### a. Hambatan (resistor)

Resistor atau hambatan merupakan suatu benda yang menghasilkan resistansi atau nilai hambatan. Resistor dibuat dari suatu jenis bahan penghantar yang berguna untuk menghambat gerak aliran arus listrik. Gerak aliran arus listrik di dalam resistor dihambat oleh gerakan elektron bebas dari jenis bahan penyusun resistor. Jadi, setiap penghantar yang dialiri arus listrik pasti ada hambatannya. Satuan hambatan ( $R$ ) dalam SI adalah Ohm ( $\Omega$ ).

## b. Resistansi

Resistansi suatu penghantar ditentukan oleh beberapa hal, antara lain panjang, luas penampang, dan jenis bahan yang diwakili dengan hambatan jenis bahan.

Besarnya hambatan dari suatu konduktor dinyatakan dalam :

$$R = \rho \frac{l}{A}$$

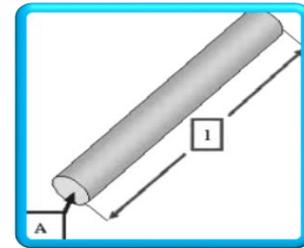
Keterangan :

$R$  = hambatan (ohm)

$\rho$  = hambatan jenis penghantar (ohmmeter)

$l$  = panjang penghantar (m)

$A$  = luas penampang penghantar (m<sup>2</sup>)



Dari hubungan diatas dapat disimpulkan bahwa :

1. Hambatan berbanding lurus dengan panjang konduktor.
2. Hambatan berbanding terbalik dengan luas penampang konduktor.
3. Hambatan berbanding lurus dengan resistivitas atau hambatan jenis dari konduktor tersebut.

### 2.8.3 Rangkaian Seri dan rangkaian Paralel

#### a. Rangkaian Seri Resistor

Rangkaian Seri Resistor adalah sebuah rangkaian yang terdiri dari 2 buah atau lebih Resistor yang disusun secara sejajar atau berbentuk Seri. Dengan Rangkaian Seri ini kita bisa mendapatkan nilai Resistor Pengganti yang kita inginkan.

**Rumus dari Rangkaian Seri Resistor adalah :**

$$R_{\text{total}} = R_1 + R_2 + R_3 + \dots + R_n$$

Dimana :

$R_{\text{total}}$  = Total Nilai Resistor

$R_1$  = Resistor ke-1

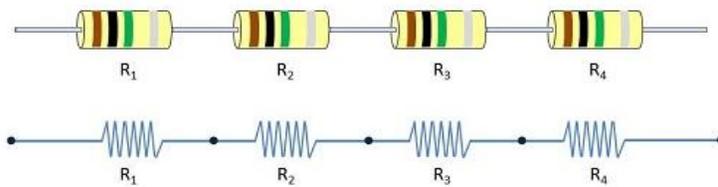
$R_2$  = Resistor ke-2

$R_3$  = Resistor ke-3

$R_n$  = Resistor ke-n

Berikut ini adalah gambar bentuk Rangkaian Seri :

### Rangkaian Seri Resistor



Rumus Rangkaian Seri Resistor

$$R_{\text{total}} = R_1 + R_2 + R_3 + \dots + R_n$$

#### b. Rangkaian Paralel Resistor

Rangkaian Paralel Resistor adalah sebuah rangkaian yang terdiri dari 2 buah atau lebih Resistor yang disusun secara berderet atau berbentuk Paralel. Sama seperti dengan Rangkaian Seri, Rangkaian Paralel juga dapat digunakan untuk mendapatkan nilai hambatan pengganti. Perhitungan Rangkaian Paralel sedikit lebih rumit dari Rangkaian Seri.

