

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Menurut French dalam Jurnalnya yang berjudul *The Nature of Physics* (1998: 1) dijelaskan bahwa secara umum, inti dari Ilmu Pengetahuan Alam (IPA), atau yang kita kenal juga dengan istilah Sains adalah kegiatan pengamatan dan penyelidikan terhadap alam di sekitar kita dengan tinjauan pada pengidentifikasian pola-pola yang kita temui. Adapun Fisika, yang merupakan salah satu bagian dari IPA adalah ilmu yang mempelajari mengenai asas-asas paling mendasar dan pemersatu dalam Ilmu Pengetahuan Alam. Lain halnya menurut Brotosiswoyo (2000: 2) ilmu Fisika dipandang sebagai kumpulan pengetahuan tentang gejala dan peragai alam yang dapat membantu pengembangan bidang-bidang profesi seperti kedokteran, pertanian, rekayasa teknik, dan sebagainya.

Mata pelajaran Fisika diajarkan di sekolah tingkat menengah atas dan madrasah aliyah dimaksudkan dengan beberapa tujuan dasar yang mencakup antara lain agar para siswa mampu: menyadari keindahan dan keteraturan alam untuk meningkatkan keyakinan terhadap Tuhan Yang Maha Esa; memupuk sikap ilmiah, yang beberapa di antaranya seperti sikap jujur dan objektif terhadap data, terbuka menerima pendapat, ulet dan tidak cepat putus asa, serta kritis terhadap pertanyaan ilmiah dan dapat bekerja sama dengan orang lain; memberikan pengalaman untuk berhipotesis, merancang dan melakukan percobaan, mengumpulkan, mengolah dan menafsirkan data, serta melaporkannya dalam bentuk laporan; mengembangkan kemampuan berpikir analisis induktif dan deduktif menggunakan konsep dan

prinsip Fisika untuk menjelaskan berbagai peristiwa alam dan menyelesaikan masalah baik secara kualitatif maupun kuantitatif; menguasai pengetahuan, konsep dan prinsip Fisika dan mampu mengembangkannya sehingga dapat menjadi bekal untuk melanjutkan pendidikan ke jenjang yang lebih tinggi; membentuk sikap positif terhadap Fisika serta dapat menjelaskan berbagai peristiwa alam dan keluasan penerapan Fisika dalam teknologi (Depdiknas, 2003: 7).

Tiberghien *et al* (1998: 2) membahas mengenai peran guru, dalam hal ini guru Fisika yang mana sebenarnya memiliki tugas yang cukup menarik yaitu berperan sebagai seorang cendekiawan Fisika bagi siswa-siswanya. Sebagai pengajar, guru dituntut harus mampu mengatur pengetahuan keilmuan Fisikanya untuk diajarkan kepada siswa-siswi mereka, atau dengan kata lain agar pengetahuan guru dapat dicerna dan dipelajari oleh siswa. Guru tidak secara langsung menggunakan pengetahuan yang dihasilkan oleh peneliti dan ilmuwan Fisika, tetapi guru menggunakan pengetahuan yang telah diformulasi ulang agar lebih mudah dimengerti oleh para siswa.

Sementara itu, kenyataan yang terjadi di lapangan menunjukkan bahwa mata pelajaran Fisika masih dianggap sebagai mata pelajaran yang sulit untuk dipelajari oleh sebagian siswa. Yesilyurt menjelaskan (2004: 1) bahwa telah banyak penelitian yang menekankan mengenai kesulitan siswa dalam memahami pelajaran sains (Fisika, Kimia, dll), dan hal ini telah tampak lazim di antara para siswa-siswi.

Rusmiyati dan Yulianto lebih jauh lagi menjelaskan (2009: 1) bahwa:

Saat ini ditengarai metode mengajar di sekolah menengah masih banyak menggunakan metode mengajar secara informatif (Sukron, 2000). Para guru di sekolah-sekolah lebih menitikberatkan pada kemampuan kognitif. Hal ini

didorong oleh rasa tanggung jawab mereka kepada masyarakat yaitu mencetak lulusan dengan nilai bagus.

Pembelajaran informatif/satu arah menghasilkan situasi belajar yang pasif dan kurang partisipatif bagi keseluruhan siswa. Padahal pembelajaran yang baik adalah pembelajaran yang mana siswa mampu secara aktif ikut serta dalam kegiatan pembelajaran. Seperti yang diungkapkan oleh seorang filsuf kebangsaan Cina (340 – 345 tahun S.M), Xunzi (dalam Bennet, 2007) yang mengatakan bahwa:

Tidak mendengar tidak sebaik mendengar, mendengar tidak sebaik melihat, melihat tidak sebaik mengetahui, mengetahui tidak sebaik bertindak; pembelajaran yang sebenarnya berlanjut pada titik di mana telah muncul tindakan yang nyata.

Jika dikaitkan dengan pembelajaran Fisika maka dapat disimpulkan bahwa pembelajaran bermakna sejatinya dapat mengajak siswa untuk ikut mengeksplorasi materi pelajaran, mengonstruksi pengetahuan mereka dan memberikan partisipasinya secara aktif dan antusias sehingga siswa mampu memiliki pemahaman yang baik terhadap konsep Fisika yang ia dipelajari.

Permasalahan di atas sesuai dengan yang ditemukan pada studi pendahuluan yang dilaksanakan di MA Negeri Sukajadi, Pamarican, Ciamis. Kegiatan yang dilakukan berupa observasi, meliputi wawancara kepada kepala sekolah, siswa dan dilengkapi dengan diskusi kepada guru mata pelajaran Fisika. Berdasarkan wawancara dengan kepala sekolah, diperoleh informasi bahwa mata pelajaran Fisika memberikan ketakutan tersendiri kepada diri para siswa. Selaras dengan pernyataan kepala sekolah, para siswa merasa kurang begitu tertarik kepada mata pelajaran Fisika, relatif terhadap mata pelajaran lainnya. Lebih jauhnya mereka takut jika harus belajar Fisika dikarenakan konten pelajarannya yang terkesan

abstrak dan memadukan antara rumus yang harus dihafalkan dengan konsep yang wajib dipahami.

