

A. JUDUL PENELITIAN

Pengembangan Pembelajaran Kontekstual yang Aktif, Kreatif, Efektif, dan Menyenangkan, untuk Mengatasi Kesulitan Belajar Fisika Siswa SMAN 1 Lembang Dalam Topik Suhu dan Kalor

(Penelitian Tindakan Berbasis Kelas ; Kolaborasi Penelitian antara Dosen Pendidikan Fisika FPMIPA UPI dengan Guru Fisika SMAN 1 Lembang; Sebagai Tindak Lanjut Kerjasama Piloting selama 4 tahun antara FPMIPA UPI dan SMAN 1 Lembang melalui Proyek JICA-IMASTEP)

B. BIDANG KAJIAN

Pendidikan Fisika

C. PENDAHULUAN

Perjuangan panjang yang memakan waktu hampir 10 tahun yang dilakukan oleh staf dosen di lingkungan FPMIPA UPI untuk bekerjasama dengan proyek JICA (Japan International Cooperation Agency) dari Jepang kini telah membuahkan hasil. Sejumlah alat-alat praktikum maupun untuk demonstrasi pembelajaran fisika telah diterima oleh 4 Jurusan yang ada di FPMIPA UPI, termasuk Jurusan Pendidikan Fisika. Disamping memberikan bantuan dalam bentuk sarana dan prasarana, Pemerintah Jepang juga memberikan bantuan dalam peningkatan kualitas SDM staf pengajar di Jurusan Pendidikan Fisika melalui bantuan beberapa orang expert. Sehingga Jurusan Pendidikan Fisika FPMIPA UPI dapat mengembangkan model-model pembelajaran fisika terutama melalui kegiatan laboratorium. Hibah yang diberikan pemerintah Jepang itu tiada lain adalah untuk meningkatkan mutu hasil belajar MIPA (Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam) di Indonesia. Disamping sarana yang dihibahkan oleh Pemerintah Jepang, Jurusan Pendidikan Fisika FPMIPA UPI juga telah berhasil memproduksi sejumlah alat peraga gejala fisika untuk memudahkan mempelajari fisika.

Dalam upaya mensosialisasikan hasil-hasil pengembangan model-model pembelajaran fisika Sekolah Menengah Umum (SMA) dan Sekolah Lanjutan Tingkat pertama (SLTP) yang dikembangkan oleh dosen-dosen di Jurusan Pendidikan Fisika FPMIPA UPI dan Proyek JICA menyelenggarakan kegiatan *Follow-Up Program*

dibawah koordinasi Dirjen DIKTI. Salah satu kegiatan *Follow-Up Program* adalah *kegiatan piloting*, yang bertujuan :

1. Meningkatkan kualitas *proses* dan *hasil* pembelajaran fisika di Sekolah Menengah Atas (SMA).
2. Mensosialisasikan hasil-hasil inovasi model-model pembelajaran fisika yang dikembangkan di Jurusan Pendidikan Fisika FPMIPA UPI, yang bekerjasama dengan proyek JICA.
3. Menguji coba kehandalan dan kelemahan model-model pembelajaran yang telah dikembangkan.
4. Menjalinkan kerjasama dengan sekolah-sekolah mitra melalui guru-guru mitra yang ditunjuk, untuk meningkatkan kualitas pembelajaran fisika melalui pengembangan model-model pembelajaran fisika yang dikembangkan bersama antara dosen-dosen di Jurusan Pendidikan Fisika FPMIPA UPI dengan guru-guru mitra.

Selama Peneliti terlibat dalam kegiatan *Piloting* di SMAN 1 Lembang (*Kurang lebih 4 tahun*), peneliti mencoba menggali permasalahan-permasalahan yang dialami oleh guru di sekolah, dalam mengajarkan Fisika melalui diskusi-diskusi yang intensif antara peneliti dengan guru mitra di sekolah. Sebagian permasalahan yang dialami oleh guru sudah dapat diatasi dalam kegiatan *piloting*, namun masih banyak lagi permasalahan-permasalahan yang dialami oleh guru belum dapat diatasi, karena keterbatasan waktu dan fasilitas *piloting*. Tetapi walaupun demikian, kegiatan *piloting* yang telah dilaksanakan, telah sedikit mengubah perilaku guru di sekolah. Hal ini tercermin dari evaluasi hasil-hasil kegiatan *piloting*, yang tertera dalam table berikut ini :

Kedaaan sebelum <i>piloting</i>	Keadaan setelah <i>piloting</i>
<ul style="list-style-type: none"> • Guru memandang kelas sebagai <i>kumpulan individu</i> • Dalam pembelajaran fisika guru borientasi pada <i>pencapaian jawaban yang benar</i> • Guru berperan sebagai pengajar (<i>instructor</i>) • Pembelajaran lebih menekankan pada <i>mengingat prosedur</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Guru memandang kelas sebagai <i>komuniti (masyarakat) belajar</i>. • Dalam pembelajaran fisika guru lebih borientasi ke arah <i>logika dan fenomena fisis sebagai verifikasi</i>. • guru lebih berperan sebagai <i>pendidik, motivator, fasilitator, dan manajer belajar</i>. • Pembelajaran lebih menekankan

<p><i>penyelesaian</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Pembelajaran hanya menekankan pada <i>menemukan jawaban secara mekanistik</i> • Guru memandang dan memperlakukan fisika sebagai <i>body of isolated concepts and procedures</i> 	<p>pada <i>pemahaman dan penalaran fisika</i>.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pembelajaran lebih menekankan pada <i>menyusun konjunktur, menemukan, dan pemecahan masalah</i> • Guru memandang dan memperlakukan fisika sebagai <i>connecting physics, its ideas, and its applications</i>
---	--

Secara lebih terperinci, peneliti kemukakan hasil observasi terhadap penampilan guru dalam kelas dan hasil observasi terhadap penampilan siswa dalam kelas dalam kegiatan piloting terakhir, untuk tiga scenario pembelajaran, pada topik Suhu dan Kalor, dengan *pendekatan multidimensional* (sesuai guideline piloting Jurusan Pendidikan Fisika) adalah sebagai berikut :

➤ ***Hasil Observasi Observer Terhadap Penampilan Guru dalam Kelas***

- 1) Guru selalu memberikan kesempatan pada siswa untuk bertanya dan mengemukakan gagasan/ide-idenya dengan baik.
- 2) Guru selalu meminta penjelasan rasional pada siswa berkenaan dengan gagasan / ide-ide yang mereka kemukakan.
- 3) Guru selalu mengecek dan memanfaatkan pengetahuan awal siswa dalam melaksanakan pembelajarannya.
- 4) Guru selalu memberikan kesempatan pada siswa untuk melakukan percobaan.
- 5) ***Guru kurang dalam melontarkan pertanyaan-pertanyaan*** pada siswa baik untuk mengecek mengerti atau tidaknya siswa maupun untuk mencari balikan.
- 6) Guru selalu memberikan kesempatan pada siswa untuk memecahkan berbagai permasalahan yanag relevan dengan konsep/prinsip dan teori yang telah mereka pelajari.
- 7) ***Guru kurang memperhatikan model pembelajaran*** yang berkaitan dengan kemampuan IPA yang dikembangkan dalam pembelajaran ini .

- 8) Kegiatan pendahuluan dan kegiatan inti sebagaimana yang sudah dirancang dalam model pembelajaran, sepenuhnya dilaksanakan oleh Guru dalam kegiatan piloting, sehingga pada saat PBM tampak guru sangat menguasai materi.
- 9) Fenomena – fenomena fisika yang berkaitan dengan pokok bahasan yang mau diajarkan, secara optimal ditunjukkan pada semua siswa baik melalui demonstrasi maupun eksperimen, sehingga berhasil menarik perhatian siswa sehingga siswa paham.

➤ *Hasil Observasi Tim Observer Terhadap Siswa dalam Kelas*

No	Aspek yang dimonitor	Banyaknya Siswa yang menjawab			
		1	2	3	4
1	Pertanyaan arahan yang dikemukakan oleh guru mudah dimengerti, sehingga dapat dijawab secara logis	-	-	8	7
2	Siswa merasa bangga jika dapat menjawab pertanyaan guru dengan baik	-	-	2	13
3	Kegiatan demonstrasi/percobaan sangat membantu siswa dalam memahami materi pelajaran yang diajarkan	-	1	5	9
4	Belajar fisika sambil melakukan demonstrasi/percobaan adalah sangat mengasyikkan dan juga menyenangkan	1	-	5	9
5	LKS dan petunjuk percobaan yang digunakan dalam kegiatan piloting mudah dimengerti	-	1	13	1
6	Memecahkan masalah melalui diskusi kelompok sangat membantu siswa dalam memahami materi pelajaran	-	-	8	7
7	Soal-soal evaluasi yang diberikan sesuai dengan materi pelajaran yang telah dibahas	-	1	7	7
8	Soal-soal evaluasi yang diberikan sulit dijawab dengan cara menebak	3	3	7	2
9	Dibandingkan dengan yang sebelumnya, maka cara guru mengajar dalam kegiatan piloting membuat siswa lebih senang dan antusias dalam belajar fisika	-	2	7	6
10	Para siswa optimis akan mendapat nilai ulangan yang baik dalam pembelajaran kegiatan piloting tersebut	1	2	6	6

(1 = Tidak setuju ; 2 = Kurang setuju ; 3 = Setuju ; 4 = Sangat setuju)

➤ ***Daya Serap Siswa Terhadap Materi pembelajaran***

Untuk melihat daya serap siswa terhadap materi pembelajaran-1, telah dilakukan post test. Hasilnya sebagai berikut :

No	Nomor TPK	Nomor Test	Persentase siswa yang dapat mencapai pemahaman
1	1	1, 2,3	75 %
2	2	4	60%
3	3	5	65%
4	4	6	55%
5	5	7	57%
Prosentase rata-rata pencapaian TPK			62,4 %

➤ ***Daya Serap Siswa Terhadap Materi pembelajaran-2***

Untuk melihat daya serap siswa terhadap materi pembelajaran-2, telah dilakukan post test. Hasilnya sebagai berikut :

No	Nomor TPK	Nomor Test	Persentase siswa yang dapat mencapai pemahaman
1	6	1	77 %
2	7	2	65%
3	8	3	72%
4	9	4	56%
Prosentase rata-rata pencapaian TPK			67,5 %

➤ ***Daya Serap Siswa Terhadap Materi pembelajaran-3***

Untuk melihat daya serap siswa terhadap materi pembelajaran-3, telah dilakukan post test. Hasilnya sebagai berikut :

No	Nomor TPK	Nomor Test	Persentase siswa yang dapat mencapai pemahaman
1	10	1.a	85 %
2	11	1.b	72%
3	12	1.c	72%
4	13	2.a	66%
5	14	2.b	67%
6	15	2.c	68%
7	16	3	73%
Prosentase rata-rata pencapaian TPK			71,85 %

➤ ***Pendapat Guru Terhadap Kegiatan Piloting***

- Guru menyatakan sangat setuju bahwa kegiatan piloting sangat membantu guru dalam menambah wawasan dan praktek pembelajaran sesuai dengan teori-teori yang dikemukakan dalam pendidikan IPA.
- Guru menyatakan sangat setuju bahwa model pembelajaran yang dikembangkan menuntut kreatifitas guru dalam membuat persiapan maupun praktek pelaksanaannya di dalam kelas.
- Guru menyatakan sangat setuju bahwa model pembelajaran yang dikembangkan dapat meningkatkan kuantitas dan kualitas interaksi antar siswa maupun dengan gurunya.
- Guru menyatakan sangat setuju bahwa model pembelajaran yang dikembangkan dapat membuat suasana pembelajaran menjadi lebih asyik dan menyenangkan.
- Guru menyatakan sangat setuju bahwa model pembelajaran yang dikembangkan sesuai dengan hakikat IPA sebagai proses dan produk.
- Guru menyatakan sangat setuju bahwa model pembelajaran yang dikembangkan sesuai dengan prinsip bahwa pembelajaran harus terpusat pada siswa (CBSA).
- Guru menyatakan sangat setuju bahwa model pembelajaran yang dikembangkan relevan dengan tuntutan kurikulum berbasis kompetensi (KBK).
- Guru menyatakan sangat setuju bahwa model pembelajaran yang dikembangkan dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam memahami dan menerapkan suatu konsep/prinsip maupun teori.
- Guru menyatakan sangat setuju bahwa model pembelajaran yang dikembangkan memungkinkan guru untuk melakukan penilaian hasil belajar siswa secara menyeluruh dan objektif.
- Guru menyatakan sangat setuju bahwa model pembelajaran yang dikembangkan dapat memotivasi guru untuk melakukan kegiatan laboratorium.

