

BAB II KAJIAN TEORETIK

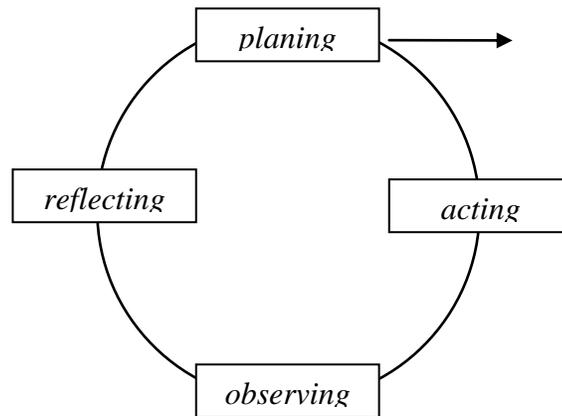
A. Konsep Penelitian Tindakan

Penelitian Tindakan Kelas (PTK) dilakukan dalam suatu siklus (putaran) tertentu. Setiap siklus terdiri dari sejumlah langkah yang harus dikerjakan peneliti. Paling tidak ada enam model rancangan PTK yang dikemukakan oleh para pakar, diantaranya yakni: (1) model Kurt Lewin, (2) Model Kemmis, (3) Model John Elliot, (4) Model Kemmis dan Taggart (5) Model Ebbutt, (6) Model McKernan.¹

1. Penelitian Tindakan Model Kurt Lewin

Kurt Lewin seorang ahli psikologi sosial dan eksperimental yang berasal dari Jerman, merupakan orang yang pertama kali memperkenalkan penelitian tindakan kelas. Konsep inti PTK yang diperkenalkan oleh Kurt Lewin ialah bahwa setiap siklus terdiri dari empat langkah yakni: perencanaan (*planning*), tindakan (*acting*), pengamatan (*observing*) dan refleksi (*reflecting*). Jika model ini digambarkan dalam sebuah bagan adalah sebagai berikut:

¹ Rochiati Wiriaatmadja, *Metode Penelitian Tindakan Kelas* (Bandung: PT. Remaja Rosdakarya, 2008), h. 61.



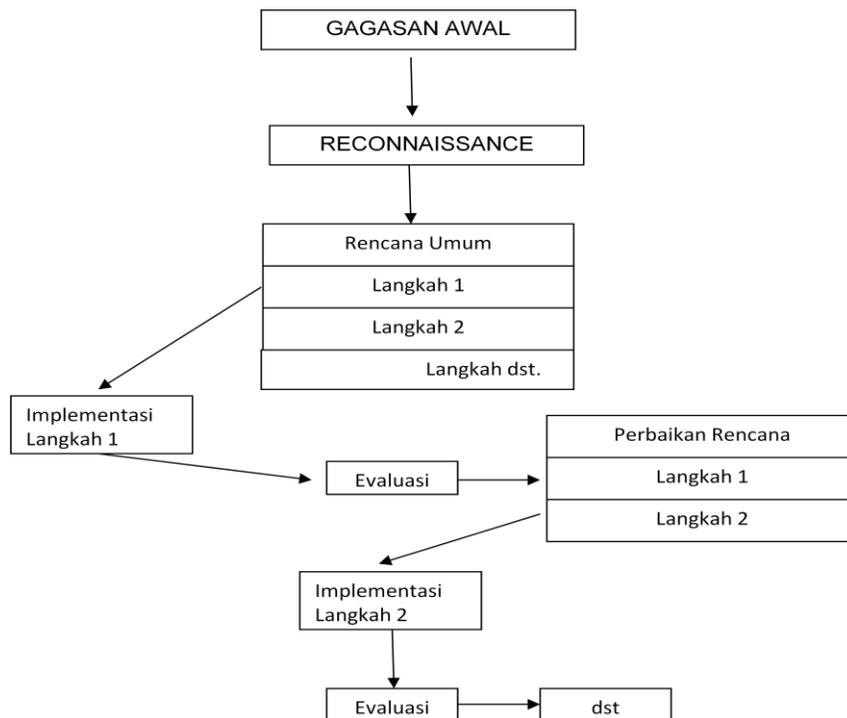
Gambar 2.1 Model Dasar PTK dari Kurt Lewin

Sumber: Pardjono, *Panduan Penelitian Tindakan Kelas* (Yogyakarta: Lembaga Penelitian UNY, 2007), h. 22.

2. Revisi Model Lewin Menurut Kemmis

Model ini menggambarkan sebuah spiral dari beberapa kegiatan. Siklus dasar kegiatan terdiri dari mengidentifikasi gagasan umum, melakukan *reconnaissance*, menyusun rencana umum, mengembangkan langkah tindakan yang pertama, mengimplementasikan langkah tindakan pertama, mengevaluasi dan memperbaiki rancangan umum.² Berikut adalah bagan dari penelitian tindakan kelas model Lewin yang ditafsirkan oleh Kemmis:

² *Ibid.*, h. 62.



Gambar 2.2 Revisi Model PTK Lewin Menurut Kemmis

Sumber: Rochiati Wiriaatmadja, *Metode Penelitian Tindakan Kelas* (Bandung: PT. Remaja Rosdakarya, 2008), h. 62.

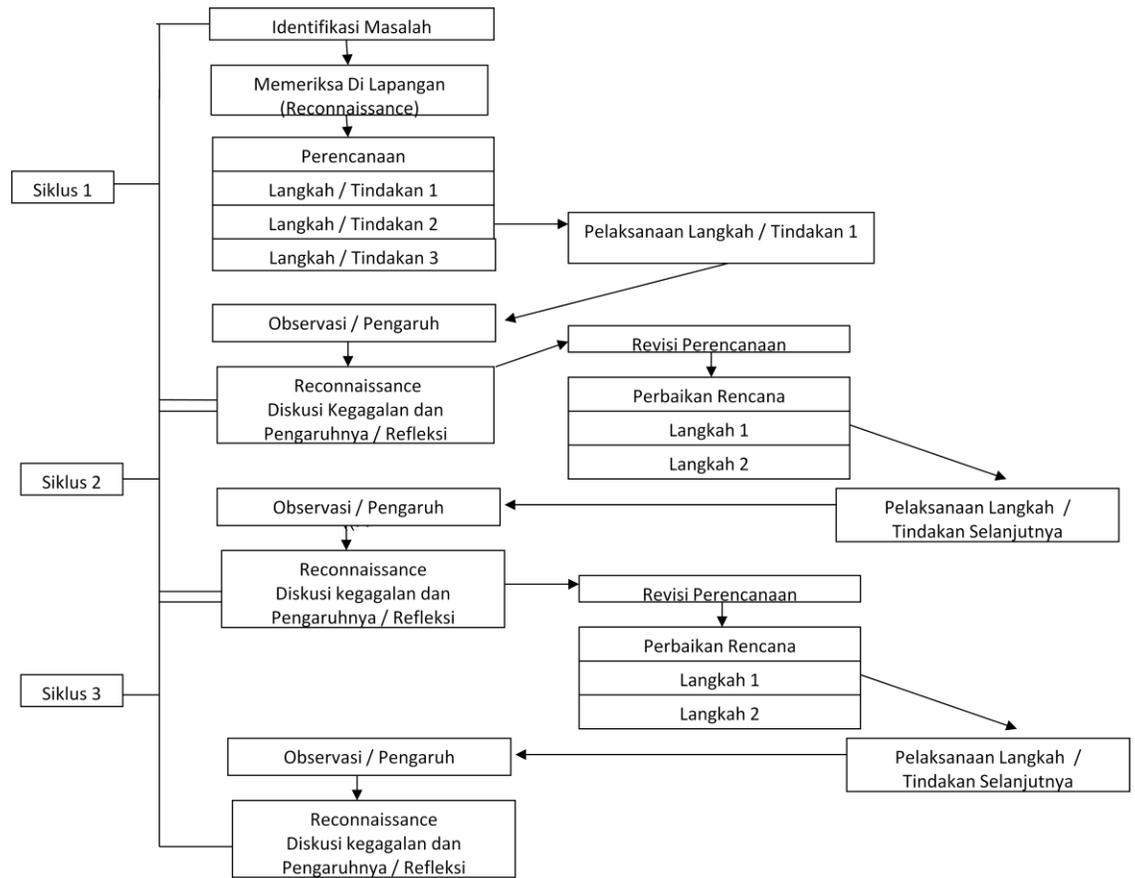
Penafsiran yang diberikan oleh Kemmis meliputi hal-hal berikut:

- a) Penyusunan gagasan atau rencana umum dapat dilakukan jauh sebelumnya.
- b) *Reconnaissance* bukan hanya kegiatan menemukan fakta di lapangan akan tetapi juga mencakup analisis dan terus berlanjut pada siklus berikutnya dan bukan hanya pada awal saja.
- c) Implementasi tindakan bukan hanya pekerjaan yang mudah, karenanya jangan langsung dievaluasi melainkan dimonitor dahulu sampai langkah implementasi dilakukan seoptimal mungkin.³

³ *Ibid.*, h. 63.