Selanjutnya, melalui diskusi kepada guru mata pelajaran Fisika ia membenarkan bahwa siswa kelas X tahun pelajaran 2012/2013 masih kurang dalam hal-hal yang disebutkan seperti di atas, namun lebih utamanya siswa kurang aktif dan antusias untuk ikut serta pada kegiatan pembelajaran. Sebenarnya guru telah berupaya menerapkan beberapa metode dan pendekatan pembelajaran yang beragam dengan maksud supaya siswa mampu lebih paham akan materi yang diajarkan, lebih khususnya agar lebih tertarik dan aktif ikut serta dalam kegiatan pembelajaran yang berlangsung. Tetapi menurut penilaian guru, masih saja terdapat "jarak" antara siswa yang antusias untuk belajar Fisika dengan keseluruhan siswa lainnya di dalam kelas, sehingga pembelajaran kadang terkesan pasif.

Adapun nilai KKM mata pelajaran Fisika untuk kelas X tahun pelajaran 2012/2013 adalah 68. Terdapat pula variasi nilai hasil belajar siswa pada materi-materi yang diajarkan di semester dua kelas X, yang dapat dijelaskan melalui tabel berikut ini:

Tabel 1.1
Nilai Rata-rata Hasil Belajar Siswa Kelas X
Semester Dua Tahun Pelajaran 2012/2013

Materi	Nilai rata-rata hasil belajar	Ketuntasan
Pembentukan Bayangan	69	Ya
Suhu, Kalor dan Perubahan Wujud	70	Ya
Perpindahan Kalor	72	Ya
Listrik Dinamis	67	Tidak
Energi dan Daya Listrik	70	Ya
Gelombang Elektromagnetik	75	Ya

Dapat dilihat dari tabel di atas bahwa hampir seluruh materi semester dua kelas X berhasil melampaui batas nilai KKM yang ditetapkan, kecuali untuk materi Listrik Dinamis. Materi Listrik Dinamis memiliki nilai rata-rata hasil belajar siswa yang terendah di antara materi-materi lainnya, di samping tidak berhasil memenuhi nilai KKM.

Salah satu model pembelajaran yang mampu mengikutsertakan siswa dalam pembelajaran secara aktif di antaranya adalah model pembelajaran *Predict-Observe-Explain-Write (POEW)*. POEW merupakan model pembelajaran yang dikembangkan dari model *Predict-Observe-Explain (POE)* hasil pengembangan White dan Gunstone (Joyce, 2006) dengan strategi pembelajaran *Think-Talk-Write (TTW)* yang diperkenalkan oleh Huinker dan Laughin (Ningsih, 2012: 6). Model POEW terdiri dari empat tahap kegiatan inti, yaitu: (1) *Predict* siswa membuat dugaan; (2) *Observe* siswa melakukan pengamatan; (3) *Explain* siswa melakukan penjelasan dalam diskusi; (4) *Write* siswa menuliskan kesimpulan dengan bahasa sendiri.

Penggunaan model pembelajaran POEW memungkinkan siswa aktif berpartisipasi dalam kegiatan pembelajaran, memberikan kesempatan pada siswa untuk mengonstruksi pengetahuannya, mengomunikasikan pemikirannya, dan menuliskan hasil diskusinya (Samosir, 2010: 5). Pada tahap awal kegiatan, siswa dilibatkan dalam membuat dugaan terhadap suatu fenomena sains tertentu. Menurut Liew (2004: 15), para siswa terlebih dahulu diberi tahu mengenai eksperimen atau demonstrasi apa yang akan dilakukan. Berdasarkan pada pemahaman mereka saat itu, para siswa diminta untuk menduga apa yang akan terjadi dan memberikan

alasan mengapa dapat terjadi seperti demikian menurut dugaan mereka. Lalu eksperimen atau demonstrasi dilakukan, dan observasi yang dilaksanakan oleh para siswa kemudian dijelaskan. Ketika dugaan dan observasi siswa tidak konsisten satu sama lain, barulah penjelasan siswa dapat ditelusuri yang kemudian didiskusikan dalam kelompok. Di sinilah terjadi interaksi dan komunikasi antar siswa. Terakhir, siswa menuliskan hasil diskusinya secara individu, yaitu menuangkan ide ide lalu menuliskannya dalam bahasa mereka sendiri (Supriyati, 2013: 4).

Beberapa hasil penelitian yang menerapkan model POEW menunjukkan hasil yang positif, di antaranya: berdasarkan penelitiannya Samosir (2010: 84) menemukan bahwa penguasaan konsep siswa serta kemampuan berpikir kritis pada materi Kalor keduanya secara signifikan lebih tinggi dibanding siswa yang mendapatkan model pembelajaran konvensional. Respon siswa positif terhadap penggunaan model pembelajaran POEW, dan suasana belajar dirasa lebih menyenangkan, siswa pun lebih aktif dalam kegiatan pembelajaran; Supriyati (2013: 81) berdasarkan penelitiannya menyimpulkan bahwa pembelajaran Fisika menggunakan model POEW lebih meningkatkan pemahaman konsep dan keterampilan berpikir kritis siswa, sekaligus mengurangi gambaran miskonsepsi siswa pada materi Suhu dan Kalor dibandingkan pembelajaran Fisika menggunakan model POE; Qomariah (2013: 63) dalam penelitiannya menyimpulkan bahwa terdapat perbedaan kemampuan berpikir kreatif pada pembelajaran yang menerapkan model POE (*Predict-Observe-Explain*) dengan yang menerapkan model POEW (*Predict-Observe-Explain-Write*) pada siswa SMA Negeri 1 Ngemplak Boyolali tahun pelajaran 2012/2013; dan terakhir Sinaga (2013: 63)

dalam penelitiannya menyimpulkan bahwa pembelajaran menggunakan model POEW mampu meningkatkan pemahaman konsep siswa dibanding pembelajaran menggunakan model konvensional.

Mengingat hal tersebut, di samping menanggapi hasil observasi awal yang menunjukkan bahwa di lapangan materi Listrik Dinamis memiliki nilai hasil pembelajaran terendah di antara materi-materi lainnya di semester tersebut, maka diharapkan model pembelajaran POEW mampu membantu permasalahan yang ditemukan guru dalam proses pembelajaran Fisika, khususnya pada materi Listrik Dinamis. Materi Listrik Dinamis membahas tentang arus listrik, beda potensial, hukum Ohm, hambatan listrik, rangkaian hambatan listrik, dan hukum Kirchhoff. Dalam penelitian ini, pengambilan materi Listrik Dinamis sebagai materi didasarkan pula pada pertimbangan bahwa pembelajaran pada materi ini dimungkinkan untuk menggunakan kegiatan demonstrasi, yang mana sesuai dengan tahapan pada model pembelajaran POEW yang membutuhkan adanya kegiatan praktikum atau demonstrasi.