- Guru menyatakan sangat setuju bahwa pengembangan dan penerapan model pembelajaran untuk selanjutnya, perlu dukungan dari sekolah dan kelengkapan sarana dan prasarana laboratorium yang memadai.
- Guru menyatakan sangat setuju bahwa setelah selesai kegiatan piloting, guru optimis mampu mengembangkan model-model pembelajaran yang relevan dengan tuntutan pendidikan IPA.

Jika dilihat dari pencapaian daya serap rata-rata setiap TPK, Persentase siswa yang dapat mencapai pemahaman, hanya berkisar pada angka **64,2%, 67,5%, dan 71,85%**. Setelah berdiskusi dengan guru, ternyata guru menyatakan masih belum puas dengan hasil yang telah dicapai ini, karena masih banyak permasalahan-permasalahan yang belum terselesaikan. Hasil ini merupakan dasar awal untuk membuat perencanaan penelitian tindakan kelas yang akan dilaksanakan oleh peneliti beserta guru mitra di sekolah.

Dari data di atas, terlihat dengan jelas bahwa masih banyak kelemahan-kelemahan mendasar yang dimiliki oleh guru dan siswa, jika ditinjau dari sudut pembelajaran yang ideal. Sebagai alternatif untuk lebih meningkatkan kualitas dan kuantitas proses dan hasil belajar, dan untuk menjaga hasil-hasil yang telah diperoleh agar ada kesinambungan, maka melalui Program Penelitian Tindakan Kelas (PTK) DIKTI tahun 2005 ini, akan dilakukan ***pengembangan pembelajaran kontekstual yang aktif, kreatif, efektif, dan menyenangkan, secara kolaboratif antara guru dan peneliti, untuk mengatasi kesulitan-kesulitan belajar Fisika Siswa SMAN 1 Lembang dalam topik Suhu dan Kalor, sehingga pemahaman siswa meningkat.***

Judul Penelitian ini, juga dimaksudkan untuk membantu guru dalam mengimplementasikan Kurikulum Berbasis Kompetensi (KBK) di Sekolah., meningkatkan kemampuan guru dalam melakukan penelitian tindakan kelas, dan meningkatkan kualitas dan kuantitas kolaborasi antara FPMIPA UPI dengan sekolah mitra (SMAN 1 Lembang).

Mengapa pembelajaran kontekstual (Contextual Teaching and Learning atau CTL) menjadi alternatif pemecahan masalah ?

Model-model pembelajaran yang sedang berkembang di sekolah-sekolah saat ini, mulai dari tingkat Sekolah Dasar (SD), Sekolah Lanjutan Tingkat Pertama

(SLTP), sampai Sekolah Menengah Atas (SMA), umumnya masih *berorientasi pada guru*. Sistem penyampaiannya lebih banyak didominasi oleh guru yang gaya mengajarnya cenderung bersikap *otoriter* dan *instruktif*, serta komunikasinya *satu arah*. Model pembelajaran yang sedang berkembang saat ini pada umumnya guru yang memegang kendali, memainkan peran aktif, sementara siswa duduk menerima informasi, pengetahuan, dan keterampilan secara pasif. Guru-guru kurang memberi peluang dan kebebasan kepada siswa untuk mengungkapkan pendapatnya, sehingga siswa cenderung diam dan kurang berani menyatakan gagasannya. Kreativitas dan kemandiriannya mengalami hambatan dan bahkan tidak berkembang sama sekali. Bahkan, banyak siswa yang awalnya kreatif dan kritis pun menjadi apatis, akibat tidak mendukungnya suasana sosiokultural kelas. Iklim pembelajaran seperti ini bertentangan dengan prinsip Cara Belajar Siswa Aktif (CBSA) dan sangat tidak menunjang terhadap implementasi Kurikulum Berbasis Kompetensi (KBK) yang menurut rencana akan diimplementasikan pada tahun 2004 nanti.

Guru, pendidik, dan seluruh inovator pendidikan, harus terus berupaya untuk melakukan perbaikan dan perubahan dalam pembelajaran, khususnya dalam kelas. Reformasi dalam pembelajaran perlu dibangun dan dikembangkan guna menciptakan suasana belajar yang lebih demokratis, sehingga suasana interaksi dalam kelas, baik antara guru dengan siswa, maupun antara siswa dengan siswa itu sendiri dapat tumbuh dan berkembang dengan baik. Pola interaksi kelas yang tidak seimbang tidak akan membuahkan hasil belajar yang optimal, meskipun bahan yang disampaikan tersusun secara sistematis. Peran guru dalam kelas sebagai instruktur harus mengalami pergeseran menjadi fasilitator atau pemandu dalam belajar. Penciptaan suasana belajar yang demikian sangat memungkinkan tumbuhnya cara-cara belajar kerjasama, melakukan suatu kegiatan belajar secara gotong-royong dalam istilah yang lebih populer disebut *cooperative learning*.

Cooperative learning sebagai salah satu model pembelajaran yang kreatif dan inovatif merupakan salah satu solusi yang dianggap efektif dalam meningkatkan kualitas proses dan *hasil* pembelajaran. Pengembangan pembelajaran ini perlu diupayakan guna meningkatkan penguasaan konsep-konsep fisika dan kreativitas siswa. Pendekatan pembelajaran yang terpusat pada siswa (*student centered*

approach) merupakan pendekatan pembelajaran yang harus dikembangkan dalam pembelajaran IPA. Pendekatan ini dalam penerapannya mengalami hambatan karena gaya-gaya mengajar guru selama ini masih mempertahankan cara-cara lama, dimana guru memainkan peran sebagai subjek dan siswa sebagai objek. Keterampilan sosial siswa dan guru kurang berkembang, sehingga komunikasi dan interaksinya kurang hidup. Dengan cooperative learning, guru dapat menemukan cara-cara yang lebih baik, komunikatif dan efektif untuk mengatasi masalah-masalah pembelajaran. Teori motivasi dari Slavin, memandang bahwa struktur tujuan cooperative adalah menciptakan suatu situasi dimana setiap anggota kelompok dimungkinkan meraih tujuan belajar, baik secara individu maupun secara berkelompok. Oleh karena itu, untuk mencapai tujuan kelompok, setiap anggota kelompok harus membantu teman kelompoknya dengan cara apa saja yang dapat mendorong kelompok itu mencapai tujuannya dan membantu teman-teman dalam kelompoknya untuk melakukan sesuatu secara maksimal.

Cooperative learning memungkinkan siswa terlibat aktif pada proses pembelajaran, sehingga memberikan dampak yang positif terhadap kualitas interaksi dan komunikasi diantara siswa. Interaksi dan komunikasi yang berkualitas ini dapat memotivasi belajar siswa sehingga dapat meningkatkan prestasi belajarnya. Meningkatnya prestasi belajar siswa juga dikarenakan pada strategi belajar cooperative learning, setiap anggota kelompok dituntut untuk bertanggung jawab atas keberhasilan belajarnya, baik secara individu maupun secara berkelompok (Artzt : 1994). Seangkan Ross (1995) mengemukakan bahwa dengan adanya perbedaan pendapat dan saling menjelaskan dari anggota kelompok lain, cooperative learning dapat meningkatkan kemampuan berfikir siswa.

Beberapa penelitian di bidang lain mengenai cooperative learning, telah memberikan hasil yang menggembirakan. Addridge mengatakan bahwa cooperative learning dapat menumbuhkan sikap positif terhadap pelajaran dan angka drop-out bagi siswa yang bermasalah cenderung berkurang, rasa hormat terhadap orang lain tanpa membedakan suku, ras, dan jenis kelamin dapat tumbuh dengan subur, dan kepekaan serta toleransi terhadap perbedaan perspektif antar mereka semakin dirasakan (Hermin,1998:4).

Dalam pengelolaan Kegiatan Belajar Mengajar (KBM) di sekolah selama ini, sebenarnya sudah ada sebagian guru yang menerapkan metoda belajar kelompok. Tugas-tugas yang dikerjakan siswa secara berkelompok, seperti : tugas praktikum di laboratorium, tugas mengerjakan soal-soal latihan, tugas membaca, dan masih banyak lagi tugas yang dikerjakan secara berkelompok. Namun jika dicermati, kegiatan kelompok tersebut *bukanlah cooperative learning*, melainkan tujuan dari kelompok tersebut hanya untuk menyelesaikan tugas semata. Kondisi ini biasanya didominasi oleh siswa yang pandai. Sedangkan siswa yang kemampuan akademiknya rendah, kurang berperan dalam mengerjakan tugas tersebut. Pada cooperative learning, tujuan kelompok bukan sekedar menyelesaikan tugas yang dibebankan pada kelompok itu, melainkan juga memberi jaminan bahwa setiap anggota kelompok tersebut menguasai tugas yang diberikan.

Selama bertahun-tahun, Departemen Pendidikan dan Kebudayaan (dulu), Departemen Pendidikan Nasional (sekarang), terus-menerus mensosialisasikan upaya-upaya reformasi dalam bidang pembelajaran. Pada tahapan implementasi, reformasi tersebut selalu mendapatkan hambatan yang cukup besar. Hambatan yang paling utama menurut temuan peneliti adalah bahwa inovasi-inovasi pembelajaran yang diinginkan oleh pemegang kebijakan tidak terimplementasikan, karena kurangnya atau *tidak adanya model yang nyata* dari kebijakan umum reformasi pembelajaran tersebut. Ambillah sebagai contoh digulirkannya Kurikulum Berbasis Kompetensi, pengembangan model pembelajarannya untuk diterapkan dalam kelas masih tidak jelas. Itu sebabnya upaya-upaya reformasi pembelajaran itu harus disertai dengan model pengembangan pembelajarannya yang nyata dan dapat diterapkan langsung di lapangan. Bertolak dari uraian di atas, maka agar penelitian kali ini lebih bermakna, maka penelitiannya akan difokuskan pada salah satu strategi pembelajaran CTL, yaitu : ***Cooperative Learning Tipe Student Team Achievement Divisions***.

Penelitian ini sebagai titik awal untuk mencari alternatif-alternatif model pembelajaran fisika dalam rangka implementasi Kurikulum Berbasis Kompetensi. Jika telah berhasil dikembangkan suatu ***model standar*** untuk topik fisika tertentu dengan berbasis Cooperative Learning Tipe Student Team Achievement Divisions, dan *berhasil membangkitkan kompetensi-kompetensi* tertentu yang diharapkan secara

maksimal, maka akan dilakukan perancangan model pembelajaran untuk topik-topik fisika lain secara lebih luas. *Dipilihnya model cooperative learning*, karena dalam model ini, semua kompetensi pembelajaran yang disarankan oleh UNESCO, yaitu *Learning to know, learning to do, learning to be, dan learning to live together in peace and harmony*, dapat dilatih secara optimal.

Sejalan dengan pendapat di atas, Slavin menambahkan bahwa penggunaan model cooperative learning dapat mempertinggi dan memperluas belajar siswa tentang konten kurikulum. Model pembelajaran ini sangat membantu pencapaian tujuan secara efektif (Sukisno, 1998:32). Dengan cooperative learning semua siswa dapat belajar dengan baik atau bahkan lebih, ketika menerapkan cooperative learning dibanding dengan cara belajar perorangan (individu), karena dalam suasana belajar perorangan terkadang ada rasa persaingan diantara sesama siswa. Cooperative learning dapat pula menumbuhkan perhatian dan membangun sikap dan perilaku kebersamaan antar sesama siswa dalam tatanan dan suasana kerjasama yang teratur dalam kelompoknya. Keterlibatan setiap anggota kelompok dapat mempengaruhi penampilan dan keberhasilan kerja anggota (Slavin,1994).

Sebagai pelengkap, Horton dan Charlie menyatakan bahwa dengan cooperative learning, suasana belajar antar sesama anggota dalam kelompok dapat menumbuhkan keberanian mengemukakan pendapat, saling memberi kesempatan kepada orang lain untuk mengajukan gagasan atau pendapatnya, dan membangun suasana saling menghargai (Juliati,2000:39).

Melalui cooperative learning anggota kelompok dapat memperoleh sejumlah pengetahuan, keterampilan, sikap dan pengalaman dalam bekerja sama, terutama dalam membahas suatu masalah tanpa membedakan status sosial, tingkat pendidikan dan pengalaman, kecerdasan individu, serta jenis kelamin di dalam kelompok itu. Pemahaman, pengetahuan, dan pengalaman yang diperoleh dari cooperative learning dapat memberi kepuasan tersendiri, baik secara individual maupun secara kelompok.