3. Revisi Model Lewin Menurut Elliott

Elliott adalah seorang pendukung gerakan guru sebagai peneliti. Model ini juga merupakan pengembangan dari apa yang telah dikemukakan oleh Kurt Lewin. Elliott berusaha menggambarkan lebih rinci langkah demi langkah penelitian. Secara keseluruhan tahapan model ini tidak jauh berbeda dengan model Lewin dan model Kemmis & Taggart. Langkah awal adalah penemuan masalah kemudian dirancang tindakan tertentu yang dianggap sebagai solusi dari permasalahan tersebut, kemudian diimplementasikan, dimonitor dan selanjutnya dilakukan tindakan berikutnya jika dirasa perlu. Apa yang dimaksud dengan identifikasi masalah pada hakikatnya ialah pernyataan yang menghubungkan gagasan atau idea dengan tindakan. Apapun masalah yang akan diangkat dalam penelitian hendaknya tetap berada dalam lingkup permasalahan yang dihadapi guru dalam praktik kesehariannya di kelas dan merupakan sesuatu yang ingin diubah atau diperbaiki. Berikut adalah bagan dari penelitian tindakan kelas model Elliott.



Gambar 2.3 Revisi Model PTK Lewin Menurut Elliot

Sumber: Rochiati Wiriaatmadja, *Metode Penelitian Tindakan Kelas* (Bandung: PT. Remaja Rosdakarya, 2008), h. 64.

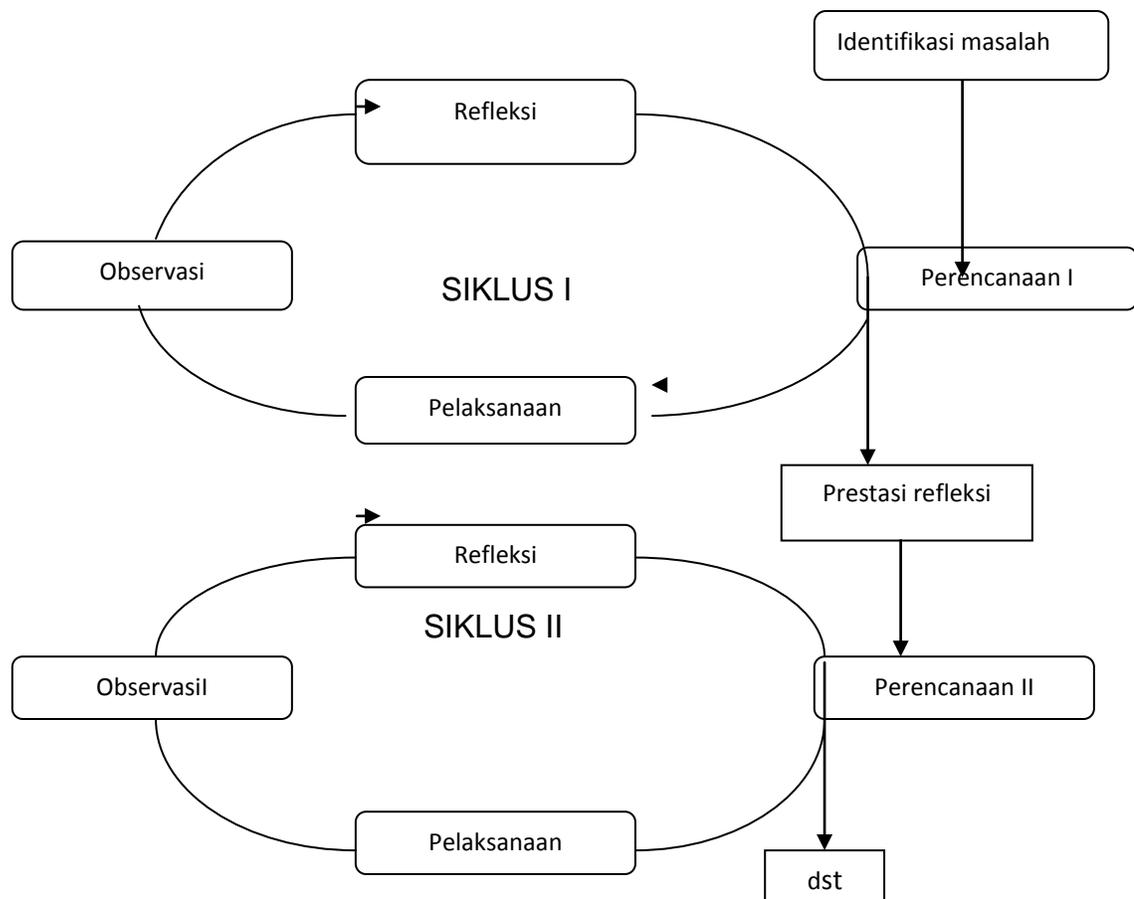
Dalam penelitian tindakan model Elliot ini, setelah ditemukan ide dan permasalahan yang menyangkut upaya peningkatan di kelas secara praktis, kemudian dilakukan tahapan *reconnaissance* atau peninjauan ke lapangan sehingga diperoleh rencana tindakan yang baik. Setelah diperoleh perencanaan tindakan yang baik dan sesuai dengan keadaan lapangan, tindakan yang terencana dan sistematis dapat diberikan kepada subjek.

Pada akhir tindakan, peneliti melakukan kegiatan *monitoring* yang difokuskan pada efek tindakan. Atas dasar hasil monitoring tersebut peneliti kemudian menggunakan sebagai bahan perbaikan yang dapat diterapkan pada langkah tindakan-2 dan seterusnya sampai diperoleh informasi atau kesimpulan apakah tujuan telah tercapai dan permasalahan telah dipecahkan.⁴

4. Rancangan Penelitian Tindakan Model Kemmis dan Taggart

Model ini sering disebut sebagai model spiral dari Kemmis dan Taggart. Rancangan Kemmis dan Taggart mencakup beberapa siklus yang terdiri dari tahap-tahap: perencanaan, tindakan, pengamatan dan refleksi. Tahapan-tahapan ini berlangsung secara berulang-ulang sampai tujuan penelitian tercapai. Jika model digambarkan adalah sebagai berikut.

⁴ Pardjono, *Panduan Penelitian Tindakan Kelas* (Yogyakarta: Lembaga Penelitian UNY, 2007), h. 24.



**Gambar 2.4 Rancangan Penelitian Tindakan Model
Kemmis dan Taggart**

Sumber: Rochiati Wiriaatmadja, *Metode Penelitian Tindakan Kelas* (Bandung: PT. Remaja Rosdakarya, 2008), h. 66.

Secara mendetail Kemmis dan Taggart menjelaskan tahap-tahap penelitian tindakan yang dilakukannya. Permasalahan penelitian difokuskan kepada strategi bertanya kepada siswa dalam pembelajaran sains. Keputusan ini timbul dari pengamatan terhadap awal yang menunjukkan bahwa siswa belajar sains dengan cara menghafal dan bukan dalam proses

inkuiri. Dalam diskusi dipikirkan cara untuk mendorong inkuiri siswa yaitu dengan mengubah cara bertanya kepada siswa. Maka dirancang strategi bertanya untuk mendorong siswa menjawab pertanyaannya sendiri. Semua kegiatan ini dilakukan pada tahap perencanaan (*plan*).