Berdasarkan uraian yang telah dikemukakan, maka judul penelitian yang akan dilaksanakan adalah: "**Penerapan Model Pembelajaran *Predict-Observe-Explain-Write* (POEW) untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Materi Listrik Dinamis**".

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, permasalahan yang akan dikemukakan dalam penelitian ini dapat dirumuskan menjadi sebagai berikut:

1. Bagaimana aktivitas guru dan siswa di kelas X MAN Sukajadi Ciamis pada penerapan model pembelajaran *Predict-Observe-Explain-Write* (POEW) materi Listrik Dinamis ?
2. Apakah terdapat peningkatan hasil belajar siswa kelas X MAN Sukajadi Ciamis melalui penerapan model pembelajaran *Predict-Observe-Explain-Write* (POEW) pada materi Listrik Dinamis ?

C. Batasan Masalah

Kajian yang akan diteliti dibatasi meliputi poin-poin berikut:

1. Materi yang digunakan dalam penelitian ini yaitu materi kelas X semester dua mengenai Listrik Dinamis.
2. Penelitian ini dilakukan hanya pada siswa kelas X MA Negeri Sukajadi, Ciamis, tahun ajaran 2013/2014.
3. Penerapan model pembelajaran *Predict-Observe-Explain-Write* (POEW) terhadap hasil belajar Fisika siswa dalam aspek kognitif yang meliputi C_1 (mengingat), C_2 (memahami), C_3 (mengaplikasikan), dan C_4 (menganalisis)

D. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui:

1. Aktivitas guru dan siswa di kelas X MAN Sukajadi Ciamis pada penerapan model pembelajaran *Predict-Observe-Explain-Write* (POEW) materi Listrik Dinamis.

2. Peningkatan hasil belajar siswa kelas X MAN Sukajadi Ciamis melalui penerapan model pembelajaran *Predict-Observe-Explain-Write* (POEW) pada materi Listrik Dinamis.

E. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan memberikan informasi tentang pengaruh penerapan model pembelajaran *Predict-Observe-Explain-Write* (POEW) terhadap peningkatan hasil belajar siswa. Adapun secara khusus penelitian ini mempunyai manfaat sebagai berikut:

1. Manfaat teoritis, yaitu penelitian ini menambah keragaman dan pembendaharaan penelitian pendidikan.
2. Manfaat praktis, yaitu:
 - a. Bagi siswa, memberikan pengalaman belajar Fisika yang lebih menarik sehingga mampu membantu siswa dalam pembelajaran.
 - b. Bagi guru, memberikan masukan mengenai alternatif model pembelajaran fisika agar mampu meningkatkan partisipasi siswa dalam proses belajar mengajar yang diharapkan berimplikasi pada peningkatan hasil belajar Fisika.
 - c. Bagi sekolah, memberikan masukan dan kontribusi dalam ran meningkatkan kualitas pembelajaran Fisika.

F. Definisi Operasional

Untuk menghindari adanya kesalahan pemaknaan dari setiap istilah yang digunakan dalam penelitian ini, maka secara operasional istilah-istilah tersebut didefinisikan dalam uraian berikut ini:

1. Model pembelajaran *Predict-Observe-Explain-Write* (POEW) adalah suatu model pembelajaran yang mengikutsertakan siswa dalam kegiatan observasi, diskusi dengan teman sebaya dan penyimpulan sendiri terhadap apa yang mulanya siswa duga dengan kenyataan sains yang muncul melalui praktikum atau demonstrasi. Adapun model POEW terdiri dari empat tahap kegiatan inti, yaitu: (1) *Predict* siswa membuat dugaan; (2) *Observe* siswa melakukan pengamatan; (3) *Explain* siswa melakukan penjelasan dalam diskusi; (4) *Write* siswa menuliskan kesimpulan dengan bahasanya sendiri. Keterlaksanaan penerapan model pembelajaran POEW sendiri diamati oleh tiga orang pengamat menggunakan instrumen berupa lembar observasi keterlaksanaan model POEW.
2. Hasil belajar siswa adalah nilai yang diperoleh siswa setelah proses pembelajaran, yang ditunjukkan dengan skor yang diperoleh siswa melalui instrumen tes hasil belajar pada tes awal dan tes akhir yang meliputi aspek C1 (mengingat), C2 (memahami), C3 (mengaplikasikan), dan C4 (menganalisis).
3. Materi Listrik Dinamis memuat secara khusus sub-materi arus listrik, beda potensial, hukum Ohm, hambatan listrik, rangkaian hambatan

listrik, dan hukum Kirchhoff. Materi Listrik Dinamis merupakan salah satu materi mata pelajaran Fisika SMA/MA kelas X semester dua, dalam Standar Kompetensi ke-5 yaitu: menerapkan konsep kelistrikan dalam berbagai penyelesaian masalah dan berbagai produk teknologi, dan Kompetensi Dasar nomor nomor 5.1 yaitu: memformulasikan besaran-besaran listrik rangkaian tertutup sederhana (satu loop).

G. Kerangka Pemikiran

Penelitian ini dilakukan berdasarkan hasil studi pendahuluan di MA Negeri Sukajadi, Pamarican, Ciamis, wawancara kepada kepala sekolah dan siswa serta diskusi dengan guru mata pelajaran Fisika sehingga diketahui bahwa materi Listrik Dinamis yang diajarkan di kelas X semester dua memiliki nilai rata-rata hasil belajar siswa yang terendah dan belum berhasil mencapai nilai KKM yang ditetapkan. Di samping itu, siswa kurang partisipatif dan aktif dalam mengikuti kegiatan pembelajaran Fisika. Padahal untuk terciptanya pembelajaran yang bermakna sangat diperlukan situasi belajar yang mana siswa dapat secara aktif mengeksplorasi materi pelajaran dan mengonstruksi pengetahuan mereka. Oleh karena itu diperlukan suatu model pembelajaran yang sesuai yang dapat meningkatkan partisipasi dan keaktifan siswa dalam pembelajaran.

Salah satu model pembelajaran yang mampu mengikutsertakan siswa secara aktif dalam kegiatan pembelajaran adalah model *Predict-Observe-Explain-Write* (POEW). POEW merupakan model pembelajaran yang dikembangkan dari model *Predict-Observe-Explain* (POE) dengan strategi pembelajaran *Think-Talk- Write*

(TTW). Model POEW terdiri dari empat tahap kegiatan inti, yaitu: (1) *Predict*, siswa membuat dugaan; (2) *Observe*, siswa melakukan pengamatan; (3) *Explain*, siswa melakukan penjelasan dalam diskusi; (4) *Write*, siswa menuliskan kesimpulan dengan bahasa sendiri.

