

**STUDI KOMPARASI PENGGUNAAN METODE STAD (*Student Team  
Achievment Divission*) DILENGKAPI MODUL DENGAN LKS  
TERHADAP PRESTASI BELAJAR SISWA SUB POKOK  
BAHASAN KONSEP MOL SEMESTER I  
SMA NEGERI 1 MANYARAN  
TAHUN AJARAN 2008/2009**



**SKRIPSI**

Oleh :

**WIJI HASTUTI**

**K3304060**

**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS SEBELAS MARET  
SURAKARTA**

**2009**

**STUDI KOMPARASI PENGGUNAAN METODE STAD (*Student Team  
Achievment Divission*) DILENGKAPI MODUL DENGAN LKS  
TERHADAP PRESTASI BELAJAR SISWA SUB POKOK  
BAHASAN KONSEP MOL SEMESTER I  
SMA NEGERI 1 MANYARAN  
TAHUN AJARAN 2008/2009**

**SKRIPSI**

Oleh :

**WIJI HASTUTI**

**K3304060**

Ditulis dan Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan Mendapatkan  
Gelar Sarjana Pendidikan Program Pendidikan Kimia  
Jurusan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS SEBELAS MARET  
SURAKARTA**

**2009**

## **PERSETUJUAN**

Skripsi ini telah disetujui untuk dipertahankan di hadapan Tim Penguji Skripsi Program Pendidikan Kimia Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Sebelas Maret Surakarta.

### Persetujuan Pembimbing

Pembimbing I

Pembimbing II

Dra. Hj. Kus Sri Martini, M.Si

NIP. 130 516 315

Sri Retno Dwi Ariani, S.Si, M.Si

NIP. 132 206 588

## PENGESAHAN

Skripsi ini telah dipertahankan di hadapan Tim Penguji Skripsi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Sebelas Maret Surakarta dan diterima untuk memenuhi persyaratan mendapatkan gelar Sarjana Pendidikan.

Pada hari :

Tanggal :

### Tim Penguji Skripsi

	Nama Terang	Tanda Tangan
Ketua	: Dra. Hj. Tri Redjeki, M.S	.....
Sekretaris	: Sri Yamtinah, S.Pd, M.Pd	.....
Anggota I	: Dra. Hj. Kus Sri Martini, M.Si	.....
Anggota II	: Sri Retno Dwi Ariani, S.Si, M.Si	.....

Disahkan oleh  
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan  
Universitas Sebelas Maret Surakarta  
Dekan,

Prof. Dr. M. Furqon Hidayatullah, M.Pd  
NIP. 131 658 563

## MOTTO

Allah tidak akan membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya.

*( Al-Baqarah : 286 )*

Dunia masa depan adalah milik orang yang memiliki visi di hari ini.

*( Robert Schuller )*

Ganjaran tertinggi untuk seseorang bukanlah apa yang mereka dapatkan dari usahanya, tapi perubahan diri mereka akibat usaha itu.

*( John Rushkin )*

Aku tidak berpikir bagaimana menjadi orang sukses tetapi aku berpikir bagaimana menjadi orang yang berguna.

*( Penulis )*

## PERSEMBAHAN

*Dalam naungan Ridho Allah SWT, kupersembahkan karya ini untuk :*

- ❖ *Ibu dan Bapak tersayang yang senantiasa memberi doa, cinta dan pengorbanan yang tidak terbatas.*
- ❖ *Kakakku dan kakak iparku yang selalu mendukung dan membantu, buat keponakanku Firda dan Nabila kalian telah menjadi adik kesayanganku.*
- ❖ *Seluruh saudara dan keluarga besarku terimakasih atas dukungannya untuk selalu berusaha.*
- ❖ *All my friends Chemistry '04*
- ❖ *All my friends in LPM Motivasi and Kovalen*
- ❖ *My Second Family in Anggi*
- ❖ *Buat Olip yang selalu menjadi teman dan saudara yang terbaik.*

## KATA PENGANTAR

Puji Syukur ke hadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya kepada kita semua, sehingga penulis dapat menyelesaikan proses penelitian dan penyusunan skripsi yang berjudul Studi Komparasi Penggunaan Metode STAD (*Student Team Achievement Divission*) Dilengkapi Modul dengan Dilengkapi LKS terhadap Prestasi Belajar Siswa Sub Pokok Bahasan Konsep Mol Semester I SMA Negeri 1 Manyaran Tahu Ajaran 2008/2009 , untuk memenuhi sebagian persyaratan mendapatkan Gelar Sarjana Pendidikan Program Kimia Jurusan P.MIPA Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Sebelas Maret Surakarta.

Banyak hambatan yang menimbulkan kesulitan dalam penyelesaian skripsi ini, namun berkat bantuan dari berbagai pihak akhirnya kesulitan yang timbul dapat teratasi. Oleh karena itu dengan penuh kerendahan dan ketulusan hati, penulis menyampaikan terimakasih kepada :

1. Bapak Prof. Dr. M. Furqon Hidayatullah, M.Pd , selaku Dekan FKIP UNS, yang telah memberikan ijin menyusun skripsi.
2. Ibu Dra. Hj. Kus Sri Martini, M.Si., selaku Ketua Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam yang telah memberikan ijin menyusun skripsi dan Pembimbing I yang telah memberikan bimbingan dan arahan kepada penulis dalam penyusunan skripsi.
3. Ibu Dra. Tri Redjeki, M.S., selaku Ketua Program Pendidikan Kimia P. MIPA FKIP UNS, yang telah memberikan ijin menyusun skripsi .
4. Ibu Sri Retno Dwi Ariani, S.Si, M.Si, selaku pembimbing II, yang telah memberikan bimbingan dan arahan kepada penulis dalam penyusunan skripsi.
5. Bapak Drs. Pujo Irianto Langgeng, selaku Kepala SMA N 1 Manyaran yang telah memberikan ijin pelaksanaan penelitian skripsi ini.
6. Ibu Marheni, S.Pd, selaku guru kimia SMA N 1 Manyaran yang telah memberikan bantuan dan bimbingan dalam pelaksanaan penelitian skripsi ini.
7. Siswa Kelas X.1, X.2 dan X.4 SMA N 1 Manyaran yang telah memberikan bantuan dalam pengambilan data penelitian skripsi ini.

8. Keluarga tercinta yang telah memberikan doa dan pengorbanan untuk penyusunan skripsi ini.
9. Teman-teman Kimia '04 terimakasih atas bantuan dan motivasinya.
10. Rekan-rekan di Wisma Anggi terimakasih atas kekeluargaan dan motivasinya.
11. Teman-teman seperjuangan di LPM Motivasi yang telah memberi banyak pelajaran dan pengalaman berharga.
12. Berbagai pihak yang tidak mungkin disebutkan satu persatu.

Semoga Allah SWT membalas jerih payah dan pengorbanan yang telah diberikan dengan balasan yang lebih baik. Amiin.

Penulis menyadari bahwa penulisan ini masih jauh dari sempurna, maka penulis bersedia menerima kritik dan saran yang bersifat membangun demi kesempurnaan penulisan selanjutnya. Semoga karya ini dapat bermanfaat bagi penulis dan semua pihak yang membutuhkan.

Surakarta, 2009

Penulis

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang Masalah**

Salah satu upaya dalam meningkatkan mutu pendidikan di Indonesia adalah dengan memperbaiki sistem pendidikan. Perbaikan ini dalam rangka mewujudkan masyarakat yang mampu bersaing dan menyesuaikan diri dengan perkembangan zaman. Beberapa upaya untuk meningkatkan kualitas pendidikan diantaranya peningkatan sarana dan prasarana, perubahan kurikulum dan proses belajar mengajar, peningkatan kualitas guru, penyempurnaan sistem penilaian, dan usaha-usaha lain yang tercakup dalam komponen pendidikan. Salah satu cara untuk meningkatkan mutu pendidikan adalah dengan memperbaiki kurikulum pendidikan di semua jenjang pendidikan. Pada kurikulum yang diterapkan saat ini, tidak lagi menggunakan pendekatan dan pembelajaran didominasi oleh guru (*teacher centered*), tetapi guru lebih banyak menempatkan siswa sebagai subyek didik sehingga dalam kurikulum ini menuntut diterapkannya penggunaan proses pembelajaran yang lebih berpusat pada siswa (*student centered*).

Upaya peningkatan mutu pendidikan telah lama dilakukan, salah satunya adalah dengan mengadakan perombakan dan pembaharuan kurikulum yang berkesinambungan, mulai dari kurikulum 1968 sampai kurikulum 2004. Kurikulum yang saat ini sedang diterapkan dan dikembangkan oleh pemerintah adalah Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) sebagai pengembangan dari kurikulum 2004. Prinsip yang digunakan dalam pengembangan KTSP adalah berpusat pada potensi, perkembangan, kebutuhan, dan kepentingan peserta didik dan lingkungannya. Dalam hal ini seorang guru dituntut kreatif dalam memilih serta mengembangkan materi pembelajaran, salah satunya adalah materi pada pembelajaran kimia (Suharsismi Arikunto, dkk, 2006:2).

Sekolah Menengah Atas (SMA) Negeri 1 Manyaran merupakan salah satu sekolah menengah di Kecamatan Manyaran, Kabupaten Wonogiri. Berdasarkan pengamatan di kelas khususnya kelas X dan wawancara dengan guru kimia

diungkapkan beberapa permasalahan yang dialami dalam pembelajaran kimia sebagai berikut :

1. Guru masih menggunakan metode konvensional yaitu metode ceramah dalam menyampaikan materi pembelajaran kimia.
2. Siswa kurang aktif dalam mengikuti pembelajaran kimia, hal ini terlihat dari kurangnya interaksi antara siswa dengan guru maupun siswa dengan siswa untuk mengatasi kesulitan memahami materi.
3. Sumber belajar yang dimiliki siswa masih terbatas, hanya menggunakan LKS terbitan Musyawarah Guru Mata Pelajaran (MGMP) yang kurang mengalami perubahan dari segi materi ajar dan soal-soal latihan di setiap tahunnya.
4. Siswa banyak mengalami kesulitan khususnya dalam konsep perhitungan kimia khususnya konsep mol terutama bagi siswa yang belum pernah menerima pelajaran kimia sebelum masuk SMA.

Akibat dari kesulitan belajar kimia tersebut menyebabkan para siswa kurang antusias dalam menerima pelajaran. Guru kimia SMA diharapkan dapat memilih strategi pembelajaran yang sesuai kondisi sekolah maupun kondisi siswanya. Dengan pemilihan strategi pembelajaran yang tepat, guru diharapkan dapat menyampaikan materi kimia dengan lebih interaktif, menarik dan menyenangkan. Dengan demikian siswa akan lebih antusias dalam mengikuti proses belajar mengajar.

Berkaitan dengan masalah di atas, perlu diupayakan suatu bentuk pembelajaran yang mampu mengaktifkan siswa dan penyajian materi kimia dengan lebih menarik, sehingga dapat membantu siswa mengatasi kesulitan belajar dan menghilangkan persepsi buruk siswa terhadap pelajaran kimia. Pembelajaran yang dimaksud adalah pembelajaran yang tidak hanya mampu secara materi saja tetapi juga mempunyai kemampuan yang bersifat formal, sehingga diharapkan mampu meningkatkan prestasi belajar siswa dan juga dapat membuat siswa aktif terlibat dalam proses belajar mengajar semaksimal mungkin yaitu dengan siswa menerapkan pengetahuannya, belajar memecahkan masalah, mendiskusikan masalah dengan teman-temannya, mempunyai keberanian

menyampaikan ide atau gagasan dan mempunyai tanggung jawab terhadap tugasnya.

Salah satu solusi yang dapat digunakan yaitu penerapan pembelajaran kooperatif dipandang untuk mengatasi berbagai masalah pembelajaran. Pembelajaran kooperatif merujuk pada berbagai macam metode pengajaran dimana para siswa bekerja dalam kelompok-kelompok kecil untuk saling membantu satu sama lainnya dalam mempelajari materi pelajaran. Dalam kelas kooperatif, para siswa diharapkan dapat saling membantu, saling mendiskusikan dan berargumentasi untuk mengasah pengetahuan yang mereka kuasai saat itu dan menutup kesenjangan dalam pemahaman masing-masing siswa. Siswa-siswa dalam kelompok kooperatif akan belajar satu sama lain untuk memastikan bahwa tiap orang dalam kelompok tersebut telah menguasai konsep-konsep yang telah dipikirkan (Slavin, 2008:4).

Menurut penelitian dari Putri Prih Yuniarti (2008) bahwa metode STAD dapat diterapkan pada materi hitungan. Materi konsep mol merupakan materi yang bersifat hitungan sehingga metode STAD dapat digunakan sebagai salah satu pemecahan masalah pada pembelajaran konsep mol. Sub materi pembelajaran konsep mol berhubungan dengan konsep-konsep dari materinya, penerapan konsep dalam perhitungan dan konversi rumus sehingga kurang diminati siswa. Siswa pada umumnya kesulitan dalam memahami konsep, menerapkan konsep untuk mengerjakan soal yang berkaitan dengan materi, mengkonversi rumus dan kurang cermat dalam menerapkan maupun mengerjakan konsep hitungan. Dengan metode STAD ini, siswa dapat saling membantu dalam kelompoknya dalam menguasai konsep pada materi tersebut. Disisi lain, metode pembelajaran STAD ini merupakan metode pembelajaran kooperatif yang kegiatan kelompoknya lebih mudah dikendalikan dan diawasi.

Metode STAD yang diterapkan dalam pembelajaran sub pokok bahasan konsep mol yang masuk pokok bahasan perhitungan kimia dapat ditunjang dengan modul dan LKS (Lembar Kerja Siswa). Modul kimia dirancang untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas pembelajaran di sekolah, baik waktu, dana, fasilitas, maupun tenaga guna mencapai tujuan secara optimal. Dengan modul,

siswa yang mengikuti pembelajaran kimia lebih banyak mendapat kesempatan untuk belajar kimia secara mandiri, membaca uraian, dan petunjuk dari lembar kegiatan, menjawab pertanyaan-pertanyaan, serta melaksanakan tugas-tugas yang harus diselesaikan baik secara kelompok maupun individu, karena media tersebut dapat disusun disesuaikan dengan kebutuhan pada kegiatan pembelajaran serta tujuan atau target yang ingin dicapai dalam suatu pembelajaran. Sesuai dengan pembelajaran yang berpusat pada siswa, menurut Tamsik Udin dan Sopandi (1997), maka pembelajaran dengan modul ini guru tidak berperan sebagai penyampai informasi, tetapi sebagai pengelola kelas, sebagai fasilitator dan sebagai pembimbing kegiatan siswa. STAD juga dapat ditunjang dengan LKS karena dengan mengerjakan latihan-latihan soal dalam LKS yang mengacu pada ringkasan konsep materi yang diberikan dapat menumbuhkan penguatan (*reinforcement*) dalam ingatan dan pemahaman siswa.

Dengan penggunaan metode dan media pembelajaran yang bervariasi tersebut diharapkan dapat meningkatkan prestasi belajar siswa. Untuk mengetahui apakah ada perbedaan pencapaian prestasi belajar siswa pada pembelajaran kimia sub pokok bahasan konsep mol dengan menggunakan metode pembelajaran STAD dilengkapi modul dengan dilengkapi LKS maka penulis tertarik untuk mengadakan penelitian dengan judul : "Studi Komparasi Penggunaan Metode STAD Dilengkapi Modul dengan LKS terhadap Prestasi Belajar Sub Pokok Bahasan Konsep Mol Siswa Kelas X Semester 1 SMA Negeri I Manyaran Tahun Ajaran 2008/2009".

## **B. Identifikasi Masalah**

Dari latar belakang masalah yang telah dikemukakan diatas, dapat diidentifikasi permasalahan sebagai berikut:

1. Apakah upaya-upaya yang dilakukan untuk meningkatkan kualitas dan kuantitas pendidikan?
2. Apakah pembelajaran kimia di SMA N 1 Manyaran masih menggunakan metode konvensional yaitu ceramah?

3. Apakah kesulitan siswa di SMA N 1 Manyaran dalam mempelajari kimia dikarenakan kurang aktifnya siswa dalam pembelajaran dan media pembelajarn masih terbatas?
4. Apakah siswa kelas X SMA N 1 Manyaran mengalami kesulitan dalam memahami pelajaran kimia terutama pada sub pokok bahasan konsep mol?
5. Apakah penggunaan metode pembelajaran STAD yang dilengkapi dengan modul dan STAD yang dilengkapi LKS dapat meningkatkan keaktifan belajar siswa pada sub pokok bahasan konsep mol untuk siswa kelas X Semester 1 SMA N 1 Manyaran?
6. Apakah penggunaan metode pembelajaran STAD dilengkapi dengan modul dan STAD dilengkapi LKS dapat meningkatkan prestasi belajar siswa pada sub pokok bahasan konsep mol untuk siswa kelas X Semester 1 SMA N 1 Manyaran?
7. Apakah metode pembelajaran STAD dilengkapi modul dan STAD dilengkapi LKS dapat digunakan untuk mengatasi kesulitan siswa dalam memahami sub pokok bahasan konsep mol pada siswa kelas X SMA N 1 Manyaran ?
8. Apakah terdapat perbedaan prestasi belajar antara siswa yang diajar dengan metode pembelajaran STAD yang dilengkapi modul dan metode pembelajaran STAD yang dilengkapi dengan LKS ?