Pada kotak tindakan (*act*), mulai diajukan pertanyaan-pertanyaan kepada siswa untuk mendorong mereka mengatakan apa yang mereka pahami dan apa yang mereka minati. Pada kotak pengamatan (*observe*), pertanyaan-pertanyaan dan jawaban-jawaban siswa dicatat atau direkam untuk melihat apa yang sedang terjadi. Pengamat juga membuat catatan dalam buku hariannya. Dalam kotak refleksi (*reflect*), ternyata kontrol kelas yang terlalu ketat menyebabkan tanya jawab kurang lancar dilaksanakan sehingga tidak mencapai hasil yang baik dan perlu diperbaiki.

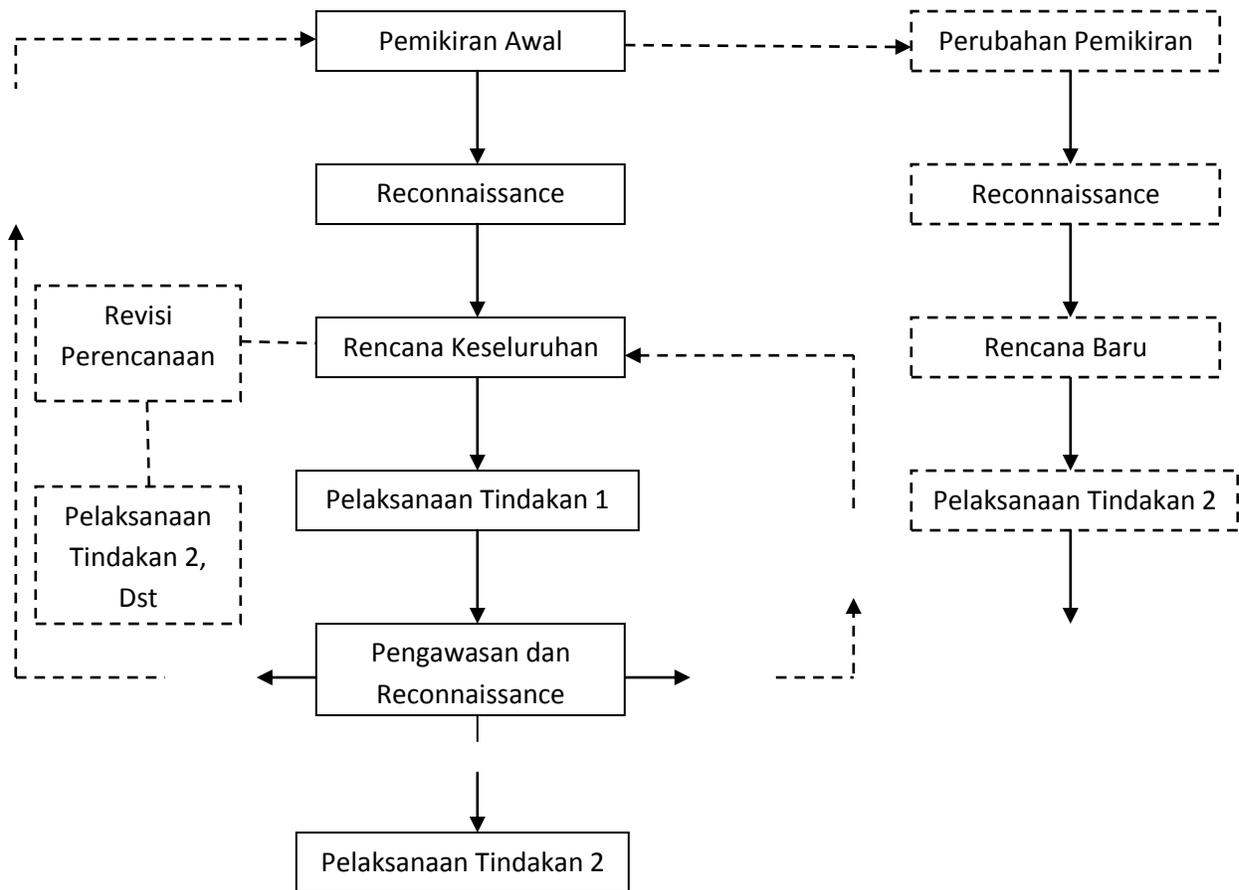
Pada siklus berikutnya, perencanaan direvisi dengan modifikasi dalam bentuk mengurangi pernyataan-pernyataan guru yang bersifat mengontrol siswa agar strategi bertanya dapat berlangsung dengan baik. Pada tahap tindakan siklus kedua hal itu dilakukan. Pelaksanaannya dicatat dan direkam untuk melihat pengaruhnya terhadap perilaku siswa. Pada tahap refleksi, ternyata siswa di kelas selalu ribut karena kontrol dikurangi? Bagaimana cara memperbaikinya? Apakah dengan saling mendengarkan, atau dengan

mengajukan pertanyaan lanjutan (*probing*)? Pelajaran apa yang bisa menolong?⁵

5. Rancangan Penelitian Tindakan Kelas Model Ebbutt

Bagian ini Ebbutt berpendapat berbeda dengan penafsiran Elliott mengenai *reconnaissance*-nya Kemmis, yang seakan-akan hanya berkaitan dengan penemuan fakta saja. Menurut Ebbutt *reconnaissance* mencakup kegiatan-kegiatan diskusi, negosiasi, menyelidiki kesempatan, mengases kemungkinan dan kendala atau dengan singkat mencakup keseluruhan analisis. Menurut Ebbutt, cara yang tepat untuk memahami proses penelitian tindakan ialah dengan memikirkannya sebagai suatu seri dari siklus yang berturut-turut, dengan setiap siklus mencakup kemungkinan masukan balik informasi di dalam dan diantara siklus. Deskripsi ini mungkin tidak begitu rapi dibandingkan dengan membayangkan proses itu sebagai spiral atau dengan bagan representasi.

⁵ Wiriaatmadja, *op. cit.*, h. 67.

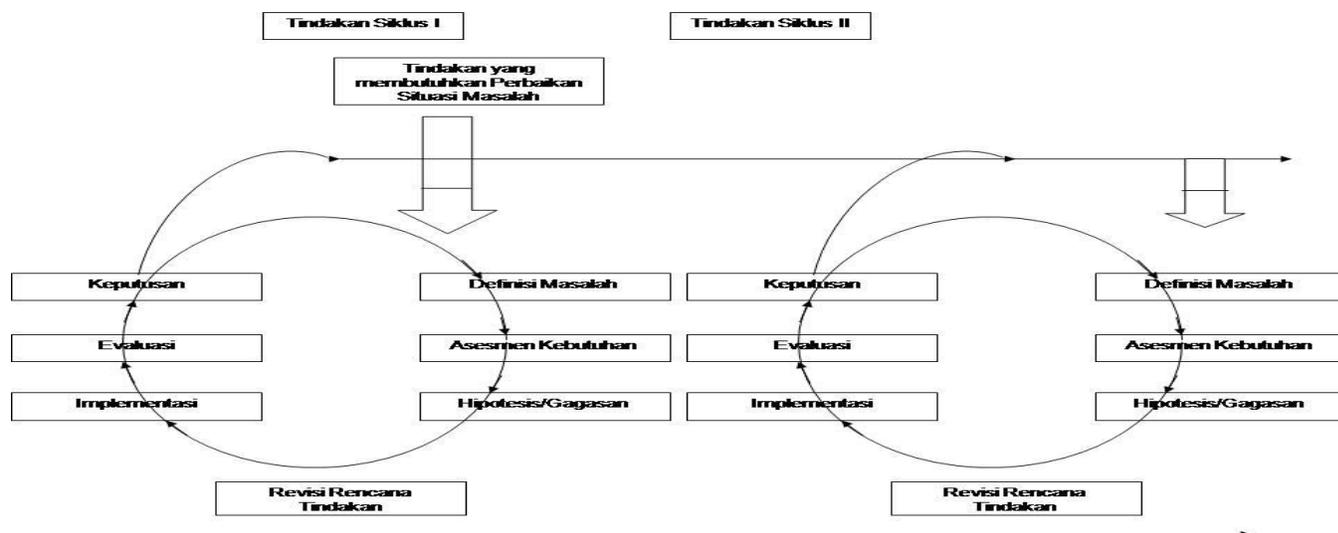


Gambar 2.5 Rancangan Penelitian Tindakan Model Ebbutt

Sumber: Rochiati Wiriaatmadja, *Metode Penelitian Tindakan Kelas* (Bandung: PT. Remaja Rosdakarya, 2008), h. 67.