Rumus dari Rangkaian Seri Resistor adalah :

$$1/R_{\text{total}} = 1/R_1 + 1/R_2 + 1/R_3 + \dots + 1/R_n$$

Dimana :

$R_{\text{total}}$  = Total Nilai Resistor

$R_1$  = Resistor ke-1

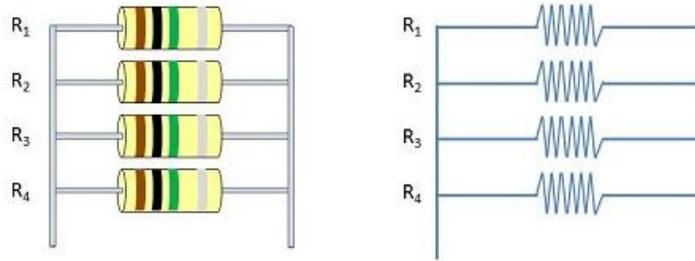
$R_2$  = Resistor ke-2

$R_3$  = Resistor ke-3

$R_n$  = Resistor ke-n

Berikut ini adalah gambar bentuk Rangkaian Paralel :

## Rangkaian Paralel Resistor



Rumus Rangkaian Seri Resistor

$$R_{\text{total}} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3} + \dots + \frac{1}{R_n}$$

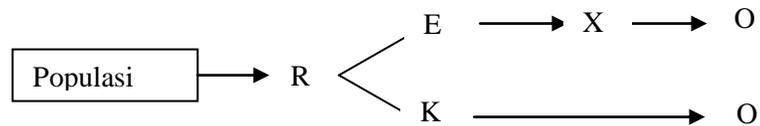
### 2.9 Hipotesis penelitian

Hipotesis dalam penelitian berfungsi sebagai jawaban sementara terhadap masalah yang akan diteliti kebenarannya. Berdasarkan dari latar belakang dan tinjauan pustaka, maka hipotesis penelitian ini adalah model *Quantum Learning* disertai metode eksperimen berpengaruh terhadap hasil belajar siswa.

## BAB 3. METODE PENELITIAN

### 3.1 Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimental yang dilakukan dengan cara memberikan perlakuan dalam bentuk metode eksperimen dengan maksud untuk mengkaji pengaruh model *Quantum Learning* disertai metode eksperimen pada kelas eksperimen. Pengaruh yang diharapkan dari penelitian ini adalah pengaruh terhadap hasil belajar fisika siswa kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol. Kelas kontrol merupakan kelas yang menggunakan model pembelajaran yang biasa digunakan dalam pembelajarannya dan kelas ini berperan sebagai pembanding. Desain penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah *post-test only control group*. Pola desain tersebut dapat digambarkan sebagai berikut:



Gambar 3.1 Desain Penelitian *Posttest only Control Group*

Keterangan: R = acak  
E = kelompok eksperimen  
K = kelompok kontrol  
X = perlakuan eksperimen menggunakan metode *Quantum Learning*  
O = *post-test*

(Hadjar, 1996:332)

### 3.2 Tempat dan Waktu Penelitian

Penentuan tempat dalam penelitian ini sudah ditentukan dengan sengaja dipilih berdasarkan tujuan dan pertimbangan tertentu, yaitu sekolah tersebut secara umum telah mewakili populasi, kesediaan sekolah sebagai tempat pelaksanaan penelitian dan dimungkinkan adanya kerjasama yang baik dengan pihak sekolah sehingga memperlancar penelitian. Tempat yang dipilih untuk penelitian ini adalah SMA Negeri Kalisat dan waktu penelitian akan dilaksanakan pada semester genap tahun ajaran 2014/2015.

### 3.3 Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi dan Sampel dalam Penelitian ini secara terperinci diuraikan sebagai berikut :

#### 3.3.1 Populasi Penelitian

Populasi merupakan seluruh subyek penelitian, sehingga populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X di SMA Negeri Kalisat yang terdiri dari 7 kelas yaitu X1, X2, X3, X4, X5, X6 dan X7.

