

**EFEKTIVITAS PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN  
KOOPERATIF LC 5E YANG DIKOMBINASIKAN DENGAN  
MODEL PEMBELAJARAN ARIAS DI KELAS XI SMA  
NEGERI 3 KOTA BENGKULU TAHUN AJARAN 2013/2014**



**SKRIPSI**

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar Sarjana  
Strata 1 Pada Program Studi Pendidikan Kimia  
Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan  
Universitas Bengkulu**

**Oleh**

**FERI JUNIKA  
A1F01001**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KIMIA  
JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS BENGKULU  
2014**

## Motto dan Persembahan

*“Jangan menunggu hujan untuk melihat pelangi tapi buatlah pelangi itu sendiri”(F.J)*

*“Kenali Diri Sendiri Kemudian Jadilah Diri Sendiri Dan Pribadi Yang Ikhlas”(F.J)*

*Teriring syukur Alhamdulillah ku ucapkan dengan kasih kepada Allah SWT, atas lautan rahmat dan cinta-Nya yang tiada terkira, yang telah memberi kesempatan kepadaku menyelesaikan tugas mulia ini. Kupersembahkan sebuah keberhasilan ini kepada orang-orang yang paling aku sayangi:*

- ⊗ *Agama, Negara, Bangsa dan Almamaterku*
- ⊗ *Kedua orang tuaku yang tercinta, Ayahanda yang telah mendahului kami (Saludin. Alm) dan Ibunda (Raknaini) yang senantiasa mendoakanku dan mencurahkan kasih sayangnya tiada henti. Dorongan, semangat, pengorbanan dan kesabaran yang selalu diberikan hingga mampu menguatkanmu dan membuatmu tak menyerah pada keadaan. Satu do'a dan cita-cita telah terkabul, semoga persembahan ini menghapus keletihan dan kepenatan yang telah tetahan selama ini.*
- ⊗ *Kakak-kakakku, Sudarman-Betty, Dewi Tawati-Kamarudin, Idham Khalik-Adin, Firwandi-Ides, dan Efriansyah yang selalu memberikan semangat.*
- ⊗ *Keponakan-keponakan yang ku sayangi Redho, Abidah, Rani, Noval, Dzaki, Fatih, dan Rafly.*
- ⊗ *Seluruh keluarga besarku yang senantiasa mendoakan aku hingga saat ini.*
- ⊗ *The best my friends, Arsela, Aang, Feki, Theo, dan Winny yang selalu membantu dan memberi semangat. Anto (terimakasih atas ilmu statistiknya). Untuk dia, terima kasih do'a dan dorongan semangatnya.*
- ⊗ *Seluruh anggota Kechepul (Chemistry '10) terima kasih atas kebersamaan yang telah kita lalui selama empat tahun ini. Semua akan menjadi kenangan yang berharga.*
- ⊗ *Semua orang yang telah membantu yang tidak bisa disebutkan satu per satu.*

## PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : FERI JUNIKA  
NPM : A1F010001  
Program Studi : Pendidikan Kimia  
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi ini merupakan hasil karya ilmiah yang disusun berdasarkan prosedur penelitian/pengembangan yang penulis lakukan sendiri dan bukan merupakan duplikasi skripsi/karya ilmiah orang lain. Pendapat atau temuan orang lain yang terdapat dalam skripsi ini dikutip atau dirujuk berdasarkan kaedah ilmiah.

Demikian pernyataan keaslian skripsi ini penulis buat agar dapat dipergunakan sebagai mana mestinya.

Bengkulu, Juni 2014

Yang Menyatakan



**EFEKTIVITAS PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF  
LC 5E YANG DIKOMBINASIKAN DENGAN MODEL PEMBELAJARAN  
ARIAS DI KELAS XI SMA NEGERI 3 KOTA BENGKULU TAHUN  
AJARAN 2013/2014**

**Feri Junika\*, Sura Menda Ginting, Amrul Bahar**

**ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektifitas model pembelajaran kooperatif LC 5E yang dikombinasikan dengan ARIAS di kelas XI SMA Negeri 3 Kota Bengkulu pada tahun ajaran 2013-2014. Penelitian ini merupakan penelitian quasi eksperimen dengan populasi seluruh siswa-siswi kelas XI SMA N 3 Kota Bengkulu dan sampel adalah kelas XI IPA 2 sebagai kelas kontrol dan kelas XI IPA 4 sebagai kelas eksperimen. Analisis data yang digunakan adalah uji normalitas, uji homogenitas, dan uji-t. Hasil analisis data menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara nilai rata-rata hasil belajar siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Nilai rata-rata untuk kelas eksperimen sebesar 78,48 sedangkan untuk kelas kontrol sebesar 76,01. Uji-t kedua kelas sampel dengan  $\alpha = 0,05$  diperoleh  $t_{hitung} 4.063 > t_{tabel} 1.671$  sehingga  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima. Maka dapat disimpulkan bahwa hasil belajar kimia siswa yang menerapkan model pembelajaran kooperatif LC 5E yang dikombinasikan dengan model pembelajaran ARIAS efektif diterapkan pada pembelajaran kimia.

Kata kunci :model pembelajaran, LC 5E, ARIAS dan hasil belajar

\*Korespondensi penulis, e-mail : [fery.junika@gmail.com](mailto:fery.junika@gmail.com)

**THE EFFECTIVITY OF APPLICATION LEARNING MODEL  
COOPERATIF LC 5E COMBINED WITH LEARNING MODEL ARIAS  
IN CLASS XI OF SMA N 3 BENGKULU CITY ACADEMIC YEAR  
2013/2014**

**Feri Junika\*, Sura Menda Ginting, Amrul Bahar**

**ABSTRACT**

The goal of this research was to know the effectivity of LC 5E learning model combined with ARIAS in class XI of SMA N 3 Bengkulu City, academic year of 2013/2014. This research was experimental research, with all students of class XI SMA N 3 Bengkulu City as population and the sample were XI IPA 2 as control class and XI IPA 4 as experimental class. Data analysis used were the normality test, homogeneity test, and the hypothesis test (t-test). The results of analysis showed that there were significant differences between average value of student learning outcomes in learning model of kooperatif LC 5E combined with ARIAS and konvensional learning model. The average score of eksperimental class was 78.48 while that of control class was 76.01. T-test for both samples with  $\alpha = 0.05$ , resulting in  $t_{count} = 4.063$  and  $t_{table} = 1.671$ , which means  $t_{count} > t_{table}$  so that  $H_0$  was rejected and  $H_a$  was accepted. It can be concluded that the chemistry learning outcomes of students who implemented cooperative LC 5E learning model was effective in chemistry learning.

Keywords: learning model, LC 5E, ARIAS, and learning outcomes.

\*Corresponding author, e-mail : [fery.junika@gmail.com](mailto:fery.junika@gmail.com)

## KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahim,

Segala puji dan syukur bagi Allah SWT karena berkat rahmat, nikmat dan hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi penelitian yang berjudul **“Efektivitas Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif LC 5E yang dikombinasikan dengan Model Pembelajaran ARIAS di Kelas XI SMA Negeri 3 Kota Bengkulu Tahun Ajaran 2013/2014”**. Serta shalawat beiring salam senantiasa tercurah bagi Rasulullah SAW.

Skripsi ini ditulis dalam rangka memenuhi salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan pada Program Studi Pendidikan Kimia Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (MIPA), Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan (FKIP) – Universitas Bengkulu. Penulis menyadari hingga selesainya skripsi ini tidak lepas dari bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak secara langsung maupun tidak langsung, secara moril maupun materil. Oleh karena itu penulis mengucapkan terima kasih sedalam-dalamnya kepada :

1. Prof. Dr. Rambat Nur Sasongko, M.Pd selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Bengkulu.
2. Dra. Diah Aryulina, M.A. Ph.D selaku Ketua Jurusan Pendidikan MIPA Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Bengkulu.
3. Dewi Handayani, M.Pd selaku Ketua Program Studi Kimia.
4. Drs. Amrul Bahar, M.Pd selaku Pembimbing Utama yang telah memberikan bimbingan arahan, masukan dan semangat dari awal hingga selesainya skripsi ini.
5. Sura Menda Ginting, M.Sc selaku Pembimbing Pendamping yang telah memberikan bimbingan, arahan, masukan dan semangat hingga selesainya skripsi ini.
6. M. Lutfi Firdaus, M.T selaku Pembimbing Akademik.

7. Bapak dan Ibu Dosen Program Studi Pendidikan Kimia Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Bengkulu, yang telah senantiasa membekali ilmu yang sangat berharga.
8. Sarjono, S.Pd selaku Kepala SMA Negeri 3 Kota Bengkulu yang telah memberikan kesempatan bagi peneliti untuk mengadakan penelitian di sekolah yang Bapak pimpin.
9. Krisna Dewi, S.Pd dan Drs. Paryono, selaku guru mata pelajaran kimia kelas XI SMA N 3 Kota Bengkulu, terima kasih atas bantuan dan kerjasamanya, serta siswa-siswi kelas XI IPA 2 dan XI IPA 4 yang telah membantu dan berpartisipasi secara langsung sehingga penulis dapat melaksanakan penelitian ini dengan baik dan lancar.
10. Semua pihak yang tak dapat disebutkan satu persatu yang telah membantu dalam menyelesaikan skripsi ini.
11. Rekan-rekan seperjuangan Mahasiswa Pendidikan Kimia Angkatan 2010

Penulis meminta maaf bila masih ada kekurangan dan kelemahan yang terdapat dalam skripsi ini. Untuk itu, kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan sebagai masukan bagi penulisan karya-karya diwaktu selanjutnya. Penulis juga berharap skripsi ini dapat bermanfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan.