6. Rancangan Penelitian Tindakan Kelas Model McKernan

McKernan lebih menekankan model penelitian dengan proses waktu, dalam arti bahwa dalam penelitian tindakan yang penting janganlah dilakukan dengan terlalu kaku dalam soal waktu. Hal ini mencakup menentukan fokus permasalahan, penyelesaian masalah yang rasional dan kepemilikan penelitian yang demokratis.



Gambar 2.6 Rancangan Penelitian Tindakan Model McKernan

Sumber: Rochiati Wiriaatmadja, *Metode Penelitian Tindakan Kelas* (Bandung: PT. Remaja Rosdakarya, 2008), h. 69.

7. Relevansi Penelitian Tindakan dengan Masalah Penelitian

Berdasarkan berbagai model penelitian tindakan yang telah dijabarkan di atas, pada penelitian ini model penelitian yang akan digunakan adalah penelitian tindakan kelas model Elliot. Hal ini dikarenakan model Elliot lebih memfokuskan pada guru sebagai peneliti. Model Elliot memiliki pandangan skema langkah-langkahnya yang lebih detail dan rinci pada setiap siklusnya dan memiliki peluang untuk lebih mudah diubah. Detail dan rincinya model Elliot di dalam setiap siklus dimungkinkan terdiri dari beberapa tindakan yaitu antara tiga sampai lima tindakan yang terealisasi dalam bentuk kegiatan belajar mengajar.

Masalah yang dikaji pada penelitian ini adalah belum optimalnya keterampilan praktik dan sikap ilmiah yang dimiliki siswa SMA sehingga berpengaruhnya juga pada hasil belajar siswa yang belum optimal. Masalah ini merupakan masalah yang dihadapi guru dalam praktik kesehariannya di kelas. Melalui program pembelajaran fisika pendekatan saintifik diharapkan keterampilan praktik dan sikap ilmiah siswa SMA dapat meningkat dan berpengaruh juga pada hasil belajarnya. Terincinya setiap siklus sehingga menjadi beberapa tindakan dikarenakan suatu pelajaran terdiri dari beberapa sub pokok bahasan atau materi pelajaran. Penggunaan model Elliot dalam penelitian ini diharapkan dapat memberikan gambaran yang rinci di dalam pelaksanaan proses belajar mengajar.

Model Elliot terdiri dari tahapan identifikasi masalah, *reconnaissance*, perencanaan, pelaksanaan langkah tindakan, observasi, refleksi dan revisi. Apabila perubahan belum seperti yang diharapkan, maka dapat melanjutkan siklus kedua yang diawali dengan merevisi rencana awal. Dengan demikian penelitian tindakan model Elliot juga merupakan suatu siklus sehingga dapat ditemukan perubahan kemampuan atau peningkatan kualitas praktik pembelajaran di kelas dengan meningkatnya keterampilan praktik dan sikap ilmiah siswa SMA.

B. Konsep Model Tindakan

1. Program Pembelajaran Fisika

a. Hakikat Belajar

Menurut pandangan Skinner belajar merupakan suatu perilaku, maka pada saat belajar responnya akan menjadi lebih baik dan sebaliknya apabila tidak belajar responnya menurun.⁶ Belajar menurut Gagne adalah proses yang memungkinkan suatu organisme berubah perilakunya sebagai akibat pengalaman.⁷ Seseorang dikatakan belajar apabila melakukan upaya untuk menambah pengalaman dan dari pengalaman itu akan timbul pengetahuan baik secara langsung maupun secara tidak langsung. Menurut Winkel dikatakan bahwa belajar adalah suatu aktivitas mental/psikis yang berlangsung dalam interaksi aktif dengan lingkungan yang menghasilkan perubahan-perubahan dalam pengetahuan, pemahaman, keterampilan dan nilai-nilai sikap.⁸ Slameto mengatakan bahwa belajar adalah suatu proses usaha yang dilakukan seseorang untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan, sebagai hasil pengalaman.⁹ Sedangkan Cronbach menyatakan bahwa, belajar ditunjukkan dengan adanya suatu perubahan tingkah laku sebagai hasil dari pengalaman.

⁶ Tri Catharina Anna, *Psikologi Belajar* (Semarang: Unnes Press, 2004), h. 1.

⁷ *Ibid.*, h. 2.

⁸ W. S. Winkel, *Psikologi Pengajaran* (Jakarta: Grasindo, 1996), h. 17.

⁹ Slameto, *Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya* (Jakarta: PT Rineka Cipta, 2001), h. 45.

Berdasarkan beberapa pengertian di atas, maka dapat disimpulkan bahwa belajar adalah proses perubahan tingkah laku yang relatif lama dan tetap. Perubahan itu bersifat menyempurnakan, melemahkan atau menghilangkan yang sudah dipelajari. Perubahan tingkah laku itu akibat dari pengalaman serta interaksi dengan lingkungan yang menghasilkan perubahan dalam pengetahuan, pemecahan suatu masalah, keterampilan, kecakapan, kebiasaan atau sikap. Belajar merupakan suatu usaha seseorang dengan menggunakan potensi yang dimilikinya untuk mengadakan perubahan fisik, mental juga tingkah laku yang harus didukung oleh lingkungannya. Oleh karenanya belajar merupakan kegiatan manusia yang terpenting dan harus dilakukan selama hidup, karena melalui belajar dapat melakukan perbaikan dalam berbagai hal yang menyangkut kepentingan hidup. Pengalaman dalam belajar fisika sebaiknya merupakan pengalaman langsung yang dilakukan siswa yaitu pengalaman melalui percobaan atau eksperimen di laboratorium.

b. Hakikat Pembelajaran Fisika

Mata pelajaran fisika adalah salah satu mata pelajaran dalam rumpun sains, hakikat sains adalah ilmu pengetahuan yang obyek pengamatannya adalah alam dengan segala isinya termasuk bumi, tumbuhan, hewan serta manusia. Sains adalah ilmu pengetahuan yang diperoleh dengan menggunakan metode berdasarkan observasi sains berkaitan dengan cara

mencari tahu tentang alam secara sistematis, sehingga sains bukan hanya penguasaan kumpulan yang berupa fakta-fakta, konsep-konsep, atau prinsip-prinsip saja tetapi juga merupakan suatu proses penemuan.¹⁰ Mempelajari fisika bertujuan agar siswa memahami konsep-konsep fisika dan keterkaitannya serta mampu menggunakan kompetensi sikap ilmiah, berfikir ilmiah dan keterampilan praktik untuk memecahan masalah-masalah yang dihadapi. Sebagaimana yang diungkapkan dalam tujuan pendidikan nasional tujuan mempelajari fisika yaitu mempersiapkan anak didik agar mampu menghadapi perubahan-perubahan keadaan dalam kehidupan melalui latihan bertindak atas penilaian dalam kehidupan sehari-hari dalam mempelajari ilmu pengetahuan.¹¹

Dengan mengacu pada karakteristik mata pelajaran fisika, maka kegiatan belajar fisika pada materi-materi tertentu seperti fluida statis, suhu kalor dan optik geometri sebaiknya dilakukan kegiatan praktikum agar siswa dapat melakukan pengamatan fisik dan mendapatkan pengalaman secara langsung. Dengan demikian, pembelajaran fisika hendaknya dapat mengembangkan pengetahuan dan pemahaman, keterampilan melakukan dan mengembangkan sikap ilmiah secara seimbang. Pembelajaran fisika diarahkan untuk mencari tahu dan berbuat sehingga dapat membantu siswa

¹⁰ Departemen Pendidikan Nasional, *Pedoman Khusus Pengembangan Silabus dan Penilaian* (Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional, 2003), h. 17.

¹¹ Departemen Pendidikan Nasional, *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan* (Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional, 2006), h. 23.

untuk memperoleh pemahaman yang lebih mendalam tentang fisika itu sendiri. Konsep-konsep materi pelajaran dalam fisika sebaiknya ditemukan sendiri oleh siswa melalui kegiatan mereka dalam proses belajar mengajar, sehingga konsep yang diperoleh siswa tidak mudah untuk dilupakan.