#### 3.3.2 Sampel Penelitian

Sampel merupakan bagian dari populasi penelitian yang akan dijadikan subjek penelitian. Sebelum pengambilan sampel, terlebih dahulu dilakukan uji homogenitas dengan menggunakan Anova (*Analisis of Variance*) dengan SPSS 16. Data yang digunakan sebagai data uji homogenitas adalah nilai ujian tengah semester siswa kelas X. Berdasarkan hasil uji homogenitas, apabila populasi dinyatakan homogen maka pengambilan sampel menggunakan metode *cluster random sampling* dengan teknik undian. Jika populasi tidak homogen, maka penentuan sampel menggunakan *purposive sampling*, yaitu dengan sengaja menentukan dua kelas yang mempunyai beda nilai rata-rata ulangan harian terkecil, kemudian dilakukan pengundian untuk menentukan kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Uji homogenitas dilakukan terhadap 7 kelas, yaitu kelas X1, X2, X3, X4, X5, X6 dan X7 di SMA Negeri Kalisat dengan menggunakan nilai ujian tengah semester. Perhitungan uji homogenitas dengan menggunakan SPSS 16 dapat dilihat pada Lampiran D, secara singkat dapat dilihat pada Tabel 3.1

Tabel 3.1 Variansi Homogen

**Test of Homogeneity of Variances**

| Levene Statistic | df1 | df2 | Sig. |
|------------------|-----|-----|------|
| 1.668            | 6   | 257 | .129 |

Berdasarkan Tabel 3.1, pada *Levene Statistic* diperoleh nilai 1.668 dengan nilai probabilitas atau signifikansi 0,129. Jika dilihat dari nilai signifikansi 0,129 atau lebih besar dari 0,05 maka data tersebut merupakan data homogen, sehingga uji ANOVA dapat dilanjutkan. Hasil uji ANOVA dengan menggunakan SPSS 16 dapat dilihat pada Lampiran D. Berdasarkan hasil uji ANOVA diperoleh nilai signifikansi sebesar 0,560, karena  $0,560 > 0,05$  sehingga dapat disimpulkan bahwa data yang ada adalah data homogen. Dengan kata lain, berdasarkan uji homogenitas menunjukkan bahwa ketujuh kelas tersebut homogen yang artinya tingkat kemampuan awal siswa kelas X SMAN Kalisat adalah sama.

Selanjutnya untuk menentukan sampel penelitian dilakukan dengan menggunakan metode *cluster random sampling* dengan teknik undian terhadap 7 kelas untuk diambil 2 kelas sebagai sampel penelitian. Setelah dilakukan teknik undian diperoleh 2 kelas yaitu kelas X6 sebagai kelas eksperimen yang diberikan pembelajaran menggunakan model *Quantum Learning* disertai metode eksperimen dan kelas X7 sebagai kelas kontrol yang tidak menggunakan model *Quantum Learning* disertai metode eksperimen.

### 3.4 Definisi Operasional Variabel Penelitian

Variabel adalah objek penelitian, atau apa yang menjadi titik perhatian suatu penelitian.

#### 3.4.1 Variabel Penelitian

Teradapat dua macam variabel dalam penelitian ini, yaitu variabel bebas dan variabel terikat. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah model *Quantum Learning* disertai metode eksperimen, sedangkan variabel terikat dalam penelitian ini adalah hasil belajar fisika siswa kelas X baik di kelas eksperimen maupun kelas kontrol.

#### 3.4.2 Definisi Operasional Variabel

Definisi operasional variabel diperlukan untuk menghindari pengertian yang meluas ataupun perbedaan persepsi dalam penelitian. Adapun istilah yang perlu didefinisikan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

a. Model *Quantum Learning* disertai metode eksperimen

Model *Quantum Learning* disertai metode eksperimen dalam penelitian ini adalah model pembelajaran yang menyenangkan serta menyertakan segala dinamika yang menunjang keberhasilan pembelajaran itu sendiri dan segala keterkaitan, perbedaan, interaksi serta aspek-aspek yang dapat memaksimalkan momentum untuk belajar yang diberikan dengan menggunakan metode eksperimen dimana peserta didik dituntut untuk menemukan suatu aplikasi dan konsep sendiri dengan dituntun oleh guru. Metode eksperimen dalam penelitian ini menggunakan praktikum virtual.