Bengkulu, Juni 2014

Penulis

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN.....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PERSETUJUAN .....</b>	<b>iii</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....</b>	<b>iv</b>
<b>HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN .....</b>	<b>v</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>vii</b>
<b>KATA PENGANTAR .....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xiv</b>
<b>BAB I. PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	6
1.3 Ruang Lingkup Masalah .....	6
1.4 Keaslian Penelitian.....	7
1.5 Tujuan .....	7
1.6 Manfaat .....	7
1.7 Definisi Operasional .....	8
<b>BAB II. TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1 Studi Pustaka.....	9
2.2 Landasan Teori .....	10
2.2.1 Efektivitas Pembelajaran .....	10
2.2.2 Model Pembelajaran Kooperatif LC 5E dan Model Pembelajaran ARIAS .....	12
2.2.2.1 Model Pembelajaran Koopertif LC 5E .....	12
2.2.2.2 Model Pembelajaran ARIAS .....	14
2.2.2.3 Kombinasi Model Pembelajaran Kooperatif LC 5E dan ARIAS .....	20
2.3 Larutan Penyangga.....	22
2.4 Hipotesis Penelitian .....	25
<b>BAB III. METODE PENELITIAN</b>	
3.1 Jenis Penelitian .....	26
3.2 Populasi dan Sampel Penelitian .....	26
3.3 Variabel Penelitian .....	27
3.4 Prosedur Penelitian .....	27
3.4.1 Teknik Penentuan Sampel .....	27
3.4.2 Pembuatan Instrumen.....	27
3.4.2.1 Rancangan Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) .....	27
3.4.2.2 Angket .....	27
3.4.2.3 Tes .....	28



3.4.3 Pengumpulan Data .....	28
3.4.3.1 Angket .....	28
3.4.3.2 Tes .....	29
3.4.4 Pengolahan Data .....	29
3.4.4.1 Data Berupa Tes ( <i>Pre test</i> dan <i>Post test</i> ).....	29
3.4.4.2 Ketuntasan Belajar.....	29
3.4.4.3 Analisis Data Angket.....	30
3.4.5 Uji Statistik .....	30
a. Uji Homogenitas Varians .....	30
b. Uji Normalitas .....	30
3.4.6 Uji Hipotesis .....	31
<b>BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	
Hasil dan Pembahasan .....	32
<b>BAB V. PENUTUP</b>	
5.1 Kesimpulan .....	40
5.2 Saran .....	40
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>41</b>
<b>LAMPIRAN</b>	

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Fase-fase LC 5E .....	12
Gambar 2. Histogram Nilai Pre Test Kelas eksperimen dan kontrol	32
Gambar 3. Histogram Peningkatan Hasil Belajar Kelas eksperimen dan kontrol .....	33

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1 Desain Penelitian .....	26
Tabel 2 Analisis Data Angket .....	30
Tabel 3 Hasil Penyebaran Angket.....	37

## **DAFTAR LAMPIRAN**

- Lampiran 1. Daftar data awal siswa dari nilai pokok bahasan laju reaksi
- Lampiran 2. Uji Homogenitas Awal Menggunakan uji-F
- Lampiran 3. Rencana Pelaksanaan pembelajaran kelas eksperimen
- Lampiran 4. Rencana Pelaksanaan pembelajaran kelas kontrol
- Lampiran 5. Soal Pre Test dan Post Test
- Lampiran 6. Lembar Kerja Siswa Larutan Penyangga
- Lampiran 7. Lembar Diskusi Siswa
- Lampiran 8. Kunci Jawaban Lembar Diskusi Siswa
- Lampiran 9. Skor Tes Kelas XI IPA 4 (kelas eksperimen)
- Lampiran 10. Skor Tes Kelas XI IPA2 (kelas kontrol)
- Lampiran 11. Uji Normalitas Kelas eksperimen
- Lampiran 12. Uji Normalitas Kelas kontrol
- Lampiran 13. Uji Homogenitas Varians dengan Menggunakan Uji-F
- Lampiran 14. Uji-t (Uji Hipotesis)
- Lampiran 15. Perhitungan Ketuntasan Belajar
- Lampiran 16. Angket Tanggapan Siswa
- Lampiran 17. Surat Izin Penelitian dari dinas Pendidikan Kota Bengkulu
- Lampiran 18. Surat Keterangan Selesai Penelitian dari SMA Negeri 3 Kota Bengkulu
- Lampiran 19. Foto-foto Kegiatan Belajar Mengajar

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Pendidikan merupakan kegiatan yang dilakukan secara sadar oleh seseorang untuk membimbing, melatih, mengajar dan menanamkan nilai-nilai serta dasar-dasar pandangan hidup kepada orang lain agar nantinya menjadi manusia yang sadar dan bertanggung jawab akan tugas-tugas hidupnya sebagai manusia. Pendidikan juga bertujuan untuk meningkatkan taraf hidup keluarga maupun untuk memajukan kehidupan berbangsa dan bernegara.

Berdasarkan hasil pengamatan pada kelas XI IPA di Sekolah Menengah Atas (SMA) Negeri 3 Kota Bengkulu, pada kegiatan belajar mengajar mata pelajaran kimia menunjukkan bahwa saat diberikan pertanyaan atau kesempatan bertanya siswa cenderung diam atau hanya siswa tertentu saja yang menjawab atau bertanya, rendahnya pemahaman siswa terhadap materi kimia itu sendiri, kimia sering dihubungkan dengan kebosanan, keengganan dan kegagalan bagi sebagian besar siswa sehingga siswa menjadi kurang aktif dalam proses pembelajaran.

Berdasarkan hasil wawancara dengan beberapa siswa dan guru, hal tersebut disebabkan kurangnya motivasi, ketertarikan, kepercayaan diri, minat, kurangnya pengetahuan siswa tentang kebermaknaan pembelajaran tersebut pada masa selanjutnya, dan pengevaluasi yang terkadang tidak terlalu relevan dengan pembelajaran. Kendala-kendala yang dihadapi siswa tersebut juga dipengaruhi oleh kurangnya partisipasi dan bervariasinya guru dalam merancang dan menerapkan berbagai metode, pendekatan, model, strategi, dan taktik pembelajaran yang relevan dengan situasi kelas dan materinya.

Model pembelajaran yang digunakan dalam proses pembelajaran berperan besar terhadap prestasi belajar siswa. Dengan adanya variasi model pembelajaran diharapkan dapat mengatasi kejenuhan siswa dalam menerima pelajaran. Menurut Joyce dalam Rusman (2012), model pembelajaran adalah suatu perencanaan atau suatu pola yang digunakan sebagai pedoman dalam merencanakan pembelajaran

di kelas atau pembelajaran dalam tutorial dan untuk menentukan perangkat-perangkat pembelajaran termasuk di dalamnya buku-buku, film, komputer, kurikulum, bahan ajar dan lain-lain. Joyce juga menyatakan bahwa setiap model pembelajaran digunakan untuk membantu peserta didik dalam mencapai tujuan pembelajaran.

Berdasarkan pengamatan di kelas, Sekolah Menengah Atas (SMA) Negeri 3 Kota Bengkulu, guru menerapkan model pembelajaran konvensional, yakni model pembelajaran yang biasa dilakukan oleh guru pada proses pembelajaran berlangsung. Pada model pembelajaran konvensional ini yakni guru telah memberikan evaluasi yang sesuai dengan materi pembelajaran, menerapkan model pembelajaran yang mengacu pada eksplorasi, elaborasi, dan konfirmasi sehingga terjalin kerja sama antara siswa dan guru dalam proses pembelajaran. Kekurangan dari model konvensional ini adalah tidak adanya pembangunan kepercayaan diri siswa, tidak adanya pemberian *reward* atau satisfikasi untuk kelompok diskusi atau siswa yang terbaik, serta pengaktifan siswa di dalam kelas masih belum maksimal.

Salah satu model pembelajaran yang dapat diterapkan untuk lebih memotivasi, mengaktifkan, dan menantang siswa adalah model pembelajaran ARIAS (*Assurance, Relevance, Interest, Assessment, and Satisfaction*). Menurut Keler (2006) model ARIAS dikembangkan untuk merancang pembelajaran yang dapat mempengaruhi motivasi berprestasi dan hasil belajar siswa. Model pembelajaran ARIAS memacu siswa untuk memiliki keyakinan dan sikap percaya diri untuk berhasil dalam pembelajaran (*assurance*), pembelajaran harus berhubungan dengan kehidupan nyata siswa baik berupa pengalaman sekarang atau yang akan datang (*relevance*), keberhasilan dalam belajar harus adanya minat terhadap hal yang dipelajari (*interest*), dalam belajar perlu adanya proses evaluasi baik selama proses pembelajaran berlangsung maupun pada akhir pembelajaran (*assesment*), saat pembelajaran siswa harus memiliki rasa bangga terhadap keberhasilan yang dicapainya, sekalipun keberhasilan itu kecil (*satisfaction*).

Kelebihan dari model pembelajaran ARIAS adalah suatu pembelajaran yang diawali dengan menanamkan kepercayaan diri siswa, adanya kegiatan yang relevan, membangkitkan minat/perhatian siswa, adanya pengevaluasian serta dapat menumbuhkan rasa bangga dan dihargai pada siswa tersebut. Di sisi lain model pembelajaran ini terdapat kelemahan yang terlihat dari fase pembelajarannya karena pembelajaran terkesan hanya berpusat dari guru (*teacher center learning*) sehingga perlu adanya tahapan yang mengaktifkan siswa dalam proses pembelajaran, salah satu upaya untuk mengatasi hal tersebut dengan mengkombinasikan model pembelajaran lainnya, yakni model pembelajaran kooperatif *learning cycle 5 fase*. Dimana proses pembelajaran yang berpusat pada siswa sehingga siswa diharapkan lebih aktif dalam pembelajaran. Hal ini ditunjukkan ada fase eksplorasi dan eksplanasi.