White dan Gunstone (1992: 44) menjelaskan mengenai dua tahap kegiatan awal kegiatan pembelajaran yang menggunakan model POEW dalam bukunya yang berjudul *Probing Understanding*. Mereka menyatakan bahwa:

First they must predict the outcome of some event, and must justify their prediction; then they describe what they see happen; and finally they must reconcile any conflict between prediction and observation.

Pertama-tama siswa harus menduga apa yang akan terjadi terhadap suatu kejadian (praktikum atau demonstrasi), disertai alasan yang mendasari dugaan mereka. Kemudian, siswa menggambarkan praktikum atau demonstrasi yang mereka amati. Mereka akhirnya harus menyelesaikan pertentangan antara dugaan dan hasil pengamatan melalui kesimpulan yang mereka buat sendiri. Liew (2004: 15) lebih lanjut lagi menjelaskan:

Para siswa terlebih dahulu diberi tahu mengenai praktikum atau demonstrasi apa yang akan dilakukan. Berdasarkan pada pemahaman mereka saat itu, para siswa diminta untuk memprediksi apa yang akan terjadi dan memberikan alasan mengapa dapat terjadi seperti demikian menurut prediksi mereka. Lalu praktikum atau demonstrasi dilakukan, dan observasi yang dibuat oleh para siswa kemudian dijelaskan. Ketika prediksi dan observasi siswa tidak konsisten satu sama lain, barulah penjelasan siswa dapat ditelusuri.

Penjelasan siswa tersebut selanjutnya ditelusuri melalui tahapan yang ketiga, yaitu *Explain*. Siswa berdiskusi membahas kaitan antara dugaan mereka dengan kenyataan hasil demonstrasi. Diskusi dilakukan di dalam kelompok yang kemudian dilanjutkan dengan diskusi antar kelompok sehingga seluruh siswa di kelas mampu

memiliki kesempatan untuk mengutarakan pemikirannya. Pada kegiatan diskusi inilah terjadi interaksi dan komunikasi antar siswa. Siswa bukan hanya aktif dalam mengonstruksi pemahamannya secara individu, namun siswa juga dituntut agar mampu mengomunikasikan pemikirannya kepada orang lain serta aktif secara sosial.

Siswa terakhir menuliskan kesimpulan hasil diskusinya dalam tulisan mereka sendiri melalui pengarahan dari guru Fisika pada tahap *Write*. Pengarahan yang dimaksud adalah penguatan sekaligus penjelasan lebih lanjut mengenai materi yang sedang dipelajari.

Fello dan Paquette (2009: 4) membahas mengenai korelasi antara dua tahapan terakhir dalam POEW yaitu *Explain* dan *Write*:

Huiker and Laughin (1996) state that talking fosters collaboration and helps to build a learning community in a classroom. Writing enables students to independently record their thinking. Their written words facilitate peer discussions. When students are given opportunities to talk and write about mathematics, they realize that their thinking can be valuable to classmates.

Huinker dan Laughin menyatakan bahwa berbicara dapat mendorong adanya kolaborasi dan membantu membangun suatu kelompok belajar di dalam kelas. Menulis membuat siswa mampu merekam pemikiran mereka sendiri. Tulisan mereka memberi fasilitas untuk berdiskusi dengan teman sebaya. Ketika para siswa diberi kesempatan untuk berbicara dan menulis mengenai matematika, atau mata pelajaran lain contohnya Fisika, mereka sadar bahwa pemikiran mereka dapat berguna bagi teman-teman kelasnya.

Bloom beserta rekan-rekan sesama peneliti (Arikunto, 2012: 130) telah merumuskan tujuan-tujuan pendidikan, yang lebih kita kenal sebagai hasil belajar

pada tiga tingkatan, antara lain: (1) Kategori tingkah laku yang masih verbal; (2) Perluasan kategori menjadi sederetan tujuan; dan (3) Tingkah laku konkret yang terdiri dari tugas-tugas dalam bentuk pertanyaan-pertanyaan yang diujikan dan diimplementasikan sebagai butir-butir soal. Tiga tingkatan tujuan pendidikan tersebut dibagi menjadi tiga ragam ranah/domain belajar manusia, yakni: ranah kognitif, ranah afektif, dan ranah psikomotor. Lebih jelasnya, Wilson (2006) menjelaskan pula mengenai tiga ragam domain belajar manusia ini:

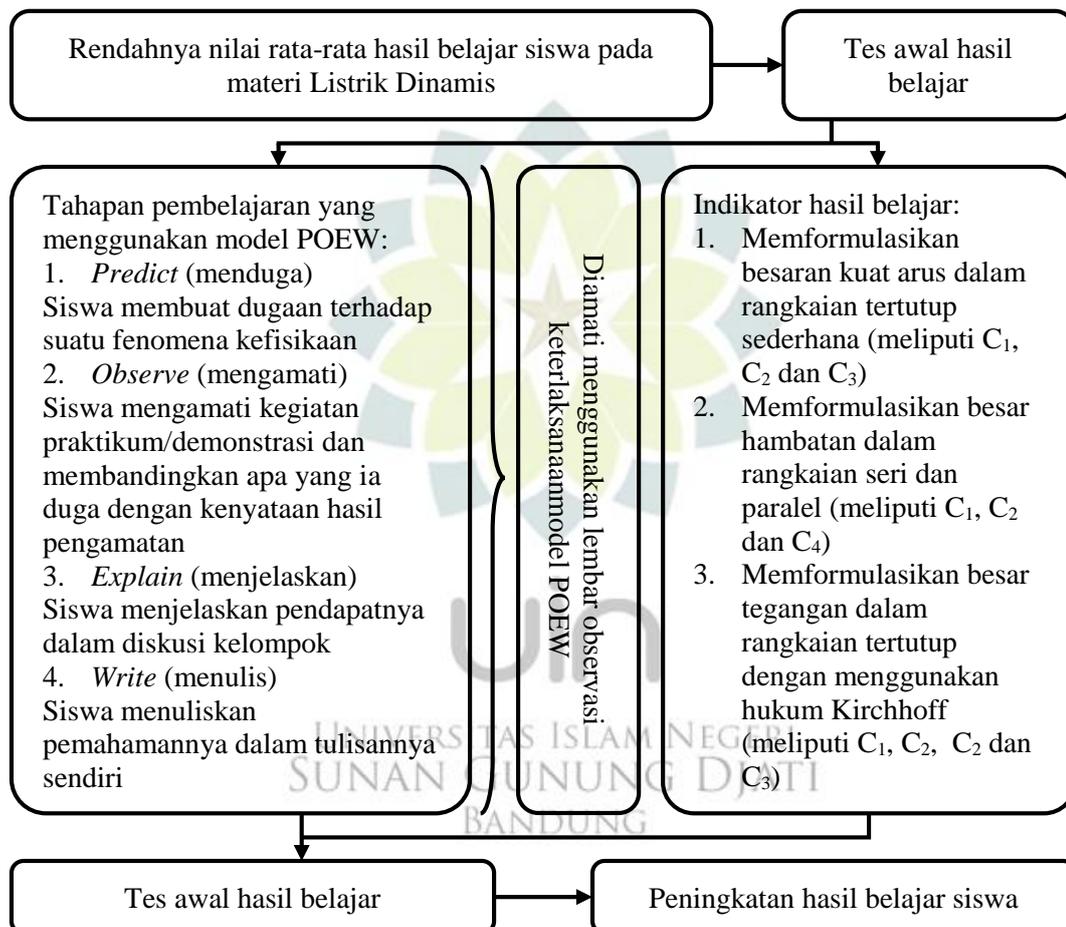
Setiap domain tersusun atas sederet taksonomi. Taksonomi sendiri hanyalah sebuah ungkapan bentuk klasifikasi aspek belajar manusia yang beragam, yang disusun secara hierarkis dari tujuan yang paling sederhana ke yang paling rumit.