### **C. Pembatasan Masalah**

Supaya penelitian ini lebih terfokus dan terarah, maka perlu diadakan pembatasan masalah. Berdasarkan pada latar belakang masalah dan identifikasi masalah, maka masalah dalam penelitian ini dibatasi pada:

Penggunaan metode pembelajaran STAD dilengkapi dengan modul dan STAD dilengkapi LKS dalam meningkatkan prestasi belajar siswa pada sub pokok bahasan konsep mol untuk siswa kelas X Semester 1 SMA N 1 Manyaran dengan melihat dari prestasi belajar kognitif dan afektifnya.

#### **D. Perumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah, identifikasi masalah dan pembatasan masalah tersebut dapat dirumuskan sebagai berikut :

1. Apakah terdapat perbedaan pengaruh penggunaan metode STAD yang dilengkapi modul dengan penggunaan metode STAD yang dilengkapi LKS pada sub pokok bahasan Konsep Mol terhadap prestasi belajar aspek kognitif siswa kelas X SMA Negeri 1 Manyaran semester 1 tahun ajaran 2008/2009 ?
2. Apakah terdapat perbedaan pengaruh penggunaan metode STAD yang dilengkapi modul dengan penggunaan metode STAD yang dilengkapi LKS pada sub pokok bahasan Konsep Mol terhadap prestasi belajar aspek afektif siswa kelas X SMA Negeri 1 Manyaran semester 1 tahun ajaran 2008/2009 ?

#### **E. Tujuan Penelitian**

Sesuai dengan perumusan masalah yang dikemukakan di atas, maka penelitian ini bertujuan untuk mengetahui :

1. Perbedaan pengaruh penggunaan metode STAD yang dilengkapi modul dengan penggunaan metode STAD yang dilengkapi LKS pada sub pokok bahasan Konsep Mol terhadap prestasi belajar aspek kognitif siswa kelas X SMA Negeri 1 Manyaran semester 1 tahun pelajaran 2008/2009 ?
2. Perbedaan pengaruh penggunaan metode STAD yang dilengkapi modul dengan penggunaan metode STAD yang dilengkapi LKS pada sub pokok bahasan Konsep Mol terhadap prestasi belajar aspek afektif siswa kelas X SMA Negeri 1 Manyaran semester 1 tahun ajaran 2008/2009 ?

#### **F. Manfaat Penelitian**

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah untuk memberikan :

1. Manfaat teoritis  
Memperkuat teori yang sudah ada dalam bidang pendidikan khususnya teori tentang pembelajaran kimia bahwa metode STAD yang dilengkapi modul serta LKS dapat mempengaruhi prestasi belajar siswa.

## 2. Manfaat Praktis

- a. Memberikan masukan kepada pengajar bidang studi kimia dalam pemilihan metode pembelajaran yang diharapkan lebih memberikan efektifitas pembelajaran.
- b. Sebagai bahan referensi bagi peneliti yang mengadakan penelitian lanjutan yang berkaitan dengan penelitian ini.
- c. Memberikan masukan dalam rangka peningkatan mutu pendidikan khususnya dalam proses belajar mengajar kimia.

## **BAB II**

### **LANDASAN TEORI**

#### **A. Tinjauan Pustaka**

##### **1. Studi Komparasi**

Studi komparasi menurut Poerwodarminto dalam kamus umum Bahasa Indonesia (2003 : 708), studi berasal dari bahasa Inggris “*to study*” yang berarti ingin mendapatkan atau mempelajari. Mempelajari berarti ingin mendapatkan suatu yang khusus dengan didorong oleh rasa ingin tahu terhadap sesuatu yang belum dipelajari dan dikenal. Sedangkan komparasi berasal dari bahasa Inggris “*to compare*” yang berarti membandingkan paling tidak ada dua masalah dan ada dua faktor kesamaan serta faktor perbedaan.

Arswani Sujud mengemukakan bahwa “Penelitian komparasi akan dapat menemukan persamaan-persamaan dan perbedaan-perbedaan tentang benda-benda, tentang prosedur-prosedur kerja” (Suharsimi Arikunto, 1997 : 247)

Menurut Winarno Surakhmad dalam bukunya Pengantar Pengetahuan Ilmiah (1986 : 84) bahwa :

“Komparasi adalah penyelidikan diskriptif yang berusaha mencari pemecahan melalui analisis tentang hubungan sebab akibat yakni memilih faktor-faktor tertentu yang berhubungan dengan situasi atau fenomena yang diselidiki dan membandingkan satu faktor dengan faktor lain.”

Berdasarkan pendapat-pendapat di atas dapat diambil pengertian bahwa yang dimaksud studi komparasi adalah suatu kegiatan untuk mempelajari atau menyelidiki sesuatu hal atau masalah dengan membandingkan dua variabel atau lebih dari suatu obyek penelitian.

## 2. Belajar

### a. Prinsip-prinsip Belajar Konstruktivis

Para ahli konstruktivis menyatakan bahwa belajar melibatkan konstruksi pengetahuan saat pengalaman baru diberi makna oleh pengetahuan terdahulu. Persepsi yang dimiliki oleh siswa mempengaruhi pembentukan persepsi baru. Siswa menginterpretasi pengalaman baru dan memperoleh pengetahuan baru berdasar realitas yang telah terbentuk di dalam pikiran siswa.

Menurut Piaget, pengetahuan datang dari tindakan dan perkembangan kognitif sebagian besar bergantung pada seberapa jauh siswa aktif berinteraksi dengan lingkungan, dalam arti pengetahuan itu merupakan sebuah proses. Dalam perkembangannya, teori pengembangan Piaget adalah model konstruktivisme. Konstruksi pengetahuan dari pengalaman dan proses ini khas bagi setiap individu. Landasan filosofi konstruktivisme menurut Depdiknas (2002: 2) adalah filosofi belajar yang menekankan bahwa belajar tidak hanya sekedar menghafal, tetapi siswa harus mengkonstruksikan pengetahuan dalam diri mereka sendiri. Pengetahuan dibangun dalam pikiran (dikonstruksi) dari hasil interpretasi atau suatu gejala, sehingga pengetahuan sangatlah dipengaruhi oleh pola pikir orang tersebut (E. Mulyasa, 2003: 238). Siswa harus dibiasakan untuk memecahkan masalah (*problem solving*) dan menemukan (*inquiry*) sesuatu yang berguna bagi dirinya.

Dalam model pembelajaran konstruktivisme, strategi pokok yang diperlukan adalah pembelajaran bermakna (*meaningful learning*). Agar suatu informasi pengetahuan dapat dipahami, maka harus bermakna secara potensial. Dalam *meaningful learning*, setiap unsur materi ajar harus diolah dan diinterpretasikan sedemikian rupa sehingga masuk akal (*make senses*) dan bermakna (*meaningful*) bagi siswa. Dengan pendekatan pembelajaran ini, pengetahuan dapat diterima dan tersimpan lebih baik karena masuk otak melalui proses masuk akal.

Dalam teori konstruktivisme peserta didik harus menemukan sendiri dan memecahkan informasi baru dengan aturan lama dan merevisinya apabila aturan-aturan itu tidak sesuai lagi. Sesuai dengan disiplin ilmu kimia dimana dalam hal

ini perkembangan dalam dunia kimia sangat dinamis maka kondisi seperti ini mutlak diperlukan. Pandangan konstruktivisme menyatakan bahwa peserta didik diberi kesempatan agar menggunakan suatu strategi sendiri dalam belajar secara sendiri dan pendidikan dalam hal ini membimbing peserta didik ke tingkat pengetahuan yang mengarah lebih tinggi. Oleh karena itu, agar peserta didik benar-benar memahami mereka harus bekerja keras untuk memecahkan masalah dan kesulitan yang ada dengan ide-ide dan kemampuannya.

Ide pokok pada teori konstruktivisme adalah peserta didik secara aktif membagi pengetahuan mereka sendiri. Pendekatan dalam pembelajaran konstruktivisme dapat menggunakan pembelajaran secara kooperatif ekstensif. Menurut teori ini peserta didik akan lebih mudah menanamkan dan mengerti akan konsep-konsep yang sulit jika mereka dapat membicarakan dan mendiskusikan masalah tersebut dengan temannya. Peserta didik secara rutin bekerja dalam kelompok yang terdiri sekitar empat orang untuk saling membantu memecahkan masalah-masalah dalam hal ini penekanannya pada aspek sosial dalam pembelajaran dan penggunaan kelompok yang sederajat untuk menghasilkan pemikiran. Pada sistem pengajaran ini memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk bekerja sama dengan temannya dalam tugas-tugas terstruktur dan inilah yang disebut pengajaran *gotong royong* atau *cooperative learning* (Slavin, 2008: 2).

Strategi tersebut di atas juga memerlukan tukar pikiran, diskusi, dan perdebatan dalam kerangka mencapai pemahaman yang sama atas materi pelajaran. Oleh karena pembelajaran model konstruktivisme, akan terjadi pembelajaran yang melibatkan negosiasi dan interpretasi. Kondisi penyesuaian pikiran ini dilakukan siswa dengan guru, antara sesama siswa atau antara siswa dengan lingkungan belajarnya (E. Mulyasa, 2003: 239). Dengan demikian tercipta hubungan kerjasama antara guru dengan siswa maupun siswa dengan siswa.

#### b. Teori Belajar Kognitif

Menurut teori ini, salah satu prinsip paling penting dalam psikologi pendidikan adalah dalam pembelajaran guru tidak dapat hanya sekedar memberikan pengetahuan kepada siswa agar secara sadar menggunakan strategi

mereka sendiri untuk belajar (Slavin,1994 dalam <http://www.danardiri.or.id/file/yusufunsbab2.pdf> ). Piaget menyatakan bahwa anak membangun sendiri skemanya serta membangun konsep-konsep melalui pengalaman-pengalamannya.

Piaget membedakan perkembangan kognitif seorang anak menjadi empat taraf, yaitu (1) taraf sensori motor, (2) taraf pra-operasional, (3) taraf operasional konkrit, dan (4) taraf operasional formal. Walaupun ada perbedaan individual dalam hal kemajuan perkembangan, tetapi teori Piaget mengasumsikan bahwa seluruh siswa tumbuh dan melewati urutan perkembangan yang sama, namun pertumbuhan itu berlangsung pada kecepatan yang berbeda. Perkembangan kognitif sebagian besar bergantung seberapa jauh anak memanipulasi dan aktif berinteraksi dengan lingkungan. Antara teori Piaget dan konstruktivis terdapat persamaan yaitu terletak pada peran guru sebagai fasilitator, bukan sebagai pemberi informasi. Guru perlu menciptakan lingkungan belajar yang kondusif bagi siswa-siswanya dan membantu siswa menghubungkan antara apa yang sudah diketahui siswa dengan apa yang sedang dan akan dipelajari siswa (Abruscato, 1999 dalam <http://www.danardiri.or.id/file/yusufunsbab2.pdf>).

Implikasi teori kognitif Piaget pada pendidikan adalah sebagai berikut (Slavin, 1994 dalam <http://www.danardiri.or.id/file/yusufunsbab2.pdf>).

- 1) Memusatkan perhatian kepada berpikir atau proses mental anak, tidak sekedar kepada hasilnya. Selain kebenaran jawaban siswa, guru harus memahami proses yang digunakan anak sehingga sampai pada jawaban tersebut. Pengalaman-pengalaman belajar yang sesuai dikembangkan dengan memperhatikan tahap fungsi kognitif dan hanya jika guru penuh perhatian terhadap metode yang digunakan siswa untuk sampai pada kesimpulan tertentu, barulah dapat dikatakan guru berada dalam posisi memberikan pengalaman yang dimaksud.
- 2) Megutamakan peran siswa dalam berinisiatif sendiri dan keterlibatan aktif dalam kegiatan belajar. Dalam kelas, Piaget menekankan bahwa pengajaran pengetahuan jadi (*ready made knowledge*) tidak mendapat tekanan, melainkan anak di dorong meemukan sendiri pengetahuan itu melalui interaksi spontn

dengan lingkungan. Oleh karena itu, selain mengajar secara klasik, guru mempersiapkan beraneka ragam kegiatan secara langsung dengan dunia fisik.

- 3) Memaklumi akan adanya perbedaan individual dalam hal kemajuan perkembangan. Teori Piaget mengasumsikan bahwa seluruh siswa tumbuh dan melewati urutan perkembangan yang sama, namun pertumbuhan itu berlangsung pada kecepatan yang berbeda. Oleh karena itu harus melakukan upaya untuk mengatur aktivitas di dalam kelas yang terdiri dari individu-individu ke dalam bentuk kelompok-kelompok kecil siswa daripada aktivitas dalam bentuk klasikal. Hal ini sesuai dengan pendekatan konstruktivis dalam pembelajaran kita menerapkan pembelajaran kooperatif secara ekstensif.

#### c. Teori Belajar Sosial

Selain teori belajar kognitif yang telah dijelaskan oleh Piaget, terdapat juga teori belajar sosial yang dikemukakan oleh Vygotsky (Paul Suparno, 1997 : 45). Dalam penelitiannya Vygotsky lebih memfokuskan perhatian kepada hubungan dialektik antara individu dan masyarakat dalam pembentukan pengetahuan peserta didik sebagai akibat interaksi social, baik dalam bahasa maupun budaya pada proses belajar anak.

Ada dua pengertian interaksi sosial yang terjadi pada peserta didik, yaitu :

- 1) Pengertian spontan, adalah pengertian yang didapatkan dari pengalaman anak sehari-hari.
- 2) Pengertian ilmiah, adalah pengertian yang didapatkan siswa saat pembelajaran di kelas.

Dalam proses belajar terjadi perkembangan dari pengertian yang spontan ke yang lebih ilmiah (Fosnot dalam Paul Suparno , 1997:45). Pengertian ilmiah tidak datang dalam bentuk yang jadi pada seorang peserta didik, pengertian tersebut mengalami perkembangan. Dalam proses pembelajaran, kedua pengertian tersebut saling berelasi dan saling mempengaruhi. Oleh karena itu, Vygotsky menekankan pentingnya interaksi sosial dengan orang-orang lain yang mempunyai pengetahuan lebih baik dan sistem yang secara kultural telah berkembang dengan baik dalam hal ini adalah teman dan guru (Cobb dalam Paul Suparno , 1997:46).

Dalam interaksi verbal dengan guru, peserta didik ditantang untuk lebih mengerti pengertian ilmiah dan mengembangkan pengertian spontan mereka. Oleh karena itu banyak implikasi pendidikan yang membuat peserta didik berpartisipasi aktif dalam pembelajaran. Dalam interaksi ini, peserta didik ditantang mengkonstruksikan pengetahuannya sesuai dengan konstruksi para guru. Dengan diilhaminya karya-karya Vygotsky, teori belajar sosial lebih menekankan praktek-praktek kultural dan sosial dalam lingkungan belajar peserta didik (Bereiter dalam Paul Suparno , 1997:46). Menurut ahli konstruktivisme sosial, aktivitas ”mengerti” selalu dipengaruhi oleh partisipasi seseorang dalam praktek-praktek sosial yang ada seperti : situasi sekolah, teman, guru dan masyarakat.

### **3. Mengajar**

Dalam proses belajar mengajar, guru harus memiliki strategi agar siswa dapat belajar secara efektif dan efisien, mengena pada tujuan yang diharapkan. Salah satu strategi yang harus dimiliki adalah mampu memilih dan menguasai teknik-teknik penyajian, atau biasanya disebut metode mengajar.

Mengajar merupakan suatu perbuatan yang memerlukan tanggung jawab moral yang cukup berat. Mengajar berusaha membimbing siswa dalam kegiatan belajar mengajar (Moh. Uzer Usman, 2001: 6). Mengajar menuntut ketrampilan tingkat tinggi karena harus dapat mengatur berbagai komponen dan menyelaraskannya untuk terjadinya proses belajar mengajar yang efektif.

Menurut pandangan lama, mengajar adalah menyampaikan pengetahuan kepada siswa. Sedangkan definisi yang modern di negara-negara maju ”*teaching is the guidance of learning*”. Maksudnya, mengajar adalah suatu bimbingan kepada siswa dalam proses belajar. Definisi ini menunjukkan bahwa yang aktif adalah siswa, yang mengalami proses belajar, sedangkan guru hanya membimbing, menunjukkan jalan dengan memperhitungkan kepribadian siswa. Kesempatan untuk berbuat dan aktif berpikir lebih banyak diberikan kepada siswa daripada teori yang lain (Slameto, 1995: 30) untuk mencapai tujuan pengajaran yang telah ditetapkan.

#### **4. Pembelajaran**

Beberapa definisi yang berhubungan dengan pembelajaran yang dikemukakan oleh para ahli, antara lain:

- a. Pembelajaran adalah usaha sadar dan disengaja oleh guru untuk membuat siswa belajar dengan jalan mengaktifkan faktor ekstern dan intern dalam kegiatan belajar mengajar (H.J.Gino, 1998: 32).
- b. Menurut Alvin W. Howard, pembelajaran adalah suatu aktivitas untuk mencoba menolong, membimbing seseorang untuk mendapatkan, mengubah atau mengembangkan ketrampilan, sikap, cita-cita, penghargaan dan pengetahuan (Slameto, 2003: 32).

Pembelajaran dapat diartikan sebagai pengajaran yang mempunyai arti proses, perbuatan, cara mengajar atau mengajarkan. Pembelajaran terdiri atas beberapa komponen yang saling berkaitan yang bekerja sama secara terpadu untuk tercapainya tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan. Komponen dari sistem pembelajaran ada empat, yaitu: tujuan, materi, strategi belajar mengajar, dan evaluasi.