Penelitian tentang model pembelajaran ARIAS antara lain, Rynugraha (2013) mengatakan bahwa perangkat model pembelajaran yang dikembangkan valid dan dapat digunakan di sekolah, Andriyani (2013) menyatakan penerapan model pembelajaran ARIAS efektif untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa, Hindayani (2012) mengungkapkan bahwa penggunaan model pembelajaran ARIAS berpengaruh positif terhadap hasil belajar, Tilawa (2013) mengungkapkan bahwa penerapan strategi belajar *assurance, relevance, interest, assesment* dan *satisfaction* (ARIAS) dapat meningkatkan hasil belajar dan motivasi berprestasi siswa.

Model pembelajaran lain yang dapat digunakan untuk meningkatkan hasil belajar dan pembelajaran yang bermakna dimana proses pembelajaran yang berpusat pada siswa (*student centered learning*) adalah model pembelajaran kooperatif *learning cycle 5 fase* (LC 5E) yakni *engagement, exploration, explanation, elaboration, dan evaluation*. Fase *engagement* merupakan langkah membantu siswa mengakses pengetahuan awal. Fase *exploration* yaitu memberikan kesempatan pada siswa untuk berpikir, merencanakan, meneliti dan mengorganisasikan informasi yang dikumpulkan. Fase *explanation* merupakan melibatkan siswa untuk menganalisis pemahamannya dengan klarifikasi dan modifikasi aktivitasnya. Selanjutnya fase *elaboration* yaitu langkah siswa harus

mengaplikasikan konsep dan kecakapan yang telah mereka miliki dalam memecahkan suatu masalah. Fase *evaluation* dilakukan untuk mengobservasi pengetahuan dan kecakapan siswa dalam mengaplikasikan konsep dan perubahan berfikir siswa serta mengetahui hasil belajar siswa.

Kelebihan model pembelajaran *learning cycle*, secara umum mampu mengaktifkan siswa dalam proses pembelajaran. Hal ini terlihat dari tahapan-tahapan pembelajaran seperti adanya pemberian stimulus atau rangsangan untuk mengulang kembali materi pelajaran yang telah mereka dapatkan sebelumnya, pemberian motivasi, melatih siswa belajar menemukan konsep, menyampaikan konsep, dan memberikan kesempatan pada siswa untuk berpikir mencari, menemukan, dan menjelaskan contoh penerapan konsep pembelajaran tersebut. Model ini memiliki kekurangan, dimana pada awal pembelajaran tidak adanya penanaman atau pembangunan kepercayaan diri siswa dan akhir dari pembelajaran tidak disebutkan adanya pemberian penguatan atau penghargaan kepada siswa. Padahal hal tersebut sangat mempengaruhi siswa. sehingga dikombinasikanlah dengan model pembelajaran ARIAS pada fase *assurance* dan satisfikasi. Hasil penelitian yang terkait dengan model pembelajaran LC 5E yaitu Wijaksono (2013) menyatakan bahwa penggunaan model pembelajaran LC 5E dapat meningkatkan kualitas proses dan hasil pembelajaran.

Berdasarkan uraian di atas, maka kedua model pembelajaran tersebut bisa dikombinasikan untuk memecahkan kendala siswa karena dianggap mampu memberikan kebermanaknaan pembelajaran, menimbulkan keinginan/minat siswa, memberikan daya pikat terhadap siswa untuk belajar, membangun kepercayaan diri siswa, mengadakan variasi model pembelajaran, dan lebih mengaktifkan siswa dimana setiap siswa dituntut dan diberi kesempatan berperan aktif dalam memperoleh dan membangun pemikirannya tentang konsep-konsep materi pembelajaran dalam pembelajaran. Terjadi hubungan yang dinamis dan saling mendukung antara siswa dengan guru dan antara satu dengan siswa yang lain sehingga mampu meningkatkan hasil belajar siswa dan tujuan pembelajaran dapat tercapai.



Kegiatan yang dirancang pada model pembelajaran kombinasi adalah tahap awal pembelajaran, ada proses membangun kepercayaan diri siswa dulu (*assurance*) dengan memberikan suatu video motivasi, bercerita tentang seseorang atau pengalaman yang membangkitkan motivasi siswa, dan cara-cara lain yang mampu membangkitkan kepercayaan diri. Fase *engagement* dikombinasikan dengan *interest*, dimana dengan memberikan suatu teka-teki atau apersepsi sehingga diharapkan mampu meningkatkan rasa ingin tahu atau minat siswa untuk belajar.

Kemudian ke fase eksplorasi dan eksplanasi seperti pada LC 5E. Fase elaborasi dikombinasikan dengan relevansi karena dengan mempelajari aplikasi konsep dan kecakapan yang dimiliki siswa mampu untuk memberikan manfaat atau hubungan (relevansi) bagi siswa sehingga siswa merasa ada suatu efek yang jelas dalam belajar dan pembelajaran yang berlangsung. Pada fase evaluasi dikombinasikan dengan *assessment*, dimana kedua hal tersebut hampir mempunyai kesamaan yaitu menganalisis atau memonitoring sejauh mana kemampuan yang dimiliki siswa, bisa evaluasi diri sendiri, teman, atau pun evaluasi secara keseluruhan dalam proses pembelajaran. Sebagai langkah akhir agar terjadinya kerja sama yang baik dalam proses pembelajaran maka siswa harus diberikan semacam pengakuan atau aktualisasi diri mereka di dalam kelas pada proses penguatan (*satisfaction*) sehingga siswa merasa bangga dan puas atas hasil yang dicapai. Proses evaluasi-*assessment* dan *satisfaction* (penguatan) dapat dilakukan pada berbagai fase tidak mesti pada fase tertentu saja karena evaluasi-*assessment* dan *satisfaction* (penguatan) dapat menyesuaikan pada semua tahap.

Berdasarkan uraian di atas, maka dilakukan penelitian dengan judul ***“Efektivitas Penggunaan Model Pembelajaran Kooperatif LC 5E yang Dikombinasikan dengan Model Pembelajaran ARIAS di Kelas XI SMA Negeri 3 Kota Bengkulu Tahun Ajaran 2013/2014”***

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan di atas maka permasalahan dalam penelitian adalah

1. Bagaimana rata-rata hasil belajar kimia siswa menggunakan kombinasi model pembelajaran LC 5E dan ARIAS?
2. Bagaimana rata-rata hasil belajar kimia siswa menggunakan model pembelajaran konvensional?
3. Apakah penerapan model pembelajaran kooperatif kombinasi LC 5E dan ARIAS efektif dalam pembelajaran kimia?

## 1.3 Ruang Lingkup Masalah

Ruang lingkup penelitian dibatasi pada :

1. Model pembelajaran yang digunakan yaitu kombinasi model pembelajaran ARIAS dan model pembelajaran kooperatif LC 5E (kelas eksperimen) dan model pembelajaran konvensional (kelas kontrol).
2. Materi pembelajaran dalam penelitian ini adalah materi Larutan Penyangga.
3. Hasil belajar siswa dalam penelitian ini adalah penerapan kombinasi model pembelajaran kooperatif LC 5E dan model pembelajaran ARIAS (kelas eksperimen) dan model pembelajaran konvensional (kelas kontrol).
4. Keefektifan yang dimaksud dalam penelitian ini, yaitu
  - Nilai rata-rata hasil belajar siswa mencapai ketuntasan belajar secara individu dan klasikal.
  - Terdapat perbedaan hasil belajar yang signifikan antara kelas yang menggunakan model pembelajaran kooperatif kombinasi LC 5E-ARIAS dan model pembelajaran konvensional.
  - Respon siswa yang positif terhadap model pembelajaran yang dilihat dari data angket tanggapan siswa

#### **1.4 Keaslian Penelitian**

Penelitian mengenai *“Efektivitas Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif LC 5E Yang Dikombinasikan Dengan Model Pembelajaran ARIAS Di Kelas XI SMA Negeri 3 Kota Bengkulu Tahun Ajaran 2013/2014”*, belum pernah dilakukan sebelumnya karena belum ditemukan pada publikasi-publikasi ilmiah.

#### **1.5 Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Mengetahui rata-rata hasil belajar siswa yang menggunakan kombinasi model pembelajaran ARIAS dan LC 5E.
2. Mengetahui rata-rata hasil belajar siswa yang menggunakan model pembelajaran konvensional.
3. Mengetahui keefektifan penggunaan model pembelajaran kooperatif kombinasi LC 5E dan ARIAS dalam pembelajaran kimia.

#### **1.6 Manfaat Penelitian**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat member manfaat sebagai berikut:

1. Bagi siswa

Dengan adanya penelitian ini diharapkan dapat melatih siswa agar lebih termotivasi, aktif, kreatif, dan mandiri dalam belajar menyelesaikan masalah-masalah kimia sehingga dapat meningkatkan sikap positif siswa merangsang otak siswa dalam memahami masalah dan cara menyelesaikannya. Hal ini akan memberi peluang terjadinya peningkatan pemahaman dan keterampilan belajar siswa serta memberi nuansa nyaman dan menyenangkan dalam belajar.

2. Bagi guru

Dengan adanya penelitian ini diharapkan dapat memberikan sumbangan pemikiran bagi guru dan calon guru kimia dalam memilih model pembelajaran yang sesuai, efektif, dan efisien dalam kegiatan

belajar-mengajar kimia dan juga berkesempatan menerapkan model pembelajaran lain yang unggul, kreatif, dan inovatif.

3. Bagi peneliti

Dengan adanya penelitian ini diharapkan dapat memberikan pengalaman langsung dan pelajaran yang berharga untuk peneliti dimasa yang akan datang.