Sementara itu, indikator hasil belajar pada materi Listrik Dinamis tertuang pada Standar Kompetensi ke-5 kelas X dengan Kompetensi Dasar nomor satu, yakni: memformulasikan besaran-besaran listrik rangkaian tertutup sederhana (satu loop), dengan indikator pembelajaran sebagai berikut: (1) memformulasikan besaran kuat arus dalam rangkaian tertutup sederhana; (2) memformulasikan besar hambatan dalam rangkaian seri dan paralel; (3) memformulasikan besar tegangan dalam rangkaian tertutup sederhana dengan menggunakan hukum Kirchhoff. Tiga indikator hasil belajar ini dirumuskan ke dalam empat kategori tujuan dalam ranah kognitif, yaitu C_1 (mengingat), C_2 (memahami), C_3 (menerapkan) dan C_4 (menganalisis).

Materi Listrik Dinamis memuat secara khusus sub-materi arus listrik, beda potensial, hukum Ohm, hambatan listrik, rangkaian hambatan listrik, dan hukum Kirchhoff. Materi Listrik Dinamis merupakan salah satu materi mata pelajaran Fisika SMA/MA kelas X semester dua, dalam Standar Kompetensi ke-5 yaitu:

menerapkan konsep kelistrikan dalam berbagai penyelesaian masalah dan berbagai produk teknologi, dan Kompetensi Dasar nomor nomor 5.1 yaitu: memformulasikan besaran-besaran listrik rangkaian tertutup sederhana (satu loop).

Penjelasan kerangka pemikiran di atas dapat digambarkan dalam bagan sebagai berikut:



Gambar 1.1
Kerangka Pemikiran

H. Hipotesis Penelitian

Hipotesis pada penelitian ini adalah:

H_0 = Tidak terdapat peningkatan hasil belajar siswa melalui penerapan model pembelajaran *Predict-Observe-Explain-Write* (POEW) pada materi Listrik Dinamis.

H_a = Terdapat peningkatan hasil belajar siswa melalui penerapan model pembelajaran *Predict-Observe-Explain-Write* (POEW) pada materi Listrik Dinamis.

I. Langkah-langkah Penelitian

1. Menentukan jenis data

Jenis data yang akan diambil dalam penelitian ini terdiri atas data kualitatif dan kuantitatif.

- a. Data kuantitatif terdiri atas data hasil tes objektif tes awal dan tes akhir berupa angka-angka dan bilangan mengenai pencapaian hasil belajar siswa, serta data hasil observasi dan persentase keterlaksanaan aktivitas guru dan siswa melalui metode pembelajaran POEW.
- b. Data kualitatif berupa penjelasan kualifikasi, keterangan dan komentar mengenai keterlaksanaan setiap tahapan penerapan model pembelajaran POEW selama proses belajar mengajar berlangsung, baik itu merupakan aktivitas guru maupun aktivitas siswa.

2. Lokasi penelitian

Penelitian ini akan dilaksanakan di MA Negeri Sukajadi, Pamarican, Kabupaten Ciamis. Salah satu alasan sekolah ini dijadikan tempat penelitian adalah didasarkan pada hasil belajar sejumlah siswa yang banyak di antaranya belum berhasil mencapai nilai KKM yang ditetapkan, dan karena penelitian sejenis belum pernah dilakukan sebelumnya. Diharapkan dengan adanya penelitian ini mampu memberi masukan dan kontribusi bagi terlaksananya kegiatan belajar mengajar Fisika yang lebih atraktif dan diminati oleh para siswa.

3. Menentukan populasi dan sampel

Populasi dari penelitian ini adalah seluruh kelas X MA Negeri Sukajadi yang terdiri dari lima kelas. Populasi terdiri atas kelompok-kelompok individu yang relatif homogen dan pemilihan sampel menggunakan *simple random sampling*, yaitu teknik pemilihan sampel secara acak tanpa memperhatikan strata yang ada dalam populasi itu (Sugiyono, 2008: 120). Adapun proses pengambilannya adalah dengan cara mengundi dari lima kelas yang ada sehingga didapat satu kelas yang dijadikan sampel untuk penelitian yaitu kelas X5.