Efektivitas dalam belajar fisika perlu ditumbuhkembangkan agar siswa mampu mempelajari fisika dengan baik dan memperoleh konsep fisika yang benar serta dapat menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari. Efektivitas diperlukan dalam kegiatan pembelajaran karena pada prinsipnya belajar adalah berbuat untuk mengubah tingkah laku sehingga di dalam proses pembelajaran terjadi suatu kegiatan. Agar terciptanya efektifitas dalam pembelajaran fisika maka diperlukan pendekatan pembelajaran yang mampu menghasilkan kemampuan untuk belajar bukan saja diperolehnya sejumlah pengetahuan, keterampilan dan sikap, tetapi yang lebih penting adalah bagaimana pengetahuan, keterampilan dan sikap itu diperoleh oleh siswa.

Untuk itu, tampaknya pendekatan saintifik berbasis penelitian (*discovery/inquiry learning*) menjadi alternatif utama dalam pembelajaran fisika sesuai dengan karakteristik fisika sebagai bagian dari *natural science*. Sebagaimana Conny mengungkapkan bahwa pada pendekatan saintifik dilakukan proses pencarian pengetahuan berkenaan dengan materi pelajaran melalui berbagai aktivitas proses sains sebagaimana dilakukan oleh para ilmuwan (*scientist*) dalam melakukan penyelidikan ilmiah sehingga

dapat mengembangkan keterampilan praktik siswa, sikap ilmiah, proses konstruksi pengetahuan secara bertahap dan menemukan sendiri fakta, konsep dan nilai-nilai yang diperlukan.¹²

c. Pendekatan Pembelajaran Saintifik

Pembelajaran saintifik merupakan pembelajaran yang mengadopsi langkah-langkah saintis dalam membangun pengetahuan melalui metode ilmiah.¹³ Pembelajaran saintifik menekankan pada keterampilan proses. Model pembelajaran berbasis peningkatan keterampilan proses sains adalah model pembelajaran yang mengintegrasikan keterampilan proses sains ke dalam sistem penyajian materi secara terpadu. Model ini menekankan pada proses pencarian pengetahuan daripada transfer pengetahuan, peserta didik dipandang sebagai subjek belajar yang perlu dilibatkan secara aktif dalam proses pembelajaran, guru hanyalah seorang fasilitator yang membimbing dan mengkoordinasikan kegiatan belajar.

Kegiatan pembelajaran di dalam pendekatan saintifik dilakukan melalui proses mengamati, menanya, mencoba/mengumpulkan data, mengasosiasi/menalar dan mengomunikasikan.¹⁴

¹² Semiawan Conny, *Pendekatan Keterampilan Proses* (Jakarta: Gramedia Widiasarana Indonesia, 1992), h. 20.

¹³ Kementerian Pendidikan & Kebudayaan, *Pembelajaran Berbasis Kompetensi Pelajaran Fisika Pembelajaran Saintifik* (Jakarta: Kementerian Pendidikan & Kebudayaan, 2013), h. 9.

¹⁴ *Ibid.*, h. 11.

- a) Kegiatan mengamati bertujuan agar pembelajaran berkaitan erat dengan konteks situasi nyata yang dihadapi dalam kehidupan sehari-hari. Proses mengamati fakta atau fenomena mencakup mencari informasi, melihat, mendengar, membaca dan atau menyimak.
- b) Kegiatan menanya dilakukan sebagai salah satu proses membangun pengetahuan siswa dalam bentuk konsep, prinsip, prosedur, hukum dan teori, hingga berpikir metakognitif. Tujuannya agar siswa memiliki kemampuan berpikir tingkat tinggi (*critical thinking skill*) secara kritis, logis, dan sistematis. Proses menanya dilakukan melalui kegiatan diskusi dan kerja kelompok serta diskusi.
- c) Kegiatan mencoba/mengumpulkan data bermanfaat untuk meningkatkan keingintahuan siswa untuk memperkuat pemahaman konsep dan prinsip/prosedur dengan mengumpulkan data, mengembangkan kreatifitas, dan keterampilan praktik. Kegiatan ini mencakup merencanakan, merancang, dan melaksanakan eksperimen, serta memperoleh, menyajikan dan mengolah data.
- d) Kegiatan mengasosiasi bertujuan untuk membangun kemampuan berpikir dan bersikap ilmiah. Data yang diperoleh dibuat klasifikasi, diolah dan ditemukan hubungan-hubungan yang spesifik. Kegiatan dapat dirancang oleh guru melalui situasi yang direkayasa dalam kegiatan tertentu sehingga siswa melakukan aktifitas antara lain menganalisis data,

mengelompokan, membuat kategori, menyimpulkan dan memprediksi/mengestimasi dengan memanfaatkan lembar kerja diskusi atau praktik. Kegiatan mencoba dan mengasosiasi memungkinkan siswa berpikir kritis tingkat tinggi (*higher order thinking skills*) hingga berpikir metakognitif.

- e) Kegiatan mengomunikasikan adalah sarana untuk menyampaikan prestasi konseptualisasi dalam bentuk lisan, tulisan, gambar/sketsa, diagram, atau grafik. Kegiatan ini dilakukan agar siswa mampu mengomunikasikan pengetahuan, keterampilan dan penerapannya, serta kreasi siswa melalui presentasi, membuat laporan atau unjuk karya.

Kompetensi yang dikembangkan pada proses mengamati adalah melatih ketelitian dan mencari informasi, Kompetensi yang dikembangkan pada aspek menanya adalah mengembangkan kreativitas, rasa ingin tahu, kemampuan merumuskan pertanyaan untuk membentuk pikiran kritis. Kompetensi yang dikembangkan pada aspek mencoba adalah mengembangkan sikap teliti, jujur, sopan, menghargai pendapat orang lain, kemampuan berkomunikasi, menerapkan kemampuan mengumpulkan informasi melalui berbagai cara yang dipelajari, mengembangkan kebiasaan belajar dan belajar sepanjang hayat. Kompetensi yang dikembangkan pada aspek mengasosiasikan adalah mengembangkan sikap jujur, teliti, disiplin, taat aturan, kerja keras, kemampuan menerapkan prosedur dan kemampuan

berpikir induktif serta deduktif dalam menyimpulkan. Kompetensi yang dikembangkan pada aspek mengkomunikasikan adalah mengembangkan sikap jujur, teliti, toleransi, kemampuan berpikir sistematis, mengungkapkan pendapat dengan singkat dan jelas dan mengembangkan kemampuan berbahasa yang baik dan benar.¹⁵ Kompetensi yang ingin dicapai pada pendekatan pembelajaran saintifik sama dengan aspek atau dimensi yang dikembangkan pada keterampilan praktik dan sikap ilmiah.

2. Keterampilan Praktik

Menurut Gagne seperti yang dikutip oleh Dahar, keterampilan praktik adalah: (1) keterampilan intelektual yang khas digunakan oleh semua saintis, serta dapat diterapkan untuk memahami fenomena, (2) setiap keterampilan praktik merupakan tingkah laku ilmunan yang dapat dipelajari siswa dan (3) keterampilan proses sains dapat ditransfer antar isi pelajaran dan memberi sumbangan pada berpikir rasional dalam kehidupan sehari-hari.¹⁶ Bruner menyatakan seperti yang dikutip oleh Dahar, jika seorang individu belajar dan mengembangkan pikirannya maka sebenarnya ia telah menggunakan potensi intelektualnya untuk berpikir dan ia setuju bahwa melalui sarana keterampilan proses sains anak dapat didorong secara internal membentuk intelektualnya secara benar.¹⁷

¹⁵ *Ibid.*, h. 11.

¹⁶ R. W Dahar, *Teori-Teori Belajar* (Jakarta: Erlangga, 1996), h. 134.

¹⁷ *Ibid.*, h. 60.