b. Hasil Belajar

Hasil belajar yang dimaksud adalah kemampuan yang diperoleh siswa setelah proses belajar mengajar berlangsung. Hasil belajar yang didapatkan dengan menerapkan model *Quantum Learning* disertai metode eksperimen merupakan hasil belajar kognitif, psikomotor dan afektif. Hasil belajar ranah kognitif diukur setelah berakhirnya pertemuan terakhir penelitian dengan menggunakan tes tertulis yaitu

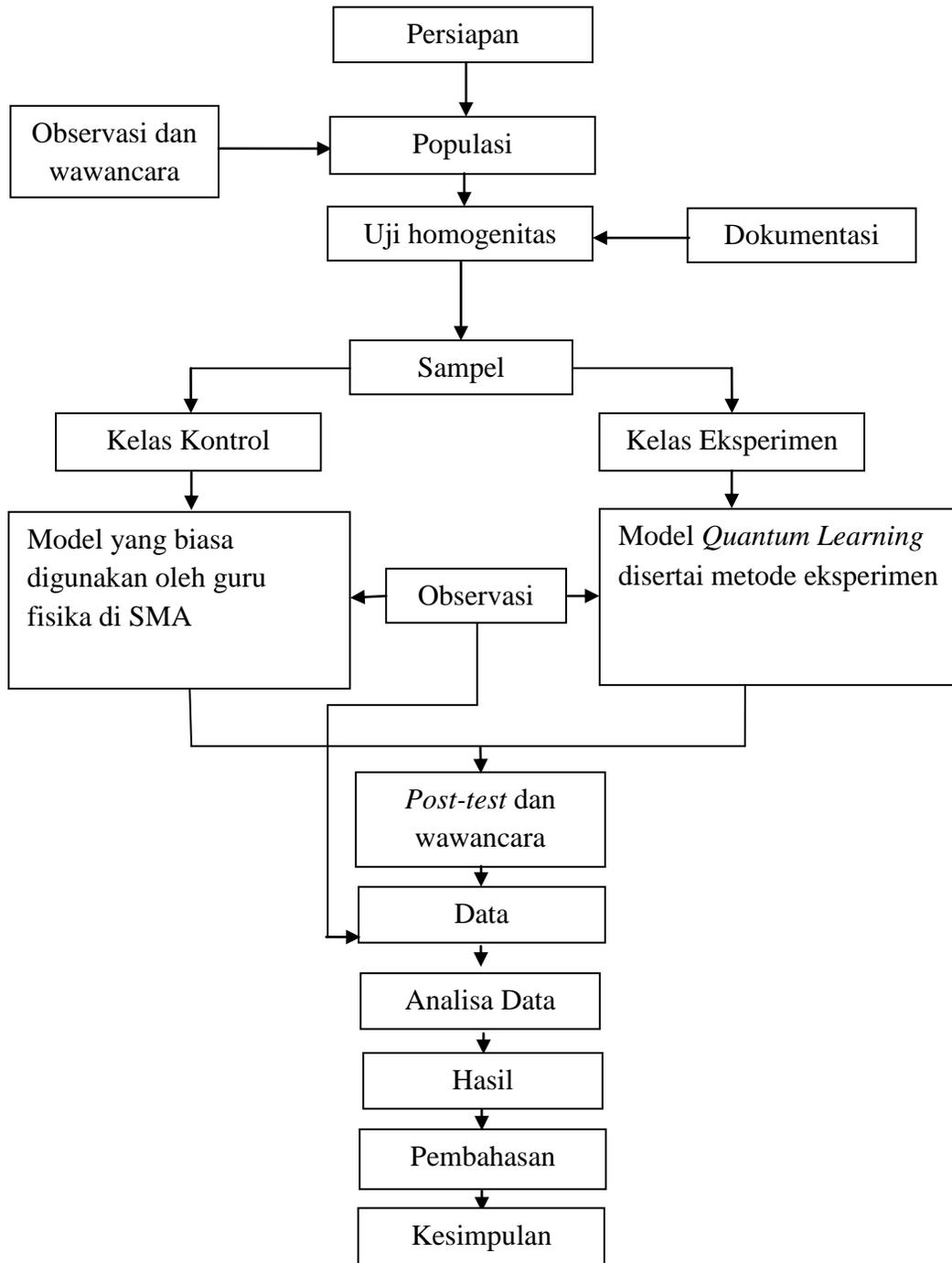
*post test* dalam bentuk pilihan ganda dan *essay* sesuai dengan indikator kognitif produk sedangkan ranah psikomotor dan afektif menggunakan metode observasi.