### **1.7 Defenisi Operasional**

Kombinasi LC 5E-ARIAS merupakan sebuah model pembelajaran yang dikembangkan dengan mengkombinasikan model pembelajaran *learning cycle 5* fase (LC 5E) dengan ARIAS dengan harapan mampu meningkatkan hasil belajar siswa baik dari aspek kognitif, afektif dan psikomotorik.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Studi Pustaka**

Berikut ada beberapa penelitian yang terkait model pembelajaran *assurance, relevance, interest, assesment*, dan *satisfaction* (ARIAS) dan model pembelajaran kooperatif LC 5E :

Rynugraha (2013) mengatakan analisis hasil validasi oleh guru dan dosen bahwa perangkat model pembelajaran yang dikembangkan valid dan dapat digunakan di sekolah. Penelitiannya mengatakan perangkat pembelajaran ini belum sempurna sehingga perlu dibuat dan dikembangkan perangkat pembelajaran model lain dan standar kompetensi lain yang bisa menambah nilai kesempurnaan suatu perangkat pembelajaran.

Andriyani (2013) menyatakan bahwa penerapan model pembelajaran ARIAS efektif untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa. Pada penelitian ini, Windi juga menyebutkan kekurangan yang dihadapinya adalah waktu yang diperlukan untuk pembelajaran lebih lama karena dalam pembelajaran siswa tidak langsung diberikan materi seperti pada metode ceramah tetapi terlebih dahulu diberikan motivasi dan semangat serta siswa diarahkan untuk lebih aktif agar dapat memecahkan masalah, dengan kata lain model pembelajaran ini membutuhkan waktu yang lama apalagi ketika diterapkan pada kelas yang cenderung siswanya pemalu, atau merasa takut kepada guru.

Tilawa (2013) mengungkapkan bahwa penerapan strategi belajar *assurance, relevance, interest, assesment* dan *satisfaction* (ARIAS) dapat meningkatkan hasil belajar dan motivasi berprestasi siswa. Menurutnya kekurangan dalam penelitian ini adalah masih adanya siswa yang malu dan ragu dalam menyampaikan pendapat dan mempresentasikan hasil dari tugas yang diberikan. Pada strategi belajar ARIAS ini tidak terdapat langkah-langkah yang jelas, hanya memaparkan kegiatan kelas secara umum dan untuk mendapatkan hasil belajar siswa yang optimal seperti yang diharapkan peneliti harus aktif berkomunikasi dengan siswa lebih intensif agar bisa menumbuhkan semangat

siswa dalam mengerjakan tugas dan dalam menerima materi belajar. Sehingga perlu adanya model lain yang harus lebih mengaktifkan siswa dengan memperhatikan suatu proses atau langkah-langkah yang jelas dalam kegiatan pembelajaran.

Hasil penelitian yang terkait dengan model pembelajaran LC 5E yaitu Wijaksono (2013) mengatakan bahwa penggunaan model pembelajaran LC 5E menunjukkan dapat meningkatkan kualitas proses dan hasil pembelajaran serta dapat dikombinasikan dengan model pembelajaran lainnya. Pada penelitian ini juga menyarankan bahwa guru kimia hendaknya menjadikan model pembelajaran kooperatif kombinasi LC 5E dengan TSTS sebagai salah satu alternatif model pembelajaran dan harus ada penelitian lebih lanjut untuk mengkombinasikan dengan model lain.

## **2.2 Landasan Teori**

### **2.2.1 Efektivitas Pembelajaran**

Keefektifan pembelajaran adalah hasil guna yang diperoleh setelah pelaksanaan proses belajar mengajar. Menurut tim pembina mata kuliah didaktik metodik kurikulum IKIP Surabaya dalam Trianto (2013) bahwa efisiensi dan keefektifan mengajar dalam proses interaksi belajar yang baik adalah segala daya upaya guru untuk membantu para siswa agar bisa belajar dengan baik. Untuk mengetahui keefektifan mengajar, dengan memberikan tes, sebab hasil tes dapat dipakai untuk mengevaluasi berbagai aspek proses pengajaran.

Menurut Mulyasa dalam Rahman (2011) efektivitas merupakan suatu ukuran yang memberikan gambaran seberapa jauh target yang dicapai. Target tersebut berkaitan dengan pencapaian unjuk kerja secara maksimal. Target yang dimaksud mengenai kualitas, kuantitas, dan waktu. Efektivitas merupakan ukuran suatu keberhasilan artinya semakin berhasil suatu pembelajaran semakin tinggi efektivitasnya.

Menurut Pradomuan dalam Rahman (2011) pembelajaran dikatakan efektif apabila mencapai sasaran yang diinginkan, baik dari segi tujuan dan prestasi siswa yang maksimal. Indikator keefektifan belajar yaitu pencapaian ketuntasan belajar,

ketercapaian waktu yang ideal yang digunakan untuk melakukan setiap kegiatan termuat dalam rencana pembelajaran, ketercapaian efektivitas kemampuan guru mengelola pembelajaran, dan respon siswa terhadap pembelajaran yang positif. Pembelajaran dikatakan efektif apabila skor siswa memenuhi batas minimal kompetensi yang telah dirumuskan.

Efektivitas memiliki beberapa kriteria yaitu tercapainya ketuntasan belajar, terdapat pengaruh positif antara keaktifan peserta didik terhadap prestasi belajar, dan prestasi belajar kelas eksperimen lebih baik daripada prestasi belajar kelas kontrol (Susanti, 2012). Ilbertsax dalam Arikunto (2006) mengemukakan bahwa efektivitas mengajar dapat diukur minimal dengan 3 cara :

1. Pendekatan analisis, penelitian menentukan standar minimal yang dapat dicapai siswa.
2. Pendekatan deskriptif, memberi pada evaluator tentang keberhasilan yang dicapai siswa dalam belajar.
3. Pendekatan eksperimen, yaitu dengan cara membandingkan dua kelompok, kelompok kontrol dan kelompok eksperimen dengan catatan kedua kelompok dengan kondisi yang sama, untuk kedua kelompok diberi perlakuan yang berbeda, maka akan diketahui efektif tidaknya perlakuan tersebut dengan melihat perbedaan hasil belajar, dimana hasil belajar pada kelompok eksperimen lebih tinggi dibandingkan pada kelompok kontrol.

Jadi dapat disimpulkan bahwa efektivitas pembelajaran adalah suatu pembelajaran yang mencapai sasaran yang diinginkan. Efektivitas di penelitian ini memiliki beberapa kriteria yaitu nilai rata-rata hasil belajar siswa mencapai ketuntasan belajar secara individu dan klasikal serta terdapat perbedaan hasil belajar yang signifikan antara kelas yang menggunakan model pembelajaran kooperatif kombinasi LC 5E-ARIAS dan model pembelajaran konvensional. Pembelajaran yang efektif pun tidak terlepas dari model pembelajaran yang mendukung, dimana model pembelajaran ini sangat mempengaruhi siswa dalam proses pembelajaran.

## 2.2.2 Model Pembelajaran Kooperatif LC 5E dan Model pembelajaran ARIAS

### 2.2.2.1 Model Pembelajaran Kooperatif LC 5E

LC 5E atau *Learning Cycle 5 Fase* merupakan salah satu model pembelajaran pengembangan dari LC 3 fase menjadi 5 fase oleh para pakar pendidikan. Bybee dkk dalam Herunata (2006) menambahkan satu fase di awal dan diakhir siklus belajar tiga fase sehingga menjadi lima fase. Fase-fase itu adalah *engagement*, *exploration*, *explanation*, *elaboration*, dan *evaluation* dapat dilihat pada gambar 1 berikut:



Gambar 1. Fase-fase LC 5E menurut Smith (1980)

Menurut Warsono dan Hariyanto (2012) langkah-langkah pembelajaran LC 5E dapat dijelaskan sebagai berikut :

#### 1. *Engage* (libatkan)

Pada tahap ini kegiatan pokok pembelajaran bertumpu pada upaya bagaimana meningkatkan minat siswa sambil menilai pemahaman awal para siswa terhadap topik yang dibahas. Menurut Dasna dalam Herunata (2006) dalam fase *engagement* disebutkan sebagai langkah membantu siswa mengakses pengetahuan awal dengan kegiatan demonstrasi dan membaca artikel yang relevan. Pada fase ini guru menciptakan situasi teka-teki yang sesuai dengan topik yang akan dipelajari siswa. Guru dapat mengajukan pertanyaan (misalnya: mengapa hal ini terjadi, bagaimana cara mengetahuinya dan lain-lain) dan jawaban siswa digunakan untuk mengetahui hal-hal apa saja yang telah diketahui oleh mereka. Fase ini dapat pula digunakan untuk mengidentifikasi *miskonsepsi*



siswa, meningkatkan minat dan rasa ingin tahu siswa terhadap materi pokok pembelajaran.

## 2. *Explore* (eksplorasi)

Pada tahap ini kegiatan pokok pembelajaran adalah melibatkan siswa dalam pokok bahasan atau topik pembelajaran, memberikan kesempatan kepada mereka untuk membangun pemahamannya sendiri. Menurut Dasna dalam Herunata (2006) dalam fase *exploration* memberikan kesempatan pada siswa untuk berpikir, merencanakan, meneliti dan mengorganisasikan informasi yang dikumpulkan dengan cara membaca sumber pustaka, membuat suatu model dan melakukan eksperimen. Selama fase eksplorasi, siswa harus diberi kesempatan untuk berdiskusi dengan teman-temannya tanpa arahan langsung dari guru. Fase ini menurut teori Piaget merupakan fase “ketidakseimbangan” dimana siswa harus dibuat bingung. Fase ini merupakan kesempatan bagi siswa untuk menguji hipotesis atau prediksi mereka, mendiskusikan dengan teman sekelompoknya dan membuat kesimpulan.

## 3. *Explain* (jelaskan)

Pada tahap ini siswa diberi kesempatan untuk mengkomunikasikan apa yang telah dipelajarinya sejauh ini dan menjelaskan maksudnya. Menurut Dasna dalam Herunata (2006) dalam fase *explanation* melibatkan siswa untuk menganalisis pemahamannya dengan klarifikasi dan modifikasi aktivitasnya. Kegiatan yang dapat dilakukan adalah membaca buku pustaka dan melengkapi ide dengan fakta atau kejadian. Pada fase ini guru mendorong siswa untuk menjelaskan konsep dengan kalimat mereka sendiri.