Dari berbagai definisi di atas dapat disimpulkan bahwa pembelajaran adalah usaha sadar dari pengajar untuk membuat siswa belajar, yaitu terjadinya perubahan pengetahuan, ketrampilan dan tingkah laku pada diri pembelajar. Ciri-ciri interaksi belajar mengajar yaitu memiliki tujuan, ada suatu prosedur yang direncanakan, ditandai suatu penggarapan materi secara khusus, ditandai suatu aktivitas, ada guru sebagai pembimbing, membutuhkan disiplin dan ada batas waktu untuk pencapaian tujuan serta ada penilaian (Edi Suardi dalam Sardiman, 2007 :15-17).

Menurut Sri Anitah W. (2007: 2.16-2.17) ada beberapa faktor yang berkaitan dengan kegiatan pembelajaran di antaranya:

- a. Isi pelajaran, berkaitan dengan pengetahuan, ketrampilan, aturan, konsep atau proses kreatif yang akan dipelajari pembelajar.
- b. Bahan, bahan pelajaran berwujud tulisan, bentuk fisik atau stimuli visual yang digunakan dalam pembelajaran.

- c. Strategi pembelajaran, pemilihan strategi pembelajaran yang digunakan untuk mengajar isi pembelajaran merupakan perencanaan sentral guru.
- d. Perilaku guru, guru melakukan sejumlah kegiatan selama proses pembelajaran dan membantu pebelajar dalam kegiatan-kegiatan belajar.
- e. Menstrukturkan pelajaran, menyusun pelajaran berkaitan dengan kegiatan yang terjadi pada suatu saat tertentu selama penyajian pelajaran dan guru perlu merencanakan struktur pelajaran.
- f. Lingkungan belajar, ketika kegiatan belajar direncanakan, perlu dipertimbangkan lingkungan belajar yang ingin diciptakan, di antaranya perlu diperhatikan sistem pengelolaan kelas yang efektif.
- g. Pebelajar, dalam kegiatan pembelajaran perlu dipertimbangkan karakteristik pebelajar tertentu yang ada di kelas, selain itu perlu dipertimbangkan motivasi pebelajar, kebutuhan akademik, kebutuhan fisik dan psikologis. Selain itu perlu dipertimbangkan pengelompokan pebelajar, misalnya kelompok kecil, kelompok keseluruhan atau kerja mandiri.
- h. Durasi pembelajaran, yaitu membuat rencana tentang waktu yang tersedia atau dialokasikan. Guru perlu mengatur waktu untuk menjamin bahwa pebelajar mempunyai kesempatan untuk mencapai tujuan pembelajaran selama kurun waktu tertentu.
- i. Lokasi pembelajaran, lokasi dapat berubah berdasarkan kebutuhan misalnya ruang kerja tertentu (ruang komputer), tambahan referensi (perpustakaan), atau struktur sosial yang berbeda (belajar bersama).

Pembelajaran merupakan suatu kegiatan yang melibatkan beberapa komponen antara lain:

- a. Standar kompetensi adalah kompetensi yang dapat dilakukan atau ditampilkan untuk suatu mata pelajaran; kompetensi dalam mata pelajaran tertentu yang harus dimiliki oleh siswa, kompetensi yang harus dimiliki oleh lulusan dalam suatu mata pelajaran.
- b. Kompetensi dasar adalah kompetensi minimal dalam mata pelajaran yang harus dimiliki oleh lulusan, kompetensi minimal yang harus dilakukan atau ditampilkan oleh siswa di standar kompetensi untuk suatu pelajaran.

- c. Indikator adalah karakteristik, ciri-ciri, tanda-tanda perbuatan atau respons yang harus dapat dilakukan atau ditampilkan oleh siswa untuk menunjukkan bahwa siswa itu telah memiliki kompetensi dasar tertentu.
- d. Materi pokok adalah bahan ajar minimal yang harus dipelajari siswa untuk menguasai kompetensi dasar.

(Depdiknas, 2003: 27-30)

Komponen-komponen yang terlibat dalam proses kegiatan belajar mengajar meliputi :

- a. Siswa, yakni seseorang yang bertindak sebagai pencari, penerima dan penyimpan isi materi pelajaran yang dibutuhkan untuk mencapai tujuan.
- b. Guru, adalah seseorang yang bertindak sebagai pengelola kegiatan belajar mengajar, katalisator belajar mengajar, dan peranan lainnya yang memungkinkan berlangsungnya kegiatan belajar mengajar yang efektif.
- c. Tujuan, yakni pernyataan tentang perubahan penilaian yang diinginkan terjadi pada pembelajaran setelah mengikuti belajar mengajar. Perubahan penilaian tersebut mencakup perubahan kognitif, afektif dan psikomotorik.
- d. Isi pelajaran, yakni segala informasi yang berupa fakta, prinsip, dan konsep yang diperlukan untuk mencapai tujuan.
- e. Metode, yakni cara yang diatur untuk memberikan kesempatan kepada siswa untuk mendapatkan informasi yang dibutuhkan mereka untuk mencapai tujuan.
- f. Media, yakni bahan pengajaran dengan atau tanpa peralatan yang digunakan untuk menyajikan informasi kepada siswa agar mereka dapat mencapai tujuan.
- g. Evaluasi, yakni cara tertentu yang digunakan untuk menilai suatu proses dan hasilnya. Evaluasi dilakukan terhadap seluruh komponen kegiatan belajar mengajar dan sekaligus memberikan balikan bagi setiap komponen kegiatan belajar mengajar.

(H.J. Gino, 1998 : 20)

Dari berbagai uraian di atas dapat disimpulkan bahwa pembelajaran adalah usaha sadar dari pengajar untuk membuat siswa belajar, yaitu terjadinya

perubahan pengetahuan, ketrampilan dan tingkah laku pada diri pebelajar yang melibatkan interaksi antara individu dengan individu maupun individu dengan lingkungannya.

## 5. Metode Pembelajaran

Dalam kegiatan belajar mengajar, guru harus mempunyai strategi agar tujuan pengajaran tercapai dan siswa dapat belajar secara efektif dan efisien. Salah satu strategi yang harus dimiliki adalah kemampuan memilih metode mengajar yang tepat. Metode merupakan cara-cara yang ditempuh guru untuk menciptakan situasi pembelajaran yang benar-benar menyenangkan dan mendukung bagi kelancaran proses belajar dan tercapainya prestasi belajar anak yang memuaskan (Mulyani Sumantri, 2001:114). Sedangkan menurut Poerwodarminto (2003:22), istilah pembelajaran sama dengan *introduction* atau pengajaran, mempunyai arti cara mengajar atau mengajarkan, sedangkan pengajaran diartikan sebagai kegiatan mengajar tentunya ada guru dan yang belajar yaitu siswa. Dengan demikian pembelajaran diartikan sama dengan perbuatan mengajar (oleh guru) dan belajar (oleh siswa). Kegiatan belajar adalah kegiatan sekunder yang dimaksudkan untuk dapat terjadinya kegiatan belajar yang optimal. Proses pembelajaran aktivitasnya dalam bentuk interaksi belajar mengajar dalam suasana interaksi edukatif, yaitu interaksi yang sadar akan tujuan, artinya interaksi yang telah dicanangkan untuk suatu tujuan tertentu setidaknya adalah pencapaian tujuan pembelajaran yang telah dirumuskan pada satuan pelajaran. Seseorang guru tidak hanya menguasai materi, tetapi juga diharuskan menguasai metode pembelajaran sesuai kebutuhan materi ajar yang mengacu pada prinsip pedagogik, yaitu memahami karakteristik peserta didik. Jadi metode pembelajaran adalah suatu cara yang digunakan dalam kegiatan belajar mengajar untuk mencapai tujuan pembelajaran. Makin tepat metodenya, makin efektif pula untuk mencapai tujuan tersebut.

Ada beberapa macam metode pembelajaran yang sering digunakan untuk meningkatkan efektifitas dalam mengajar diantaranya adalah metode ceramah (konvensional), metode tanya jawab, metode diskusi, metode demonstrasi, *inkuiry*, *discovery* dan sebagainya. Setiap metode pembelajaran mempunyai

kelebihan dan kelemahannya sendiri-sendiri, jadi sebuah metode pembelajaran belum tentu cocok bila diterapkan untuk materi tertentu. Pembelajaran di Sekolah Menengah Atas pada umumnya masih menggunakan metode pembelajaran klasikal (ceramah) dan kenyataannya sering dijumpai masih rendahnya hasil belajar siswa di sekolah. Untuk mengatasi hal tersebut salah satunya diperlukan inovasi dalam hal metode pembelajaran. Untuk memperoleh hasil yang maksimal maka seorang guru harus bisa untuk memilih dan menggunakan metode pembelajaran yang tepat dalam proses belajar mengajar dan disesuaikan dengan tujuan pembelajaran yang hendak dicapai, materi yang akan disampaikan, situasi kelas serta disesuaikan dengan fasilitas yang tersedia.

Menurut Margono (1995: 8), untuk menentukan metode pembelajaran yang baik perlu dipertimbangkan beberapa hal antara lain:

a. Tujuan Pengajaran

Berisi perumusan pola tingkah laku yang berupa kemampuan, ketrampilan, dan sikap yang diharapkan dapat dimiliki setelah kegiatan belajar selesai.

b. Materi Pengajaran

Tiap bidang studi memiliki isi dan struktur yang berbeda. IPA berbeda dengan Matematika, hal ini memberikan corak yang khas pada pemilihan metode.

c. Siswa

Perlu diperhatikan jumlah siswa, perbedaan kemampuan siswa dan tingkat perkembangannya, perbedaan kesempatan, kecepatan dan ragam belajarnya.

d. Guru

Harus memperhatikan kemampuan profesionalnya, kepribadiannya dan gaya mengajarnya.

e. Fasilitas

Perlu mempertimbangkan ketersediaan alat, media, ruangan, dan penggunaan waktu yang dimiliki siswa dan sebagainya.

Metode pembelajaran adalah cara yang merupakan alat untuk menyajikan materi pelajaran guna mencapai tujuan pengajaran (Winarno Surakhmad, 1986: 96). Metode merupakan cara yang ditempuh guru untuk menciptakan situasi pengajaran yang benar-benar menyenangkan dan mendukung bagi kelancaran

proses belajar dan tercapainya hasil belajar yang memuaskan. Untuk mencapai hal tersebut maka guru harus dapat memilih dan mengembangkan metode mengajar yang tepat, efisien, serta efektif sesuai dengan materi yang diajarkan.

## **6. Pembelajaran Kooperatif**

Pembelajaran kooperatif adalah kegiatan belajar mengajar dalam kelompok-kelompok kecil, siswa belajar dan bekerjasama untuk sampai pada pengalaman belajar yang optimal, baik pengalaman individu maupun kelompok (Arends, 1997: 111). Dalam pembelajaran kooperatif para peserta didik dikelompokkan secara arif dan proporsional. Pengelompokan peserta didik dalam suatu kelompok dapat didasarkan pada: fasilitas yang tersedia, perbedaan individu dalam minat belajar dan kemampuan belajar, jenis pekerjaan yang diberikan, wilayah tempat tinggal peserta didik, jenis kelamin, dan berdasarkan lotre atau random. Dalam pembagian kelompok ini, kelompok dibagi secara heterogen baik dari segi kemampuan belajar maupun jenis kelamin agar terjadi dinamika kegiatan belajar yang lebih baik dari kelompok, sehingga tidak terkesan ada kelompok yang kuat dan ada kelompok yang lemah (Mulyani Sumantri, 2001: 127-128).

Bekerja sama berarti melakukan sesuatu bersama saling membantu dan bekerja sebagai tim (kelompok). Jadi, pembelajaran kooperatif berarti belajar bersama, saling membantu pembelajaran agar setiap anggota baik. Dalam pembelajaran kooperatif, siswa dikelompokkan secara variatif (beraneka ragam) berdasarkan prestasi siswa mereka sebelumnya, kesukaan/kebiasaan, dan jenis kelamin (Slavin: 2008: 3). Selanjutnya Slavin (2008: 3) menjelaskan belajar kooperatif mempunyai kelebihan yang tidak ditemukan dalam kegiatan individual seperti interaksi sosial, pertanggungjawaban individu dan kerja sama dengan kelompok. Dalam kegiatan belajar individual cenderung mementingkan pribadi dan tidak memperhatikan lingkungan sekitarnya. Menurut Devies (1982: 31) kegiatan belajar individual maupun belajar bersama dalam kelompok harus didukung oleh inisiatif dari masing-masing pribadi karena kegiatan belajar menyangkut apa yang harus dikerjakan oleh mereka.

Dalam pembelajaran kooperatif memiliki keuntungan sebagai berikut:

- a. Peserta didik bekerja sama dalam mencapai tujuan dengan menjunjung tinggi norma-norma tim.
- b. Peserta didik aktif membantu dan mendorong semangat untuk sama-sama berhasil.
- c. Aktif berperan sebagai tutor sebaya untuk lebih meningkatkan keberhasilan tim.
- d. Interaksi dengan peserta didik seiring dengan peningkatan kemampuan mereka dalam berpendapat.
- e. Interaksi antar peserta didik membantu meningkatkan perkembangan kognitif.

Metode kooperatif disamping memiliki keunggulan juga memiliki kelemahan sebagai berikut:

- a. Perlu persiapan yang rumit dalam pelaksanaannya.
- b. Siswa yang tidak cocok dengan anggota kelompoknya kurang bisa bekerja sama dalam memahami materi maupun dalam menyelesaikan tugas.
- c. Bila terjadi persaingan negatif maka hasilnya akan buruk.
- d. Ada siswa yang kurang memanfaatkan waktu sebaik-baiknya dalam kelompok belajar.
- e. Bila dalam anggota kelompok dalam memahami materi maupun untuk memperoleh penghargaan tidak berjalan sebagaimana mestinya.

Lima prinsip metode belajar kooperatif yang dikembangkan dan terus dilakukan serta diperbaiki antara lain:

- a. STAD (*Student Teams Achievement Division*);
- b. TGT (*Teams Games Tournament*);
- c. Jigsaw;
- d. CIRC (*Cooperative Integrated Reading and Composition*);
- e. TAI (*Team Assisted Individualization*).

Selain itu ada juga metode belajar lain masih juga dikembangkan dan dipelajari yaitu:

- a. *Group Investigation*;
- b. *Learning Together*;

c. *Complex Instruction*;

d. *Structural Dyadic Methods* (Slavin, 2008: 9-10).

Keberhasilan dari proses belajar kooperatif adalah karena ada 5 prinsip, yaitu:

a. Adanya sumbangan dari ketua kelompok

Tugas dari seorang ketua kelompok adalah memberikan sumbangan pengetahuannya untuk anggota kelompoknya, karena ketua kelompoknya adalah seseorang yang dinilai berkemampuan lebih dibandingkan dengan anggota yang lainnya. Dalam hal ini anggota kelompok diharapkan dapat memperhatikan, mempelajari informasi/penjelasan yang diberikan oleh ketua kelompok jika ada anggota kelompok yang merasa belum jelas, walaupun tugas ini bisa dilakukan oleh anggota yang lain.

b. Keheterogenan kelompok

Kelompok belajar yang efektif adalah yang mempunyai anggota kelompok yang heterogen, baik dalam hal jenis kelamin, latar belakang sosial, ataupun tingkat kecerdasan.

c. Ketergantungan pribadi yang positif

Setiap anggota kelompok belajar untuk berkembang dan bekerja satu sama lain. Ketergantungan pribadi ini dapat memberikan motivasi bagi setiap individu karena pada awalnya mereka harus bisa membangun pengetahuannya sendiri terlebih dahulu sebelum bekerja sama dengan temannya.

d. Keterampilan bekerja sama

Dalam proses bekerja sama perlu adanya keterampilan khusus sehingga kelompok tersebut dapat berhasil membawa nama kelompoknya. Proses yang dibutuhkan di sini adalah adanya komunikasi yang baik antar anggota kelompok.

e. Otonomi kelompok

Setiap kelompok mempunyai tujuan agar bisa membawa nama kelompoknya untuk menjadi yang terbaik. Jika mereka mengalami kesulitan dalam pemecahan masalah setelah melampaui tahap kegiatan kelompok maka mereka akan bertanya kepada gurunya bukan kepada kelompok lain.

Dalam metode mengajar kooperatif diharapkan siswa bekerja sama satu sama lainnya berdiskusi dan berdebat, menilai kemampuan pengetahuan dan mengisi kekurangan anggota lainnya. Bila diorganisasikan dengan tepat, siswa dapat bekerja sama dengan yang lainnya untuk memastikan bahwa setiap siswa dalam kelompok tersebut telah menguasai konsep yang telah diajarkan. Hal ini akan menumbuhkan realisasi bahwa siswa membutuhkan belajar dan berpikir untuk memecahkan masalah dan mengaplikasikan pengetahuan dan ketrampilannya.

### **7. Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD**

Salah satu strategi pembelajaran kooperatif yang efektif adalah *Student Teams Achievement Divisions* (STAD). STAD terdiri dari rangkaian pembelajaran yang sederhana, belajar kooperatif dalam memadukan kemampuan kelompok-kelompok dan kuis-kuis disertai penghargaan yang diberikan kepada kelompok-kelompok yang anggotanya paling sukses melampaui nilai mereka sendiri sebelumnya. Metode STAD adalah metode pembelajaran kooperatif dimana siswa dibagi menjadi beberapa kelompok berdasarkan perbedaan akademik, ras, jenis kelamin dan sebagainya sehingga tercipta kelompok belajar yang heterogen. Tiap anggota tim menggunakan lembar anggota akademik, dan kemudian saling membantu untuk menguasai bahan ajar melalui tanya jawab atau diskusi antar sesama anggota tim. Secara Individual atau tim tiap minggu atau tiap dua minggu dilakukan evaluasi oleh guru untuk mengetahui penguasaan mereka terhadap bahan akademik yang telah dipelajari. Tiap siswa dan tiap tim diberi skor atas penguasaannya terhadap bahan ajar, dan kepada siswa secara individu atau tim yang meraih prestasi tinggi atau memiliki skor sempurna diberi penghargaan. Pada pembelajaran metode kooperatif ini keberhasilan kelompok ditentukan oleh prestasi belajar kelompok tersebut. Sehingga agar semua prestasi anggota kelompok tinggi, diperlukan kerjasama diantara anggota dalam memahami materi yang telah diajarkan dalam menyelesaikan permasalahan yang ada.