D. PERUMUSAN DAN PEMECAHAN MASALAH

1. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang diuraikan pada pendahuluan, maka masalah pokok penelitian ini adalah : ***Bagaimana mengatasi kesulitan-kesulitan guru Fisika SMAN 1 Lembang dalam mengajarkan topik Suhu dan Kalor, sehingga pemahaman siswa meningkat.*** Sebagai upaya untuk mengatasi permasalahan ini, maka peneliti mengemukakan ***hipotesis tindakan*** berupa ***pengembangan pembelajaran kontekstual yang aktif, kreatif, efektif, dan menyenangkan, untuk topik Suhu dan Kalor***, yang akan di-PBM-kan dalam kelas. Dengan demikian, dalam penelitian ini juga akan diupayakan Mencari model pembelajaran fisika SMA yang bermutu (memenuhi kriteria model pembelajaran yang baik atau memenuhi standar) berbasis CTL (Contextual Teaching and Learning) , yang berfokus pada model cooperative learning tipe student team achievement divisions sebagai alternatif model pembelajaran dalam rangka implementasi Kurikulum Berbasis Kompetensi.

Agar masalah ini dapat ditangani secara ***efektif*** dan ***efisien***, maka masalah ini perlu dirumuskan secara lebih terperinci sebagai berikut :

- 1) Model pembelajaran yang baik adalah seoptimal mungkin menunjukkan aktivitas yang tinggi dari siswa dan guru. *Model pembelajaran Fisika berbasis strategi CTL yang bagaimana yang dapat melibatkan aktivitas siswa dan guru dengan frekuensi yang sangat tinggi ?*
- 2) *Model pembelajaran fisika yang berbasis strategi CTL yang bagaimana yang dapat membangkitkan proses keterampilan kooperatif siswa?*
- 3) *Bagaimana tanggapan siswa dan guru terhadap penerapan model pembelajaran fisika yang dikembangkan dalam penelitian ini ?*

2. Pemecahan Masalah

Karena sifat masalah di atas adalah untuk mencari model pembelajaran fisika SMA yang baik, maka untuk menjawab permasalahan tersebut sangat cocok dengan penelitian tindakan kelas (PTK). Penelitian tindakan kelas (PTK) mengutamakan

data pengamatan dan *perilaku empirik*. Penelitian tindakan kelas menelaah ada tidaknya kemajuan, sementara proses pembelajaran terus berjalan, informasi-informasi dikumpulkan, diolah, didiskusikan, dinilai oleh pelaku tindakan. Perubahan kemajuan dicermati dari peristiwa satu ke peristiwa yang lain, dari waktu ke waktu, bukan sekedar impresionistik-subjektif, melainkan dengan melakukan evaluasi formatif. Sehingga dengan demikian, model pembelajaran yang dirancang, akan terus-menerus mengalami kemajuan, dengan cara meminimalisasi kekurangan-kekurangannya dari satu siklus ke siklus berikutnya. Dengan demikian akan dihasilkan suatu model pembelajaran yang sangat teruji dan dinamis, karena perubahan atas kekurangan-kekurangannya masih dapat terus berlanjut, jika penelitian ini terus-menerus dilakukan oleh pelaku tindakan berikutnya.

Disamping itu, keunggulan lain memecahkan masalah di atas dengan PTK , guru-guru di lapangan terlatih untuk melakukan penelitian tindakan kelas, sehingga model pembelajaran fisika yang dihasilkan benar-benar sebagai hasil kolaborasi antara dosen LPTK dan guru fisika di Lapangan.

3. Tujuan Penelitian

Disamping mengatasi kesulitan-kesulitan guru dalam mengajarkan topik Suhu dan Kalor (untuk jangka pendek), penelitian ini juga bertujuan untuk mencari model pembelajaran fisika SMA yang paling baik (untuk jangka panjang), yang berbasis CTL (*Contextual Teaching and Learning*) berdasarkan model cooperative learning tipe Student Team Achievement Division, dalam rangka implementasi Kurikulum Berbasis Kompetensi (KBK), sehingga disamping proses dan hasil belajar siswa meningkat, kompetensi- kompetensi (*Learning to know, learning to do, learning to be, dan learning to live together in peace and harmony*) dapat dilatihkan seoptimal mungkin.

4. Kontribusi Hasil Penelitian

Penelitian ini diharapkan akan memberikan solusi untuk mengatasi kesulitan belajar siswa yang bermasalah, khususnya yang mengalami kesulitan dalam memahami konsep-konsep fisika, karena model pembelajaran CTL berdasarkan cooperative learning ini menekankan pada kerjasama dengan teman sekelompoknya, sehingga memungkinkan siswa untuk berdiskusi, bertanya, dan bertukar pikiran dalam kegiatan diskusi.

Bagi guru fisika diharapkan dapat menjadi masukan berharga dalam memperluas pengetahuan dan wawasan mengenai pembelajaran CTL yang berdasarkan model cooperative learning tipe Student Team Achievement Division, sehingga mereka dapat menggunakannya dalam pembelajaran fisika di sekolah, sebagai salah satu model pembelajaran fisika untuk meningkatkan prestasi belajar siswa. Disamping itu, model ini juga diharapkan dapat menjadi acuan bagi guru fisika sebagai alternatif model pembelajaran fisika dalam rangka penerapan Kurikulum Berbasis Kompetensi fisika, yang sekarang sudah mulai dilaksanakan di sekolah.

Disamping itu Penelitian ini memberikan peluang kepada dosen LPTK dan Guru Fisika di sekolah untuk meningkatkan kerjasama penelitian dalam rangka meningkatkan kepakarannya baik dalam pengembangan materi ajarnya maupun dalam pengembangan PBM-nya.

Sehingga Kontribusi yang paling dominan dari penelitian ini adalah terhadap *pemecahan masalah pembangunan* (**Kategori Penelitian II**) .

E. KAJIAN PUSTAKA

1) Mengapa pendekatan kontekstual menjadi pilihan ?

- 1) Sejauh ini pendidikan kita masih didominasi oleh pandangan bahwa pengetahuan sebagai perangkat fakta-fakta yang harus dihapal. Kelas berfokus pada guru sebagai sumber utama pengetahuan, kemudian ceramah menjadi pilihan utama strategi belajar. Untuk itu diperlukan sebuah strategi belajar baru yang lebih memberdayakan siswa. Sebuah strategi belajar yang tidak mengharuskan siswa menghapal fakta-fakta,

tetapi sebuah strategi yang mendorong siswa mengkonstruksikan pengetahuan di benak mereka sendiri.

- 2) Melalui landasan filosofi konstruktivisme, Contextual Teaching and Learning (CTL) dipromosikan menjadi alternatif strategi belajar yang baru. Melalui strategi CTL, siswa diharapkan belajar melalui ‘mengalami’, bukan ‘menghapal’.

2) *Hakikat Pembelajaran Kontekstual*

Pembelajaran kontekstual (*Contextual Teaching and Learning*) adalah konsep belajar yang membantu guru mengaitkan antara materi yang diajarkannya dengan situasi dunia nyata siswa dan mendorong siswa membuat hubungan antara pengetahuan yang dimilikinya dengan penerapannya dalam kehidupan mereka sehari-hari, dengan melibatkan tujuh komponen utama pembelajaran efektif, yakni konstruktivisme (*Constructivism*), bertanya (*Questioning*), menemukan (*Inquiry*), masyarakat belajar (*Learning Community*), pemodelan (*Modeling*), dan penilaian sebenarnya (*Authentic Assesment*).

3) *Strategi Pengajaran yang Berasosiasi dengan CTL*

- CBSA
- Pendekatan Proses
- Life Skills Education
- Authentic Instruction
- Inquiry Based Learning
- Problem Based Learning
- Cooperative Learning
- Service Learning

4) Lima Elemen Belajar yang Konstruktivistik

Menurut Zahorik (1955: 14-22) ada lima elemen yang harus diperhatikan dalam praktek pembelajaran kontekstual, yaitu :

- 1) Pengaktifan pengetahuan yang sudah ada (*activating knowledge*)
- 2) Pemerolehan pengetahuan baru (*acquiring knowledge*) dengan cara mempelajari secara keseluruhan dulu, kemudian memperhatikan detailnya.
- 3) Pemahaman pengetahuan (*understanding knowledge*), yakni dengan cara menyusun (1) konsep sementara (*hipotesis*) (2) Melakukan *sharing* kepada orang lain agar mendapat tanggapan (*validasi*) dan atas dasar tanggapan itu (3) konsep tersebut direvisi dan dikembangkan.
- 4) Mempraktekan pengetahuan dan pengalaman tersebut (*applying knowledge*).
- 5) Melakukan refleksi (*reflecting knowledge*) terhadap strategi pengembangan pengetahuan tersebut.

5) Perbedaan Pendekatan Konstekstual dengan Pendekatan Tradisional

Pendekatan CTL	Pendekatan Tradisional
Siswa secara aktif terlibat dalam proses	
Siswa belajar dari teman melalui kerja kelompok, diskusi, saling mengoreksi	Siswa adalah penerima informasi secara pasif
Pembelajaran dikaitkan dengan kehidupan nyata dan atau masalah yang disimulasikan	Siswa belajar secara individual
Perilaku dibangun atas dasar kesadaran diri	Perilaku sangat abstrak dan teoritis
Keterampilan dikembangkan atas dasar pemahaman	Keterampilan dikembangkan atas dasar latihan
Hadiah untuk perilaku baik adalah kepuasan diri	Hadiah untuk perilaku baik adalah pujian atau nilai (angka) rapor
Seseorang tidak melakukan yang jelek karena dia sadar hal itu keliru dan merugikan	Seseorang tidak melakukan yang jelek karena dia takut hukuman
Bahasa diajarkan dengan pendekatan komunikatif, yakni siswa diajak menggunakan bahasa dalam konteks	Bahasa diajarkan dengan pendekatan structural : Rumus diterangkan sampai paham, kemudian dilatihkan (drill)

nyata	
Pemahaman rumus dikembangkan atas dasar skemata yang sudah ada dalam diri siswa	Rumus itu ada di luar diri siswa, yang harus diterangkan, diterima, dihafalkan, dan dilatihkan
Pemahaman rumus itu relatif berbeda antara siswa yang satu dengan lainnya, sesuai dengan skemata siswa (<i>ongoing process of development</i>)	Rumus adalah kebenaran absolut (sama untuk semua orang). Hanya ada dua kemungkinan, yaitu pemahaman rumus yang salah atau pemahaman rumus yang benar
Siswa menggunakan kemampuan berpikir kritis, terlibat penuh dalam mengupayakan terjadinya proses pembelajaran yang efektif, ikut bertanggung jawab atas terjadinya proses pembelajaran yang efektif, dan membawa skemata masing-masing ke dalam proses pembelajaran	Siswa secara pasif menerima rumus atau kaidah (membaca, mendengarkan, mencatat, menghafal), tanpa memberikan kontribusi ide dalam proses pembelajaran
Pengetahuan dimiliki manusia dikembangkan oleh manusia itu sendiri. Manusia menciptakan atau membangun pengetahuan dengan cara memberi arti dan memahami pengalamannya	Pengetahuan adalah penangkapan terhadap serangkaian fakta, konsep, atau hukum yang berada di luar diri manusia
Karena ilmu pengetahuan itu dikembangkan (dikonstruksi) oleh manusia sendiri, sementara manusia selalu mengalami peristiwa baru, maka pengetahuan itu tidak pernah stabil, selalu berkembang (<i>tentative & incomplete</i>)	Kebenaran bersifat absolut dan pengetahuan bersifat final
Siswa diminta bertanggung jawab memonitor dan mengembangkan pembelajaran mereka masing-masing	Guru adalah penentu jalannya proses pembelajaran
Penghargaan terhadap pengalaman siswa dapat diutamakan	Pembelajaran tidak memperhatikan pengalaman siswa
Hasil belajar diukur dengan berbagai cara : Proses bekerja, hasil karya, penampilan, rekaman, tes, dll	Hasil belajar diukur hanya dengan tes
Pembelajaran terjadi di berbagai tempat, konteks, dan setting	Pembelajaran hanya terjadi di dalam kelas
Penyesalan adalah hukuman dari perilaku jelek	Sanksi adalah hukuman dari perilaku jelek
Perilaku baik berdasarkan motivasi intrinsik	Perilaku baik berdasarkan motivasi ekstrinsik

Seseorang berperilaku baik karena dia yakin itulah yang terbaik dan bermanfaat	Seseorang berperilaku baik karena dia terbiasa melakukan begitu. Kebiasaan ini dibangun dengan hadiah yang menyenangkan.
--	--

6) Penerapan Pendekatan Kontektual di Kelas

Pendekatan CTL mempunyai *tujuh komponen utama*, yaitu : konstruktivisme (*Constructivism*), bertanya (*Questioning*), menemukan (*Inquiry*), masyarakat belajar (*Learning Community*), pemodelan (*Modeling*), dan penilaian sebenarnya (*Authentic Assesment*). Sebuah kelas dikatakan menggunakan pendekatan CTL jika menerapkan ketujuh komponen tersebut dalam pembelajarannya. Dan untuk itu melaksanakan hal itu tidak sulit. CTL dapat diterapkan dalam kurikulum apa saja, bidang studi apa saja, dan kelas yang bagaimanapun keadaannya.