Bruner mengemukakan seperti yang dikutip oleh Dahar, pengajaran dengan pendekatan penemuan anak menggunakan pikirannya untuk membentuk berbagai konsep atau prinsip.¹⁸ Para ilmuwan menemukan ilmu sains melalui suatu keterampilan khusus yang dikenal sebagai keterampilan praktik.¹⁹ Keterampilan praktik dapat didefinisikan sebagai usaha sistematis untuk mendapatkan jawaban atas masalah atau pertanyaan dengan ciri khas menggunakan metode ilmiah melalui penalaran dan pengamatan.²⁰

Pembelajaran dengan keterampilan praktik dapat melatih keterampilan siswa secara terintegrasi dengan mengembangkan produk fisika yang meliputi fakta, konsep, prinsip, sebab perkembangan keterampilan kerja siswa pada hakikatnya merupakan interaksi antara produk dan proses.²¹ Produk fisika dapat diperoleh jika orang menempuh langkah-langkah dan cara kerja tertentu. Langkah dan cara kerja tertentu yang dilakukan orang dalam mengupayakan diperoleh produk fisika disebut proses. Dalam usaha untuk membina dan menuntun anak pada sikap ini seyogyanya guru dalam kegiatan belajar mengajar melibatkan siswa secara langsung.

¹⁸ *Ibid.*, h. 62.

¹⁹ Mahyudinnor, "Kerja Ilmiah dalam Pembelajaran Fisika," <http://bdkbanjarmasin.kemenag.go.id/index.php> (diakses September 2014).

²⁰ *Ibid.*

²¹ Semiawan Conny, *Pendekatan Keterampilan Proses* (Jakarta: Gramedia Widiasarana Indonesia, 1992), h. 27.

Berdasarkan uraian di atas maka dapat disimpulkan bahwa keterampilan praktik merupakan usaha sistematis mengikuti tingkah laku para ilmuwan untuk mendapatkan jawaban dengan menggunakan metode ilmiah di dalam pembelajaran. Kegiatan eksperimen merupakan metode ilmiah sehingga dalam kegiatan eksperimen dapat dikembangkan keterampilan praktik siswa selama pembelajaran berlangsung. Secara lengkap keterampilan praktik menurut Conny terdiri dari merumuskan masalah mengidentifikasi variabel, merumuskan hipotesis, merumuskan definisi operasional variabel, mempersiapkan alat percobaan, melakukan pengukuran dengan teliti, merangkai beberapa alat untuk suatu percobaan dan terampil dalam melakukan percobaan.²²

3. Sikap Ilmiah Siswa

Di dalam kegiatan pembelajaran, sikap positif siswa diperlukan untuk mendorong kemampuan siswa demi tercapainya tujuan pembelajaran. Menurut Winkel sikap didefinisikan sebagai kecenderungan untuk bereaksi secara positif atau secara negatif terhadap suatu obyek, berdasarkan suatu penilaian terhadap obyek itu sebagai obyek yang berharga.²³ Slameto berpendapat bahwa sikap dapat diartikan sebagai kemampuan internal yang berperan dalam mengambil tindakan, dimana tindakan yang akan dipilih tergantung pada sikapnya terhadap penilaian akan untung atau rugi, baik

²² *Ibid.*, h. 30.

²³ Winkel, op. cit., h. 57.

atau buruk, memuaskan atau tidak, dari suatu tindakan yang dilakukannya.²⁴ Sedangkan menurut Suhaenah, sikap didefinisikan sebagai keadaan internal seseorang yang mempengaruhi pilihan-pilihan atas tindakan-tindakan pribadi yang dilakukannya.

Berdasarkan hal tersebut di atas maka dapat disimpulkan bahwa sikap merupakan keyakinan seseorang menguasai objek atau situasi yang relatif tetap dan disertai respon penilaian (menerima atau menolak sehingga akan mempengaruhi seseorang). Sikap itulah yang mendasari dan mendorong ke arah perbuatan belajar. Sikap bisa menjadi salah satu faktor yang mempengaruhi hasil belajar. Sikap terbentuk dan berubah sejalan dengan perkembangan individu serta sikap merupakan hasil belajar individu melalui interaksi sosial. Oleh karena itu, sikap dapat dibentuk dan diubah melalui pendidikan.

Menurut Walgito, sikap ilmiah ialah keadaan dalam diri manusia yang menggerakkan untuk bertindak menyertai manusia dengan perasaan-perasaan tertentu dalam menghadapi objek dan terbentuk atas dasar pengalaman-pengalaman.²⁵ Menurut Harlen seperti dikutip oleh Anwar, sikap yang dikembangkan dalam sains adalah sikap ilmiah yang dikenal dengan *Scientific Attitude* Sikap ilmiah (*scientific attitude*) mengandung dua makna, yaitu: sikap terhadap IPA (*attitue to science*) dan sikap yang melekat setelah

²⁴ Slameto, *op. cit.*, h. 80.

²⁵ Bimo Walgito, *Pengantar Psikologi Umum* (Yogyakarta: Andi Offset, 2003), h.113.

mempelajari IPA (*attitude of science*).²⁶ Pembelajaran fisika telah mengisaratkan penggunaan model pembelajaran yang berpusat pada siswa dalam pendekatan keterampilan proses IPA. Ekperimen merupakan salah satu kegiatan yang dimaksudkan untuk memperoleh informasi atau data untuk memecahkan suatu masalah. Suatu eksperimen dilaksanakan terutama untuk mempelajari dan memecahkan suatu problem, dimana penelitiya sendiri belum mengetahui jawabannya atau baru mengetahui jawaban sementara.²⁷ Maka dapat disimpulkan bahwa sikap ilmiah siswa adalah kecenderungan tingkah laku yang disadari oleh siswa untuk terlibat secara aktif dalam melakukan percobaan fisika.

Menurut Dimiyati dan Mudjiono, beberapa sikap ilmiah sebagai dampak positif dari kerja ilmiah yang dapat dikembangkan oleh para pendidik kepada anak didiknya yaitu:

- a) Rasa ingin tahu yang tinggi
Sikap yang selalu ingin mendapat jawaban yang benar dari objek yang diamati.
- b) Sikap jujur
Jujur dan berpegang teguh pada kebenaran.
- c) Sikap kritis
Aspek sikap berpikir kritis meliputi meragukan temuan orang lain, menanyakan setiap perubahan atau hal baru, mengulangi kegiatan yang dilakukan, dan tidak mengabaikan data meskipun kecil.
- d) Sikap luwes
Meliputi menghargai pendapat temuan orang lain, menerima saran dari orang lain, tidak merasa selalu benar, menganggap setiap

²⁶ H. Anwar, "Penilaian Sikap Ilmiah dalam Pembelajaran Sains," *Jurnal Pelangi Ilmu*, Vol. 1, No. 7, 2009, h 38.

²⁷ Moch Amin, *Mengajar Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) dengan Menggunakan Metode Discovery dan Inquiri* (Jakarta: PPLPTK, 1987) h. 105.

kesimpulan adalah tentatif, dan berpartisipasi aktif dalam kelompok.

e) Teliti

Teliti berarti cermat, saksama, hati-hati, ingat-ingat.²⁸

Berdasarkan uraian tersebut diatas bahwa dalam pengajaran sains khususnya fisika, sikap ilmiah dapat ditumbuhkembangkan selama siswa terlibat aktif dalam proses kegiatan ilmiah di laboratorium. Pembentukan sikap ilmiah siswa dapat dicapai dengan memperhatikan keterampilan menggunakan alat laboratorium yang didukung sarana laboratorium fisika.

4. Hasil Belajar Fisika

Hasil belajar merupakan bagian terpenting dalam pembelajaran. Sudjana mendefinisikan hasil belajar siswa pada hakikatnya adalah perubahan tingkah laku sebagai hasil belajar dalam pengertian yang lebih luas mencakup bidang kognitif, afektif dan psikomotorik.²⁹ Dimiyati dan Mudjiono juga menyebutkan hasil belajar merupakan hasil dari suatu interaksi tindak belajar dan tindak mengajar.³⁰ Dari sisi guru, tindakan mengajar diakhiri dengan proses evaluasi hasil belajar. Dari sisi siswa, hasil belajar merupakan berakhirnya pengajaran dari puncak proses belajar.

Berdasarkan pengertian hasil belajar di atas, disimpulkan bahwa hasil belajar adalah kemampuan-kemampuan yang dimiliki siswa setelah menerima pengalaman belajarnya. Hasil belajar dapat dilihat melalui

²⁸ Dimiyati dan Mudjiono, *Belajar dan Pembelajaran* (Jakarta: Rineka Cipta, 2013), h. 139.

²⁹ Nana Sudjana, *Psikologi Pendidikan Suatu Pendekatan Baru* (Bandung: Remaja Rosdakarya), h. 47.