Secara umum STAD terdiri dari 5 komponen utama, yaitu:

a. Presentasi Kelas

Materi pokok dalam STAD adalah pengenalan awal dalam presentasi kelas. Presentasi kelas dapat dilakukan melalui pengajaran secara langsung atau pengajaran diskusi dengan guru, tetapi bisa juga presentasi menggunakan audio visual. Presentasi kelas dalam STAD berbeda dengan pengajaran pada umumnya karena dalam STAD hanya ditekankan pada hal-hal pokok saja. Kemudian siswa harus mendalaminya melalui pembelajaran dalam kelompok. Dengan demikian, siswa dituntut untuk bersungguh-sungguh dalam memperhatikan materi yang diberikan oleh guru dalam presentasi kelas karena hal tersebut juga akan membantu mereka dalam mengerjakan kuis yang nantinya juga akan mempengaruhi skor dari tim mereka.

b. Tim atau Kelompok

Tim atau kelompok terdiri dari 4 atau 5 orang siswa mempunyai karakteristik yang berbeda-beda atau heterogen, baik dalam penguasaan materi, jenis kelamin, maupun suku. Fungsi utama dari tim adalah memastikan bahwa semua anggota tim telah menguasai materi yang diberikan dan juga untuk mempersiapkan anggota tim dalam menghadapi kuis, sehingga semua anggota tim dapat mengerjakan dengan baik.

Setelah guru mempresentasikan materi, anggota tim secara bersama-sama mempelajari lembar kerja atau materi lain yang diberikan guru. Dalam hal ini siswa mendiskusikan masalah atau kesulitan yang ada, membandingkan jawaban dari masing-masing anggota tim dan membetulkan kesalahan konsep dari anggota tim. Tim merupakan hal penting yang harus ditonjolkan dalam STAD. Dalam setiap langkah, titik beratnya terletak pada ingatan anggota tim agar bisa bekerja yang terbaik demi timnya dan cara terbaik dalam tim adalah bekerja sama dengan baik.

c. Kuis

Setelah satu atau dua kali pertemuan guru mempresentasikan materi di kelas dan setelah satu atau dua kali tim melakukan latihan dalam kelompoknya, siswa diberi kuis secara individual. Jadi setiap siswa bertanggung jawab secara

individu dalam menguasai materi pelajaran yang diberikan. Hasil selanjutnya adalah diberi skor. Hal ini dimaksudkan untuk mengetahui pemahaman materi setiap individu.

d. Skor Perkembangan Individu

Pemberian nilai pada setiap siswa jika mereka sudah mengerjakan dengan baik. Setiap siswa diberi skor berasal dari rata-rata siswa pada kuis yang sama. Setelah siswa mendapatkan nilai, maka siswa berhak mendapatkan urutan tingkat nilai dari skor kuis dan berusaha untuk melampaui skor rata-rata.

Dibalik ide skor perkembangan individu adalah untuk menyampaikan tujuan presentasi masing-masing siswa yang dapat dicapai jika siswa bekerja lebih keras dan lebih baik dari pada materi yang telah dipelajari. Keadaannya mungkin siswa mengalami peningkatan skor atau bahkan menurun. Kemudian tugas guru adalah menghitung besarnya skor perkembangan yaitu dengan membandingkan skor tes materi yang lalu dengan yang baru. Untuk skor tes dengan skala 100 berlaku ketentuan sebagai berikut:

Tabel 1. Tabel Skor Perkembangan Individu

Skor Individu	Skor Perkembangan Individu
Turun lebih dari 10	5
Turun sampai dengan 10	10
Tetap atau naik sampai dengan 10	20
Naik lebih dari 10	30
Tetap di puncak atau maksimal	30

e. Pengakuan / Penghargaan Tim

Sebuah tim akan mendapatkan penghargaan atau hadiah jika mereka dapat melampaui kriteria yang telah ditentukan. Skor tim siswa akan digunakan untuk menentukan tingkat pemahaman siswa. Penghargaan yang akan diperoleh tim tersebut berdasarkan skor rata-rata tim dengan ketentuan sebagai berikut:

Tabel 2. Tabel Penghargaan Tim

Rata-rata Skor Kelompok	Penghargaan
15	<i>Good Team</i> (Tim Baik)
20	<i>Great Team</i> (Tim Hebat)
25	<i>Super Team</i> (Tim Istimewa)

Dalam pelaksanaannya, metode pembelajaran kooperatif STAD mempunyai langkah-langkah sebagai berikut:

a. Tahap Penyajian Materi Pelajaran

Pada tahap ini, bahan atau materi pelajaran kimia diperkenalkan melalui pengajaran secara langsung. Dalam penyajian ini, maka perlu ditekankan pada:

1) Pendahuluan

Dalam pendahuluan guru menekankan pada apa yang akan dipelajari peserta didik dan mengapa itu penting. Hal ini dilaksanakan untuk memotivasi siswa dalam mempelajari konsep yang telah diajarkan.

2) Pengembangan

- a) Menentukan tujuan-tujuan yang akan dicapai
- b) Pembelajaran kooperatif menekankan bahwa belajar adalah memahami makna dan bukan hafalan.
- c) Memberikan penjelasan mengapa jawaban pertanyaan tersebut benar atau salah.
- d) Beralih pada konsep yang lain jika siswa menguasai pokok masalahnya.

3) Praktek Terkendali

- a) Menyuruh siswa mengerjakan soal atau pertanyaan yang diberikan.
- b) Memanggil peserta didik secara acak untuk menyelesaikan soal.
- c) Memberikan tugas.

b. Kegiatan kelompok

Selama kegiatan kelompok, masing-masing siswa bertugas untuk mempelajari materi yang telah disajikan oleh guru dan membantu teman sekelompoknya untuk menguasai materi pelajaran tersebut. Guru memberikan lembar kegiatan dan kemudian siswa mengerjakan secara mandiri dan selanjutnya saling mencocokkan jawabannya dengan teman sekelompoknya. Apabila diantara teman sekelompoknya tersebut ada yang kurang memahami, maka anggota kelompok yang lain bertugas membantunya.

Guru menekankan bahwa lembar kegiatan untuk dipelajari bukan untuk diisi atau diserahkan pada guru. Apabila peserta didik mempunyai suatu

permasalahan, sebaiknya ditanyakan terlebih dahulu pada anggota kelompoknya kemudian jika tidak ada yang bisa maka baru ditanyakan pada gurunya.

c. Kuis (individu)

Kuis dilaksanakan secara individu. Siswa tidak diijinkan bekerja sama kepada siswa yang lain dalam mengerjakan kuis. Hal ini untuk mengetahui pemahaman materi setiap individu dan selanjutnya diadakan perbaikan skor dimana pemberian skor didasarkan skor *pretest* dan *posttest*.

Menurut penelitian Francis .A Adesoji dan Tunde .L Ibraheem (2009) mengenai efektivitas penggunaan metode STAD sebagai salah satu metode pembelajaran kooperatif pada pembelajaran Kinetika Kimia menunjukkan pengaruh prestasi belajar yang meningkat daripada metode pembelajaran konvensional. Keutamaan metode STAD dibandingkan metode konvensional yaitu membuat sikap siswa berkembang lebih positif baik bagi dirinya, anggota kelompoknya, kedewasaanya dan proses pembelajaran pada umumnya (The Journal Of International Social Research , Volume 2/6 Winter 2009).

## **8. Media Pembelajaran**

a. Pengertian Media Pembelajaran

Kata media berasal dari bahasa latin yang merupakan bentuk jamak dari kata medium yang secara harafiah berarti perantara atau penghubung, sehingga media dapat diartikan sebagai sesuatu yang mengantarkan pesan antara pemberi pesan kepada penerima pesan. Kemudian menurut AECT (*Association of Education and Communication Technology*) dalam Arief S. Sadiman (1996:19), media atau bahan adalah perangkat lunak (*software*) berisi pesan atau informasi pendidikan yang biasanya disajikan dengan mempergunakan peralatan, sedangkan *hardware* atau perangkat keras merupakan sarana untuk menampilkan pesan yang terkandung dalam media tersebut. Media adalah setiap orang, bahan, alat atau peristiwa yang dapat menciptakan kondisi yang memungkinkan siswa untuk menerima pengetahuan, ketrampilan dan sikap (Sri Anitah W., 2007: 5.3 - 5.4).

Proses pembelajaran pada hakikatnya adalah proses komunikasi yaitu proses penyampaian pesan dari sumber pesan melalui saluran atau media tertentu

ke penerima pesan (Arief S. Sadiman, 1996: 11). Dari pengertian tersebut, media pembelajaran dapat diartikan sebagai perangkat lunak dan atau perangkat keras yang dapat digunakan untuk menciptakan proses belajar

#### b. Fungsi dan Manfaat Media Pembelajaran

Secara umum, media pembelajaran mempunyai fungsi sebagai berikut:

- 1) Memperjelas penyajian pesan agar tidak terlalu bersifat verbalitas (dalam bentuk kata-kata tertulis atau lisan).
- 2) Mengatasi keterbatasan ruang, waktu dan biaya.
- 3) Penggunaan media pembelajaran secara tepat dan bervariasi dapat mengatasi sikap pasif siswa.
- 4) Dengan sifat yang unik pada tiap siswa ditambah lagi dengan lingkungan dan pengalaman yang berbeda, sedangkan kurikulum dan materi pendidikan ditentukan sama untuk setiap siswa, maka guru akan banyak mengalami kesulitan bila semuanya itu harus diatasi sendiri. Apalagi bila latar belakang lingkungan guru dengan siswa juga berbeda. Masalah ini dapat diatasi dengan media pembelajaran, yaitu dengan kemampuannya dalam:
  - a) Memberikan perangsang yang sama.
  - b) Mempersamakan pengalaman.
  - c) Menimbulkan persepsi yang sama (Arief S. Sadiman, 1996: 16-17).

Jadi manfaat dari penggunaan media pembelajaran yaitu dapat membantu guru untuk menciptakan proses pembelajaran yang efektif dan efisien.

#### c. Dasar Pertimbangan Pemilihan Media Pembelajaran

Dalam memilih media pembelajaran perlu mempertimbangkan beberapa faktor terkait, sehingga media tersebut dapat mendukung pencapaian tujuan yang ditetapkan. Arief S. Sadiman (1996: 82) menjelaskan bahwa beberapa faktor yang perlu dipertimbangkan misalnya tujuan instruksional yang akan dicapai, karakteristik siswa atau sasaran, jenis rangsangan belajar yang diinginkan (*audiovisual*, gerak dan seterusnya), keadaan latar belakang lingkungan, kondisi setempat dan luasnya jangkauan yang ingin dilayani.

## 9. Modul

Pada kurikulum saat ini (KTSP) penggunaan modul sebagai sebuah sistem pengajaran sangat diperlukan. Modul Kimia merupakan paket belajar mandiri yang dirancang dan direncanakan secara sistematis yang meliputi serangkaian pengalaman belajar guna membantu siswa untuk mencapai tujuan belajar kimia. Modul adalah suatu proses pembelajaran mengenai suatu satuan bahasan tertentu yang disusun secara sistematis, operasional, dan terarah untuk digunakan oleh peserta didik, disertai pedoman penggunaannya (E. Mulyasa, 2003: 98).

Pembelajaran dengan sistem modul memiliki karakteristik sebagai berikut:

- a. Setiap modul harus memberikan informasi dan petunjuk pelaksanaan yang jelas tentang apa yang harus dilakukan oleh peserta didik, bagaimana melakukan, dan sumber belajar apa yang harus digunakan.
- b. Modul merupakan pembelajaran individual, sehingga mengupayakan untuk melibatkan sebanyak mungkin karakteristik peserta didik. Dalam setiap modul harus : (1) memungkinkan peserta didik mengalami kemajuan belajar sesuai dengan kemampuannya; (2) memungkinkan peserta didik mengukur kemajuan belajar yang telah diperoleh; dan (3) memfokuskan peserta didik pada tujuan pembelajaran yang spesifik dan dapat diukur.
- c. Pengalaman belajar dalam modul disediakan untuk membantu peserta didik mencapai tujuan pembelajaran seefektif dan seefisien mungkin, serta memungkinkan peserta didik untuk melakukan pembelajaran secara aktif, tidak sekedar membaca dan mendengar tapi lebih dari itu, modul memberikan kesempatan untuk bermain peran (role playing), simulasi dan berdiskusi.
- d. Materi pembelajaran disajikan secara logis dan sistematis, sehingga peserta didik dapat mengetahui kapan dia memulai dan mengakhiri suatu modul, serta tidak menimbulkan pertanyaan mengenai apa yang harus dilakukan atau dipelajari.
- e. Setiap modul memiliki mekanisme untuk mengukur pencapaian tujuan belajar peserta didik, terutama untuk memberikan umpan balik bagi peserta didik dalam mencapai ketuntasan belajar

Menurut E. Mulyasa (2003: 98) menyatakan bahwa pada umumnya modul terdiri dari beberapa komponen, yaitu lembar kegiatan siswa, lembar kerja, kunci lembar kerja, lembar soal, lembar jawaban, dan kunci jawaban.

Komponen-komponen tersebut dikemas dalam format modul, sebagai berikut:

- a. *Pendahuluan*; yang berisi deskripsi umum, seperti materi yang disajikan, pengetahuan, keterampilan dan sikap yang akan dicapai setelah belajar, termasuk kemampuan awal yang harus dimiliki untuk mempelajari modul tersebut.
- b. *Tujuan Pembelajaran*; berisi tujuan pembelajaran khusus yang harus dicapai peserta didik, setelah mempelajari modul. Dalam bagian ini dimuat pula tujuan terminal dan tujuan akhir, serta kondisi untuk mencapai tujuan.
- c. *Tes Awal*; yang digunakan untuk menetapkan posisi peserta didik dan mengetahui kemampuan awalnya, untuk menentukan darimana ia harus memulai belajar, dan apakah perlu untuk mempelajari atau tidak modul tersebut.
- d. *Pengalaman Belajar*; yang berisi rincian materi untuk setiap tujuan pembelajaran khusus, diikuti dengan penilaian formatif sebagai balikan bagi peserta didik tentang tujuan belajar yang dicapainya.
- e. *Sumber Belajar*; berisi tentang sumber-sumber belajar yang dapat ditelusuri dan digunakan oleh peserta didik.
- f. *Tes Akhir*; instrumen yang digunakan dalam tes akhir sama dengan yang digunakan pada tes awal, hanya lebih difokuskan pada tujuan terminal setiap modul

Tugas utama guru kimia dalam sistem modul adalah mengorganisasikan dan mengatur proses pembelajaran dengan langkah-langkah pembelajaran sebagai berikut:

- a. *Persiapan*, yaitu menyiapkan situasi pembelajaran yang kondusif;
- b. *Pelaksanaan*, yaitu proses interaksi antara guru dan siswa, yang diwujudkan siswa belajar sesuai dengan irama kecepatan dan kemampuannya, sedangkan guru membantu siswa yang kesulitan dalam memahami isi modul atau pelaksanaan tugas;

- c. Evaluasi, yaitu berupa pelaksanaan penelitian terhadap setiap peserta didik sampai dengan penentuan siswa yang telah mencapai taraf belajar tuntas.

Berdasarkan uraian di atas maka dapat dikatakan bahwa modul adalah suatu proses pembelajaran mengenai suatu satuan materi tertentu yang disusun secara sistematis dan terdiri atas berbagai komponen. Modul kimia dirancang untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas pembelajaran di sekolah, baik waktu, dana, fasilitas, maupun tenaga guna mencapai tujuan secara optimal. Dengan sistem modul, siswa yang mengikuti pembelajaran kimia lebih banyak mendapat kesempatan untuk belajar kimia secara mandiri, membaca uraian, dan petunjuk dari lembar kegiatan, menjawab pertanyaan-pertanyaan, serta melaksanakan tugas-tugas yang harus diselesaikan. Dalam kaitan ini siswa dapat maju sesuai dengan irama dan kemampuan masing-masing siswa yang mengikuti alur pembelajaran kimia dan lebih banyak waktu untuk berinteraksi baik secara individu maupun secara kelompok.

Menurut penelitian dari Poay Hoon Lim, Suyin Gan, Michael Ian Hartley dan Michael Cloke (2008), di *Faculty of Engineering the University of Nottingham Malaysia Campus, Malaysia Down Under Geosolutions Australia* penggunaan modul sebagai media dan alat evaluasi dalam pembelajaran membuktikan bahwa modul efektif untuk digunakan dalam memenuhi informasi yang lebih lengkap dan membantu peserta didik mengembangkan teori dan konsep yang diperoleh. Modul dapat mengembangkan pola pikir dan kemampuan komunikasi peserta didik, hal ini dilihat dari respon peserta didik terhadap pembelajaran menggunakan modul lebih tinggi dibandingkan dengan studi di perpustakaan (*International Journal Education Research*, 2008, Vol .11, 253).