Penerapan CTL dalam konteks kelas cukup mudah. Secara garis besar langkahnya adalah sebagai berikut :

- 1) Kembangkan pemikiran bahwa anak akan belajar lebih bermakna dengan cara bekerja sendiri, menemukan sendiri, dan mengkonstruksi sendiri pengetahuan dan keterampilan barunya.
- 2) Laksanakan sejauh mungkin kegiatan inquiri untuk semua topik.
- 3) Kembangkan sifat ingin tahu siswa dengan bertanya.
- 4) Ciptakan masyarakat belajar (belajar dalam kelompok-kelompok)
- 5) Hadirkan model sebagai contoh pembelajaran
- 6) Lakukan refleksi di akhir pertemuan.
- 7) Lakukan penilaian yang sebenarnya dengan berbagai cara.

7) Konsep Cooperative Learning

Istilah cooperative learning dalam wacana Bahasa Indonesia dikenal dengan pembelajaran kooperatif. Istilah ini lebih bermakna lebih daripada sekedar belajar kelompok dalam pengertian tradisional yang membentuk kelompok kerja dengan lingkungan yang positif dan meniadakan persaingan individu dalam kelompok untuk mencapai prestasi akademik. Penggunaan model cooperative learning merupakan

suatu pendekatan dalam proses pembelajaran yang membutuhkan partisipasi dan kerjasama dalam kelompok. Cooperative learning dapat meningkatkan cara belajar siswa menuju lebih baik, sikap tolong-menolong dalam beberapa perilaku sosial (Stahl, 1994:25)

Cooperative learning merupakan suatu model pembelajaran yang menekankan pada aktifitas siswa dalam belajar kelompok kecil, mempelajari materi pelajaran dan mengerjakan tugas. Anggota kelompok bertanggung jawab atas kesuksesan kelompoknya. Model pembelajaran ini memanfaatkan bantuan siswa lain untuk meningkatkan pemahaman dan penguasaan bahan pelajaran, karena terkadang siswa lebih paham akan hal yang disampaikan oleh temannya daripada gurunya, serta bahasa yang digunakan oleh siswa terkadang lebih mudah dipahami oleh siswa yang lainnya.

Dalam cooperative learning ada struktur dorongan dan tugas yang bersifat kooperatif, sehingga memungkinkan terjadinya interaksi secara terbuka dan hubungan yang bersifat interdependensi efektif diantara anggota kelompok. Pola hubungan kerja seperti itu memungkinkan timbulnya persepsi yang positif tentang apa yang dapat dilakukan oleh siswa, untuk mencapai keberhasilan belajar berdasarkan kemampuan dirinya secara individu dan andil dari anggota kelompok lain selama belajar bersama dalam kelompok. Dalam menyelesaikan tugas kelompok, setiap anggota saling bekerjasama secara kolaboratif dan membantu untuk memahami suatu materi, memeriksa dan memperbaiki pekerjaan teman, serta kegiatan lainnya, dengan tujuan mencapai hasil belajar yang tinggi. Ditanamkan kepada siswa bahwa belajar belum selesai apabila salah satu anggota kelompok belum menguasai materi pembelajaran.

Cooperative learning memungkinkan timbulnya komunikasi dan interaksi yang lebih berkualitas antara siswa dengan siswa dalam kelompok, maupun antara siswa dengan siswa antar kelompok, dan guru dapat berperan sebagai motivator, fasilitator dan moderator. Juga pada pembelajaran ini, siswa ditempatkan pada peran yang sama untuk mencapai tujuan belajar, penguasaan materi pelajaran dan keberhasilan belajar, yang dipandang tidak semata-mata dapat ditentukan oleh guru, tetapi merupakan tanggung jawab bersama, sehingga akan mendorong tumbuh dan berkembangnya rasa kebersamaan dan saling membutuhkan diantara siswa.

Tiga konsep utama yang menjadi karakteristik cooperative learning (Slavin,1995:5), yaitu *penghargaan kelompok*, *pertanggungjawaban individu*, dan *kesempatan yang sama* untuk berhasil. Proses pembelajaran dengan model cooperative learning mampu merangsang dan menggugah potensi siswa secara optimal dalam suasana belajar pada kelompok-kelompok kecil yang bervariasi kemampuan dan jenis kelaminnya (Nur dan Samani, 1996).

Beberapa ahli mencoba menjelaskan pengertian pembelajaran kooperatif. Scott (1992) mengatakan bahwa cooperative learning merupakan suatu proses penciptaan lingkungan pembelajaran kelas yang memungkinkan siswa-siswa dapat bekerja bersama-sama dalam kelompok kecil yang heterogen dalam mengerjakan tugas. Mahmud (1990:234) selanjutnya menyebutkan bahwa cooperative learning merupakan fondasi yang baik untuk meningkatkan dorongan prestasi siswa. Watson (1991) membatasi cooperative learning sebagai lingkungan belajar dimana siswa bekerjasama dalam suatu kelompok kecil yang kemampuannya berbeda-beda untuk menyelesaikan tugas-tugas akademik. Tujuan dibentuknya kelompok cooperative adalah untuk memberikan kesempatan kepada siswa agar dapat terlibat secara aktif dalam proses berfikir dalam kegiatan belajar.

8) *Karakteristik dan Prinsip Cooperative Learning*

Karakteristik merupakan perilaku yang tampak dan menjadi tabiat atau karakter dari kegiatan cooperative learning. Slavin mengatakan bahwa cooperative learning memiliki sejumlah karakteristik tertentu yang membedakan dengan pembelajaran lain dan karakteristik tersebut dapat diuraikan sebagai berikut :

- a. *Mengacu kepada keberhasilan kelompok:* Keberhasilan kelompok adalah kemenangan kelompok dalam berkompetisi pada suatu kegiatan pembelajaran. Keberhasilan kelompok dicapai bersama oleh semua anggota kelompok.
- b. *Menekankan peranan anggota:* Setiap anggota dalam kelompok memiliki tugas dan fungsi yang jelas, artinya anggota kelompok berperan sebagai pendorong, pendamai, penggerak, pemberi keputusan, atau perumus.

- c. Mengandalkan sumber atau bahan:* Sumber atau bahan yang akan dipelajari dibagi secara merata untuk setiap anggota kelompok. Bahan pelajaran yang dimaksudkan adalah berupa bahan bacaan atau Lembar Kerja Siswa (LKS) yang berkenaan dengan materi pelajaran yang akan diajarkan.
- d. Menekankan interaksi:* Setiap anggota kelompok berinteraksi secara tatap muka dalam kelompok secara terarah dan memanggil teman dengan menyebut nama.
- e. Mengutamakan tanggungjawab individu:* Kemenangan kelompok bergantung kepada hasil belajar individu terhadap pemahaman materi pembelajaran. Setiap anggota kelompok membimbing satu sama lain terhadap bahan pembelajaran yang belum dipahami. Setelah semua anggota kelompok memahami bahan pembelajaran, maka anggota kelompok siap untuk melaksanakan tes (kuis) pada akhir setiap pertemuan.
- f. Menciptakan peluang untuk kemenangan bersama:* Setiap siswa memberikan sumbangan kepada kelompoknya berupa nilai hasil belajarnya. Hal ini dapat dilakukan dengan cara setiap anggota kelompok berusaha memperoleh nilai terbaik.
- g. Mengutamakan hubungan pribadi:* Semua anggota kelompok perlu bergaul satu sama lain dan saling tolong-menolong dalam belajar kelompok.
- h. Menitikberatkan kepada kepemimpinan bersama:* Setiap siswa berhak untuk bicara dan memiliki tugas sendiri-sendiri. Guru bertindak sebagai pembimbing pada setiap waktu pembelajaran berlangsung.
- i. Menekankan penilaian atau penghargaan kelompok:* Penilaian kelompok diberikan pada usaha bersama dengan anggota kelompok dan penghargaan kelompok biasanya diberikan apabila suatu kelompok menang atau menjuarai permainan antar kelompok (Achyar, 1998).

Sebagai suatu model pembelajaran, cooperative learning dimunculkan dengan beberapa prinsip. Lundgren mengenalkan prinsip-prinsip cooperative learning sebagai berikut :

1. *Siswa harus memiliki persepsi bahwa mereka tenggelam atau berenang bersama.*

2. Siswa memiliki tanggung jawab terhadap tiap siswa lain dalam kelompoknya disamping tanggung jawab terhadap diri mereka sendiri dalam mempelajari materi yang dihadapi.
3. Siswa harus berpandangan bahwa mereka semuanya memiliki tujuan yang sama.
4. Siswa harus berbagi tugas dan berbagi tanggung jawab sama besarnya diantara para anggota kelompok.
5. Siswa akan diberi suatu evaluasi atau penghargaan, yang akan ikut berpengaruh terhadap evaluasi seluruh anggota kelompok.
6. Siswa melakukan kepemimpinan bersama sambil bekerja dan belajar untuk mendapatkan keterampilan.
7. Siswa akan diminta mempertanggungjawabkan secara individual materi yang dipelajari dalam kelompok kooperatif.

9) *Perbedaan Cooperative Learning dan Traditional Learning*

Menurut Johnson and Johnson (1984), perbedaan kelompok belajar cooperative dengan kelompok belajar tradisional dijabarkan dalam tabel berikut :

Tabel 1
Perbedaan Cooperative Learning dan Traditional Learning

Kelompok Belajar Cooperative	Kelompok Belajar Tradisional
<i>Kepemimpinan bersama</i>	<i>Satu pemimpin</i>
<i>Saling ketergantungan yang positif</i>	<i>Tidak ada saling ketergantungan</i>
<i>Keanggotaan yang heterogen</i>	<i>Keanggotaan homogen</i>
<i>Tanggung jawab terhadap hasil belajar oleh seluruh anggota kelompok</i>	<i>Tanggung jawab terhadap hasil belajar sendiri</i>
<i>Menekankan pada tugas dan hubungan cooperative</i>	<i>Hanya menekankan pada tugas</i>
<i>Ditunjang oleh guru</i>	<i>Diarahkan oleh guru</i>
<i>Satu hasil kelompok</i>	<i>Beberapa hasil individual</i>
<i>Evaluasi kelompok</i>	<i>Evaluasi Individual</i>

Jika diperhatikan secara seksama perbedaan antara cooperative learning dengan traditional learning di atas tampak bahwa cooperative learning memiliki beberapa keunggulan. Dengan cooperative learning anggota kelompok memiliki hubungan saling ketergantungan. Tanggung jawab kelompok diberikan kepada individu. Melalui cooperative learning anggota kelompok dapat memiliki sifat positif terhadap sesama anggota kelompok lainnya. Para anggota bertanggung jawab sendiri akan yang lain bekerja untuk memperoleh kualitas yang tinggi. Rasa hormat antara sesama siswa baik ras, suku, ataupun jenis kelamin dapat tumbuh dan berkembang dengan subur. Cooperative learning dapat meningkatkan kesadaran dan toleransi terhadap perbedaan-perbedaan pandangan sesama siswa. Tegasnya cooperative learning dapat meningkatkan kemampuan memecahkan masalah-masalah yang berkaitan dengan materi pelajaran yang diberikan (Stahl,1994).