4. Metode dan desain penelitian

Metode penelitian yang akan digunakan pada penelitian ini adalah metode *pre-experimental design*, dengan desain *one group pretest-posttest design* (Sugiyono, 2008: 109). Desain eksperimen ini membandingkan antara hasil tes awal dan tes akhir untuk mengukur seberapa besar pengaruh yang diberikan perlakuan (*treatment*) kepada objek penelitian. Untuk lebih jelasnya, desain penelitian ini dapat digambarkan sebagai berikut:

Tabel 1.2
Desain Penelitian

Tes awal	Perlakuan	Tes akhir
O ₁	X	O ₂

(Sugiyono, 2008: 111)

Keterangan:

- O₁ : nilai tes awal (sebelum pembelajaran dengan model *Predict-Observe-Explain- Write* (POEW))
 O₂ : nilai tes akhir (sesudah pembelajaran dengan model *Predict-Observe-Explain-Write* (POEW))
 X : perlakuan (pembelajaran dengan model *Predict-Observe-Explain--Write* (POEW))

5. Instrumen penelitian

a. Lembar observasi keterlaksanaan model POEW

Lembar observasi keterlaksanaan model POEW digunakan untuk mengamati aktivitas siswa dan guru selama proses belajar dan mengajar yang menggunakan model pembelajaran POEW. Terdapat 36 item pernyataan untuk lembar observasi pertemuan pertama dan 38 item pernyataan untuk lembar observasi pertemuan kedua dan ketiga. Pengamatan dilakukan oleh tiga orang mitra observer dengan cara menyeklis item-item pernyataan apakah terlaksana atau tidak.

b. Tes hasil belajar siswa

Tes yang diberikan adalah tes objektif berupa soal pilihan ganda sebanyak 15 soal yang diberikan kepada para siswa yang dijadikan objek penelitian. Tes ini ditujukan untuk menjangring data tentang pencapaian hasil belajar siswa dengan menggunakan model POEW.

6. Analisis instrumen

a. Lembar observasi keterlaksanaan model POEW

Lembar observasi yang nantinya akan digunakan dalam penelitian ini akan ditelaah dan dinilai terlebih dahulu secara kualitatif oleh dosen ahli, yang dalam hal ini adalah dosen pembimbing, sehingga dihasilkan lembar observasi yang mampu tepat menggambarkan kondisi jalannya kegiatan pembelajaran yang menggunakan model POEW. Pengujian yang dilakukan dosen konstruksi dan bahasa. Tahapan selanjutnya, dilakukan pula uji keterbacaan oleh pihak observer agar mampu memahami apa yang seharusnya dicatat dan didata dari hasil observasinya.

Kegiatan observasi akan dilakukan oleh tiga observer untuk mengamati keterlaksanaan selama proses belajar mengajar dan mengamati pula keterlaksanaan penggunaan model POEW. Jika observer mengisi kolom "Ya", maka nilainya satu, sedangkan jika mengisi kolom "Tidak", maka nilainya nol. Setelah semua diisi, selanjutnya dihitung jumlah indikator kegiatan guru dan siswa yang terlaksana pada masing-masing tahapan model POEW. Tahap akhir adalah mengolah skor dari data mentah menjadi skor berbentuk persentase (%). Selain data diubah ke persentase, pengolahan skor ditunjang pula dengan paparan sederhana yang menginterpretasikan angka-angka persentase tersebut sehingga dapat tergambar bagaimana keterlaksanaan proses pembelajaran.

b. Tes hasil belajar siswa

Soal tes hasil belajar yang akan diberikan pada sampel penelitian akan diuji terlebih dahulu secara kualitatif dan kuantitatif. Pengujian kualitatif, seperti pengujian pada lembar observasi, dilakukan oleh dosen ahli, dalam hal ini dosen

pembimbing. Sementara itu untuk pengujian kuantitatif akan diawali dengan melakukan uji coba soal kepada siswa-siswa yang pernah mengikuti pembelajaran materi Listrik Dinamis. Uji coba soal ini ditujukan untuk memperoleh data yang diperlukan, yang kemudian digunakan untuk menganalisis validitas, reliabilitas, daya pembeda dan tingkat kesukaran dari soal-soal yang diujicobakan. Hasil analisis uji coba soal akan dijadikan acuan manakah soal-soal yang paling layak dan baik untuk dijadikan alat pengumpul data dalam penelitian, dan manakah soal-soal yang tidak layak untuk digunakan.

Adapun langkah-langkah yang dilakukan dalam menganalisis uji coba instrumen tes hasil belajar, di antaranya:

1) Uji validitas

Untuk menguji tingkat validitas digunakan rumus korelasi *product moment* dengan angka kasar, yang ditulis sebagai berikut:

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = P_A - P_B$$

Keterangan:

r_{xy} = validitas item soal X = skor setiap soal
 Y = skor yang diperoleh N = banyaknya sampel

(Arikunto, 2012: 87)

Tabel 1.3 Kriteria Koefisien Korelasi

Nilai r_{xy}	Interpretasi
$0, 0 < r_{xy} \leq 0,20$	Sangat rendah
$0,20 < r_{xy} \leq 0,40$	Rendah
$0,40 < r_{xy} \leq 0,60$	Sedang
$0,60 < r_{xy} \leq 0,80$	Tinggi
$0,80 < r_{xy} \leq 1,00$	Sangat tinggi

(Arikunto, 2012: 89)

indeks yang diperoleh adalah sebesar 0,69, sehingga keduanya diinterpretasikan memiliki reliabilitas yang tinggi.

3) Daya pembeda

Daya pembeda soal adalah kemampuan soal untuk membedakan mana siswa yang mempunyai kemampuan tinggi dengan siswa yang mempunyai kemampuan rendah.

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = P_A - P_B$$

Keterangan:

J = jumlah peserta tes

J_A = banyaknya peserta kelompok atas

J_B = banyaknya peserta kelompok bawah

B_A = banyak peserta kelompok atas yang menjawab benar

B_B = banyak peserta kelompok bawah yang menjawab benar

P_A = proporsi peserta kelompok atas yang menjawab benar

P_B = proporsi peserta kelompok bawah yang menjawab benar

(Arikunto, 2012: 228)

Tabel 1.5 Klasifikasi Daya Pembeda

Nilai D	Interpretasi
0,00 - 0,20	Jelek (poor)
0,21 - 0,40	Cukup (satisfactory)
0,41 - 0,70	Baik (good)
0,71 - 1,00	Baik sekali (<i>excellent</i>)

(Arikunto, 2012: 232)

Hasil analisis daya pembeda uji coba soal kode A menunjukkan bahwa terdapat tiga butir soal yang memiliki kriteria daya pembeda baik dan 12 butir lainnya memiliki kategori cukup. Sementara itu untuk soal uji coba kode B terdapat satu butir soal yang memiliki kategori baik sekali, satu butir dengan kategori baik, enam butir soal dengan kategori cukup dan tujuh butir soal yang memiliki kategori jelek.