## **10. Lembar Kerja Siswa**

Lembar Kerja Siswa (LKS) adalah merupakan lembaran yang berisi pedoman bagi siswa untuk melakukan suatu kegiatan yang terprogram. Dalam lembaran tersebut terdapat informasi dan instruksi dari guru kepada siswa agar dapat mengerjakan sendiri suatu aktifitas belajar, baik melalui praktik atau penerapan hasil belajar untuk mencapai tujuan instruksional. LKS merupakan

lembaran kertas yang menjadi sarana belajar yang harus dibaca, dipahami dan dikerjakan siswa dalam rangka melaksanakan instruksi guru yang tertera dalam LKS tersebut dalam usaha menemukan atau memahami suatu konsep atau teori (Depdiknas, 2003 : 32). Berdasarkan pengertian LKS di atas, maka dapat disimpulkan bahwa LKS dapat berfungsi sebagai sarana kegiatan belajar mengajar yang dapat menunjang keberhasilan kegiatan belajar mengajar di kelas, di laboratorium, atau di lapangan. Sehingga LKS merupakan suatu sarana yang cukup penting untuk digunakan dalam proses belajar mengajar dan diharapkan dapat membantu siswa untuk dapat menemukan konsep yang sesuai.

Penggunaan LKS dalam proses belajar mengajar dapat digunakan untuk :

a. Mengaktifkan siswa

Dengan diberi LKS siswa diajak selalu aktif membaca, menulis dan berfikir atau berproses untuk dapat menemukan konsep-konsep yang dikehendaki guru agar dipahami siswa.

b. Membantu guru dalam menyusun rencana pembelajaran

Dengan LKS guru akan dapat memperkirakan proses kegiatan belajar yang dikehendaki di dalam kelas.

c. Memberikan pedoman guru dan siswa dalam melaksanakan kegiatan laboratorium

d. Membantu siswa dalam mengembangkan ketrampilan proses

LKS menuntut siswa untuk selalu berfikir baik secara individu atau kelompok untuk memecahkan masalah yang disajikan dalam LKS. Dalam hal ini siswa diajak berproses untuk mengembangkan ketrampilan mengamati, mengklasifikasi prediksi, menarik hipotesa dan menyampaikan kesimpulan.

e. Membantu siswa menambah informasi tentang konsep

Dalam LKS biasanya terdapat konsep yang terpisah-pisah sehingga siswa akan berproses untuk menghubungkan untuk menjadi konsep baru yang lebih bermakna.

Berdasarkan fungsinya dalam kegiatan belajar mengajar, LKS dapat merupakan sarana untuk :

a. Menemukan konsep

LKS berisi rangkaian kegiatan, eksperimen atau non eksperimen yang akan membawa siswa untuk menemukan konsep-konsep yang ingin dicapai dalam kegiatan belajar.

b. Membuktikan konsep

LKS biasanya berupa lembaran eksperimen yang bertujuan untuk membuktikan konsep yang sudah dipelajari siswa sebelumnya.

Lembar kerja siswa terdiri atas komponen sebagai berikut :

a. Identitas atau waktu

Berisi pokok bahasan, sub pokok bahasan, kelas, semester dan waktu

b. Format

1) Tujuan

Tujuan di sini adalah tujuan belajar untuk siswa dan rumusannya tidak selalu seperti kompetensi dasar.

2) Alat dan bahan

Berisi alat dan bahan yang digunakan sesuai dengan materi pelajaran.

3) Urutan kerja

Berisi urutan kerja yang harus dilakukan siswa dan sekaligus berisi jawaban atau pencatatan data dari suatu pengamatan.

4) Kesimpulan

Berisi panduan agar siswa dapat menyatakan kesimpulan yang diharapkan.

Dengan menggunakan LKS mempunyai keuntungan yaitu :

- a. Penggunaan LKS dapat mengaktifkan siswa untuk membaca, menulis dan berfikir untuk dapat menemukan konsep-konsep yang dikehendaki guru.
- b. Membantu siswa dalam mengembangkan ketrampilan proses.
- c. Membantu siswa dalam menambah informasi tentang konsep.

Disamping mempunyai kelebihan, LKS juga mempunyai kekurangan yaitu:

- a. Membutuhkan persiapan untuk menyusun LKS.
- b. Adanya siswa yang tidak memanfaatkan waktu sebaik-baiknya dalam menggunakan LKS.

- c. Adanya siswa yang malas sehingga LKS tidak dapat berfungsi sebagaimana mestinya.

Jadi dapat disimpulkan bahwa LKS merupakan media pembelajaran yang cukup efektif dalam mengarahkan kegiatan pembelajaran apabila LKS tersebut disusun sendiri oleh guru dengan memenuhi persyaratan yang ada, sehingga LKS tersebut dapat digunakan untuk menentukan target yang ingin dicapai serta perubahan tingkah laku serta sikap siswa yang ingin dibentuk dalam proses pembelajaran.

## **11. Prestasi Belajar**

Prestasi belajar menurut Gagne dalam Bell Gredler (1986 : 187) dibedakan menjadi lima aspek, yaitu kemampuan intelektual, strategi kognitif, informasi verbal, sikap dan ketrampilan. Menurut Winkel W.S (1991 : 52) prestasi belajar dapat dilihat dari perubahan-perubahan dalam pengertian kognitif, pengalaman ketrampilan, nilai sikap yang bersifat konstan. Perubahan ini dapat berupa sesuatu yang baru atau penyempurnaan sesuatu hal yang pernah dimiliki atau dipelajari sebelumnya. Hasil yang dicapai dalam perbuatan dinyatakan dalam bentuk angka.. Prestasi belajar merupakan fungsi yang penting dalam suatu pembelajaran. Kemampuan hasil belajar merupakan puncak dari proses belajar, pada proses ini siswa menunjukkan keberhasilan atau kegagalan dalam belajarnya.

Adapun fungsi dari prestasi belajar adalah sebagai :

- a. Indikator kuantitas pengetahuan yang telah dikuasai siswa.
- b. Lambang pemuasan hasrat ingin tahu.
- c. Bahan informasi dalam inovasi pendidikan, karena prestasi belajar dapat dijadikan sebagai pendorong bagi siswa dalam peningkatan kualitas mutu pendidikan.
- d. Indikator intern dan ekstern dari suatu instansi pendidikan, karena prestasi belajar dapat dijadikan sebagai tingkat produktivitas dan sebagai kesuksesan siswa.
- e. Mengetahui daya serap siswa dalam kegiatan belajar mengajar yang diprogramkan kurikulum.

Menurut Nana Sudjana (1996 : 6) ada dua faktor utama yang mempengaruhi prestasi belajar, yaitu : faktor dari dalam siswa (internal) dan faktor dari luar diri siswa (eksternal). Faktor dari dalam diri siswa terutama kemampuan yang dimiliki siswa, motivasi, minat, kreativitas, perhatian dan kebebasan belajar. Faktor yang berasal dari luar individu adalah faktor lingkungan belajar terutama kualitas pembelajaran.

Dalam proses belajar mengajar, prestasi belajar merupakan hasil yang dicapai dari suatu usaha dalam mengikuti pendidikan atau latihan tertentu yang hasilnya dapat ditentukan dengan memberikan test pada akhir pendidikan. Kedudukan siswa dalam kelas dapat diketahui melalui prestasi belajar yaitu siswa tersebut termasuk pandai, sedang atau kurang. Dengan demikian prestasi belajar mempunyai fungsi yang penting disamping sebagai indikator keberhasilan belajar dalam mata pelajaran tertentu, juga dapat berguna sebagai evaluasi dalam pelaksanaan proses belajar mengajar.

## 12. Konsep Mol

Konsep mol merupakan materi yang penting dalam pelajaran kimia di SMA. Materi ini memuat konsep-konsep yang mendasar bagi pengajaran kimia selanjutnya, misalnya untuk menentukan perhitungan stoikiometri reaksi kimia mutlak diperlukan konsep mol.

### a. Pengertian Mol

Kata mol berasal dari bahasa Latin *moles* yang artinya sejumlah masa. Mol merupakan suatu satuan jumlah, sama seperti lusin dan gross, tetapi mol menyatakan jumlah yang jauh lebih besar.

$$1 \text{ mol} = 6,02 \times 10^{23} \text{ (= 602 miliar triliun)}$$

Bilangan  $6,02 \times 10^{23}$  ini disebut tetapan Avogadro dan dilambangkan dengan  $L$

$$L = 6,02 \times 10^{23}$$

### b. Standar Mol

Setiap besaran mempunyai besaran tertentu. Mol didefinisikan sebagai sejumlah masa yang mengandung partikel sebanyak atom yang terdapat dalam 12 gram C-12. Jadi, standar mol adalah 12 gram C-12. Melalui berbagai percobaan

para ahli menemukan jumlah partikel dalam 1 mol adalah  $6,0221421 \times 10^{23}$ . Sehingga digunakan tetapan Avogadro sebesar  $6,02 \times 10^{23}$ .

c. Hubungan Mol dengan Jumlah Partikel

Untuk mol apapun zatnya jumlah partikelnya adalah  $6,02 \times 10^{23}$ . Hubungan jumlah mol ( $n$ ) dengan jumlah partikel ( $x$ ) dapat dirumuskan sebagai berikut :

$$x = n \times L$$
$$x = n \times 6,02 \times 10^{23}$$

Rumus  $x = n \times L$  dapat ditata ulang untuk menghitung jumlah mol menjadi

$$n = \frac{x}{L}$$

d. Masa Molar ( $m_m$ )

Untuk atom maupun molekul meskipun jumlah molnya sama, masanya tentu berbeda bergantung pada jenisnya. Untuk memahami penentuan masa 1 mol zat, perlu diperhatikan kembali dua konsep berikut :

1 ) Standar mol adalah 12 gram C-12

Artinya, masa 1 mol C-12 = 12 gram.

2 ) Masa atom relatif ( $A_r$ ) atau masa molekul relatif ( $M_r$ ) merupakan perbandingan masa antara partikel zat itu dengan atom C-12, dimana  $M_r$  adalah jumlah dari masa atom relatif unsur-unsur penyusun senyawa tersebut. Misalnya  $M_r$  dari  $H_2O = (2 \times A_r.H) + (1 \times A_r.O) = (2 \times 1) + (1 \times 16) = 18$ .

Masa 1 mol suatu zat sama dengan  $A_r$  atau  $M_r$  nya dalam satuan gram. Dengan perkataan lain,  $A_r$  atau  $M_r$  zat menyatakan masa (gram) dari 1 mol zat itu. Masa 1 mol zat selanjutnya disebut masa molar, dinyatakan dengan lambang  $m_m$  dan satuannya adalah  $\text{gram mol}^{-1}$ .

Untuk unsur yang partikelnya berupa atom :  $m_m = A_r \text{ gram mol}^{-1}$

Untuk senyawa :  $m_m = M_r \text{ gram mol}^{-1}$ .

Dengan demikian, hubungan jumlah mol ( $n$ ) dengan masa zat ( $m$ ) dapat ditulis sebagai berikut :  $m = n \times m_m$

Dengan  $m$  = masa

$n$  = jumlah mol

$m_m$  = masa molar

e. Volum Molar Gas ( $V_m$ )

Pada bagian terdahulu telah dibahas hukum Gay Lussac dan hukum Avogadro yang menjadi dasar bagi stoikiometri reaksi gas, menyatakan bahwa gas-gas bervolum sama mengandung jumlah molekul yang sama pula, asal diukur pada suhu dan tekanan yang sama. Hal itu berarti bahwa gas-gas dengan jumlah molekul sama akan mempunyai volum yang sama pula, asal diukur pada suhu dan tekanan yang sama. Oleh karena 1 mol setiap gas mempunyai jumlah molekul sama (yaitu  $6,02 \times 10^{23}$  molekul), maka pada suhu dan tekanan yang sama, 1 mol setiap gas akan mempunyai volum yang sama.

Jadi volum gas tidak bergantung pada jenisnya, tetapi hanya pada jumlah mol serta suhu dan tekanan pengukuran. Jika diukur pada suhu dan tekanan yang sama, volum 1 mol oksigen ( $O_2$ ) sama dengan volum 1 mol karbondioksida ( $CO_2$ ). Misalkan pada suhu dan tekanan tertentu (T,P) volum 1 mol oksigen adalah 20 liter, maka pada suhu dan tekanan yang sama, volum 1 mol karbondioksida atau gas apa saja, adalah 20 liter juga.

Persamaan Gas Ideal

Volum gas pada suhu dan tekanan tertentu dapat dihitung dengan menggunakan persamaan gas ideal.

$$\text{Persamaan gas ideal : } PV = n R T$$

Persamaan tersebut dapat ditata ulang untuk menghitung volum gas sebagai berikut :

$$V = \frac{nRT}{P}$$

Dengan P = tekanan dalam atm

V = volum gas dalam liter

n = jumlah mol gas

R = tetapan gas ideal =  $0,082 \text{ L atm mol}^{-1} \text{ K}^{-1}$

T = suhu mutlak gas dalam Kelvin (Kelvin =  $273 +$  suhu Celcius)

Volum per mol gas disebut volum molar gas dan dinyatakan dengan lambang  $V_m$ . Jadi, pada suhu dan tekanan yang sama, volum gas hanya bergantung pada jumlah molnya.

$$V = n \times V_m$$

Dengan  $V$  = volum gas

$n$  = jumlah mol

$V_m$  = volum molar

Volum molar gas bergantung pada suhu dan tekanan. Kita akan membahas beberapa kondisi yang biasa dijadikan acuan penentuan volum gas dengan melihat rumus pada persamaan gas ideal.

#### 1) Keadaan Standar

Kondisi dengan suhu  $0^\circ \text{C}$  dan tekanan 1 atm, disebut keadaan standar dan dinyatakan dengan STP (*Standard Temperature and Pressure*). Pada keadaan STP, volum molar gas adalah  $22,4 \text{ liter mol}^{-1}$ .

$$\text{Pada keadaan STP : } V_m = 22,4 \text{ liter mol}^{-1}$$

#### 2) Keadaan Kamar

Kondisi dengan suhu  $25^\circ \text{C}$  dan tekanan 1 atm, disebut keadaan standar dan dinyatakan dengan RTP (*Room Temperature and Pressure*). Pada keadaan RTP, volum molar gas adalah  $24 \text{ liter mol}^{-1}$ .

$$\text{Pada keadaan RTP : } V_m = 24 \text{ liter mol}^{-1}$$

#### f. Kemolaran Larutan

Campuran homogen dari dua jenis atau lebih zat disebut larutan. Banyak sedikitnya zat terlarut dalam larutan menentukan kepekatan larutan. Larutan yang mengandung banyak zat terlarut disebut larutan pekat, sedangkan yang mengandung sedikit zat terlarut disebut larutan. Salah satu cara menyatakan kepekatan larutan yang digunakan dalam ilmu kimia adalah kemolaran ( $M$ ). Kemolaran menyatakan jumlah zat terlarut dalam tiap liter larutan, atau jumlah milimol zat terlarut dalam tiap mL larutan.

$$M = \frac{n}{V}$$

Dengan  $M$  = kemolaran larutan (molar)

$n$  = jumlah mol zat terlarut

$V$  = volum larutan

Satuan kemolaran adalah mol L<sup>-1</sup> atau mmol mL<sup>-1</sup>. Misalnya larutan NaCl 0,2 M berarti dalam tiap liter larutan itu terdapat 0,2 mol (=11,7 gram) NaCl, atau dalam tiap mL larutan terdapat 0,2 mmol (=11,7 mg) NaCl.

Salah satu keuntungan yang diperoleh jika konsentrasi larutan dinyatakan dalam kemolaran adalah kemudahan untuk mengetahui jumlah mol zat terlarut dalam volum tertentu larutan. Untuk tujuan seperti itu, rumus kemolaran di atas dapat disusun ulang menjadi :

$$n = V \times M$$

Jika V dalam liter, maka n dalam mol dan jika V dalam mL maka n dalam mmol.

(Michael Purba : 2006 : 128-136)

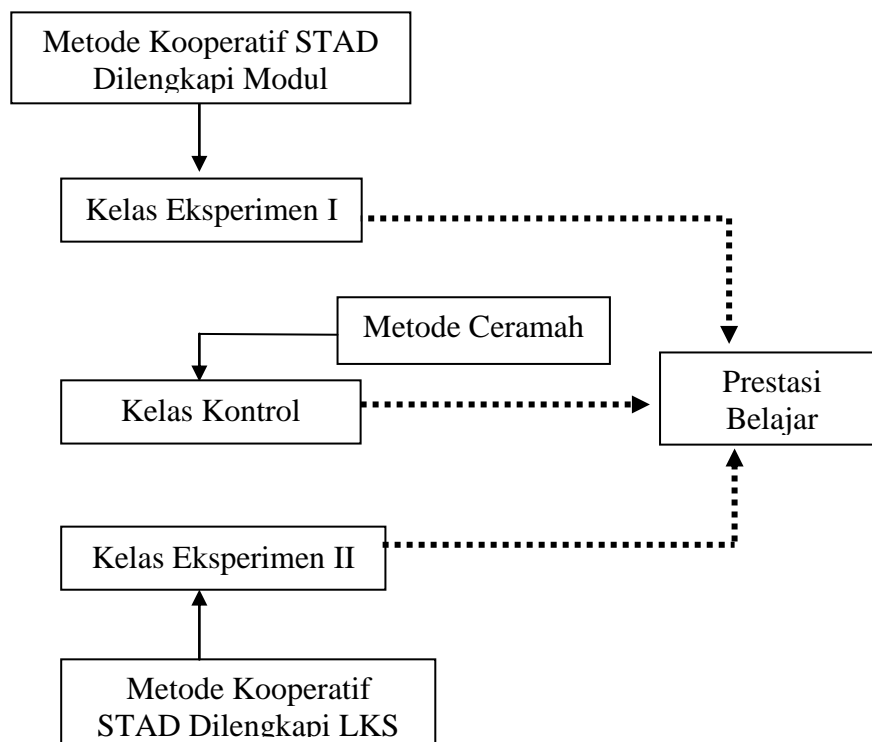
## **B. Kerangka Berpikir**

Ilmu kimia merupakan salah satu pelajaran yang sulit bagi kebanyakan siswa menengah atas sehingga memerlukan proses belajar mengajar yang baik agar siswa bisa memahami ilmu kimia. Proses belajar mengajar berkaitan dengan tujuan pembelajaran yang akan dicapai dan materi yang akan diberikan serta metode belajar mengajar yang dipakai guru dan siswa dalam memberikan atau menerima materi tersebut. Keberhasilan proses belajar mengajar dapat mengukur kemampuan siswa selama mengikuti proses belajar mengajar. Penggunaan metode mengajar yang tepat akan dapat meningkatkan prestasi belajar siswa.