10) *Tingkat Keterampilan Kooperatif*

Cooperative learning sebagai suatu keterampilan belajar, memiliki tingkatan-tingkatan atau level tertentu dan setiap tingkatan tersebut memiliki aspek-aspek pula. Menurut Lundgren (1994 : 22-26), keterampilan kooperatif itu dibedakan menjadi 3 tingkatan, yaitu : *Tingkatan dasar*, *tingkatan terampil*, dan *tingkatan mahir*. Dalam setiap tingkatan terdapat beberapa aspek keterampilan yang perlu dimiliki siswa agar mereka dapat mengembangkan keterampilan kooperatifnya secara baik dalam kelas.

i. Tingkatan Dasar

Pada tingkat dasar, ada beberapa keterampilan kooperatif yang dipersyaratkan, antara lain : (1) Membangun kesepakatan untuk menyamakan persepsi atau pendapat untuk meningkatkan hubungan kerja dalam kelompok. (2) Menghargai kontribusi dengan memperhatikan atau mengenal apa yang dikatakan atau dikerjakan anggota lain. Penghargaan ini tidak selalu harus setuju anggota lain, boleh juga berupa kritikan terhadap gagasan yang diajukan. (3) Mengambil giliran dan berbagi tugas, dimana setiap anggota kelompok bersedia menerima, menggantikan, dan atau mengemban tugas/tanggung jawab tertentu dalam kelompok. (4) Berada dalam kelompok, melakukan kerjasama selama kegiatan belajar berlangsung. (5) Berada dalam tugas, tetap berada dalam kelompok,

bekerjasama dengan anggota kelompok, dan memeruskan tugas yang menjadi tanggung jawabnya agar kegiatan dapat diselesaikan tepat pada waktunya. (6) Mendorong partisipasi, mendorong semua anggota kelompok untuk tetap bekerjasama, saling membantu, dan memberikan kontribusi terhadap tugas-tugas kelompok. (7) Mengundang anggota kelompok lain untuk berpartisipasi, meminta anggota kelompok lain memberi sumbang saran ikut berbicara dan berpartisipasi terhadap tugas yang diberikan. (8) Menyelesaikan tugas dengan tepat waktu, memanfaatkan waktu sebaik-baiknya untuk menyelesaikan tugas-tugas yang diemban. (9) Menghormati perbedaan individu, menghargai dan menghormati budaya, suku, ras, atau pengalaman-pengalaman dari semua siswa.

ii. *Tingkatan Terampil*

Pad tahap terampil, keterampilan kooperatif yang dipersyaratkan bagi siswa adalah antara lain : (1) Menunjukkan penghargaan dan rasa simpati, menunjukkan rasa hormat, saling pengertian, dan sensitivitas terhadap usulan-usulan yang berbeda dari orang lain. (2) Mengungkapkan ketidaksetujuan dengan cara yang dapat diterima, mampu menyatakan pendapat yang berbeda dengan cara yang sopan dan sikap santun. (3) Mendengarkan secara aktif, memperhatikan informasi yang disampaikan, menghargai pendapat teman dalam kelompok, mampu menggunakan pesan fisik dan lisan, sehingga pembicara tahu bahwa siswa dapat mengerti informasi yang disampaikan. (4) Bertanya, berarti siswa meminta, menanyakan suatu informasi atau kejelasan. Pertanyaan dapat menggerakkan anggota kelompok yang tidak aktif berperan serta dalam kegiatan, dan jika anggota kelompok tidak mengerti, dapat bertanya kepada anggota kelompoknya dan juga kepada guru. (5) Menafsirkan, menyatakan kembali informasi dengan kalimat yang berbeda, menanyakan informasi yang tidak jelas atau dengan memberi penekanan tertentu. (6) Mengatur dan mengorganisir, merencanakan bentuk keterampilan yang diperlukan, menyusun dan menyelesaikan suatu pekerjaan secara efektif dan efisien. (7) Menerima tanggung jawab, bersedia dan mampu memikul tanggung jawab dan tugas-tugas untuk dirinya sendiri serta untuk kelompoknya. (8) Mengurangi ketegangan, menciptakan suasana damai dalam belajar bersama dengan kelompok.

iii. Tingkatan Mahir

Pada tahap mahir, siswa dipersyaratkan memiliki seperangkat keterampilan kooperatif, seperti : (1) Mengelaborasi, menyusun konsep, membuat kesimpulan dan mensintesa sejumlah pendapat mengenai topik-topik tertentu. (2) Memeriksa ketepatan, membandingkan jawaban-jawaban yang ada, memastikan mana jawaban yang benar dan yang salah kepada teman sekelompok (memiliki kesamaan pendapat). (3) mengevaluasi kebenaran jawaban, membantu siswa lain memikirkan dan menimbang-nimbang jawaban yang diberikan hingga mereka yakin bahwa jawaban itu memang tepat. (4) Menetapkan tujuan, menetapkan prioritas-prioritas dengan tujuan yang jelas dan penyelesaiannya efisien. (5) Berkompromi, membangun rasa hormat kepada orang lain dengan belajar mengkritik pendapatnya (bukan orangnya) untuk mengurangi ketegangan atau perdebatan yang mungkin terjadi.

11) Strategi Cooperative Learning

Untuk dapat menerapkan suatu metode mengajar diperlukan suatu strategi agar metode itu benar-benar efektif. Penggunaan strategi yang tepat dan penuh pengertian oleh guru, dapat memperbesar minat belajar siswa dan karenanya dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

Strategi pembelajaran merupakan suatu kegiatan atau prosedur yang direncanakan oleh guru dan dilaksanakan dalam proses belajar mengajar untuk dapat memberikan kemudahan kepada siswa sehingga tercapai tujuan yang diharapkan. Pembelajaran kooperatif menyusun kegiatan pembelajaran dalam merangkai strategi belajar mengajar yang berupa struktur pembelajatan kooperatif. Strategi pembelajaran kooperatif secara garis besar terdiri dari :

- ***Numbered Heads Together*** : Siswa dikelompokkan menjadi beberapa kelompok kecil (1-5 orang), dalam setiap kelompok siswa memiliki nomor diri, guru memberi tugas kelompok, siswa berdiskusi membahas/mengerjakan tugas kelompok, dalam diskusi kelas guru memanggil nomor diri siswa dalam kelompok untuk menjawab pertanyaan, setiap jawaban siswa diberi skor sebagai skor kelompok. Dalam kegiatannya guru memberikan reinforcement pada

konsep-konsep yang ditemukan siswa sebagai kesimpulan dan guru mengumumkan kelompok terbaik hari itu.

- **One Stay Two Stray:** Anggota kelompok terdiri dari 3 orang, tahap pertama kelompok mengerjakan suatu tugas, kemudian dua orang pergi ke kelompok lain untuk mengamati apa yang telah dikerjakan oleh kelompok lain, dan melaporkan apa yang telah mereka amati.
- **Jigsaw:** Siswa dikelompokkan menjadi kelompok kecil (1-4 orang) sebagai home group dan expert group. Setiap home group diberi bacaan atau tugas yang berbeda. Anggota kelompok bergabung dengan anggota kelompok lain membentuk expert group untuk memecahkan masalah yang sama. Expert group membubarkan diri setelah mendapat jawaban. Siswa bergabung kembali di home group untuk saling menukarkan jawaban, menjelaskan/mengkomunikasikan semua temuannya di expert group. Tahap selanjutnya evaluasi terhadap materi yang diperolehnya secara individu.
- **Pemusatan:** Sebelum kegiatan dimulai, mintalah siswa menulis segala sesuatu yang telah mereka ketahui tentang topik yang akan dibicarakan. Setelah topik dibicarakan, mintalah mereka berdiskusi tentang pengetahuan baru yang mereka peroleh.
- **Belajar dari Teman:** Buatlah kelompok-kelompok siswa beranggotakan dua orang. Berilah setiap kelompok pertanyaan berbeda-beda tentang materi yang sedang dipelajari. Guru menjanjikan bonus jika mereka mencapai prosentase tertentu.
- **Mempertimbangkan Jawaban Orang Lain:** Siswa dibagi kelompok beranggotakan 4-5 orang, seluruh kelompok diberi tugas/bahan diskusi yang sama. Setiap kelompok berdiskusi dan menetapkan kesepakatan terhadap jawaban terbaik. Kemudian guru mengumpulkan satu kertas jawaban dari setiap kelompok. Guru yang menetapkan kertas jawaban yang dikumpulkan dari setiap kelompok yang akan dikumpulkan.
- **Berbagi Papan Tulis:** Mintalah setiap kelompok menuliskan ide/jawaban terbaiknya pada papan tulis. Strategi ini memungkinkan kelompok-kelompok

lain membandingkan dan mempertimbangkan ide-ide yang ada pada papan tulis sebaik pemikiran yang lebih tinggi lagi.

- **Menulis Catatan:** Semua anggota kelompok (4 orang) menuliskan sebuah catatan yang dimulai dengan : Apa yang saya mengerti tentang bab ini adalah.....dan saya masih mengalami kesulitan dengan..... Mintalah mereka menukar catatannya dengan seseorang yang tidak memiliki beberapa kesulitan dan minta mereka untuk menjawab pada cacatan tersebut. Kemudian beri arahan pada mereka untuk menuliskan catatan secara sungguh-sungguh pada teman yang memiliki kesulitan tadi.
- **Keping Pembicaraan:** Berilah setiap anggota kelompok tujuh lembar kertas kecil, setiap kali seseorang bicara, ia harus menyerahkan selembar kertas, kemudian setiap orang harus menghabiskan kartu masing-masing.
- **Think-Pair-Share (Berdiskusi Secara Berpasangan) :** Guru menyatakan dan memberikan pertanyaan, kemudian siswa berfikir, berdiskusi dengan cara berpasangan. Selanjutnya pendapat du-tiga pasangan disimpulkan dan seorang siswa dari satu kelompok tampil menyatakan pendapatnya.
- **Round Table:** Guru memberikan selembar kertas berisi beberapa pertanyaan pada setiap kelompok,. Satu anggota kelompok membacakan satu pertanyaan, kemudian berdiskusi untuk mendapatkan jawaban. Jawaban ditulis pada lembar jawaban yang sama oleh anggota yang membaca pertanyaan tadi. Kertas diberikan pada anggota berikutnya untuk menjawab pertanyaan nomor berikutnya, kemudian proses diulang pada anggota yang alinnya sehingga pertanyaan terjawab semua.
- **Kunjungan Kelompok:** Tiga siswa dari setiap kelompok membawa pekerjaan mereka yang lengkap untuk mengunjungi kelompok lain. Setiap siswa yang tinggal di tempat menunjukkan pekerjaannya kepada pengunjung tersebut. Pengunjung membandingkan pekerjaannya dan mencatat jika ada perbedaan. Siswa siswi kembali ke kelompoknya, kemudian siswa siswi melanjutkan kunjungan sampai setiap siswa melakukan kunjungan tiga kali dan menjelaskan sekali. Strategi ini berguna untuk memantau pekerjaan.

- ***Student Team Achievement Divisions:*** Guru memberikan pengajaran suatu materi melalui metode ceramah, demonstrasi, eksperimen atau membahas buku teks. Guru membagi siswa dalam kelompok kecil (2-6 orang). Setiap anggota kelompok belajar, menyimpulkan, merenungkan kembali apa yang baru saja diajarkan guru untuk menyiapkan tes individu. Setiap kelompok memiliki nama yang dikehendaki, sebaiknya nama-nama konsep/istilah yang dibahas pada topik yang sedang dipelajari. Siswa melaksanakan tes individu. Nilai tes diperoleh atas dasar jawaban yang benar. Setelah diperiksa semua nilai individu dalam kelompok digabungkan menjadi nilai kelompok. Selanjutnya nilai kelompok terbesar diberikan penghargaan untuk tiga kelompok terbesar misalnya : Good team, great team dan super team.