4) Tingkat kesukaran

Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah dan tidak terlalu sukar untuk dikerjakan oleh siswa, sehingga siswa tetap mampu merasa terstimulasi untuk belajar tanpa semangat mereka turun karena tidak mampu menyelesaikan soal yang diberikan guru. Adapun rumus mencari taraf kesukaran yang digunakan pada penelitian ini adalah:

$$P = \frac{B}{JS}$$

Keterangan:

P = indeks kesukaran

JS = jumlah seluruh siswa peserta tes

B = banyaknya siswa yang menjawab benar

(Arikunto, 2012: 223)

Tabel 1.6 Klasifikasi Indeks Kesukaran

Nilai P	Interpretasi
0,00 – 0,30	Sukar
0,31 – 0,70	Sedang
0,71 – 1,00	Mudah

(Arikunto, 2012: 225)

Melalui analisis tingkat kesukaran, diperoleh hasil berupa kriteria setiap butir soal pada masing-masing kode. Soal uji coba kode A memiliki satu soal yang berkriteria sukar, sebelas butir soal dengan kriteria sedang dan dua butir soal yang berkriteria mudah. Untuk soal uji coba kode B, terdapat lima butir soal dengan kategori sukar, enam butir soal yang berkategori sedang dan empat butir soal memiliki kategori mudah.

Seluruh soal uji coba yang berjumlah 34 butir dari kedua kode soal diseleksi berdasarkan hasil analisis instrumen sehingga diperoleh 15 butir soal yang digunakan sebagai instrumen soal penelitian. Terdapat 12 butir soal penelitian yang

berasal dari soal uji coba kode A, antara lain soal nomor dua sampai tujuh, sembilan dan soal nomor sebelas sampai 15. Sedangkan pada soal uji coba kode B terdapat tiga butir soal yang digunakan dalam soal penelitian, antara lain soal nomor satu, delapan dan sepuluh.

7. Pengolahan data

Data-data penelitian yang telah terkumpul selanjutnya diolah. Berikut langkah-langkah pengolahan data yang akan dilakukan:

a. Analisis data lembar observasi keterlaksanaan model POEW

Untuk menjawab rumusan masalah nomor satu, tentang gambaran proses pembelajaran antara guru dan siswa yang menggunakan model POEW dalam mengetahui keterlaksanaan setiap tahapan proses pembelajaran model pembelajaran tersebut, maka digunakanlah instrumen skala Guttman. Jawaban dapat dibuat dengan skor tertinggi satu dan terendah nol dengan pilihan jawaban "Ya" dan "Tidak". Adapun langkah-langkahnya adalah sebagai berikut:

- 1) Menghitung jumlah skor aktivitas guru dan siswa yang telah diperoleh.
- 2) Mengubah jumlah skor yang telah diperoleh menjadi nilai persentase, dengan menggunakan rumus:

$$\text{Persentase keterlaksanaan kegiatan pembelajaran} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor maksimum ideal}} \times 100\%$$

- 3) Mengubah persentase yang diperoleh ke dalam kriteria penilaian aktivitas guru dan siswa, dengan kriteria sebagai berikut:

Tab11.7
Kriteria Keterlaksanaan Model Pembelajaran POEW

Rentan	Klasifikasi
< 54%	Sangat kurang
55% - 59%	Kurang
60% - 75%	Cukup
76% - 85%	Baik
86% - 100%	Sangat baik

(Purwanto, 2006: 102)

b. Analisis data tes hasil belajar siswa

Untuk menjawab rumusan masalah nomor dua tentang peningkatan pencapaian hasil belajar siswa menggunakan model pembelajaran POEW dalam pembelajaran Fisika materi Listrik Dinamis, maka dilakukan langkah-langkah yang harus ditempuh antara lain:

1) Menghitung skor mentah

Untuk menentukan nilai hasil tes pilihan ganda, maka digunakan persamaan sebagai berikut:

$$NS = \frac{S}{SM} \times 100$$

Keterangan:

NS = nilai siswa yang dicari
 B = skor yang diperoleh siswa

(Arikunto, 2012: 272)

Nilai yang diperoleh siswa kemudian dikategorikan sebagai berikut

Tabel 1.8 Kategori Nilai Siswa

Nilai	Kategori
30 – 39	Gagal
40 – 55	Kurang
56 – 65	Cukup
66 – 79	Baik
80 – 100	Baik sekali

(Arikunto, 2012: 281)

2) N-Gain

Analisis data peningkatan hasil belajar siswa pada materi Listrik Dinamis setelah penggunaan model pembelajaran POEW dalam proses belajar mengajar dilakukan dengan menggunakan data yang diperoleh dari hasil tes awal dan tes akhir. Untuk mencari tahu adanya peningkatan hasil belajar, maka digunakan nilai normal gain (d) dengan persamaan berikut:

$$d = \frac{\text{Skor tes akhir} - \text{Skor tes awal}}{\text{Skor maksimum} - \text{Skor tes awal}}$$

Nilai yang diperoleh kemudian ditafsirkan ke dalam tabel interpretasi normal gain berikut:

Tabel 1.9 Interpretasi Normal Gain

Nilai d	Kategori
$d < 0,3$	Rendah
$0,3 \leq d \leq 0,7$	Sedang
$d > 0,7$	Tinggi

(Hake, 1999)

3) Normalitas

Untuk mengetahui normalitas data, maka data diuji dengan menggunakan uji normalitas Chi Kuadrat (χ^2). Langkah-langkah yang dapat ditempuh untuk uji normalitas ini dijabarkan melalui penjelasan berikut:

a) Jangkauan (J) = data terbesar - data terkecil

b) Banyaknya kelas (K) = $1 + 3,3 \log n$

c) Panjang kelas (P) = $\frac{J}{K}$

d) Nilai rata-rata $\hat{x} = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i}$

e) Mencari nilai Standar Deviasi $SD = \sqrt{\frac{\sum f_i x_i^2 - \frac{(\sum f_i x_i)^2}{N}}{N-1}}$

f) Menentukan nilai baku Z $Z = \frac{\text{batas kelas} - \hat{x}}{SD}$

g) Mencari luas 0 - Z dari tabel kurva normal

h) Mencari luas setiap kelas interval

i) Mencari frekuensi yang diharapkan:

$$E_i = \text{luas kelas interval} - \text{banyak siswa } (n)$$

j) Mencari nilai χ^2_{hitung} dengan persamaan $= \sum \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$

Keterangan:

O_i = frekuensi observasi; E_i = frekuensi yang diharapkan

k) Menentukan taraf nyata (α) untuk menentukan χ^2_{hitung}

$$\chi^2_{tabel} = \chi^2_{(1-\alpha)(dk)}$$

Keterangan:

$dk = k - 3$ dengan k = banyak kelas interval; (α) = 5%

l) Membandingkan χ^2_{hitung} dengan χ^2_{tabel}

(1) $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ berarti data berdistribusi normal

(2) $\chi^2_{hitung} > \chi^2_{tabel}$ berarti data berdistribusi tidak normal

4) Uji hipotesis

Uji hipotesis digunakan untuk mengetahui apakah terdapat aspek kognitif siswa sebelum dan sesudah pembelajaran yang menggunakan model pembelajaran

POEW pada materi Listrik Dinamis. Untuk melakukan uji hipotesis ini, maka yang dilakukan adalah dengan pengujian dengan cara statistik data.