Salah satu metode mengajar yang sampai sekarang digunakan di sekolah-sekolah khususnya di SMA N 1 Manyaran adalah metode ceramah yang memungkinkan siswa cenderung pasif dalam proses belajar mengajar karena guru lebih banyak mendominasi. Untuk itu perlu adanya metode mengajar yang sesuai. Metode pembelajaran kooperatif dipandang cocok untuk membuat siswa ikut aktif dalam proses belajar mengajar. Metode pembelajaran kooperatif bermacam-macam, pada penelitian ini dipilih metode STAD dilengkapi modul serta metode STAD dilengkapi LKS karena dengan modul siswa yang mengikuti pembelajaran kimia lebih banyak mendapat kesempatan untuk belajar kimia secara mandiri, membaca uraian, dan petunjuk dari lembar kegiatan, menjawab pertanyaan-pertanyaan, serta melaksanakan tugas-tugas yang harus diselesaikan baik secara kelompok maupun individu, karena media tersebut dapat disusun disesuaikan

dengan kebutuhan pada kegiatan pembelajaran serta tujuan atau target yang ingin dicapai dalam suatu pembelajaran. STAD juga dapat ditunjang dengan LKS karena dengan mengerjakan latihan-latihan soal dalam LKS yang mengacu pada ringkasan konsep materi yang diberikan dapat menumbuhkan penguatan (*reinforcement*) dalam ingatan dan pemahaman siswa.

Untuk memperjelas hubungan metode pembelajaran dengan prestasi belajar siswa ditunjukkan dengan ilustrasi kerangka pemikiran sebagai berikut



Gambar 1. Skema Kerangka Pemikiran

Keterangan :

————— : Dikenai

..... : Pengaruh

### **C. Perumusan Hipotesis**

Berdasarkan tinjauan pustaka dan kerangka berpikir tersebut dapat diambil hipotesis sebagai berikut :

1. Terdapat perbedaan pengaruh antara penggunaan metode STAD yang dilengkapi modul, penggunaan metode STAD yang dilengkapi LKS dan penggunaan metode konvensional pada pembelajaran sub pokok bahasan Konsep Mol terhadap prestasi belajar aspek kognitif siswa kelas X SMA Negeri 1 Manyaran semester 1 tahun ajaran 2008/2009.
2. Terdapat perbedaan pengaruh antara penggunaan metode STAD yang dilengkapi modul, penggunaan metode STAD yang dilengkapi LKS dan metode konvensional pada pembelajaran sub pokok bahasan Konsep Mol terhadap prestasi belajar aspek afektif siswa kelas X SMA Negeri 1 Manyaran semester 1 tahun ajaran 2008/2009.

## **BAB III**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

#### **A. Tempat dan Waktu Penelitian**

##### 1. Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan di SMA Negeri I Manyaran, pada kelas X semester 1 tahun pelajaran 2008/2009.

##### 2. Waktu Penelitian

Pelaksanaan penelitian ini dilakukan secara bertahap. Adapun tahap-tahap pelaksanaannya sebagai berikut :

- a. Tahap persiapan dilaksanakan pada bulan September- Oktober 2008, meliputi pengajuan judul, penyusunan proposal penelitian, permohonan ijin serta penyusunan instrumen.
- b. Tahap penelitian pada bulan November-Desember 2008, meliputi semua kegiatan yang dilaksanakan di tempat penelitian yaitu pengambilan data yang disesuaikan dengan alokasi waktu penyampaian materi kimia yaitu pada sub pokok bahasan Konsep Mol.
- c. Tahap penyelesaian pada bulan Desember 2008 – April 2009, meliputi pengolahan data dan penyusunan laporan.

#### **B. Metode Penelitian**

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan desain ”*Randomized Control Group Pretest-Posttest Design*” untuk prestasi kognitif maupun afektif. Pada awal kegiatan penelitian, siswa dikenakan test awal (pretest) untuk mengetahui kemampuan awal siswa. Kemampuan awal siswa akan berguna untuk membuat kelompok-kelompok belajar. Kemudian siswa diberi perlakuan dengan menggunakan metode STAD dilengkapi modul untuk kelas eksperimen 1 sedangkan kelas eksperimen 2 menggunakan metode STAD dilengkapi LKS. Pada akhir penelitian siswa dikenakan tes akhir (posttest). Hasil kedua test tersebut

dipakai sebagai data penelitian untuk kemudian diolah dan dibandingkan hasilnya dengan analisis statistik yang digunakan.

Adapun bagan design "Randomized Control Group Pretest-Postest Design" terhadap tabel 3.

Tabel 3. Bagan desain "Randomized Control Group Pretest-Postest Design"

Kelompok	Pretest	Perlakuan	Postest
Kelas Eksperimen 1	T <sub>1</sub>	X <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>
Kelas Eksperimen 2	T <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	T <sub>2</sub>
Kelas Kontrol	T <sub>1</sub>	-	T <sub>2</sub>

Keterangan :

T<sub>1</sub> = prestasi siswa pada sub pokok bahasan konsep mol sebelum diberi perlakuan

T<sub>2</sub> = prestasi siswa pada sub pokok bahasan konsep mol setelah diberi perlakuan

X<sub>1</sub> = perlakuan dengan metode STAD dilengkapi modul

X<sub>2</sub> = perlakuan dengan metode STAD dilengkapi LKS

Adapun langkah-langkah yang dilakukan dalam rancangan ini adalah :

1. Memberikan pretes T<sub>1</sub> pada kelompok eksperimen dan kontrol untuk mengukur rata-rata kemampuan kognitif dan afektif sebelum obyek diberi perlakuan.
2. Memberikan perlakuan X<sub>1</sub> berupa penggunaan metode STAD dilengkapi modul pada kelompok eksperimen 1 dan perlakuan X<sub>2</sub> berupa penggunaan metode STAD dilengkapi LKS pada kelompok eksperimen 2.
3. Memberikan postest T<sub>2</sub> pada kelompok eksperimen 1 dan kelompok eksperimen 2 untuk mengukur rata-rata ketrampilan kognitif dan afektif setelah diberi perlakuan X<sub>1</sub> dan X<sub>2</sub>.
4. Memberikan postest T<sub>2</sub> pada kelompok kontrol.
5. Menentukan selisih nilai antara T<sub>1</sub> dan T<sub>2</sub> pada kelompok eksperimen 1 untuk mengukur rata-rata selisih nilai pretest-postest (Z<sub>1</sub>).
6. Menentukan selisih nilai antara T<sub>1</sub> dan T<sub>2</sub> pada kelompok eksperimen 2 untuk mengukur rata-rata selisih nilai pretest-postest (Z<sub>2</sub>).

7. Menentukan selisih nilai antara  $T_1$  dan  $T_2$  pada kelompok kontrol untuk mengukur rata-rata selisih nilai pretest-posttest ( $Z_3$ ).
8. Membandingkan  $Z_1$  dan  $Z_3$  untuk menentukan perbedaan yang timbul jika sekiranya ada sebagai akibat perakuan  $X_1$ .
9. Membandingkan  $Z_2$  dan  $Z_3$  untuk menentukan perbedaan yang timbul jika sekiranya ada sebagai akibat perakuan  $X_1$ .
10. Menerapkan uji statistik yang sesuai untuk menentukan apakah perbedaan tersebut signifikan, yaitu dengan uji-t pihak kanan.

### **C. Populasi dan Sampel**

#### **1. Populasi Penelitian**

Populasi adalah semua siswa kelas X SMA Negeri 1 Manyaran tahun ajaran 2008/2009.

#### **2. Sampel Penelitian**

Dalam penelitian ini pengambilan sampel dilakukan secara *cluster random sampling* yaitu menetapkan tiga kelas dari empat kelas pada kelas X semester I secara acak dengan cara undian. Undian tersebut dilaksanakan satu tahap dengan tiga kali pengambilan. Nomor undian yang pertama keluar ditetapkan sebagai kelas eksperimen I, nomor undian yang keluar kedua ditetapkan sebagai kelas eksperimen II, dan nomor undian yang keluar berikutnya ditetapkan sebagai kelas kontrol.

### **D. Variabel Penelitian**

#### **1. Variabel Bebas**

Variabel bebas adalah kondisi yang oleh peneliti dimanipulasi dalam rangka menerangkan hubungan dengan fenomena yang diobservasi. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah pengajaran menggunakan metode STAD dilengkapi modul dan metode STAD dilengkapi LKS.

## 2. Variabel Terikat

Variabel terikat adalah kondisi yang menunjukkan pada akibat atau pengaruh yang dikarenakan variabel bebas. Variabel terikat pada penelitian ini adalah prestasi belajar siswa mengenai sub pokok bahasan Konsep Mol pada siswa kelas X SMA Negeri 1 Manyaran.

Dengan data ini dapat diketahui seberapa jauh keberhasilan penggunaan masing-masing metode mengajar.

## E. Teknik Pengumpulan Data

### 1. Sumber Data

Sumber data dalam penelitian ini adalah berupa data tes dan data angket.

- a. Data tes berupa nilai kognitif siswa pada sub pokok bahasan Konsep Mol dengan menggunakan tes objektif
- b. Data angket berupa nilai afektif pada sub pokok bahasan Konsep Mol

### 2. Instrumen Penelitian

- a. Aspek kognitif

- 1) Validitas soal

Untuk menghitung validitas butir soal digunakan rumus koefisien korelasi biserial sebagai berikut:

$$\gamma_{pbi} = \frac{M_p - M_t}{S_t} \sqrt{\frac{p}{q}}$$

$$S_t = \sqrt{\frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{n}}{n}}$$

Keterangan:

$M_p$  : rerata skor subyek yang menjawab benar item yang dicari validitasnya.

$M_t$  : rerata skor total

$\gamma_{pbi}$  : koefisien korelasi

$S_t$  : standar deviasi skor total

$n$  : jumlah subjek

p : proporsi siswa yang menjawab benar

q : proporsi siswa yang menjawab salah

Setelah diperoleh harga  $\gamma_{pbi}$  kemudian dikonsultasikan dengan kritik r tabel. Apabila harga  $\gamma_{pbi} >$  harga kritik, maka item soal tersebut dikatakan valid.

Item dikatakan valid bila harga  $\gamma_{pbi} \geq r_{\text{tabel}}$

(Suharsimi Arikunto, 2002: 79)

Tabel 4. Rangkuman Hasil Analisis Validitas

Jumlah Soal	Valid	Drop
30	26	4

## 2) Reliabilitas soal

Soal dinyatakan reliabel bila memberikan hasil yang relatif sama saat dilakukan kembali pada subjek yang berbeda pada waktu berlainan. Pengujian reliabilitas menggunakan rumus Kuder-Richardson (KR-20) sebagai berikut:

$$r_{11} = \left[ \frac{n}{n-1} \right] \left[ \frac{S_1^2 - \sum PQ}{S_1^2} \right]$$

Keterangan:

$r_{11}$  : koefisien reliabilitas

n : jumlah item

S : standar deviasi

P : indeks kesukaran

Q : 1-p

Hasil perhitungan tingkat reliabilitas tersebut kemudian dikonsultasikan dengan r *product moment*. Apabila harga  $r_{11} > r_{\text{tabel}}$  maka tes instrumen tersebut reliabel.

Klasifikasi reliabilitas soal:

0,91 – 1,00 : sangat tinggi

0,71 – 0,90 : tinggi

0,41 – 0,70 : cukup

0,00 – 0,40 : rendah

negatif : tidak memenuhi uji reliabilitas

(Suharsimi Arikunto, 2002: 101).

Tabel 5. Rangkuman Hasil Analisis Reliabilitas

Jumlah Soal	S <sup>2</sup>	Σpq	r <sub>11</sub>	Keterangan
30	39,93	6,05	0,98	Sangat tinggi

3) Taraf kesukaran soal

Tingkat kesukaran soal dapat ditunjukkan dengan indeks kesukaran yaitu menunjukkan sukar mudahnya suatu soal yang harganya dapat dicari dengan rumus sebagai berikut:

$$IK = \frac{B}{N \times S_{\max}}$$

Keterangan:

IK : indeks kesukaran

B : jumlah jawaban benar yang diperoleh siswa dari suatu item.

N : kelompok siswa

S<sub>max</sub> : besarnya skor yang dituntut suatu jawaban benar dari suatu item

Adapun kriterianya sebagai berikut:

0,81 – 1,00 : mudah sekali (MS)

0,61 – 0,81 : mudah (M)

0,41 – 0,60 : sedang/cukup (Sd)

0,21 – 0,40 : sukar (S)

0,00 – 0,20 : sukar sekali (SS)

(Masidjo, 1995: 189-192)

Tabel 6. Rangkuman Hasil Analisis Taraf Kesukaran

Jumlah Soal	Kriteria Taraf Kesukaran				
	MS	M	Sd	S	SS
30	3	10	11	4	2

4) Taraf pembeda soal

Daya pembeda soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa yang tergolong kelompok atas (upper group) dengan siswa yang tergolong kelompok bawah (lower group).

Rumus yang menentukan daya pembeda soal:

$$ID = \frac{KA - KB}{NKA \text{ atau } NKB \times S_{\max}}$$

Keterangan:

ID : indeks diskriminatif

KA : jumlah jawaban benar yang diperoleh dari siswa yang tergolong kelompok atas

KB : jumlah jawaban benar yang diperoleh dari siswa yang tergolong kelompok bawah

NKA atau NKB : jumlah siswa yang tergolong kelompok atas atau kelompok bawah

NKA atau NKB X  $S_{\max}$  : perbedaan jawaban benar dari siswa – siswa yang tergolong atas dan bawah yang seharusnya diperoleh.

Acuan penilaian daya pembeda soal:

0,80 – 1,00 : sangat membedakan (SM)

0,60 – 0,79 : lebih membedakan (LM)

0,40 – 0,59 : cukup membedakan soal (CM)

0,20 – 0,39 : kurang membedakan (KM)

Negatif – 0,19 : sangat kurang membedakan (SKM)

(Masidjo,1995: 198)

Tabel 7. Rangkuman Hasil Analisis Taraf Pembeda

Jumlah Soal	Kriteria Taraf Pembeda				
	SM	LM	CM	KM	SKM
30	0	4	12	10	4

b. Aspek afektif

Instrumen penelitian pada aspek afektif berupa angket. Jenis angket yang digunakan adalah angket essay dengan alternatif jawaban sangat setuju, setuju, tidak setuju dan sangat tidak setuju. Sebelum menyusun angket terlebih dahulu dibuat konsep alat ukur yang disesuaikan dengan tujuan penilaian yang hendak dicapai, selanjutnya indikator ini digunakan sebagai pedoman dalam menyusun item-item angket. Penyusunan item angket berdasarkan indikator yang telah ditetapkan sebelumnya.

Sebelum digunakan untuk mengambil data penelitian, instrumen tersebut diuji cobakan dulu untuk mengetahui kualitas item angket.

1) Validitas angket

Validitas dari instrumen angket ini adalah validitas konstruksi.

Suatu angket dikatakan memiliki validitas konstruksi.

Untuk menghitung validitas butir soal menggunakan rumus Korelasi Produk Moment dari Karl Pearson sebagai berikut:

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{[N(\sum X^2) - (\sum X)^2][N(\sum Y^2) - (\sum Y)^2]}}$$

Keterangan:

$r_{xy}$  : koefisien korelasi antara skor item dengan skor total

N : banyaknya subjek

X : skor item (hasil pengukuran tes yang ditentukan validitasnya)

Y : skor total (kriteria yang dipakai)

Setelah memperoleh harga  $r_{xy}$  kemudian dikonsultasikan dengan harga kritik  $r_{product\ moment}$ , apabila harga  $r_{xy} > r_{kritik}$ , maka item soal tersebut dikatakan valid (Suharsimi Arikunto, 2002: 75).