³⁰ Dimiyati dan Mudjiono, *op. cit.*, h. 27.

kegiatan evaluasi yang bertujuan untuk mendapatkan data pembuktian yang akan menunjukkan tingkat kemampuan siswa dalam mencapai tujuan pembelajaran. Sedangkan hasil belajar fisika adalah kemampuan-kemampuan yang dimiliki siswa setelah menerima pengalaman belajar fisika.

Hasil belajar sebagai salah satu indikator pencapaian tujuan pembelajaran di kelas tidak terlepas dari faktor-faktor yang mempengaruhi hasil belajar itu sendiri. Dimiyati dan Mudjiono menyebutkan faktor-faktor yang mempengaruhi hasil belajar sebagai berikut:

- a) Faktor internal adalah faktor yang ada dalam diri individu yang sedang belajar. Faktor internal meliputi: faktor jasmaniah dan faktor psikologis.
- b) Faktor eksternal adalah faktor yang ada di luar individu. Faktor eksternal meliputi: faktor keluarga, faktor sekolah dan faktor masyarakat.³¹

Berdasarkan faktor-faktor yang mempengaruhi hasil belajar di atas, peneliti menggunakan faktor eksternal berupa penggunaan pendekatan pembelajaran saintifik di dalam pembelajaran fisika untuk meningkatkan hasil belajar fisika. Pendekatan saintifik dimaksudkan untuk memberikan pemahaman kepada peserta didik dalam mengenal, memahami berbagai materi menggunakan pendekatan ilmiah bahwa informasi bisa berasal dari mana saja, kapan saja, tidak bergantung pada informasi searah dari guru. Oleh karena itu kondisi pembelajaran yang diharapkan dapat mendorong peserta didik dalam mencari tahu dari berbagai sumber melalui observasi

³¹ *Ibid.*, h. 248.

dan bukan hanya diberi tahu. Pembelajaran dengan pendekatan saintifik sesuai dengan karakteristik fisika sebagai bagian dari *natural science*.

Salah satu tujuan pembelajaran dengan pendekatan saintifik adalah diperolehnya hasil belajar yang tinggi. Pelaksanaan pendekatan pembelajaran saintifik menuntut keterlibatan siswa secara aktif dalam melakukan penyelidikan ilmiah sehingga dapat meningkatkan keterampilan praktik dan sikap ilmiah siswa. Meningkatnya keterampilan praktik dan sikap ilmiah siswa diharapkan mampu meningkatkan hasil belajar fisika.

Bloom mengklarifikasikan hasil belajar ke dalam enam jenis perilaku ranah kognitif seperti yang dikutip oleh Dimiyati dan Mudjiono adalah sebagai berikut:

- a) Pengetahuan, mencapai kemampuan ingatan tentang hal yang telah dipelajari dan tersimpan dalam ingatan. Pengetahuan itu berkenaan dengan fakta, peristiwa, pengertian kaidah, teori, prinsip, atau metode.
- b) Pemahaman, mencakup kemampuan menangkap arti dan makna tentang hal yang dipelajari.
- c) Penerapan, mencakup kemampuan menerapkan metode dan kaidah untuk menghadapi masalah yang nyata dan baru. Misalnya, menggunakan prinsip.
- d) Analisis, mencakup kemampuan merinci suatu kesatuan ke dalam bagian-bagian sehingga struktur keseluruhan dapat dipahami dengan baik. Misalnya mengurangi masalah menjadi bagian yang telah kecil.
- e) Sintesis, mencakup kemampuan membentuk suatu pola baru. Misalnya kemampuan menyusun suatu program.
- f) Evaluasi, mencakup kemampuan membentuk pendapat tentang beberapa hal berdasarkan kriteria tertentu. misalnya, kemampuan menilai hasil ulangan.³²

³² *Ibid.*, h. 65.

Hasil belajar yang diteliti dalam penelitian ini adalah hasil belajar kognitif fisika yang mencakup tingkatan mengingat (C1), memahami (C2), mengaplikasikan (C3) dan menganalisis (C4). Tingkatan sintesis (C5) dan tingkatan evaluasi (C6) tidak digunakan karena soal fisika yang dibuat termasuk soal pilihan ganda yang terdiri dari 20 soal untuk siswa SMA kelas X dan disesuaikan dengan aspek kejiwaannya. Selain itu mengingat waktu yang terbatas jika diberikan soal dengan tingkatan sintesis dan evaluasi akan memerlukan usaha yang lebih berat untuk mengerjakannya.

C. Penelitian yang Relevan

Berikut dikemukakan beberapa penelitian terdahulu yang relevan dengan fokus penelitian yang dilaksanakan:

- a) Penelitian yang dilakukan oleh Tryas dkk (Artikel, 2014) yang dilatarbelakangi oleh rendahnya sikap ilmiah siswa di kelas X_E SMA Negeri 8 Kota Jambi yang disebabkan oleh kurang menariknya penyampaian guru sehingga siswa kurang termotivasi untuk belajar dan menyebabkan siswa kurang terlibat aktif dalam kegiatan belajar mengajar. Sikap ilmiah secara tidak langsung dapat mempengaruhi hasil belajar dikarenakan siswa kurang bisa memantapkan ilmu yang telah diajarkan serta malas berpartisipasi selama kegiatan pembelajaran berlangsung. Berdasarkan hasil penelitian tindakan kelas yang telah dilaksanakan, dapat

disimpulkan bahwa pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* dapat meningkatkan sikap ilmiah dan hasil belajar fisika siswa pada materi suhu dan kalor di kelas XE SMA Negeri 8 Kota Jambi.³³

- b) Penelitian deskriptif kualitatif yang dilakukan oleh Kholifudin (Jurnal, 2012) tentang membentuk sikap ilmiah dalam penulisan laporan praktikum fisika. Beberapa sikap ilmiah pada siswa yang dapat dibentuk antara lain; rasa ingin tahu, tidak percaya tahayul, jujur dalam menyajikan data, faktual, terbuka pada pikiran dan gagasan baru, kreatif dalam menghasilkan karya ilmiah, peduli terhadap makhluk hidup dan lingkungan, tekun dan teliti. Hasil-hasil penelitiannya dapat disimpulkan bahwa pada siswa teramatinya sikap-sikap ilmiah mulai terbentuk dari proses kegiatan praktikum, pengambilan data, konsultasi data, penulisan laporan praktikum dan pengumpulan laporan praktikum. Penyusunan penulisan laporan praktikum sudah memenuhi kaidah penulisan ilmiah dengan katagori baik, meningkatkan sikap kolaboratif diantara para siswa, dan siswa dengan guru pembimbing.³⁴

³³ Intrati Ayuning Triyas. "Upaya Meningkatkan Sikap Ilmiah da Hasil Belajar dengan Menggunakan Model pembelajaran Problem Based Learning di kelas X.E SMA Negeri 8 Kota Jambi," *Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha*, Vol. 4: 2014, h. 53.

³⁴ M Yasin Kholifudin. "Membentuk Sikap Ilmiah dalam Penulisan Laporan Praktikum Fisika dengan Konsultasi Berbantuan E-mail pada Siswa Kelas XII IPA 4 SMAN 2 Kebumen," *Jurnal Exacta*, Vol. IX, No. 1, 2011, h. 7.