### 3.5 Prosedur Penelitian

Langkah-langkah yang akan dilakukan dalam penelitian ini sebagai berikut :

1. Melakukan persiapan, meliputi kegiatan penyusunan proposal dan instrumen penelitian;
2. Menentukan daerah penelitian;
3. Menentukan populasi penelitian dengan teknik *purposive sampling area*;
4. Melakukan observasi ke sekolah dan wawancara dengan guru mata pelajaran fisika;
5. Mengambil data berupa dokumentasi dari guru mata pelajaran terkait berupa daftar nama siswa dan nilai ulangan harian dari bab sebelumnya;
6. Melakukan uji homogenitas untuk mengetahui varian siswa kelas X MIA;
7. Menentukan sampel penelitian, yaitu kelas kontrol dan kelas eksperimen dengan teknik *cluster random sampling*;
8. Melaksanakan kegiatan belajar mengajar pada kelas eksperimen menggunakan model *Quantum Learning* disertai metode eksperimen dan pada kelas kontrol menggunakan model pembelajaran yang biasa digunakan oleh guru fisika;
9. Melakukan observasi selama pembelajaran berlangsung baik dikelas kontrol maupun kelas eksperimen untuk mengetahui sikap ilmiah siswa;
10. Memberikan *post-test* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol setelah melakukan kegiatan belajar mengajar untuk mengetahui hasil belajar siswa;
11. Melaksanakan wawancara pada kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk mengetahui tanggapan guru tentang pembelajaran yang telah dilakukan oleh peneliti dan tanggapan siswa selama proses pembelajaran;
12. Menganalisis data yang diperoleh dari penelitian;
13. Melakukan pembahasan dari analisis data penelitian; dan
14. Menarik kesimpulan dari hasil penelitian yang telah dilakukan

Berdasarkan rancangan yang telah dibuat, maka bagan penelitian dalam penelitian ini adalah seperti gambar 3.2 berikut:



Gambar 3.2 Bagan alur penelitian

### 3.6 Teknik Pengumpulan Data

Adapun beberapa teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

#### 3.6.1 Teknik Pengumpulan Data Hasil Belajar Siswa

##### a. Indikator

Ranah penilaian hasil belajar yaitu ranah kognitif, afektif dan ranah psikomotor. Pada penelitian ini, aspek kognitif akan diukur melalui nilai *post-test*. Indikator aspek kognitif dalam penelitian ini disusun dengan menggunakan tingkatan kompetensi pengetahuan menurut Taksonomi Bloom yaitu: pengetahuan (C-1), pemahaman (C-2), penerapan (C-3), analisis (C-4), sintesis (C-5) dan evaluasi (C-6). Ranah afektif adalah penilaian sikap siswa saat pembelajaran berlangsung. Sedangkan ranah psikomotor adalah penilaian keterampilan siswa saat melakukan praktikum virtual.

##### b. Metode

Metode penelitian yang digunakan dalam mengumpulkan data hasil belajar siswa adalah menggunakan test tulis dan observasi.

##### c. Instrumen

Instrumen yang digunakan dalam mengukur hasil belajar siswa pada ranah kognitif dalam penelitian ini adalah soal *post-test* yang terdiri atas soal pilihan ganda sebanyak 10 butir soal dengan skor untuk setiap nomor adalah 5 dan soal uraian sebanyak 4 butir soal dengan skor 12,5. Jumlah skor maksimal yang diperoleh siswa apabila menjawab semua soal dengan adalah 100. Sedangkan pada ranah afektif dan psikomotor berupa lembar observasi.

##### c. Prosedur

Tes hasil belajar dilakukan setelah materi pembelajaran selesai. Tes ini dilakukan pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol.