Tabel 8. Rangkuman Hasil Analisis Validitas Angket

Jumlah Soal	Valid	Drop
24	22	2

## 2) Reliabilitas angket

Digunakan untuk mengetahui sejauh mana pengukuran tersebut dapat memberikan hasil yang instrumen tidak berbeda bila dilakukan pengukuran kembali kepada subyek yang sama. Untuk mengetahui tingkat reliabilitas digunakan rumus alpha (digunakan untuk mencari reliabilitas yang skornya bukan 1 dan 0); yaitu sebagai berikut:

$$r_{11} = \left[ \frac{n}{n-1} \right] \left[ 1 - \frac{\sum s_i^2}{s^2} \right]$$

Keterangan :

$r_{11}$  : reliabilitas instrumen

$n$  : banyak butir pertanyaan atau banyaknya soal

$\sum s_i^2$  : jumlah kuadrat  $s$  masing-masing item

$s^2$  : kuadrat  $s$  total keseluruhan item

Klasifikasi reliabilitas angket :

0,91 – 1,00 : sangat tinggi

0,71 – 0,90 : tinggi

0,41 – 0,70 : cukup

0,00 – 0,40 : rendah

negatif : tidak memenuhi uji reliabilitas

(Suharsimi Arikunto. 1997: 193)

Tabel 9. Rangkuman Hasil Analisis Reliabelitas Angket

Jumlah Soal	$S^2$	$V_{tot}$	$r_{11}$	Keterangan
24	9,678	42,122	0,804	Reliabelitas Tinggi

## F. Teknik Analisis Data

### 1. Uji Prasyarat Analisis

Data yang diperoleh dianalisis menggunakan analisis variansi satu jalan dengan sel tak sama. Oleh karena itu perlu dipenuhi uji prasyarat analisisnya yaitu uji normalitas dan uji homogenitas.

a. Uji Normalitas

Untuk mengetahui apakah sampel berdistribusi normal atau tidak, maka dilakukan uji normalitas menggunakan uji Lilliefors dengan rumus :

$$L_o = \text{Max}F(z_i) - S(z_i)$$

Keterangan :

$L_o$  = harga mutlak dari selisih  $F(z_i)$  dan  $S(z_i)$  yang terbesar

$F(z_i)$  = peluang bilangan baku dalam distribusi normal baku

$S(z_i)$  = proporsi cacah  $z \leq z_i$  terhadap seluruh cacah  $z_i$

$z_i$  = bilangan baku,  $z_i = \frac{x_i - \bar{x}}{s}$

$s$  = simpangan baku

$\bar{x}$  = rata-rata sampel

Jika  $L_o < L_{\text{tabel}}$  dengan taraf  $\alpha = 5\%$  dan jumlah sampel 114, maka populasi berdistribusi normal.

(Sudjana, 2005: 466-469)

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas bertujuan untuk mengetahui apakah suatu sampel berasal dari populasi yang homogen atau tidak. Untuk mengetahui homogenitas varians digunakan uji Bartlett. Rumus uji Bartlett digunakan statistik chi kuadrat.

$$\chi^2 = (\ln 10) \left\{ B - \sum (n_i - 1) \log S_i^2 \right\}$$

$$\chi^2 = 2,3026 \left\{ B - \sum (n_i - 1) \log S_i^2 \right\}$$

$$B = (\log S^2) \sum (n_i - 1)$$

$$S = \frac{\sum (n_i - 1) S_i^2}{\sum (n_i - 1)}$$

Keterangan :

$\chi^2$  : chi kuadrat

S : simpangan baku

$S^2$  : variasi semua gabungan sampel

Hipotesis yang akan diuji adalah :

$H_o = \sigma_1^2 = \sigma_2^2$  : kedua populasi mempunyai varian yang sama = homogen

$H_1 = \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$  : paling sedikit satu tanda sama tidak berlaku = tidak homogen

Kriteria :  $H_o$  ditolak jika  $\chi^2 > \chi^2_{(1-\alpha)(k-1)}$ , maka populasi mempunyai variasi yang tidak homogen.

$H_o$  diterima jika  $\chi^2 < \chi^2_{(1-\alpha)(k-1)}$ , maka populasi mempunyai variasi yang homogen.

(Sudjana, 2005: 261-263)

### c. Uji t-matching

Uji t matching bertujuan untuk mencari kesetaraan antara dua sampel dalam penelitian.

#### 1) Menentukan hipotesis

$H_0$  ;  $\mu_1 = \mu_2$  = tidak ada perbedaan antara rata-rata pretes kelas eksperimen I, kelas eksperimen II, dan kelas kontrol

$H_1$  ;  $\mu_1 \neq \mu_2$  = ada perbedaan antara rata-rata pretes kelas eksperimen I, kelas eksperimen II, dan kelas kontrol

#### 2) Komputasi

$$S^2 = \frac{(n_1 - 1)^2 S_1 + (n_2 - 1)^2 S^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

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

#### 3) Daerah Kritik

$\alpha = 0,05$

$dk = n_1 + n_2 - 2$

$H_0$  diterima jika t hitung > t tabel

## 2. Uji Hipotesis

Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis variansi satu jalan dengan sel tak sama. Tujuan dari analisis ini untuk menguji signifikansi efek satu variabel bebas terhadap satu variabel terikat. Adapun modelnya sebagai berikut:

### a. Analisis Variansi Satu Jalan dengan Sel Tak Sama

#### 1) Model

$$X_{ij} = \mu + \alpha_j + \epsilon_{ij}$$

Dengan:

$X_{ij}$  = data (nilai) ke-i pada dan kolom ke-j;

$\mu$  = rerata dari seluruh data (rerata besar);

$\alpha_j$  =  $\mu_j - \mu$  = efek baris ke-j pada variabel terikat;

$\epsilon_{ij}$  = deviasi data  $X_{ij}$  terhadap rataan populasinya ( $\mu_{ij}$ ) yang berdistribusi normal dengan rataan 0

$i = 1,2,3$ ; 1. Metode pembelajaran kooperatif STAD dilengkapi modul

2. Metode pembelajaran kooperatif STAD dilengkapi LKS

3. Metode pembelajaran dengan ceramah (kelas kontrol)

$j = 1,2,3,\dots,k$

$k$  = cacah populasi (cacah perlakuan, cacah klasifikasi)

#### 2) Hipotesis

$H_0 = \mu_1 = \mu_2 = \mu_3$  = dengan ketiga metode belajar tersebut memberikan rata-rata prestasi belajar yang sama

$H_1$  = dengan ketiga metode belajar tersebut paling sedikit memberikan dua rataan prestasi belajar yang tidak sama

3)  $\alpha = 5\%$

4) Statistik Uji yang digunakan :  $F = \frac{RKA}{RKG}$

5) Komputasi :

a) Besaran-besaran

$$(1) = \frac{G^2}{p \cdot q}$$

$$(2) = \sum_{i,j} SS_{ij}$$

$$(3) = \sum_i \frac{A_i^2}{q}$$

b) Jumlah Kuadrat (JK)

$$\text{JKA (jumlah kuadrat perlakuan)} = (3)-(1)$$

$$\text{JKG (jumlah kuadrat galat/error)} = (2) - (3)$$

$$\text{JKT (jumlah kuadrat total)} = (2) - (1)$$

c) Derajat Kebebasan (dk)

$$\text{dkA (derajat kebebasan perlakuan)} = k-1$$

$$\text{dkG (derajat kebebasan galat/error)} = N-k$$

$$\text{dkT (derajat kebebasan total)} = N-1$$

d) Rataan Kuadrat (RK)

$$\text{RKA (rataan kuadrat perlakuan)} = \text{JKA}/\text{dkA}$$

$$\text{RKG (rataan kebebasan galat)} = \text{JKG}/\text{dkG}$$

6) Daerah Kritik :  $DK = \{F \mid F > F_{\alpha;k-1,N-1}\}$

7) Keputusan Uji :  $H_0$  ditolak

8) Rangkuman Anava

Tabel 10. Rangkuman Analisis Variansi Satu Jalan dengan Sel Tak Sama

Sumber	JK	dK	RK	Fobs	F $\alpha$
Metode Belajar (A)	JKA	k-1	RKA	$\frac{RKA}{RKG}$	F*
Galat (G)	JKG	N-k	RKG	-	-
Total	JKT	N-1	-	-	-

(Budiyono, 2000: 191-194)

b. Uji Lanjut Anava (*Uji Scheffe*)

Sebagai tindak lanjut dari analisis variansi satu jalan adalah menggunakan *uji Scheffe* untuk uji rerata. Tujuan dari *uji Scheffe* adalah untuk melakukan pelacakan terhadap perbedaan rerata. Rumus metode Scheffe dengan rumus sebagai berikut :

$$F_{i-.j} = \frac{(\bar{X}_{.i} - \bar{X}_{.j})^2}{RKG \left( \frac{1}{n_i} + \frac{1}{n_j} \right)}$$

Dengan:

$F_{i-.j}$  = nilai  $F_{obs}$  pada perbandingan kolom ke-i dan kolom ke-j

$\bar{X}_{.i}$  = rata-rata pada kolom ke-i

$\bar{X}_{.j}$  = rata-rata pada kolom ke-j

RKG = rata-rata kuadrat galat, yang diperoleh dari perhitungan analisis variansi

$n_i$  = ukuran sampel kolom ke-i

$n_j$  = ukuran sampel kolom ke-j

DK =  $\{F \mid F > (k-1) F_{\alpha; k-1, N-1}\}$

(Budiyono, 2000: 209)

## **BAB IV**

### **HASIL PENELITIAN**

#### **A. Deskripsi Data Penelitian**

Berkaitan dengan hipotesis yang telah dikemukakan pada bab II maka diperlukan data-data yang harus dianalisis. Data ini berupa nilai pretes, nilai posttest dan prestasi belajar siswa pada pembelajaran kimia sub pokok bahasan Konsep Mol. Pencapaian prestasi belajar siswa meliputi aspek kognitif dan afektif.

Data-data tersebut diambil dari kelompok eksperimen 1, eksperimen 2 dan kelompok kontrol. Penelitian ini melibatkan 114 siswa dari kelas X.1, X.2, X.4 SMA N 1 Manyaran tahun ajaran 2008/2009. Untuk lebih jelasnya disajikan deskripsi data penelitian dari masing-masing variabel.

**1. Pencapaian Prestasi Belajar Sub Pokok Bahasan Konsep Mol Kelas Eksperimen 1 ( Metode STAD dilengkapi Modul ).**

Data penelitian mengenai pencapaian prestasi belajar siswa sub pokok bahasan konsep mol kelas eksperimen 1 pada kelas X.2 SMA N 1 Manyaran dengan sampel sebanyak 38 siswa, selengkapnya dapat dilihat di lampiran 18. Sedangkan deskripsi data penelitian mengenai prestasi belajar secara ringkas disajikan dalam tabel 8.

**2. Pencapaian Prestasi Belajar Sub Pokok Bahasan Konsep Mol Kelas Eksperimen 2 ( Metode STAD dilengkapi LKS).**

Data penelitian mengenai pencapaian prestasi belajar siswa sub pokok bahasan konsep mol kelas eksperimen 2 pada kelas X.1 SMA N 1 Manyaran dengan sampel sebanyak 38 siswa, selengkapnya dapat dilihat di lampiran 18. Sedangkan deskripsi data penelitian mengenai prestasi belajar secara ringkas disajikan dalam tabel 9.

**3. Pencapaian Prestasi Belajar Sub Pokok Bahasan Konsep Mol Kelas Kontrol.**

Data penelitian mengenai pencapaian prestasi belajar siswa sub pokok bahasan konsep mol kelas kontrol pada kelas X.4 SMA N 1 Manyaran dengan

sampel sebanyak 38 siswa, selengkapnya dapat dilihat di lampiran 18. Sedangkan deskripsi data penelitian mengenai prestasi belajar secara ringkas disajikan dalam tabel 11.

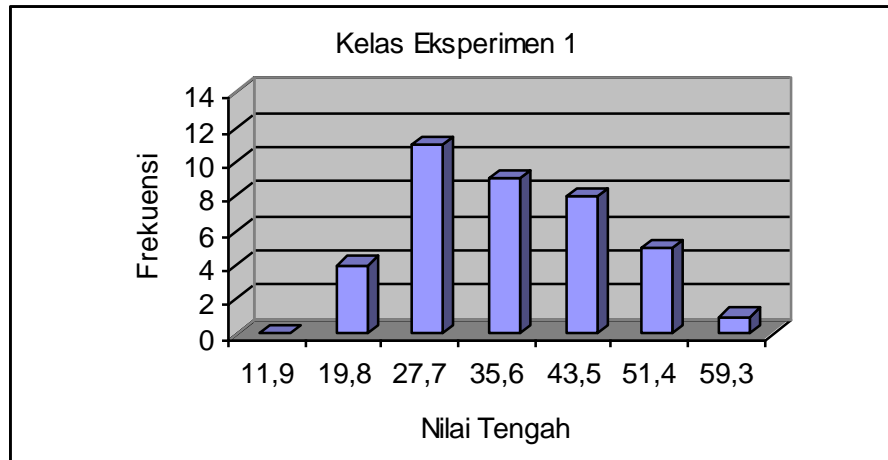
Tabel 11. Perbandingan Hasil Perhitungan Rata-rata Prestasi Belajar Kelas Eksperimen 1, Eksperimen 2 dan Kelas Kontrol.

No	Uraian	Kelas Eksperimen 1	Kelas Eksperimen 2	Kelas Kontrol
1.	Rata-rata prestasi belajar aspek kognitif	36,53	31,92	28,11
2.	Rata-rata prestasi belajar aspek afektif	16,79	13,47	11,34

Data penelitian dipaparkan dalam set distribusi frekuensi. Hal ini dilakukan untuk mempermudah dalam pengamatan hasil penelitian. Distribusi frekuensi dari skor yang diperoleh untuk kelas eksperimen 1 disajikan pada tabel 12, kelas eksperimen 2 pada tabel 12, dan kelas kontrol pada tabel 13. Daftar selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 18.

Tabel 12. Distribusi Frekuensi Selisih Nilai Prestasi Belajar Aspek Kognitif Sub Pokok Bahasan Konsep Mol untuk Kelas Eksperimen 1.

Interval	Nilai Tengah	Frekuensi	Frekuensi Relatif (%)
8,0 - 15,8	11,9	0	0
15,9 - 23,7	19,8	4	10,53
23,8 - 31,6	27,7	11	28,95
31,7 - 39,5	35,6	9	23,68
39,6 - 47,4	43,5	8	21,05
47,5 - 55,3	51,4	5	13,16
55,4 - 63,2	59,3	1	2,63

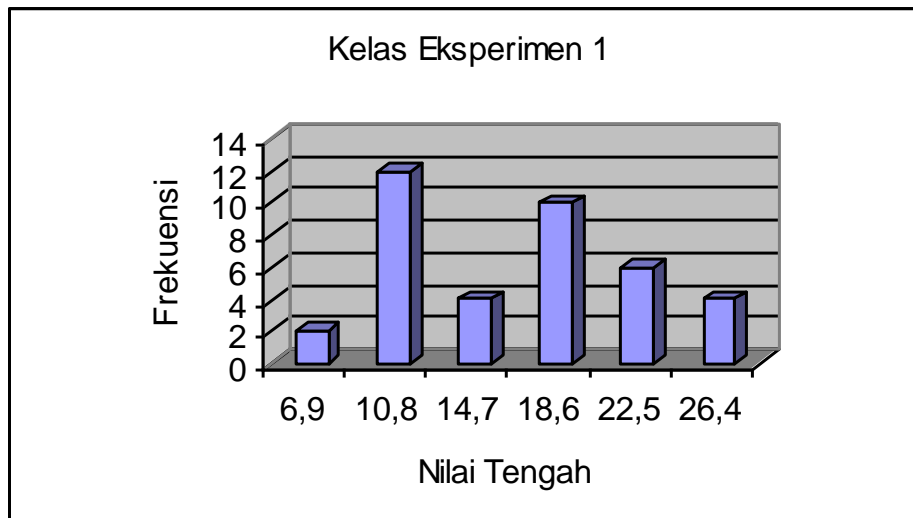


Gambar 2. Histogram Selisih Nilai Prestasi Belajar Aspek Kognitif Sub Pokok Bahasan Konsep Mol untuk Kelas Eksperimen 1.

Data distribusi frekuensi selisih nilai prestasi belajar aspek kognitif untuk kelas eksperimen 1 mempunyai rentang antara 8,0 sampai 63,2. Jumlah kelas interval sebanyak 7 kelas dan panjang intervalnya sebesar 7,8. Dari tabel distribusi frekuensi dan histogram prestasi belajar sub pokok bahasan konsep mol kelas eksperimen 1 dapat dilihat bahwa frekuensi terbanyak pada interval 23,8 - 31,6 dengan frekuensi 11.

Tabel 13. Distribusi Frekuensi Selisih Nilai Prestasi Belajar Aspek Afektif Sub Pokok Bahasan Konsep Mol untuk Kelas Eksperimen 1.

Interval	Nilai Tengah	Frekuensi	Frekuensi Relatif (%)
5,0 – 8,8	6,9	2	5,26
8,9 - 12,7	10,8	12	3,58
12,8 - 16,6	14,7	4	10,53
16,7 - 20,5	18,6	10	26,32
20,6 - 24,4	22,5	6	15,79
24,5 - 28,3	26,4	4	10,53

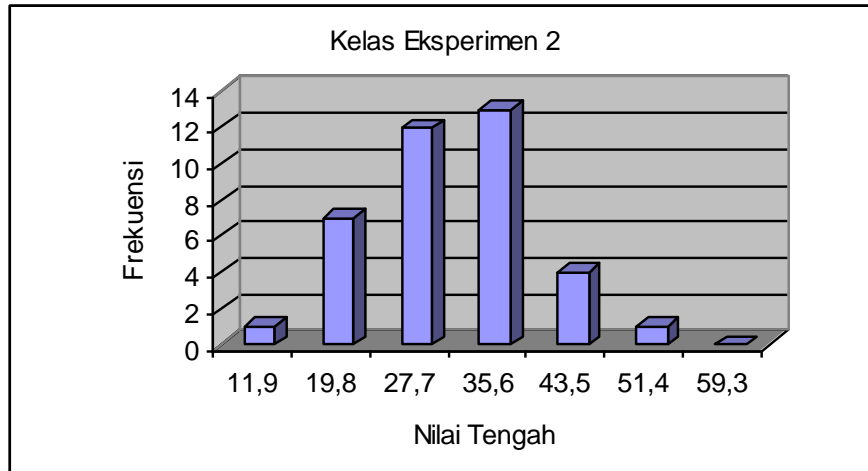


Gambar 3. Histogram Selisih Nilai Prestasi Belajar Aspek Afektif Sub Pokok Bahasan Konsep Mol untuk Kelas Eksperimen 1.