- a) Apabila data terdistribusi normal, maka dilakukan pengujian statistik parametrik, yaitu uji t . Yang mana rumusnya dijelaskan sebagai berikut:

$$t_{hitung} = \frac{M_d}{\sqrt{\frac{\sum d^2 - \frac{(\sum d)^2}{n}}{n(n-1)}}$$

(Subana et al, 2000: 132)

Keterangan:

- M_d = rata-rata dari n-gain tes akhir dan tes awal $\frac{\sum d}{n}$
 d = gain skor tes akhir terhadap tes awal setiap objek
 n = jumlah subjek

Kemudian langkah selanjutnya adalah membandingkannya dengan nilai t_{tabel} :

- (1) Jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_a diterima dan H_0 ditolak, artinya ada peningkatan hasil belajar siswa melalui penerapan model pembelajaran *Predict-Observe-Explain-Write* (POEW) pada materi Listrik Dinamis.
- (2) Jika $t_{hitung} < t_{tabel}$ maka H_0 diterima dan H_a ditolak, artinya tidak ada peningkatan hasil belajar siswa melalui penerapan model pembelajaran *Predict-Observe-Explain-Write* (POEW) pada materi Listrik Dinamis.
- b) Apabila data berdistribusi tidak normal, maka dilakukan uji *Willcoxon match pairs test* (Sugiyono, 2006: 133).

$$Z = \frac{T - \mu_T}{\sigma_T} = \frac{T - \frac{n(n+1)}{4}}{\sqrt{\frac{n(n+1)(2n+1)}{24}}}$$

Kriteria:

$Z_{hitung} > Z_{tabel}$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima

$Z_{hitung} < Z_{tabel}$ maka H_0 diterima dan H_a ditolak

8. Alur penelitian

a. Tahap persiapan

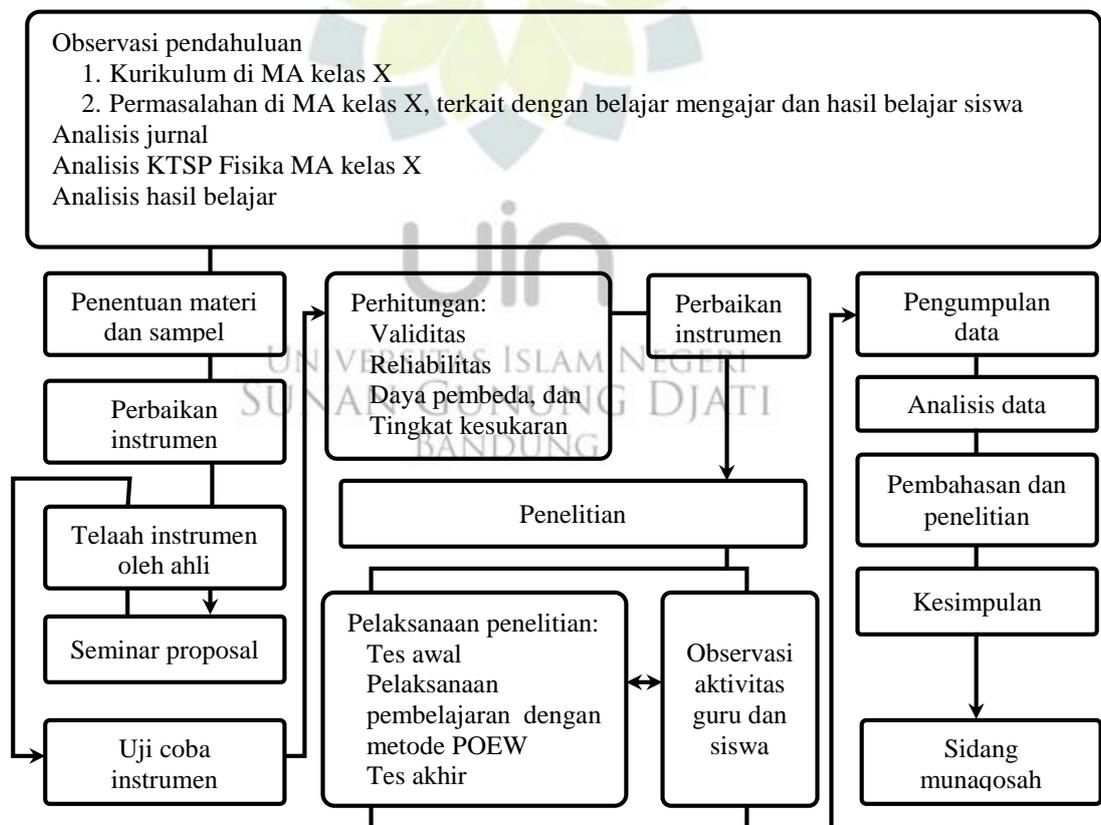
- 1) Studi pendahuluan berupa observasi ke tempat yang direncanakan menjadi lokasi penelitian, dan menganalisis permasalahan yang terkait dengan aktivitas belajar dan hasil belajar siswa.
- 2) Analisis Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan dan buku sumber lainnya yang berhubungan dengan materi Listrik Dinamis.
- 3) Pembuatan proposal penelitian, instrumen soal-soal tes dan format observasi penelitian.
- 4) Seminar proposal penelitian.
- 5) Mengonsultasikan instrumen penelitian kepada dosen pembimbing.
- 6) Mengurus surat-surat perizinan.
- 7) Melakukan uji coba tes.
- 8) Menganalisis data hasil uji coba soal.
- 9) Memperbaiki instrumen penelitian.

b. Tahap pelaksanaan

- 1) Pelaksanaan tes awal berbentuk pilihan ganda kepada kelompok siswa eksperimen.
- 2) Menganalisis hasil dari tes awal dalam materi Listrik Dinamis.
- 3) Melaksanakan proses belajar mengajar (PBM) pertemuan.
- 4) Pelaksanaan tes akhir berbentuk pilihan ganda.

c. Tahap akhir

- 1) Mengolah dan menganalisis data hasil penelitian.
- 2) Membuat kesimpulan
- 3) Sidang munaqosah



Gambar 1.2
Alur Penelitian