- c) Penelitian yang dilakukan oleh Uswatun Hasanah (Tesis, 2011) berupa penelitian eksperimen tentang keterampilan proses sains inkuiri terbimbing pada pelajaran fisika dengan materi suhu dan kalor. Hasil penelitian mengungkapkan keterampilan proses sains inkuiri terbimbing dapat meningkatkan prestasi belajar siswa pada aspek kognitif dan mengalami peningkatan dalam kategori sedang, aspek afektif dan psikomotor mengalami peningkatan pada setiap pertemuan dalam kategori sedang.³⁵
- d) Penelitian yang dilakukan oleh Fakhrudin (Jurnal, 2010) mengenai sikap ilmiah siswa dalam pembelajaran fisika dengan penggunaan media komputer melalui model kooperatif tipr STAD pada siswa kelas X3, SMA Negeri Bangkinang Barat dengan menggunakan jenis penelitian deskriptif. Fakhrudin mengungkapkan bahwa sikap ilmiah siswa kelas X SMAN 1 Bangkinang Barat pada pembelajaran fisika masih tergolong rendah karena metode pembelajaran yang diterapkan oleh guru masih bersifat ceramah. Setelah dilakukan penelitian, hasilnya adalah sikap ilmiah siswa meningkat tiap pertemuan. Dengan demikian sikap ilmiah siswa dapat dilatihkan dengan penggunaan media komputer melalui

³⁵ Uswatun Hasanah. "Penerapan Model Pembelajaran Latihan Inkuiri untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains," *Tesis*, Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Indonesia, 2011), h. 89.

penerapan model kooperatif tipe STAD pada siswa kelas X3 SMAN 1 Bangkinang Barat pada materi kalor.³⁶

- e) Penelitian yang dilakukan oleh Sunarto (Tesis, 2009) mengenai pembelajaran metode eksperimen dan inkuiri terbimbing ditinjau dari sikap ilmiah dan kemampuan dalam menggunakan alat ukur. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen pada materi kalor. Sunarto menyimpulkan bahwa sikap ilmiah siswa memberikan pengaruh signifikan terhadap prestasi belajar atau ada perbedaan antara sikap ilmiah siswa rendah dan tinggi terhadap prestasi belajar. Siswa yang mempunyai sikap ilmiah tinggi punya kecenderungan antara lain: a) Jujur ; b).Terbuka; c) Toleran dalam belajar menambah ilmu pengetahuan ia bersedia belajar dari orang lain, membandingkan pendapatnya dengan pendapat orang lain, serta tidak memaksakan suatu pendapat kepada orang lain; d). Kreatif; Hal inilah yang menyebabkan siswa yang mempunyai sikap ilmiah tinggi akan lebih baik dari pada siswa yang mempunyai sikap ilmiah rendah.³⁷

Perbedaan penelitian yang relevan dengan penelitian yang akan dilakukan adalah pada jenis penelitian yang digunakan yaitu penelitian

³⁶ Fakhruddin. "Sikap Ilmiah Siswa dalam Pembelajaran Fisika dengan Penggunaan Media Komputer melalui Model Kooperatif Tipe STAD pada Siswa Kelas X.3 SMA Negeri 1 Bangkinang Barat," *Jurnal Geliga Sains*, Vol. 4, No. 1, 2010, h. 20.

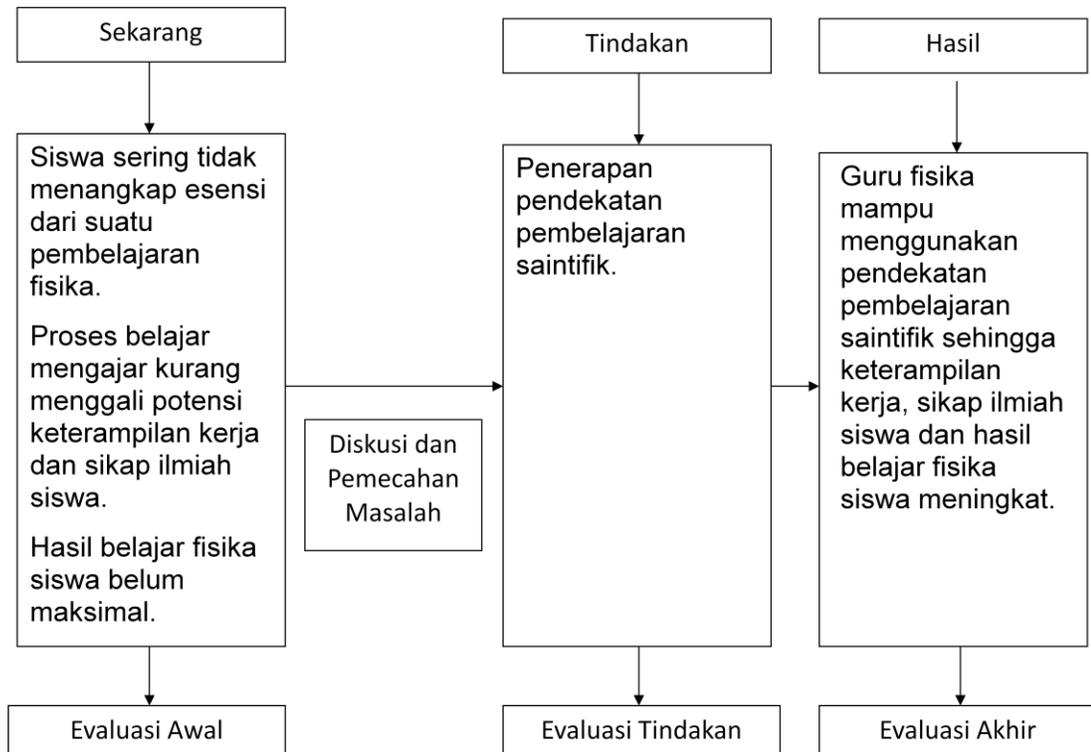
³⁷ Sunarno. "Pembelajaran Metode Eksperimen Inkuiri Terbimbing Ditinjau dari Sikap Ilmiah dan Kemampuan dalam Menggunakan Alat Ukur," *Tesis*, Program Pascasarjana Universitas Sebelas Maret, 2008, 95.

tindakan kelas (*action research*). Masalah yang diteliti mengenai sikap ilmiah siswa SMA memang merupakan keadaan sekarang di kelas yang perlu ditingkatkan. Penelitian tindakan kelas adalah salah satu cara untuk meningkatkan cara mengajar yang selama ini metode mengajar di kelas kurang membuat siswa aktif. Guru beserta siswanya di kelas yang ikut berperan serta dalam kegiatan penelitian akan mendapatkan pengalaman belajar.

Program pembelajaran fisika yang akan diterapkan pada penelitian ini adalah pendekatan saintifik yang menyentuh tiga ranah dalam pembelajaran yaitu sikap, pengetahuan dan keterampilan. Pendekatan saintifik dalam pembelajaran dirancang agar peserta didik secara aktif membangun konsep, hukum atau prinsip melalui tahapan-tahapan mengamati, merumuskan masalah, mengajukan atau merumuskan hipotesis, mengumpulkan data dengan berbagai teknik, menganalisis data, menarik kesimpulan dan mengkomunikasikan konsep, hukum atau prinsip yang ditemukan. Penerapan pembelajaran berbasis pendekatan saintifik diharapkan dapat meningkatkan sikap ilmiah siswa dan juga prestasi belajar fisika siswa.

D. Kerangka Teoretik

Hasil belajar fisika yang maksimal dapat dicapai apabila keterampilan praktik dan sikap ilmiah siswa SMA cukup tinggi sehingga dapat mendorong siswa dalam melakukan proses belajar. Meningkatkan keterampilan praktik dan sikap ilmiah siswa SMA dilakukan dengan menciptakan suasana belajar yang nyaman dan aktif selama proses pembelajaran. Di dalam proses pembelajaran tersebut guru hanya sebagai fasilitator. Salah satu proses pembelajaran yang dapat dilakukan agar berdampak pada meningkatnya keterampilan praktik dan sikap ilmiah siswa adalah dengan menerapkan pendekatan pembelajaran fisika melalui pendekatan pembelajaran saintifik. Secara garis besar kerangka teoritik pada penelitian ini dapat digambarkan seperti pada gambar 2.7.



Gambar 2.7 Kerangka Teoretik Penelitian

Di dalam pendekatan pembelajaran saintifik, selain fokus pada pengembangan keterampilan kognitif dan psikomotor, berfokus juga pada pengembangan sikap dan karakter siswa (afektif). Pendekatan saintifik dirancang agar siswa aktif membangun konsep, hukum atau prinsip melalui tahapan mengamati, mengajukan atau merumuskan hipotesis, mengumpulkan data dengan berbagai teknik, menganalisis data, menarik kesimpulan dan mengkomunikasikan konsep, hukum atau prinsip yang ditemukan. Kompetensi yang ingin dicapai pada pendekatan pembelajaran saintifik memiliki kesamaan dengan dimensi keterampilan praktik dan sikap ilmiah siswa, maka tujuan penerapan pembelajaran saintifik pada penelitian

ini adalah untuk meningkatkan keterampilan praktik dan sikap ilmiah fisika siswa SMA sehingga dapat mempengaruhi kualitas proses dan hasil belajar fisika SMA yang seoptimal mungkin dengan mengoptimalkan semua potensi yang ada pada diri siswa.