Tabel 3.2 indikator, instrument dan metode hasil belajar yang akan diamati

| <b>Indikator</b>                   | <b>Instrumen</b> | <b>Metode</b> |
|------------------------------------|------------------|---------------|
| <b>Ranah Pengetahuan(Kognitif)</b> | <i>Post-test</i> | Tes           |
| <b>Ranah Afektif</b>               | Lembar observasi | Observasi     |
| <b>Ranah Psikomotor</b>            | Lembar observasi | Observasi     |

## d. Jenis data

Jenis data kemampuan hasil belajar siswa berupa data interval.

## 3.6.3 Teknik Pengumpulan Data Pendukung

## a. Wawancara

Wawancara yang dilakukan dalam penelitian ini adalah wawancara tidak berstruktur. Data dari hasil wawancara yang ingin diperoleh peneliti adalah tanggapan siswa dan guru tentang penerapan model *Quantum Learning* disertai strategi eksperimen. Wawancara ini diberikan pada wakil siswa dari kelas eksperimen dan guru mata pelajaran fisika.

Instrumen yang digunakan adalah pedoman wawancara untuk mengetahui tanggapan terhadap pembelajaran menggunakan model *Quantum Learning* disertai strategi eksperimen.

## b. Dokumentasi

Dokumentasi pada penelitian ini bertujuan untuk memperoleh informasi berupa jumlah siswa, nama siswa sebagai subjek penelitian, nilai post-test, foto kegiatan belajar mengajar pada saat penelitian, dan dan dokumen lain yang mendukung penelitian.

## 3.7 Teknik Analisa Data

Berdasarkan tujuan penelitian yang telah dipaparkan sebelumnya pada bab pendahuluan, maka dapat ditentukan metode analisa data yaitu sebagai berikut:

Hipotesis penelitian adalah “Model *Quantum Learning* disertai metode eksperimen berpengaruh terhadap Hasil Belajar siswa kelas X di SMA Negeri Kalisat”. Untuk menganalisis hasil belajar siswa ditentukan dari nilai kognitif produk, afektif dan psikomotor yang diwujudkan dalam bentuk nilai *post-test* dan observasi kemudian dilakukan pengujian dengan menggunakan SPSS 16 yaitu menggunakan *Independent-Sample T-test*. Data diperoleh dari nilai hasil belajar berupa data interval.

Rumusan Hipotesis Statistik Pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

$H_0 = H_0 : \overline{X}_E = \overline{X}_K$  (Tidak ada perbedaan hasil belajar siswa antara kelas eksperimen yang menggunakan model *Quantum Learning* disertai metode eksperimen dengan kelas kontrol yang tidak menggunakan model *Quantum Learning* disertai metode eksperimen)

$H_a = H_a : \overline{X}_E > \overline{X}_K$  (Hasil belajar siswa pada kelas eksperimen yang menggunakan model *Quantum Learning* disertai metode eksperimen lebih baik daripada hasil belajar siswa pada kelas kontrol yang tidak menggunakan model *Quantum Learning* disertai metode eksperimen)

Keterangan:

$\overline{X}_E$  = nilai rata-rata hasil belajar siswa kelas eksperimen

$\overline{X}_K$  = nilai rata-rata hasil belajar siswa kelas kontrol

Kriteria pengujian pada penelitian ini yang digunakan adalah sebagai berikut:

- a) Jika  $p$  (signifikansi)  $> 0,05$  maka hipotesis nihil ( $H_0$ ) diterima dan hipotesis alternatif ( $H_a$ ) ditolak.
- b) Jika  $p$  (signifikansi)  $\leq 0,05$  maka hipotesis nihil ( $H_0$ ) ditolak dan hipotesis alternatif ( $H_a$ ) diterima

Keterangan:

$H_0$  = Model *Quantum Learning* disertai metode eksperimen tidak berpengaruh terhadap hasil belajar siswa pada mata pelajaran fisika.

$H_a$  = Model *Quantum Learning* disertai metode eksperimen berpengaruh terhadap hasil belajar siswa pada mata pelajaran fisika.