## 4. *Elaboration* (elaborasi)

Pada tahap ini, siswa diberi kesempatan untuk menerapkan pengetahuan barunya dan secara berkesenimbangan melakukan eksplorasi dari implikasi ini. Fase *elaboration* ini siswa harus mengaplikasikan konsep dan kecakapan yang telah mereka miliki dalam memecahkan suatu masalah yang berkaitan dengan materi pokok pembelajaran kemudian mengaplikasikan pemahamannya dalam dunia nyata.

### 5. *Evaluate* (evaluasi)

Pada tahap ini, baik siswa maupun guru menilai sejauh mana terjadi pembelajaran dan pemahaman. Fase *evaluation* dilakukan di seluruh fase selama pembelajaran berlangsung. Guru bertugas untuk mengobservasi pengetahuan dan kecakapan siswa dalam mengaplikasikan konsep dan perubahan berfikir siswa serta mengetahui hasil belajar siswa. Para siswa juga dapat mendemonstrasikan pemahamannya tentang konsep baru yang dikuasainya melalui jurnal, lukisan, model dan tugas-tugas kinerja lainnya seperti karya ilmiah, membuat makalah, dan sebagainya.

#### 2.2.2.2 Model Pembelajaran ARIAS

Model pembelajaran ARIAS merupakan modifikasi dari model ARCS. Model ARCS (*Attention, Relevance, Confidence, Satisfaction*), dikembangkan oleh Keller dan Kopp (1987) sebagai jawaban pertanyaan bagaimana merancang pembelajaran yang dapat mempengaruhi motivasi berprestasi dan hasil belajar. Model pembelajaran ini dikembangkan berdasarkan teori nilai harapan (*expectancy value theory*) yang mengandung dua komponen yaitu nilai (*value*) dari tujuan yang akan dicapai dan harapan (*expectancy*) agar berhasil mencapai tujuan itu. Dari dua komponen tersebut oleh Keller dikembangkan menjadi empat komponen. Keempat komponen model pembelajaran itu adalah *attention, relevance, confidence* dan *satisfaction* dengan akronim ARCS (Keller dan Kopp, 1987). Model pembelajaran ARCS ini dikenal dengan secara luas sebagai Keller's ARCS Model of Motivation. Model ini dikembangkan dalam wadah *center for teaching, learning & faculty development* di Florida State University (Keller, 2006). Selanjutnya dikembangkan dengan menambahkan komponen *assessment* pada keempat komponen model pembelajaran ARCS tersebut.

Model pembelajaran ini menarik karena dikembangkan atas dasar teori-teori belajar dan pengalaman nyata para instruktur. Namun, pada model pembelajaran ini tidak ada evaluasi (*assessment*), padahal evaluasi merupakan komponen yang tidak dapat terpisahkan dalam kegiatan pembelajaran. Evaluasi yang dilaksanakan tidak hanya pada akhir kegiatan pembelajaran tetapi perlu

dilaksanakan selama proses kegiatan berlangsung. Evaluasi dilaksanakan untuk mengetahui sampai sejauh mana kemajuan yang dicapai atau hasil belajar yang diperoleh siswa. Keller menyatakan bahwa evaluasi yang dilaksanakan selama proses pembelajaran dapat mempengaruhi kemampuan berpikir kritis siswa.

Mengingat pentingnya evaluasi, maka model pembelajaran ini dimodifikasi dengan menambahkan komponen evaluasi pada model pembelajaran tersebut. Dengan modifikasi tersebut, model pembelajaran yang digunakan mengandung lima komponen yaitu: *attention* (minat/perhatian), *relevance* (relevansi), *confidence* (percaya/yakin), dan *satisfaction* (kepuasan, bangga. *attention* menjadi *interest*. Penggantian nama *confidence* (percaya diri) menjadi *assurance*, karena kata *self-confidence*. Dalam pembelajaran guru tidak hanya percaya bahwa siswa akan mampu dan berhasil, melainkan juga sangat penting menanamkan rasa percaya diri siswa bahwa mereka merasa mampu dan berhasil. Demikian juga penggantian kata *attention* menjadi *interest*, karena pada kata *interest* (minat) sudah terkandung pengertian *attention* (perhatian). Jadi cakupan *interest* lebih luas dan sudah mencakup perhatian, minat, dan adanya variasi didalamnya. Makna kata *interest* tidak hanya sekedar menarik minat/perhatian siswa pada awal kegiatan melainkan tetap memelihara minat/perhatian tersebut selama kegiatan pembelajaran berlangsung. Untuk memperoleh akronim yang lebih baik dan lebih bermakna maka urutannya pun dimodifikasi menjadi *assurance*, *relevance*, *interest*, *assessment*, dan *satisfaction*. Makna dari modifikasi ini adalah usaha pertama dalam kegiatan pembelajaran untuk menanamkan rasa yakin/percaya pada siswa. Kegiatan pembelajaran ada relevansinya dengan kehidupan siswa, berusaha menarik dan memelihara minat/perhatian siswa. Kemudian diadakan evaluasi dan menumbuhkan rasa bangga pada siswa dengan memberikan penguatan (*reinforcement*). Dengan mengambil huruf awal dari masing-masing komponen menghasilkan kata ARIAS sebagai akronim. Oleh karena itu, model pembelajaran yang sudah dimodifikasi ini disebut model pembelajaran ARIAS.

Komponen dan beberapa contoh yang dapat dilakukan untuk membangkitkan dan meningkatkannya kegiatan pembelajaran pada model pembelajaran ARIAS adalah sebagai berikut (Ahmadi, 2011):

### 1. *Assurance* (percaya diri)

Sikap percaya atau yakin akan berhasil berhubungan dengan harapan untuk berhasil. Seseorang yang memiliki sikap percaya diri tinggi cenderung akan berhasil bagaimana pun kemampuan yang ia miliki. Sikap dimana seseorang merasa yakin, percaya dapat berhasil mencapai sesuatu akan mempengaruhi tingkah laku untuk mencapai keberhasilan tersebut. Sikap ini mempengaruhi kinerja aktual seseorang, sehingga perbedaan dalam sikap ini menimbulkan perbedaan dalam kinerja. Sikap percaya, yakin atau harapan akan berhasil mendorong individu bertingkah laku untuk mencapai suatu keberhasilan (Petri dalam Sopah, 2007). Siswa yang memiliki sikap percaya diri memiliki penilaian positif tentang dirinya cenderung menampilkan prestasi yang baik secara terus menerus (Prayitno dalam Sopah, 2007). Sikap percaya diri, yakin akan berhasil ini perlu ditanamkan kepada siswa untuk mendorong mereka agar berusaha dengan maksimal guna mencapai keberhasilan yang optimal. Dengan sikap yakin, penuh percaya diri dan merasa mampu dapat melakukan sesuatu dengan berhasil, siswa terdorong untuk melakukan sesuatu kegiatan dengan sebaik-baiknya sehingga dapat mencapai hasil yang lebih baik dari sebelumnya atau dapat melebihi orang lain. Beberapa cara yang dapat digunakan untuk mempengaruhi sikap percaya diri adalah:

- Membantu siswa menyadari kekuatan dan kelemahan diri serta menanamkan pada siswa gambaran diri positif terhadap diri sendiri. Menghadirkan seseorang yang terkenal dalam suatu bidang sebagai pembicara, memperlihatkan video tapes atau potret seseorang yang telah berhasil (sebagai model), misalnya merupakan salah satu cara menanamkan gambaran positif terhadap diri sendiri dan kepada siswa.
- Menggunakan suatu patokan, standar yang memungkinkan siswa dapat mencapai keberhasilan (misalnya dengan mengatakan bahwa kamu tentu dapat menjawab pertanyaan di bawah ini tanpa melihat buku).
- Memberi tugas yang sukar tetapi cukup realistis untuk diselesaikan/sesuai dengan kemampuan siswa (misalnya memberi tugas kepada siswa dimulai dari yang mudah berangsur sampai ke tugas yang sukar).

- Memberi kesempatan kepada siswa secara bertahap mandiri dalam belajar dan melatih suatu keterampilan.

## 2. *Relevance*,

Berhubungan dengan kehidupan siswa baik berupa pengalaman sekarang atau yang telah dimiliki maupun yang berhubungan dengan kebutuhan karir yang sekarang atau yang akan datang. Siswa merasa kegiatan pembelajaran yang mereka ikuti memiliki nilai, bermanfaat dan berguna bagi kehidupan mereka. Siswa akan terdorong mempelajari sesuatu kalau apa yang akan dipelajari ada relevansinya dengan kehidupan mereka, dan memiliki tujuan yang jelas. Sesuatu yang memiliki arah tujuan, dan sasaran yang jelas serta ada manfaat dan relevan dengan kehidupan akan mendorong individu untuk mencapai tujuan tersebut. Dengan tujuan yang jelas mereka akan mengetahui kemampuan apa yang akan dimiliki dan pengalaman apa yang akan didapat. Mereka juga akan mengetahui kesenjangan antara kemampuan yang telah dimiliki dengan kemampuan baru itu sehingga kesenjangan tadi dapat dikurangi atau bahkan dihilangkan sama sekali.

Dalam kegiatan pembelajaran, para guru perlu memperhatikan unsur relevansi ini. Beberapa cara yang dapat digunakan untuk meningkatkan relevansi dalam pembelajaran adalah:

- Mengemukakan tujuan sasaran yang akan dicapai. Tujuan yang jelas akan memberikan harapan yang jelas (konkrit) pada siswa dan mendorong mereka untuk mencapai tujuan tersebut.
- Mengemukakan manfaat pelajaran bagi kehidupan siswa baik untuk masa sekarang dan/atau untuk berbagai aktivitas di masa mendatang.
- Menggunakan bahasa yang jelas atau contoh-contoh yang ada hubungannya dengan pengalaman nyata atau nilai-nilai yang dimiliki siswa.
- Menggunakan berbagai alternatif strategi dan media pembelajaran yang cocok untuk pencapaian tujuan. Dengan demikian dimungkinkan menggunakan bermacam-macam strategi dan/atau media pembelajaran pada setiap kegiatan pembelajaran.