12) Langkah-Langkah Penerapan Cooperative Learning Tipe Student Team Achievement Divisions

Dalam penelitian ini akan digunakan cooperative learning tipe Student Team Achievement Divisions, karena tipe ini lebih menekankan kerjasama anggota kelompok agar berhasil mencapai pemahaman materi, didukung dengan adanya pengadaan kuis dan penghargaan kelompok. Penerapan cooperative learning tipe Student Team Achievement Division merupakan salah satu tipe pembelajaran cooperative yang mendorong siswa melakukan kerjasama, saling membantu menyelesaikan tugas-tugas, dan menguasai serta menerapkan keterampilan yang diberikan. Penerapan cooperative learning tipe Student Team Achievement Division merujuk pada konsep Slavin (1995:71) dengan 5 langkah, yaitu : (1) Penyajian materi, (2) Kegiatan kelompok, (3) Tes, (4) Perhitungan skor perkembangan individu, (5) Pemberian penghargaan kelompok. Langkah-langkah tersebut kemudian dikembangkan menjadi 6 kelompok sesuai dengan kebutuhan pelaksanaan penelitian ini, yaitu :

➤ Langkah 1 : ***Persiapan***

Dalam tahap ini guru mempersiapkan rancangan pembelajaran dengan menganalisis materi, membuat program satuan pembelajaran, rencana pembelajaran yang sesuai dengan model cooperative learning tipe Student Team

Achievement Division, dimana penerapan model ini dimulai dari pembentukan kelompok. Guru mempersiapkan lembar kegiatan siswa yang berkaitan dengan materi yang akan dibahas dan membuat lembar observasi pengamatan aktivitas siswa dan guru

Dalam pembentukan kelompok yang sesuai dengan model cooperative learning tipe Student Team Achievement Division, yakni setiap kelompok beranggotakan 4-6 orang siswa, yang terdiri dari siswa yang berkemampuan tinggi, sedang, dan rendah. Selain itu dipertimbangkan kriteria heterogenitas lainnya seperti nilai prestasi yang beragam, jenis kelamin dan ras. Teknik pembentukan kelompok dalam pembelajaran kooperatif adalah dengan meranking berdasarkan kemampuan akademiknya dalam kelas (Slavin, 1995 :75). Dalam penelitian ini digunakan nilai akhir siswa pada semester I untuk dijadikan dasar dalam menentukan masing-masing kelompok.

Fungsi kelompok adalah untuk memastikan bahwa semua anggota kelompok ikut belajar, dan lebih khusus adalah mempersiapkan anggotanya untuk mengerjakan tes/kuis dengan baik.

Sebelum KBM dimulai, guru memperkenalkan keterampilan kooperatif dan menjelaskan tiga aturan dasar pembelajaran kooperatif, yaitu : (1) Tetap berada dalam kelas, (2) Mengajukan pertanyaan kepada kelompok sebelum mengajukan pertanyaan kepada guru, (3) Memberikan umpan balik terhadap ide-ide serta menghindari saling mengkritik sesama siswa dalam kelompok.

Selain tiga aturan dasar tersebut, guru juga perlu menjelaskan aturan-aturan lain dalam pembelajaran kooperatif, antara lain sebagai berikut :

- ✓ Siswa mempunyai tanggung jawab untuk memastikan bahwa teman sekelompok telah mempelajari materi pelajaran.
- ✓ Tidak seorang pun siswa selesai belajar sebelum semua anggota kelompok menguasai materi pelajaran.
- ✓ Dalam suatu kelompok harus saling berkata sopan.

➤ Langkah 2 : *Penyajian Materi*

Kegiatan penyajian materi dalam pembelajaran cooperative learning tipe Student Team Achievement Division, pada awalnya diperkenalkan melalui

penyajian materi dalam kelas. Penyajian materi dilakukan oleh guru dengan menggunakan media, umumnya melalui pengajaran secara langsung atau dengan ceramah, demonstrasi, dan diskusi.

Dalam hal ini siswa harus menyadari bahwa mereka harus benar-benar memperhatikan materi yang disajikan, karena itu akan membantu mereka untuk mengerjakan soal tes/kuis dengan baik. Skor tes/kuis setiap siswa menentukan skor kelompok. Dalam tahap penyajian materi, hal-hal yang perlu diperhatikan adalah :

- ✓ Mengembangkan materi pembelajaran sesuai dengan apa yang akan dipelajari siswa dalam kelompok.
- ✓ Menekankan bahwa belajar adalah memahami makna dan bukan hafalan.
- ✓ Memberikan umpan balik sesering mungkin untuk mengontrol pemahaman siswa.
- ✓ Memberikan penjelasan mengapa jawaban pertanyaan itu benar atau salah.
- ✓ Beralih kepada materi selanjutnya apabila siswa telah memahami permasalahan yang ada.

➤ Langkah 3 : ***Kegiatan Kelompok***

Dalam kerja kelompok, guru membagikan LKS kepada setiap siswa sebagai bahan yang akan dipelajari. Dalam kerja kelompok, setiap siswa berbagi dalam mengerjakan tugas-tugas, dan selanjutnya saling memberi informasi hasil pekerjaannya. Jika ada siswa yang belum memahami, maka temannya bertanggung jawab untuk menjelaskannya. Karena akhir dari kegiatan belajar mengajar, guru mengambil salah satu pekerjaan siswa dalam setiap kelompok sebagai penilaian. Selama kegiatan dalam kelompok, guru bertindak sebagai fasilitator yang memantau sekaligus mengamati kegiatan masing-masing kelompok.

➤ Langkah 4 : ***Tes***

Ada 3 jenis tes yang akan diberikan, yaitu : pre-tes, tes/kuis, dan terakhir adalah pos-tes.

- Langkah 5 : *Perhitungan Skor Perkembangan Individu*
- Langkah 6 : *Pemberian Penghargaan Kelompok*

13) *Penelitian Yang Relevan*

Berdasarkan kajian teori dalam model cooperative learning tipe Student Team Achievement Division, bahwa siswa akan lebih mudah menemukan dan memahami materi pembelajaran yang sulit apabila mereka dapat mendiskusikan materi tersebut bersama dengan temannya. Selain itu penghargaan kelompok juga penting peranannya dalam pembelajaran cooperative learning tipe Student Team Achievement Division untuk memotivasi siswa dalam belajar, sehingga dengan adanya motivasi belajar, diharapkan prestasi belajar siswa dapat meningkat.

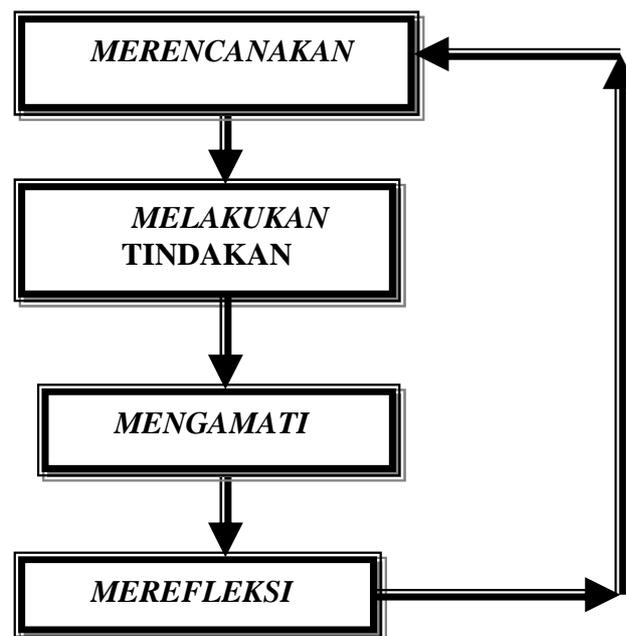
Berbagai penelitian tentang model pembelajaran kooperatif yang relevan telah dilakukan, yaitu :

- Huber, Bogatzki, dan Winter (Slavin,1995:43) membandingkan pembelajaran cooperative learning tipe Student Team Achievement Division dengan kelompok kerja tradisional yang tidak memiliki tujuan kelompok dan pertanggungjawaban individu. Penelitian ini memberikan hasil bahwa kelompok belajar model cooperative learning tipe Student Team Achievement Division mendapatkan skor yang lebih baik, serta pengaruh tujuan kelompok dan pertanggungjawaban individu terhadap prestasi siswa memberikan efek median yang lebih tinggi dibandingkan dengan metode yang tidak memiliki tujuan kelompok dan pertanggungjawaban individu.
- Okebukola (Slavin,1995 :43) menemukan bahwa pencapaian hasil belajar siswa dalam kelompok pembelajaran model cooperative learning tipe Student Team Achievement Division dan Team Games Tournament lebih tinggi dengan menggunakan metode penghargaan kelompok. Pendapat ini sesuai dengan Oickle (Slavin,1995 :60) yang menemukan bahwa pembelajaran model cooperative learning tipe Student Team Achievement Division yang menggunakan teknik penghargaan kelompok memberi pengaruh positif terhadap hasil belajar siswa.
- Okebukola (Sherman,1998 :60) meneliti pembelajaran IPA di Nigeria, ia menemukan prestasi yang lebih tinggi dalam kelas yang menerapkan

- penggabungan kerjasama dan persaingan kelompok (sebagai bentuk penghargaan kelompok) dibandingkan dengan prestasi pada kelas kooperatif murni yang tidak menerapkan penghargaan kelompok.
- Lonning (1993) melakukan penelitian tentang penerapan model cooperative learning strategy. Dalam penelitiannya hampir seluruh siswa berperan aktif dalam belajar, karena diterapkan strategi belajar kelompok. Penelitian ini menekankan pada rujukan konstruktivisme sosial (konstruktivisme Vygotsky).
 - I Wayan Lasmawan (1997) dalam hasil penelitiannya menyimpulkan bahwa belajar cooperative mempunyai efektivitas yang cukup tinggi, dapat meningkatkan prestasi belajar siswa dalam hubungannya dengan penguasaan materi, sikap, keterampilan-keterampilan sosial, menciptakan iklim dan suasana belajar mengajar siswa yang aktif dan interaktif, meningkatkan kegairahan, motivasi, penguasaan materi dan keakraban antara siswa dengan siswa serta siswa dengan guru.
 - Wawan Wahyu (1999) dalam penelitiannya menyimpulkan bahwa profil konsepsi siswa setelah belajar kimia melalui model cooperative learning strategy adalah meningkat secara bervariasi. Berdasarkan hasil perhitungan statistik ditemukan bahwa terdapat perubahan konsepsi siswa yang signifikan setelah belajar melalui cooperative learning strategy.
 - Durren dan Cherington (1992) menemukan bahwa siswa yang dibelajarkan dengan menggunakan kelompok kooperatif mampu mengingat dan dapat menerapkan strategi pemecahan masalah yang lebih baik daripada siswa dari kelas yang diberikan dengan cara biasa. Kemudian pada bagian lain dikemukakan bahwa siswa lebih suka memecahkan masalah lebih lama di dalam kelompok kooperatifnya, dan siswa yang dibelajarkan dengan cara biasa cenderung lebih cepat menyerah apabila mereka tidak menemukan solusi secara tepat.

F. RENCANA DAN PROSEDUR PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian tindakan berbasis kelas. Secara singkat penelitian tindakan kelas didefinisikan sebagai bentuk kajian yang bersifat reflektif oleh pelaku tindakan, yang dilakukan untuk meningkatkan kemantapan rasional dari tindakan-tindakan mereka dalam melaksanakan tugas, memperdalam pemahaman terhadap tindakan-tindakan yang dilakukannya itu, serta memperbaiki kondisi dimana praktek-praktek pembelajaran tersebut dilakukan. Untuk mewujudkan tujuan-tujuan tersebut, penelitian tindakan kelas dilaksanakan berupa pengkajian berdaur (cyclical) yang terdiri atas 4 tahap yaitu :



Gambar 1
Kajian Berdaur 4 tahap penelitian tindakan kelas

Setelah dilakukan perenungan atau refleksi yang mencakup analisis, sintesis, dan penilaian terhadap hasil pengamatan proses serta hasil tindakan tadi, kemungkinan muncul permasalahan atau pemikiran baru yang perlu mendapat

perhatian, sehingga pada gilirannya perlu dilakukan perencanaan ulang. Dalam penelitian ini hanya akan dilakukan untuk **3 siklus saja**.

Rencana tindakan dalam PTK ini terdiri dari beberapa tahap, yaitu :

◆ **Tahap Persiapan**

1. Menetapkan sumber data penelitian adalah seluruh siswa pada kelas yang akan digunakan sebagai kelas penelitian.
2. Menetapkan metode pembelajaran untuk siklus I.
3. Menetapkan jenis media untuk kegiatan demonstrasi yang akan digunakan untuk siklus I.
4. Menyusun rencana pembelajaran yang meliputi : skenario pembelajaran dan alokasi waktu, prosedur demonstrasi, dan penyiapan evaluasinya.
5. Menetapkan cara observasi, yaitu dengan menggunakan format observasi yang telah disiapkan sebelumnya, dimana observasi dilakukan oleh seorang pengamat dan dilaksanakan secara bersamaan dengan pelaksanaan tindakan.
6. Menetapkan jenis data dan cara pengumpulan data, yaitu jenis data kualitatif yang dikumpulkan melalui observasi, angket, wawancara, dan data kuantitatif yang dikumpulkan dari evaluasi hasil belajar siswa .
7. Menetapkan cara pelaksanaan refleksi, yaitu akan dilakukan oleh pelaksana tindakan dan observer secara bersama-sama dan akan dilakukan setelah usai pemberian tindakan dan pelaksanaan observasi untuk setiap siklusnya.