### 3. *Interest,*

Berhubungan dengan minat/perhatian siswa. Keller menyatakan bahwa dalam kegiatan pembelajaran minat/perhatian tidak hanya harus dibangkitkan melainkan juga harus dipelihara selama kegiatan pembelajaran berlangsung. Oleh karena itu, guru harus memperhatikan berbagai bentuk dan memfokuskan pada minat/perhatian dalam kegiatan pembelajaran. Siswa akan kembali mengerjakan sesuatu yang menarik sesuai dengan minat/perhatian mereka. Membangkitkan dan memelihara minat/perhatian merupakan usaha menumbuhkan keingintahuan siswa yang diperlukan dalam kegiatan pembelajaran.

Minat/perhatian merupakan alat yang sangat berguna dalam usaha mempengaruhi hasil belajar siswa. Beberapa cara yang dapat digunakan untuk membangkitkan dan menjaga minat/perhatian siswa antara lain adalah:

- Menggunakan cerita, analogi, sesuatu yang baru, menampilkan sesuatu yang lain/aneh yang berbeda dari biasa dalam pembelajaran.
- Memberi kesempatan kepada siswa untuk berpartisipasi secara aktif dalam pembelajaran, misalnya para siswa diajak diskusi untuk memilih topik yang akan dibicarakan, mengajukan pertanyaan atau mengemukakan masalah yang perlu dipecahkan.
- Mengadakan variasi dalam kegiatan pembelajaran misalnya variasi dari serius ke humor, dari cepat ke lambat, dari suara keras ke suara yang sedang, dan mengubah gaya mengajar.
- Mengadakan komunikasi nonverbal dalam kegiatan pembelajaran seperti demonstrasi dan simulasi dapat dilakukan untuk menarik minat/perhatian siswa.

### 4. *Assessment*

Berhubungan dengan evaluasi terhadap siswa. Evaluasi merupakan suatu bagian pokok dalam pembelajaran yang memberikan keuntungan bagi guru dan siswa. Bagi guru evaluasi merupakan alat untuk mengetahui apakah yang telah diajarkan sudah dipahami oleh siswa; untuk memonitor kemajuan siswa sebagai individu maupun sebagai kelompok; untuk merekam apa yang telah siswa capai, dan untuk membantu siswa dalam belajar. Bagi siswa, evaluasi merupakan umpan

balik tentang kelebihan dan kelemahan yang dimiliki, dapat mendorong belajar lebih baik dan meningkatkan motivasi berprestasi.

Evaluasi terhadap siswa dilakukan untuk mengetahui sampai sejauh mana kemajuan yang telah mereka capai. Apakah siswa telah memiliki kemampuan seperti yang dinyatakan dalam tujuan pembelajaran. Evaluasi tidak hanya dilakukan oleh guru tetapi juga oleh siswa untuk mengevaluasi diri mereka sendiri (*self assessment*) atau evaluasi diri. Evaluasi diri dilakukan oleh siswa terhadap diri mereka sendiri, maupun terhadap teman mereka. Hal ini akan mendorong siswa untuk berusaha lebih baik lagi dari sebelumnya agar mencapai hasil yang maksimal. Mereka akan merasa malu kalau kelemahan dan kekurangan yang dimiliki diketahui oleh teman mereka sendiri. Evaluasi terhadap diri sendiri merupakan evaluasi yang mendukung proses belajar mengajar serta membantu siswa meningkatkan keberhasilannya. Beberapa cara yang dapat digunakan untuk melaksanakan evaluasi antara lain adalah:

- Mengadakan evaluasi dan memberi umpan balik terhadap kinerja siswa.
- Memberikan evaluasi yang obyektif dan adil serta segera menginformasikan hasil evaluasi kepada siswa.
- Memberi kesempatan kepada siswa mengadakan evaluasi terhadap diri sendiri.
- Memberi kesempatan kepada siswa mengadakan evaluasi terhadap teman.

##### 5. *Satisfaction*,

Berhubungan dengan rasa bangga, puas atas hasil yang dicapai. Dalam teori belajar *Satisfaction* adalah *reinforcement* (penguatan). Siswa yang telah berhasil mengerjakan atau mencapai sesuatu merasa bangga/puas atas keberhasilan tersebut. Kebanggaan dan rasa puas ini juga dapat timbul karena pengaruh dari luar individu, yaitu dari orang lain atau lingkungan yang disebut kebanggaan ekstrinsik. Seseorang merasa bangga dan puas karena apa yang dikerjakan dan dihasilkan mendapat penghargaan baik bersifat verbal maupun nonverbal dari orang lain atau lingkungan. Memberikan penghargaan (*reward*) menurut Thorndike seperti dikutip oleh Gagne dan Briggs dalam Sopah (2007) merupakan suatu penguatan (*reinforcement*) dalam kegiatan pembelajaran. Dengan demikian,

memberikan penghargaan merupakan salah satu cara yang dapat digunakan untuk mempengaruhi hasil belajar siswa. Untuk itu, rasa bangga dan puas perlu ditanamkan dan dijaga dalam diri siswa. Beberapa cara yang dapat dilakukan antara lain :

- Memberi penguatan (*reinforcement*), penghargaan yang pantas baik secara verbal maupun non-verbal kepada siswa yang telah menampilkan keberhasilannya. Ucapan guru: "Bagus, kamu telah mengerjakannya dengan baik sekali!". Menganggukkan kepala sambil tersenyum sebagai tanda setuju atas jawaban siswa terhadap suatu pertanyaan, merupakan suatu bentuk penguatan bagi siswa yang telah berhasil melakukan suatu kegiatan. Ucapan yang tulus dan/atau senyuman guru yang simpatik menimbulkan rasa bangga pada siswa dan ini akan mendorongnya untuk melakukan kegiatan lebih baik lagi, dan memperoleh hasil yang lebih baik dari sebelumnya.
- Memberi kesempatan kepada siswa untuk menerapkan pengetahuan/keterampilan yang baru diperoleh dalam situasi nyata atau simulasi.
- Memperlihatkan perhatian yang besar kepada siswa, sehingga mereka merasa dikenal dan dihargai oleh para guru.
- Memberi kesempatan kepada siswa untuk membantu teman mereka yang mengalami kesulitan/memerlukan bantuan.

### **2.2.2.3 Kombinasi Model Pembelajaran Kooperatif LC 5E dan ARIAS**

Kombinasi LC 5E dan ARIAS merupakan sebuah model pembelajaran yang dikembangkan dengan mengkombinasikan model pembelajaran *learning cycle* 5 fase (LC 5E) dengan ARIAS dengan harapan mampu meningkatkan hasil belajar siswa baik dari aspek kognitif, afektif dan psikomotorik. Penggunaan model pembelajaran kombinasi LC 5E dan ARIAS ini siswa untuk memecahkan kendala siswa karena dianggap mampu memberikan kebermaknaan pembelajaran, menimbulkan keinginan/minat siswa, memberikan daya pikat terhadap siswa untuk belajar, membangun kepercayaan diri siswa, mengadakan variasi model



pembelajaran, dan lebih mengaktifkan siswa dimana setiap siswa dituntut dan diberi kesempatan berperan aktif dalam memperoleh dan membangun pemikirannya tentang konsep-konsep materi pembelajaran dalam pembelajaran. Terjadi hubungan yang dinamis dan saling mendukung antara siswa dengan guru dan antara satu dengan siswa yang lain sehingga mampu meningkatkan hasil belajar siswa dan tujuan pembelajaran dapat tercapai.

Dalam pembelajaran menggunakan model pembelajaran kooperatif kombinasi LC 5E dan ARIAS, fase-fase dalam LC 5E dikombinasikan dengan kegiatan-kegiatan dalam ARIAS. Berikut fase-fase yang kombinasi model pembelajaran Kooperatif LC 5E-ARIAS :

1. Pada awal pembelajaran, ada proses pembangunan kepercayaan diri siswa dulu (*assurance*) dengan memberikan suatu video motivasi, bercerita tentang seseorang atau pengalaman yang membangkitkan motivasi siswa, dan cara-cara lain yang mampu membangkitkan kepercayaan diri.
2. Pada fase *engagement* disebutkan sebagai langkah membantu siswa mengakses pengetahuan awal dengan kegiatan demonstrasi dan membaca artikel yang relevan. Sehingga dikombinasikan dengan *interest*, dimana dengan memberikan suatu teka-teki tentang materi pembelajaran yang sedang berlangsung, apersepsi, mengadakan komunikasi nonverbal seperti demonstrasi atau simulasi, atau pun kegiatan lainnya. Maka fase tersebut mampu meningkatkan rasa ingin tahu atau minat siswa untuk belajar.
3. Kemudian ke fase eksplorasi yaitu langkah memberikan kesempatan pada siswa untuk berpikir, merencanakan, meneliti dan mengorganisasikan informasi yang dikumpulkan dengan cara membaca sumber pustaka, membuat suatu model dan melakukan eksperimen. Selama fase eksplorasi, siswa harus diberi kesempatan untuk berdiskusi dengan teman-temannya tanpa arahan langsung dari guru.
4. Fase eksplanasi seperti pada LC 5E yaitu langkah melibatkan siswa untuk menganalisis pemahamannya dengan klarifikasi dan modifikasi aktivitasnya. Kegiatan yang dapat dilakukan adalah membaca buku pustaka dan melengkapi

ide dengan fakta atau kejadian. Pada fase ini guru mendorong siswa untuk menjelaskan konsep dengan kalimat mereka sendiri.

5. Fase elaborasi dikombinasikan dengan relevansi dikarenakan mempelajari aplikasi konsep dan kecakapan yang dimiliki siswa mampu untuk memberikan manfaat atau hubungan (relevansi) bagi siswa sehingga siswa merasa ada suatu efek yang jelas dalam belajar dan pembelajaran yang berlangsung. Pada fase ini siswa harus mengaplikasikan konsep dan kecakapan yang telah mereka miliki dalam memecahkan suatu masalah yang berkaitan dengan materi pokok pembelajaran.
6. Pada fase evaluasi dikombinasikan dengan *assessment*, dimana kedua hal tersebut hampir mempunyai kesamaan yaitu menganalisis atau memonitoring sejauh mana kemampuan yang dimiliki siswa, bisa berupa evaluasi diri sendiri, teman, atau pun evaluasi secara keseluruhan dalam proses pembelajaran.
7. *Satisfaction* yaitu sebagai langkah akhir agar terjadinya kerja sama yang baik dalam proses pembelajaran maka siswa harus diberikan semacam pengakuan atau aktualisasi diri mereka di dalam kelas pada proses penguatan (*satisfaction*) sehingga siswa merasa bangga dan puas atas hasil yang dicapai. Proses evaluasi-*assessment* dan *satisfaction* (penguatan) dapat dilakukan pada berbagai fase tidak mesti pada fase tertentu saja karena evaluasi-*assessment* dan *satisfaction* (penguatan) dapat menyesuaikan pada semua tahap.

### 2.3 Larutan penyangga

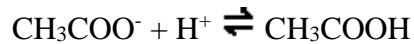
#### a. Pengertian larutan penyangga

Larutan penyangga adalah suatu larutan yang mampu mempertahankan (menyangga) pH sistem pada kisarannya apabila terjadi penambahan sedikit asam, penambahan sedikit basa, atau terjadi pengenceran (Justiana, 2006).

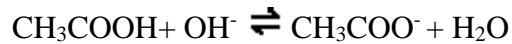
#### b. Cara larutan penyangga mempertahankan pH

Larutan penyangga dapat mempertahankan pH larutan karena terjadi reaksi kesetimbangan ketika ditambah asam atau basa. Contohnya, larutan penyangga yang mengandung asam lemah, misalnya  $\text{CH}_3\text{COOH}$ . Jika ke dalam larutan

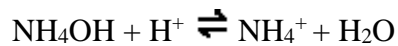
ditambahkan sedikit asam kuat, ion  $H^+$  dari asam kuat segera ditangkap oleh basa konjugasi.



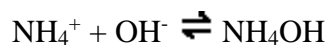
Jika ke dalam larutan ditambahkan sedikit basa kuat, giliran asam lemah yang menangkap ion  $OH^-$  dari basa kuat.



Pada larutan penyangga yang mengandung basa lemah, misalnya  $NH_4OH$ , ion  $H^+$  yang dihasilkan oleh penambahan sedikit asam kuat, segera ditangkap oleh basa lemah.



Adapun ion  $OH^-$  yang berasal dari penambahan basa kuat, segera ditangkap oleh asam konjugasi.

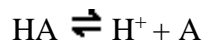


### c. Cara menghitung pH larutan penyangga

Selain menggunakan pH meter atau indikator pH, kita juga dapat mengetahui pH larutan penyangga dengan cara menghitung data yang diketahui. Perhitungan tersebut didasarkan pada reaksi kesetimbangan ionisasi asam lemah dan basa lemah yang menyusun larutan penyangga.

#### 1. pH larutan penyangga yang mengandung campuran asam lemah dengan garamnya

Persamaan reaksi ionisasi dan tetapan kesetimbangan asam lemah (HA) adalah sebagai berikut.



$$K_a = \frac{[H^+][A^-]}{[HA]}$$

Berdasarkan hal tersebut, kita dapat menghitung konsentrasi  $H^+$  dan pH

$$[H^+] = K_a \frac{[HA]}{[A^-]}$$

$$pH = -\log [H^+]$$

keterangan

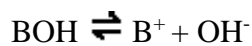
$K_a$  : tetapan kesetimbangan asam lemah

$[HA]$  : konsentrasi asam lemah

$[A^-]$  : konsentrasi anion garam

2. pH larutan penyangga yang mengandung campuran basa lemah dengan garamnya

Persamaan reaksi ionisasi dan tetapan kesetimbangan asam lemah (HA) adalah sebagai berikut.



$$Kb = \frac{[B^+][OH^-]}{[BOH]}$$

Berdasarkan hal tersebut, kita dapat menghitung konsentrasi  $H^+$  dan pH

$$[OH^-] = Kb \frac{[BOH]}{[B^+]}$$

$$pOH = -\log [OH^-]$$

keterangan

$Kb$  : tetapan kesetimbangan basa lemah

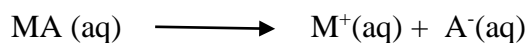
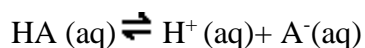
$[BOH]$  : konsentrasi basa lemah

$[B^+]$  : konsentrasi kation garam

Keterampilan larutan penyangga mengatasi perubahan pH dalam sistem dikarenakan larutan penyangga memiliki komponen asam dan basa. Pada umumnya, komponen asam dan basa tersebut berupa pasangan asam basa konjugasi yakni asam lemah/basa konjugasinya ( $HA/A^-$ ) atau basa lemah/asam konjugasinya ( $B/BH^+$ ).

- a. larutan penyangga asam lemah dan basa konjugasinya ( $HA/A^-$ )

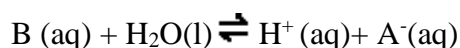
Larutan penyangga  $HA/A^-$  tersusun dari asam lemah (HA) dan utan penyangga garamnya (M).

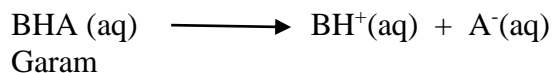


Garam

- b. larutan penyangga basa lemah dan asam konjugasinya ( $B/BH^+$ )

Larutan penyangga  $B/BH^+$  tersusun dari basa lemah (B) dan garamnya ( $BH^+$ )





c. Cara membuat larutan penyangga

Larutan penyangga dapat dibuat dengan dua cara, yaitu mencampurkan asam lemah atau basa lemah dengan garamnya atau mencampurkan asam lemah atau basa lemah dengan basa kuat atau asam kuat. Pada cara yang kedua, syarat dan ketentuan berlaku, yaitu jumlah mol asam lemah atau basa lemah harus lebih besar daripada jumlah mol basa kuat atau mol asam kuat. Dengan demikian, akan dihasilkan sisa reaksi berupa asam lemah atau basa lemah dengan garamnya. pH larutan penyangga dapat ditentukan dengan membandingkan antara konsentrasi sisa asam lemah atau sisa basa lemah dan konsentrasi garam.

$$[\text{H}^+] = K_a \frac{\text{mol asam lemah}}{\text{mol basa konjugasi}}, \text{pH} = -\log[\text{H}^+]$$

$$[\text{OH}^-] = K_b \frac{\text{mol basa lemah}}{\text{mol asam konjugasi}}, \text{pOH} = -\log[\text{OH}^-], \text{pH} = 14 - \text{pOH}$$

(Purba, 2006)

## 2.4 Hipotesis Penelitian

Hipotesis dalam penelitian ini sebagai berikut:

Ha : Penerapan model pembelajaran kombinasi LC 5E dan ARIAS efektif dalam pembelajaran kimia pada pokok bahasan Larutan Penyangga siswa kelas XI SMA Negeri 3 Kota Bengkulu.

Ho : Penerapan model pembelajaran kombinasi LC 5E dan ARIAS tidak efektif dalam pembelajaran kimia pada pokok bahasan Larutan Penyangga siswa kelas XI SMA Negeri 3 Kota Bengkulu.

## BAB III METODE PENELITIAN

### 3.1 Jenis Penelitian

Penelitian ini termasuk penelitian kuantitatif. Jenis metode yang digunakan adalah metode kuasi eksperimen dengan tujuan untuk memperoleh informasi melalui eksperimen sebenarnya dalam keadaan yang tidak memungkinkan untuk mengontrol semua variabel (Sugiyono, 2010). Penelitian ini dilakukan pada dua kelas yaitu kelas kontrol yang menerapkan model pembelajaran konvensional dan kelas eksperimen yang menerapkan model pembelajaran kombinasi kooperatif LC 5E dan ARIAS. Kelas eksperimen merupakan kelompok yang dipengaruhi oleh variabel-variabel tertentu (Nasution, 2012). Kedua kelas tersebut, di awal pembelajaran dilakukan *pretest* dan diakhir dilakukan *post test*, desain penelitiannya tersaji di tabel 1.

Tabel.1. Desain Penelitian

Kelas	Keadaan awal	Perlakuan	Keadaan akhir
Eksperimen	T <sub>1</sub>	X	T <sub>2</sub>
Kontrol	T <sub>1</sub>	Y	T <sub>2</sub>

Keterangan:

X: Pembelajaran kimia menggunakan kombinasi model pembelajaran kooperatif LC 5E dan ARIAS

Y: Pembelajaran kimia menggunakan model pembelajaran konvensional

T<sub>1</sub>: pemberian *pretest*

T<sub>2</sub>: pemberian *posttest*

### 3.2 Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi adalah keseluruhan subyek penelitian (Arikunto. 2006). Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh kelas XI IPA SMA Negeri 3 Kota Bengkulu. Sampel dalam penelitian ini adalah dua kelas XI IPA yang memiliki homogenitas dan kesamaan dua varian. Setelah dilakukan uji-F maka diperoleh kelas XI IPA 2 dan XI IPA 4 sebagai sampel penelitian.