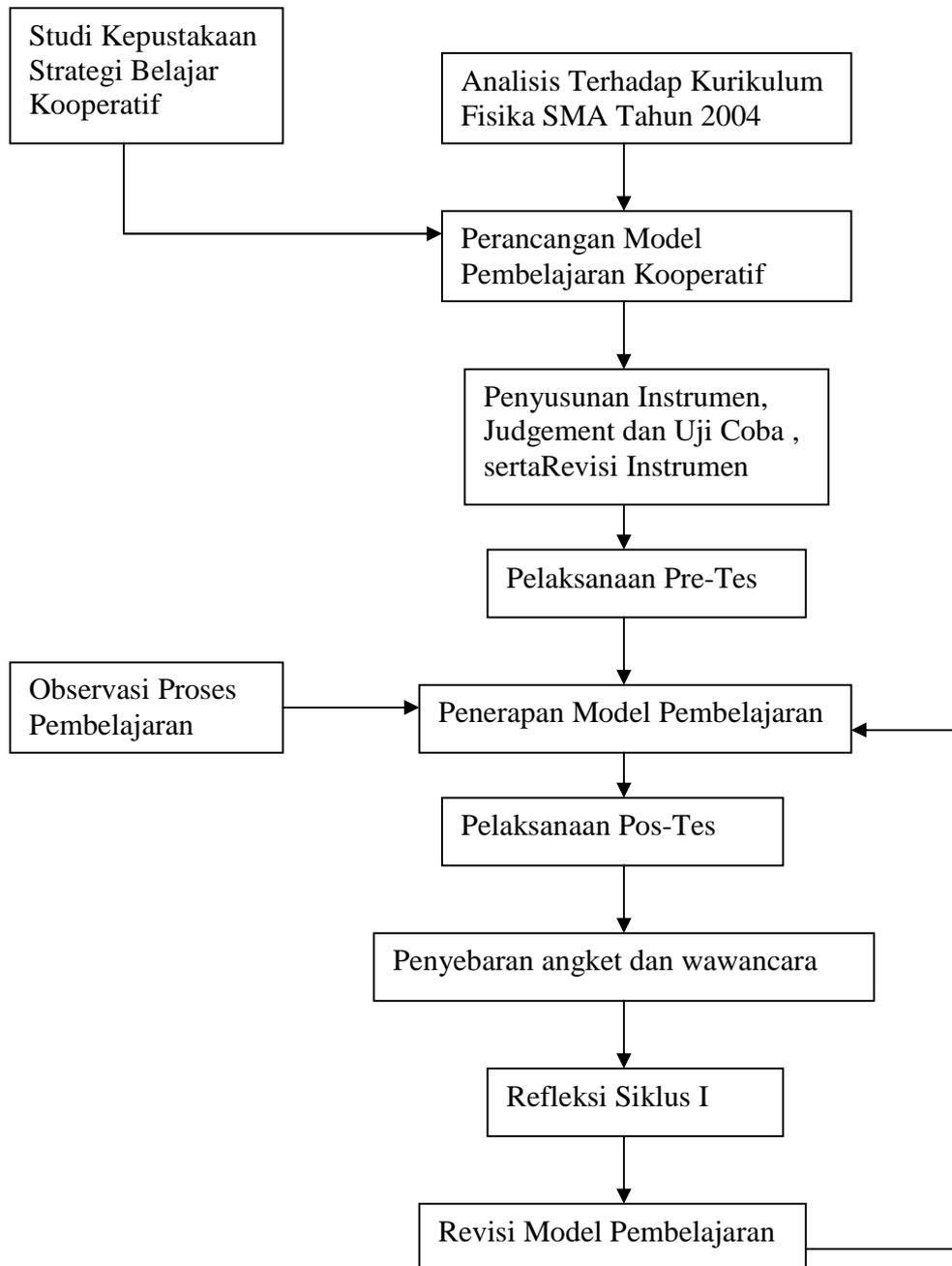
◆ **Tahap Pelaksanaan Siklus Pertama**

1. Memberikan pre-tes untuk mengobservasi penguasaan siswa terhadap konsep yang telah diperoleh (materi prasyarat) dan yang ada kaitannya dengan materi yang akan diberikan. Sekaligus mengobservasi keadaan kelas secara utuh.
2. Melakukan tindakan berupa kegiatan inti proses pembelajaran dengan metode ceramah, demonstrasi, dan diskusi.
3. Membagi siswa kedalam kelompok-kelompok yang beranggotakan lima samapi enam orang siswa untuk setiap kelompok dengan komposisi laki-laki dan perempuan dengan tingkat kemampuan yang berbeda-beda (heterogen).
4. Memberikan tes/kuis yang berupa soal uraian untuk mengetahui hasil belajar siswa secara individu maupun berkelompok.

5. Memberikan penghargaan kelompok pada akhir pembelajaran sebanyak satu kali sesuai dengan predikat kelompok yang dicapai.
6. Memberikan pos-tes sebagai alat ukur tercapainya tujuan pembelajaran.
7. Pelaksanaan observasi akan dilakukan oleh seorang pengamat dan dilaksanakan secara bersamaan dengan pelaksanaan tindakan guna mengumpulkan data.
8. Pelaksanaan refleksi akan dilakukan setelah usai pelaksanaan tindakan dan observasi guna mengkaji/menganalisis data yang diperoleh dari proses tindakan dan observasi yang akan dijadikan bahan perencanaan tindakan baru yang akan dilakukan pada siklus berikutnya. Pada tahap ini akan diketahui kekurangan dari model yang telah dirancang, kemudian dilakukan revisi terhadap model tersebut untuk diujicobakan pada siklus berikutnya.
9. Pelaksanaan proses pembelajaran pada siklus kedua ini berdasarkan hasil refleksi pada siklus pertama dan rencana tindakan yang telah disusun untuk siklus kedua, demikian pula untuk siklus-siklus berikutnya akan dilaksanakan berdasarkan hasil refleksi sebelumnya sampai permasalahan terselesaikan sesuai dengan waktu yang telah dialokasikan.

Secara garis besar, diagram alur pelaksanaan penelitian PTK ini adalah sebagai berikut :

DIAGRAM ALUR PENELITIAN



Populasi dan Sampel Penelitian :

Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas I semester II di SMUN 1 Lembang Kabupaten Bandung (Jawa Barat) yang akan menjadi sumber informasi

utama penelitian ini. Selanjutnya akan diambil beberapa kelas untuk dijadikan sampel.

Teknik Pengumpulan Data :

1. **Observasi :** Observasi merupakan teknik pengumpulan data yang biasa digunakan dalam mengamati perilaku interaktif seseorang dalam kelompok. Teknik ini banyak berguna untuk memahami fenomena, pola perilaku atau tindakan seseorang dalam melakukan aktivitasnya, mengamati perilaku atau interaksi kelompok secara alamiah, menyelidiki tingkah laku individu atau proses terjadinya sesuatu peristiwa yang dapat diobservasi baik dalam sesuatu yang sesungguhnya maupun situasi buatan. Observasi yang akan dilakukan dalam penelitian ini dimaksudkan untuk menjangkau data berupa aktivitas siswa dan guru selama KBM, interaksi siswa dengan siswa, materi pembelajaran, metode pembelajaran, partisipasi siswa dalam pembelajaran, dan keberhasilan pembelajaran siswa dengan menggunakan model cooperative learning tipe Student Team Achievement Division. Untuk keperluan observasi, Observer dibekali dengan format observasi. Pada proses pembelajaran ini, observasi akan dilakukan oleh seorang guru fisika.
2. **Wawancara :** Wawancara yang akan dilakukan terhadap guru fisika yang mengajar fisika dengan model cooperative learning tipe Student Team Achievement Division, adalah : Pengalaman tentang pembelajaran cooperative, pendapat guru tentang model pembelajaran yang dirancang, kelebihan dan kekurangan model yang telah dirancang, dan upaya perbaikan atau penyempurnaan pembelajaran cooperative yang seharusnya.
3. **Angket:** Angket yang dimaksud dalam penelitian ini adalah suatu daftar pertanyaan tertulis yang digunakan untuk memperoleh keterangan tertentu dari responden dalam pembelajaran fisika dengan model cooperative learning tipe Student Team Achievement Division. Angket akan diberikan terhadap siswa untuk memperoleh masukan dalam melengkapi dan memperkuat analisis yang diperoleh .
4. **Tes Tertulis:** Tes yang akan diberikan adalah tes tertulis berupa pre-tes dan post-tes.

G. JADWAL PELAKSANAAN PENELITIAN

No	Jenis Kegiatan	Waktu Pelaksanaan Bulan ke-									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Mengembangkan model pembelajaran fisika SMA berbasis CTL berdasarkan cooperative learning tipe Student Team Achievement Division	■									
2	Merancang Berbagai instrumen penelitian yang berupa soal tes, format observasi, angket, dan format wawancara	■									
3	Studi eksplorasi untuk memahami kondisi kelas		■								
4	Melakukan tindakan dalam kelas, dan pada saat yang sama melakukan observasi kelas dan refleksi untuk siklus I,II, dan III		■	■	■	■	■	■	■		
5	Menulis draft laporan sementara									■	
6	Diseminasi hasil temuan sementara									■	
7	Publikasi artikel									■	
8	Menulis Laporan Akhir										■

H. PERKIRAAN BIAYA PENELITIAN

No.	Jenis Pengeluaran	Rincian	Jumlah
1.	Honorarium 1 Orang ketua penelitian 2 Orang anggota 2 Orang Laboran 1 Orang pegawai Administrasi	Jam/Rp/Org 300/5.000/1 200/3.750/2 125/1.000/2 125/2.000/1	Rp 2.500.000,00 Rp 1.500.000,00 Rp 250.000,00 Rp 250.000,00
2.	Biaya Operasional a. LKS b. Instrumen penelitian c. komponen Alat Peraga d. Sewa kamera untuk merekam kegiatan pembelajaran e. Transfer data ke dalam CD dan Editing	Banyak/harga 50 orang/20.000 50 orang/20.000 50 orang/3.000 3 kamera x 3 kali	Rp 1.000.000,00 Rp 1.000.000,00 Rp 1.500.000,00 Rp 2.250.000,00 Rp 1.000.000,00
3.	Biaya ATK a. Kertas HVS 80 A4 b. Pensil c. Ball point d. Transparansi laser e. Spidol White Board f. Turner laser printer g. Foto Copy h. Penggandaan	Banyak/harga 5 rim/40.000 4 lusin/25.000 2 lusin/50.000 4 box/5.000 4 box/50.000 2 tube/400.000 4.000 lb/100 2.500 lb/100	Rp 200.000,00 Rp 100.000,00 Rp 100.000,00 Rp 200.000,00 Rp 200.000,00 Rp 800.000,00 Rp 400.000,00 Rp 250.000,00
4.	Biaya Lain-lain a. Biaya seminar b. Dokumentasi dan laporan	2 kali/500.000 600 lb/100	Rp 1.000.000,00 Rp 500.000,00
Total Biaya			Rp 15.000.000,00

Rekapitulasi Biaya Penelitian Yang Diusulkan

No	Jenis pengeluaran	Sub Total biaya (Rp)	Persentase (%)
1	<i>Honorarium</i>	4.500.000,00	30%
2	<i>Biaya Operasional Penelitian</i>	6.750.000,00	45%
3	<i>Biaya ATK</i>	2.250.000,00	15%

4	<i>Biaya Lain-Lain</i>	1.500.000,00	10%
Total			100 %

I. PERSONALIA PENELITIAN

1. Ketua Penelitian

- a. Nama : *Drs. Saeful Karim, M.Si*
- b. Gol/Pangkat/NIP : IV A/ Pembina/131946758
- c. Jabatan Fungsional : Lektor Kepala
- d. Jabatan Struktural : Ketua Program Studi Fisika FPMIPA UPI
- e. Fakultas/Prog. Studi : Pendidikan MIPA/Pendidikan Fisika
- f. Perguruan Tinggi : Universitas Pendidikan Indonesia
- g. Bidang Keahlian : Pendidikan Fisika dan Fisika
- h. Waktu Penelitian : 8 jam/minggu

2. Anggota Penelitian

- a. Nama : Drs.Suhendiana Noor
- b. Gol/Pangkat/NIP : IV A/Pembina /131967863
- c. Jabatan : Guru Fisika
- d. Unit Kerja : SMAN I Lembang
- e. Bidang Keahlian : Pendidikan Fisika
- h. Waktu Penelitian : 4 jam/minggu

3. Anggota Penelitian

- a. Nama : Dra. Reni Setiani
- b. Gol/Pangkat/NIP : 131971429
- c. Jabatan : Guru Fisika
- d. Unit Kerja : SMAN I Lembang
- e. Bidang Keahlian : Pendidikan Fisika
- h. Waktu Penelitian : 4 jam/minggu

4. Tenaga Laboran/Teknisi :

- a. Eri Supriadi (Laboran)
- b. Endang Supriatna (Laboran)

5. Tenaga Administrasi: Atit Sumiati (Peg.tata usaha)

6. Perincian Tugas Masing-Masing Ketua dan Anggota Penelitian :

Susunan personalia tim pelaksana penelitian, tugas/peran, serta alokasi waktu kegiatan, ditabelkan seperti berikut ini :

No	Nama	Jabatan Dalam Tim	Tugas Penelitian
	NIP	Alokasi waktu, jam/minggu	
1	Drs. Saeful Karim, M.Si	Ketua	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Koordinator seluruh kegiatan penelitian ✓ Mengembangkan Model Pembelajaran ✓ Merancang teaching materials ✓ Merancang seluruh instrumen penelitian ✓ Mengumpulkan data penelitian dan wawancara
	131946758	8 jam	
2	Drs. Suhendiana Noor	Anggota	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Mengembangkan Model Pembelajaran ✓ Mengembangkan teaching materials ✓ Pelaksana PBM ✓ Observer ✓ Menganalisis data hasil penelitian
	131967863	4	
3	Dra. Reni Setiani	Anggota	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Mengembangkan Model Pembelajaran ✓ Mengembangkan teaching materials ✓ Pelaksana PBM ✓ Observer ✓ Menganalisis data hasil penelitian
		4	

LAMPIRAN-LAMPIRAN

1) **DAFTAR PUSTAKA**

1. Achyar,dkk,(1998). *Cooperative Learning Strategies in The Teaching of General Science at Lower Secondary Level*.Bandung. PPPGT.
2. Artzt,F.A.,(1984) *Intregating Writing ang Cooperative Learning in The Mathematics Class*. Journal.The Mathematics Teacher.
3. Durren,E.P. and Cherrington, (1992). *The Effect of Cooperative Group Work Versus Independent Practice on TheLearning of Some Problem Solving Strategies*. Journal.School Science and Mathematics.
4. Jose P.Mestre, (1999). *Cognitive Aspects of Learning and Teaching Science*, Department of Physics and Astronomy, University of massachussetts, Amherst, MA 01003-4525 USA.
5. Jan Van Aalst, (1999). The Learning to Knowledge Building Model : *A Framework for Teaching in Collaborative Environments*, Center for Applied Cognitive Science,OISE/University of Toronto,252 Bloor Street W.,Toronto,ON,Canada,M5S IV6.
6. Johnson,David W,(1984).*Circles of Learning, Cooperative In The Classroom*.Massachusetts:Allyn and Bacon Publishers.
7. Michael L.Bentley, (1998). *Constructivism as a referent for Reforming Science Education*, New York : Cambridge University Press,pp.233-249.
8. Nachmias and Nachmias Chaves, (1976). *Social Research*,London, Macmillan.
9. Slavin,Robert E.,(1995). *Cooperative Learning: Theory, Research, and Practice*.Scond Edition. Massachusetts:Allyn and Bacon Publishers .
10. Slavin,Robert E.,(1994). *Educational Psychology Theory: Theory and Practice*.Fourth Edition. Massachusetts:Allyn and Bacon Publishers.

11. Stahl Robertt J. and Ronald L. Van Sickle,(1992). *Cooperative Learning As Effective Social Study Within The Social Studies Classroom. Introduction and an Invitation.*Journal and Social Studies Classroom.
12. Stahl Robert J.,(1994). *Cooperative Learning and Social Studies : Hand Book for Teacher.*USA : Kane Publishing Service,inc.
13. Scott,W.B.,(1992).*Cooperative Methods.*Science and Children.
14. Tim Pelatih Proyek PGSM.,(1999). Penelitian Tindakan Kelas.Departemen Pendidikan dan Kebudayaan.
15. Nurhadi, (2002). *Pendekatan Konstekstual.* Departemen Pendidikan Nasional, Direktorat Jenderal Pendidikan dan menengah, Direktorat Pendidikan Lanjutan Pertama.

2) CURICULUM VITAE PENELITI

A. Ketua Penelitian

- a. Nama : **Drs.Saeful Karim, M.Si**
 b. NIP/GOL/Pangkat : 131 946 758/IVA/ Lektor Kepala
 c. Tempat/tgl.lhr. : Garut, 7 Maret 1967
 d. Unit Kerja : Jurusan Pendidikan Fisika FPMIPA UPI
 e. Alamat Kantor : Jl.Dr. Setiabudi No.229 Bandung 40154
 Tlp.(022)2004548, Fax (022)2004548
 Email : saefulk@upi.edu
 f. Alamat Rumah : Jl.Sentral –Sirnarasa No.191 Cibabat- Cimahi
 Tlp.(022)6654803/081321108622

a.Riwayat Pendidikan

Nama Sekolah	Tahun lulus	Jurusan	Tempat
SDN Neglasari	1977		Garut
SMPN Cisompet	1983		Garut
SMAN Garut	1986		Garut
S1 Pendidikan (IKIP Bandung)	1990	Fisika	Bandung
Pra-S2 ITB	1993	Fisika	Bandung
S2 ITB	1996	Fisika	Bandung

b.Riwayat Bekerja

No.	Institusi	Jabatan	Periode Bekerja
1.	SMU Taruna Bakti Bandung	Guru Fisika	1990-1998
2.	SMU Taruna Bakti Bandung	Wakil Kepala Sekolah	1996-1998
3.	IKIP Bandung	Dosen Fisika/Pendidikan	1991-Sekarang

		Fisika	
4.	IKIP Bandung	Ketua Program Studi Fisika	Januari 2002-Sekarang

c. Daftar Penelitian yang sudah dilakukan dalam 8 tahun terakhir

No.	Judul Penelitian	Tahun
1.	Pemahaman Konsep-konsep Fisika Dikaitkan dengan Penguasaan Persamaan Matematik	1996
2.	Deskripsi Statistik Aliran Reaktif Turbulen	1997
3.	Optimalisasi Suseptibilitas Sentrosimetrik Molekul Non-Linear	1998
4.	Komputasi Dinamika Fluida	1998
5.	Model Learning Cycle Dalam Pembelajaran Kinematika dan Dinamika Pada Perkuliahan Fisika dasar	1998
6.	Model Learning Cycle dalam Pembelajaran Hukum Archemedes di Sekolah Dasar	1998
7.	Model Ubinan Acak Untuk Struktur Kuasikristal	1996
8.	Mikrokuasikristal, Superlattice, dan Aproksiman Kristal	1996
9.	Computational Fluid Dynamics	1998
10.	Konduktivitas Gas Terionisasi Sebagian	1999
11.	Konduktivitas Gas Terionisasi Seluruh	1999
12.	Pengukuran Viscositas dan Polaritas Cairan Dibawah Pengaruh Medan Listrik	2000
13.	Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Rendahnya Tingkat kelulusan Matakuliah Fisika dasar Pada Mahasiswa Program Tahun persian Bersama FPMIPA UPI	2000
14.	Inovasi Pembelajaran Matakuliah Termodinamika Melalui Pendekatan Teknik dan Paket Program Matematika Khusus Di Jurusan Pendidikan Fisika FPMIPA UPI	2000
15.	Pemahaman Konsep Fisika moderen Guru Sekolah Menengah Umum Berdasarkan Kurikulum SMU 1994 Pada Domain Kognitif Bloom	2000
16.	Peningkatan Pemahaman Fisika Dasar Pokok Bahasan Kinematika dan Dinamika Partikel dengan Bantuan Alat Peraga Kinematika dan Dinamika Pada Mahasiswa TPB Fisika Angkatan 2000/2001 (Hibah bersaing Dana Rutin UPI tahun 2000)	2000
17.	Inovasi Pembelajaran Fisika Dasar untuk Mahasiswa TPB Jurusan Biologi FPMIPA UPI	2000
18.	Diagnosa Kesulitan Belajar Mahasiswa Pada Mata Kuliah Termodinamika Ditinjau Dari Kemampuan Menafsirkan Grafik, Penguasaan Diferensial Parsial, Pemahaman Konsep dan Penerapannya (RII Batch IV Proyek PGSM tahun 2000)	2000
19.	Pengembangan Model Analisis Struktur Pengetahuan Materi Fisika Dasar II Dalam Rangka Menunjang Proses Pembelajaran	2001

	Problem Solving Berbasis Konsep (PSBK) untuk Meningkatkan Keterampilan Intelektual Mahasiswa. (Penelitian Dosen Muda Tahun 2001)	
21	Learning Model of Linear Movements Dynamics for The Students of Senior High Schools Class 1 By Using Critical and Creative Thinking Students With Constructive Insights Approach (Hibah bersaing Dana Rutin UPI tahun 2001/2002)	2001
22	Determining Thermal Electromotantion for some termocouples from graphic electromotive force with difference of temperature	2002
23	Learning Model of Linear Movements Dynamics for The Students of Senior High Schools Class 1 By Using Critical and Creative Thinking Students With Constructive Insights Approach	2002
24	Pengembangan Model Analisis Struktur Pengetahuan Materi Fisika Dasar II Dalam Rangka Menunjang Proses Pembelajaran Problem Solving Berbasis Konsep (PSBK) untuk Meningkatkan Keterampilan Intelektual Mahasiswa.	2002
25	Pengembangan Model Analisis Struktur Pengetahuan Materi Termodinamika Dalam Rangka Menunjang Proses Pembelajaran Problem Solving Berbasis Konsep (PSBK) untuk Meningkatkan Keterampilan Intelektual Mahasiswa.	2003
26	Growth of GaN Thin Film by Pulsed Laser Deposition and Its Application on Ultraviolet Detectors	2004
27	Optimasi Efisiensi Sel Surya GaAs dan GaSb Persambungan p/n untuk Komponen Sel Surya Tandem GaAs/GaSb	2004
28	Simulasi Untuk Optimalisasi Unjuk Kerja Divais-Divais Optoelektronik Berbasis Bahan Film Tipis Semikonduktor	2004
29	Peningkatan Kualitas dan Kuantitas Hasil Belajar Fisika dasar II Melalui Perancangan Hypertext Problem Solving Berbasis Hyperphysics	2004

B. Anggota Penelitian

- a. Nama : **Drs. Suhendiana Noor**
b. NIP/GOL/Pangkat : 131 967863 / IV/a / Pembina
c. Tempat/tgl.lhr. : Ciamis, 7 Oktober 1965
d. Unit Kerja : SMA Negeri 1 Lembang
e. Alamat Kantor : Jl.Maribaya No. 68 Lembang
f. Alamat Rumah : Jl.Sukamaju Timur No. 128 Lembang

a.Riwayat Pendidikan

Nama Sekolah	Tahun lulus	Jurusan	Tempat
--------------	-------------	---------	--------

SDN	1974		Ciamis
SMPN	1980		Ciamis
SMAN	1984		Ciamis
S1 Pendidikan (IKIP Bandung)	1990	Fisika	Bandung

b. Riwayat Bekerja

No.	Institusi	Jabatan	Periode Bekerja
1.	SMU Negeri 1 Lembang	Guru Fisika	1990-2004

C. Anggota Penelitian

- a. Nama : ***Dra. Reni Setiani***
b. NIP/GOL/Pangkat : 131971429/ IVa/ Pembina
c. Tempal/tgl.lhr. : Garut, 10 November 1966
d. Unit Kerja : SMAN I Lembang
e. Alamat Kantor : Jl.Maribaya No. 68 Lembang
f. Alamat Rumah : Jl.. Maribaya No. 157 Lembang

a. Riwayat Pendidikan

Nama Sekolah	Tahun lulus	Jurusan	Tempat
SDN	1979		Cikajang, Garut
SMPN	1982		Cikajang ,Garut
SMA PPSP IKIP Bandung	1985	PALMA	Bandung
S1 Pendidikan (IKIP Bandung)	1990	Pend. Fisika	Bandung

b. Riwayat Bekerja

No.	Institusi	Jabatan	Periode Bekerja
1.	SMU Negeri 1 Lembang	Guru Fisika	1993- Sekarang