### **3.3 Variabel Penelitian**

Dalam penelitian ini variabel yang digunakan yaitu :

1. Variabel bebas : kombinasi model pembelajaran kooperatif LC 5E dan model pembelajaran ARIAS (kelas eksperimen) dan model pembelajaran konvensional (kelas kontrol).
2. Variabel terikat : hasil belajar kimia siswa (kelas eksperimen) dan (kelas kontrol).

### **3.4 Prosedur Penelitian**

#### **3.4.1 Teknik Penentuan Sampel**

Teknik pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik cluster random sampling, yaitu pengambilan sampel penelitian berupa kelompok yang dilakukan secara acak pada anggota populasi yang memiliki homogenitas dan kesamaan rata-rata yang sama kemudian dipilih 2 kelas untuk menjadi kelas eksperimen.

#### **3.4.2 Pembuatan Instrumen**

##### **3.4.2.1 Rancangan Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)**

Rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) disusun berdasarkan langkah-langkah pembelajaran yang disesuaikan dengan kombinasi model pembelajaran kooperatif LC 5E-ARIAS sebagai kelas eksperimen dan model pembelajaran konvensional sebagai kelas kontrol. RPP dalam penelitian ini dibuat sebanyak 2 kali pertemuan.

##### **3.4.2.2 Angket**

Angket adalah daftar pertanyaan yang di distribusikan melalui pos untuk diisi dan dikembalikan atau dapat juga dijawab di bawah pengawasan peneliti (Nasution, 2012). Angket dalam penelitian ini digunakan untuk mengetahui tanggapan siswa mengenai pembelajaran dengan kombinasi model pembelajaran kooperatif LC 5E dan ARIAS yang diberikan pada siswa di akhir seluruh pertemuan kegiatan pembelajaran.

### 3.4.2.3 Tes

Tes adalah merupakan alat atau prosedur yang digunakan untuk mengetahui atau mengukur sesuatu dalam suasana, dengan cara dan aturan-aturan yang sudah ditentukan (Arikunto, 2008). Tes yang akan digunakan dalam penelitian ini merupakan tes tertulis yaitu tes objektif dalam bentuk pilihan ganda (*multiple choice test*). Dimana setiap soal terdiri dari alternatif 5 pilihan dengan jumlah soal sebanyak 10 butir soal pada pertemuan pertama dan 15 butir soal pada pertemuan kedua. Penentuan skor tes ditentukan dengan cara, jika dijawab dengan benar diberi nilai satu (1) dan jika salah diberi nilai nol (0). Soal test diambil dari buku-buku kimia yang tentunya sudah diuji kevaliditasannya dikonsultasikan dengan guru mata pelajaran kimia di sekolah dan dosen pembimbing.

Tes yang dilakukan terdiri dari dua tes, yaitu:

#### *a. Pre test*

*Pretest* dilakukan sebelum kegiatan belajar mengajar dimulai. Hal ini dilakukan untuk mengetahui pengetahuan awal siswa mengenai materi pelajaran yang akan dipelajari.

#### *b. Post test*

*Posttest* dilakukan setelah kegiatan belajar mengajar. Tes ini dilakukan untuk mengetahui pengetahuan siswa dalam menerima pelajaran yang telah dipelajari.

Hasil *pretest* dan *posttest* ini akan digunakan untuk mengetahui peningkatan hasil belajar siswa dengan mengukur selisih nilai *pretest* dan *posttest* tersebut, yang akhirnya dapat digunakan untuk menentukan perbandingan hasil belajar siswa antara penerapan model pembelajaran kombinasi LC 5E-ARIAS dan model pembelajaran konvensional.

### 3.4.3 Pengumpulan Data

#### 3.4.3.1 Angket

Pada penelitian ini terdapat angket gaya belajar siswa yang berguna untuk mengetahui tanggapan siswa mengenai pembelajaran dengan kombinasi model pembelajaran kooperatif LC 5E dan ARIAS yang diberikan pada siswa di akhir



seluruh pertemuan kegiatan pembelajaran. Pada angket ini diberikan beberapa pernyataan yang mengarah pada tanggapan siswa dalam pembelajaran yang dilakukan.

### 3.4.3.2 Tes

Tes pada penelitian ini ada dua macam, yaitu *pretest* dan *post test*. *Pretest* adalah tes yang dilakukan sebelum proses pembelajaran dimulai, sementara itu *posttest* adalah tes yang dilakukan setelah proses pembelajaran berlangsung. Hasil dari *pretest* dan *posttest* ini nantinya akan digunakan dalam proses analisis data.

## 3.4.4 Pengolahan Data

### 3.4.4.1 Data Berupa Tes (*Pretest* dan *Post test*)

Data berupa tes (*pretest* dan *post test*) dihitung nilainya untuk menentukan rata-rata hasil belajar siswa, yaitu dengan:

$$X = \frac{\sum X}{n}$$

Keterangan:

X = Rata-rata hasil belajar

$\sum X$  = Jumlah nilai siswa

n = Jumlah siswa

(Sudjana, 2005)

### 3.4.4.2 Ketuntasan Belajar

Ketuntasan belajar bertujuan untuk mengetahui apakah hasil belajar kimia kelompok eksperimen dapat mencapai ketuntasan belajar atau tidak, untuk mengetahui ketuntasan belajar individu dapat dilihat dari data hasil belajar siswa dan dikatakan tuntas belajar jika hasil belajarnya mendapat nilai 70 atau lebih.

Masing-masing kelompok eksperimen selain dihitung ketuntasan belajar individu juga dihitung ketuntasan belajar klasikal (keberhasilan kelas). Menurut Mulyasa (2007) keberhasilan kelas dapat dilihat dari sekurang-kurangnya 85% dari jumlah siswa yang ada di kelas tersebut telah mencapai ketuntasan individu. Rumus yang digunakan untuk mengetahui ketuntasan klasikal :

$$\% = \frac{x}{n} \times 100 \%$$

Keterangan :

n = jumlah seluruh siswa

x = jumlah siswa yang mencapai ketuntasan belajar

### 3.4.4.3 Analisis Data Angket

Pada analisis tahap ini, digunakan data hasil pengisian angket oleh siswa. Analisis yang digunakan adalah analisis deskriptif yang bertujuan untuk mengetahui tanggapan siswa terhadap pembelajaran kimia materi pokok Larutan Penyangga yang diungkapkan dalam bentuk angket. Analisis hasil pengisian dilakukan dengan memberi skor pada masing-masing butir pada lembar pengisian angket. Berikut adalah tabel analisis data angket dimana terdapat pernyataan positif dan pilihan skor jawaban.

Tabel.2. Analisis Data Angket

Pernyataan positif	Skor jawaban			
	SS	S	TS	STS
	4	3	2	1

Keterangan :

SS : Sangat Setuju

S : Setuju

TS : Tidak Setuju

STS : Sangat Tidak Setuju

Berdasarkan tabel 2 tersebut hasil angket siswa kemudian dianalisis. Untuk mengetahui rata-rata nilai tiap aspek dalam kelas. Rumus yang digunakan adalah :

$$\text{rata - rata nilai aspek} = \frac{\text{jumlah nilai}}{\text{jumlah responden}} \times 100\%$$

### 3.4.5 Uji Statistik

#### a. Uji Homogenitas Varians

Uji homogenitas dilakukan dengan rumus uji-F, yaitu:

$$F_{hitung} = \frac{\text{Varians besar}}{\text{Varians kecil}}$$

Kriteria uji homogenitas diterima jika  $F_{hitung} \leq F_{tabel}$  ( $F(1-\alpha)(n_1+n_2-2)$ ). (Sudjana, 2005).

#### b. Uji Normalitas

Uji ini digunakan untuk mengetahui data yang akan dianalisis berdistribusi normal atau tidak. Uji statistik yang digunakan adalah uji chi-kuadrat dengan rumus:

$$\chi^2 = \sum_{t=1}^k \frac{(f_0 - f_t)^2}{f_t}$$

Keterangan:

$\chi^2$  = chi kuadrat

$f_0$  = frekuensi pengamatan

$f$  = frekuensi yang diharapkan

$k$  = banyak kelas interval

(Sudijono, 2012)

Membandingkan harga chi kuadrat data dengan tabel chi kuadrat dengan taraf signifikan 5% kemudian menarik kesimpulan, jika  $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$  maka data berdistribusi normal.

### 3.4.6 Uji Hipotesis

Analisis yang digunakan dalam pengujian hipotesis ini yaitu uji t yang dilakukan untuk melihat apakah ada perbedaan rata-rata hasil belajar antara dua model pembelajaran tersebut secara signifikan, pada taraf probabilitas yang ditentukan sebesar 5% dengan pengujian sebagai berikut :

$H_0$  ditolak jika :  $t_{hitung} > t(n_1 + n_2 - 2)$ ,  $\alpha = 0,05$  dengan  $dk = (n_1 + n_2 - 2)$ .

$H_a$  diterima jika :  $t_{hitung} < t(n_1 + n_2 - 2)$ ,  $\alpha = 0,05$  dengan  $dk = (n_1 + n_2 - 2)$ .

Adapun rumus yang digunakan :

a. Menentukan Standar Deviasi Gabungan

$$dsg = \sqrt{\frac{(n_1 - 1)V_1 + (n_2 - 1)V_2}{n_1 + n_2 - 2}}$$

Keterangan :

$n_1$  = banyaknya data kelompok 1

$n_2$  = banyaknya data kelompok 2

$V_1$  = varians data kelompok 1 ( $Sd_1$ )<sup>2</sup>

$V_2$  = varians data kelompok 2 ( $Sd_2$ )<sup>2</sup>

b. Menentukan t hitung

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{dsg \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

keterangan:

$\bar{X}_1$  = rata-rata kelompok 1

$\bar{X}_2$  = rata-rata kelompok 2

$dsg$  = nilai deviasi standar gabungan (Subana dan Sudrajat, 2005)