Data distribusi frekuensi selisih nilai prestasi belajar aspek afektif untuk kelas eksperimen 1 mempunyai rentang antara 5,0 sampai 28,3. Jumlah kelas interval sebanyak 6 kelas dan panjang intervalnya sebesar 3,8. Dari tabel distribusi frekuensi dan histogram prestasi belajar aspek afektif sub pokok bahasan konsep mol kelas eksperimen 1 dapat dilihat bahwa frekuensi terbanyak pada interval 8,9 – 12,7 dengan frekuensi 12.

Tabel 14. Distribusi Frekuensi Selisih Nilai Prestasi Belajar Aspek Kognitif Sub Pokok Bahasan Konsep Mol untuk Kelas Eksperimen 2.

Interval	Nilai Tengah	Frekuensi	Frekuensi Relatif (%)
8,0 - 15,8	11,9	1	2,63
15,9 - 23,7	19,8	7	18,42
23,8 - 31,6	27,7	12	31,58
31,7 - 39,5	35,6	13	34,21
39,6 - 47,4	43,5	4	10,53
47,5 - 55,3	51,4	1	2,63
55,4 - 63,2	59,3	0	0,00

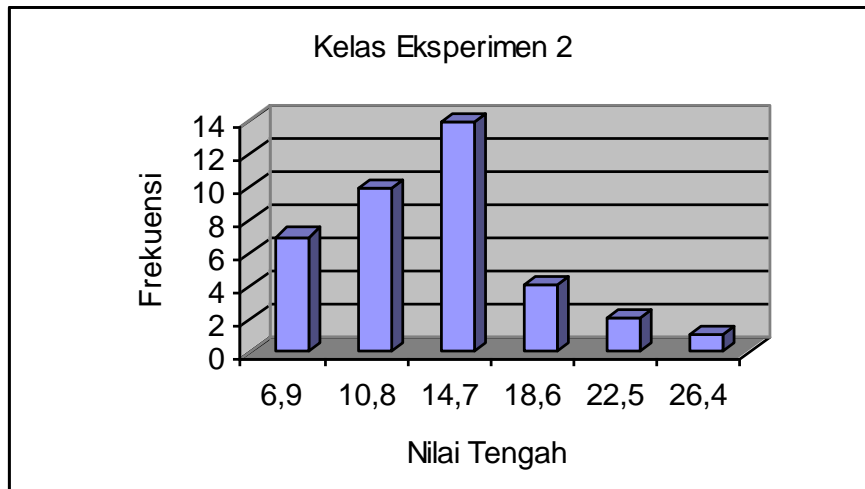


Gambar 4. Histogram Selisih Nilai Prestasi Belajar Aspek Kognitif Sub Pokok Bahasan Konsep Mol untuk Kelas Eksperimen 2.

Data distribusi frekuensi selisih nilai prestasi belajar aspek kognitif untuk kelas eksperimen 2 mempunyai rentang antara 8,0 sampai 63,2. Jumlah kelas interval sebanyak 7 kelas dan panjang intervalnya sebesar 7,8. Dari tabel distribusi frekuensi dan histogram prestasi belajar sub pokok bahasan konsep mol kelas eksperimen 2 dapat dilihat bahwa frekuensi terbanyak pada interval 31,7 – 39,5 dengan frekuensi 13.

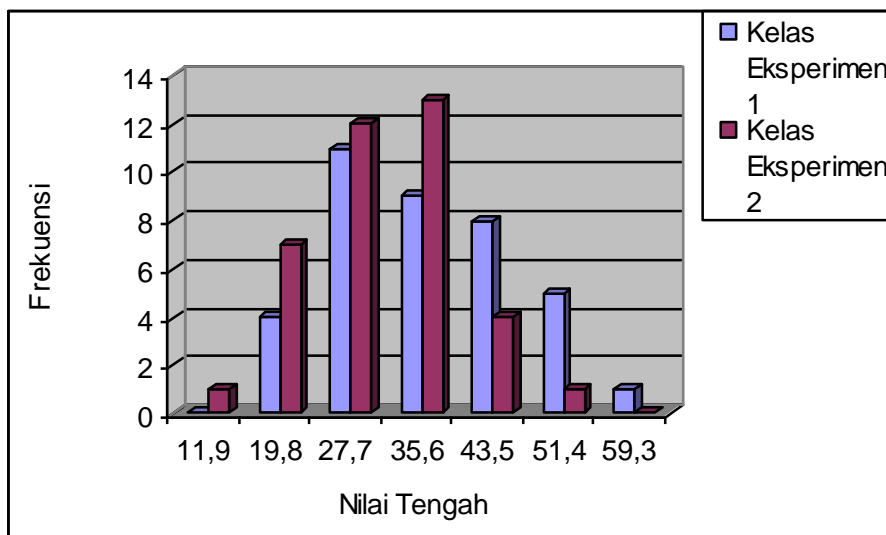
Tabel 15. Distribusi Frekuensi Selisih Nilai Prestasi Belajar Aspek Afektif Sub Pokok Bahasan Konsep Mol untuk Kelas Eksperimen 2.

Interval	Nilai Tengah	Frekuensi	Frekuensi Relatif (%)
5,0 – 8,8	6,9	7	18,42
8,9 - 12,7	10,8	10	26,32
12,8 - 16,6	14,7	14	36,84
16,7 - 20,5	18,6	4	10,53
20,6 - 24,4	22,5	2	5,26
24,5 - 28,3	26,4	1	2,63

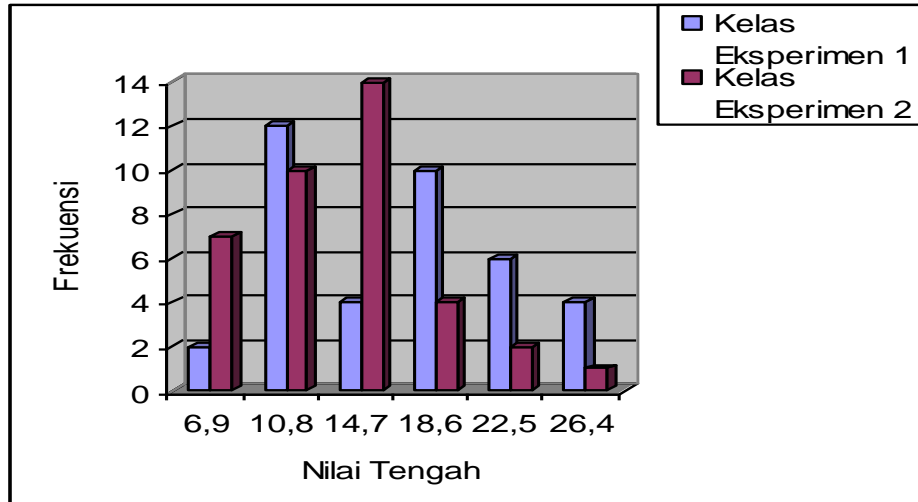


Gambar 5. Histogram Selisih Nilai Prestasi Belajar Aspek Afektif Sub Pokok Bahasan Konsep Mol untuk Kelas Eksperimen 2.

Data distribusi frekuensi selisih nilai prestasi belajar aspek afektif untuk kelas eksperimen 2 mempunyai rentang antara 5,0 sampai 28,3. Jumlah kelas interval sebanyak 6 kelas dan panjang intervalnya sebesar 3,8. Dari tabel distribusi frekuensi dan histogram prestasi belajar aspek afektif sub pokok bahasan konsep mol kelas eksperimen 2 dapat dilihat bahwa frekuensi terbanyak pada interval 12,8 – 16,6 dengan frekuensi 14.



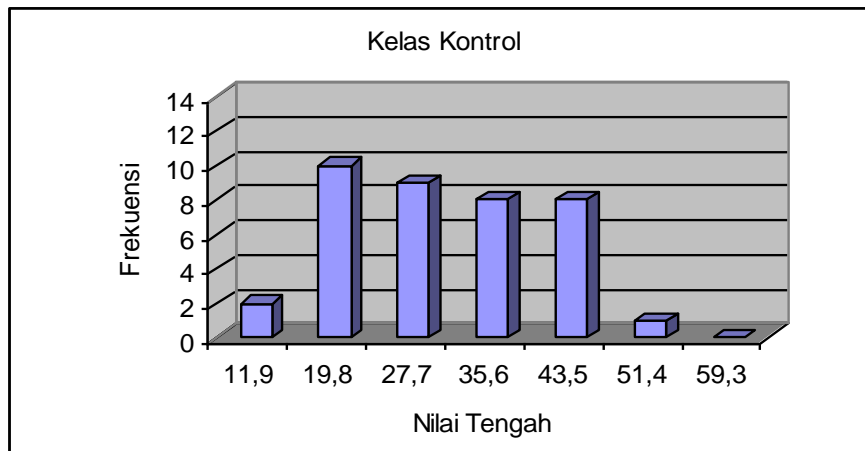
Gambar 6. Histogram Selisih Nilai Prestasi Belajar Aspek Kognitif Sub Pokok Bahasan Konsep Mol untuk Kelas Eksperimen 1 dan Kelas Eksperimen 2.



Gambar 7. Histogram Selisih Nilai Prestasi Belajar Aspek Afektif Sub Pokok Bahasan Konsep Mol untuk Kelas Eksperimen 1 dan Kelas Eksperimen 2.

Tabel 16. Distribusi Frekuensi Selisih Nilai Prestasi Belajar Aspek Kognitif Sub Pokok Bahasan Konsep Mol untuk Kelas Kontrol.

Interval	Nilai Tengah	Frekuensi	Frekuensi Relatif (%)
8,0 - 15,8	11,9	2	5,26
15,9 - 23,7	19,8	10	26,32
23,8 - 31,6	27,7	9	23,68
31,7 - 39,5	35,6	8	21,05
39,6 - 47,4	43,5	8	21,05
47,5 - 55,3	51,4	1	2,63
55,4 - 63,2	59,3	0	0,00

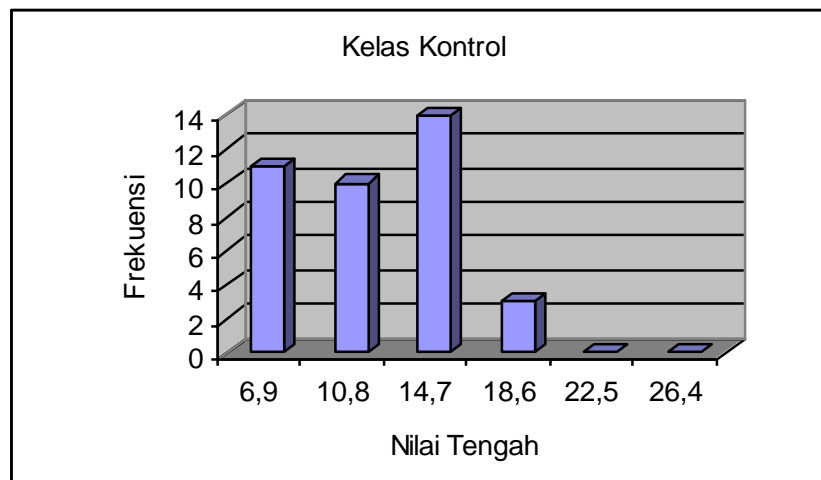


Gambar 8. Histogram Selisih Nilai Prestasi Belajar Aspek Kognitif Sub Pokok Bahasan Konsep Mol untuk Kelas Kontrol.

Data distribusi frekuensi selisih nilai prestasi belajar aspek kognitif untuk kelas kontrol mempunyai rentang antara 8,0 sampai 63,2. Jumlah kelas interval sebanyak 7 kelas dan panjang intervalnya sebesar 7,8. Dari tabel distribusi frekuensi dan histogram prestasi belajar sub pokok bahasan konsep mol kelas kontrol dapat dilihat bahwa frekuensi terbanyak pada interval 15,9 – 23,7 dengan frekuensi 10.

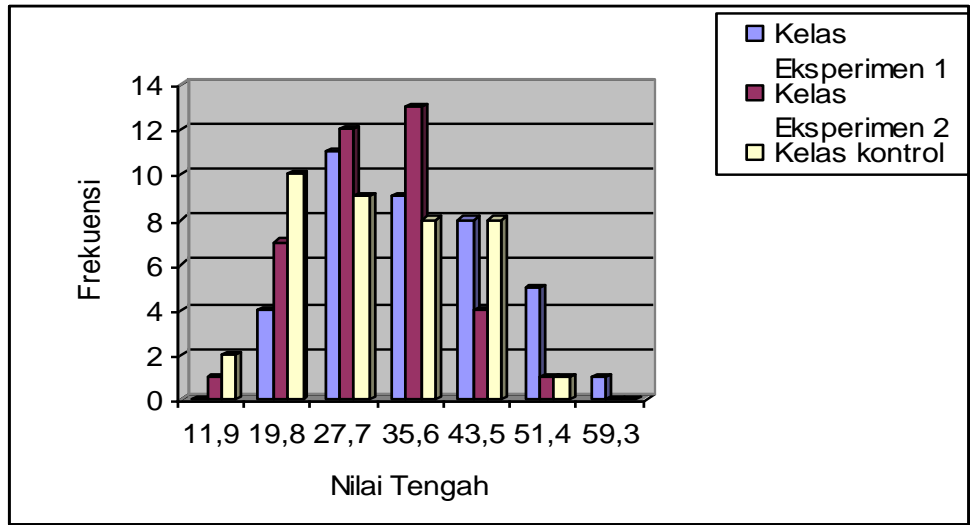
Tabel 17. Distribusi Frekuensi Selisih Nilai Prestasi Belajar Aspek Afektif Sub Pokok Bahasan Konsep Mol untuk Kelas Kontrol.

Interval	Nilai Tengah	Frekuensi	Frekuensi Relatif (%)
5,0 – 8,8	6,9	11	28,95
8,9 - 12,7	10,8	10	26,32
12,8 - 16,6	14,7	14	36,84
16,7 - 20,5	18,6	3	7,89
20,6 - 24,4	22,5	0	0,00
24,5 - 28,3	26,4	0	0,00

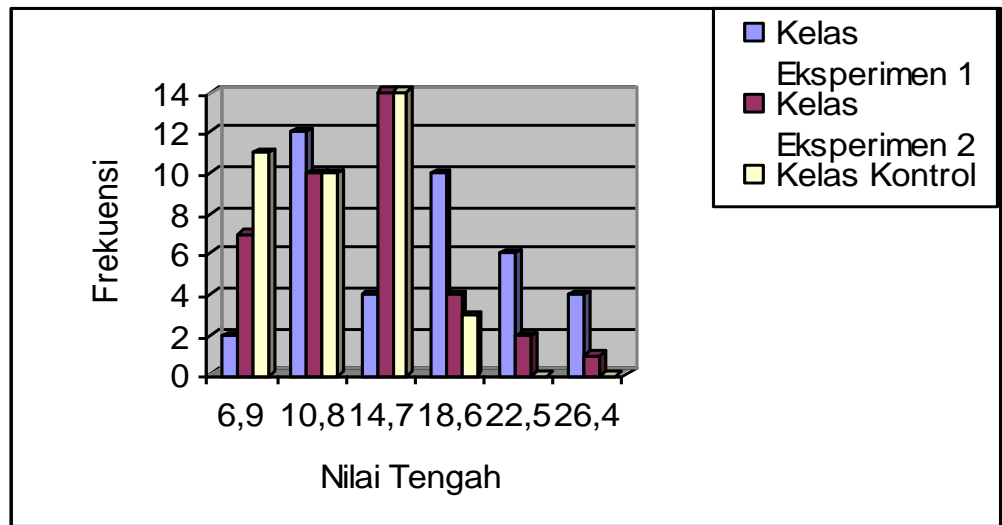


Gambar 9. Histogram Selisih Nilai Prestasi Belajar Aspek Afektif Sub Pokok Bahasan Konsep Mol untuk Kelas Kontrol.

Data distribusi frekuensi selisih nilai prestasi belajar aspek afektif untuk kelas kontrol mempunyai rentang antara 5,0 sampai 28,3. Jumlah kelas interval sebanyak 6 kelas dan panjang intervalnya sebesar 3,8. Dari tabel distribusi frekuensi dan histogram prestasi belajar aspek afektif sub pokok bahasan konsep mol kelas kontrol dapat dilihat bahwa frekuensi terbanyak pada interval 12,8 – 16,6 dengan frekuensi 14.



Gambar 10. Histogram Selisih Nilai Prestasi Belajar Aspek Kognitif Sub Pokok Bahasan Konsep Mol untuk Kelas Eksperimen 1, Eksperimen 2 dan Kelas Kontrol.



Gambar 11. Histogram Selisih Nilai Prestasi Belajar Aspek Afektif Sub Pokok Bahasan Konsep Mol untuk Kelas Eksperimen 1, Eksperimen 2 dan Kelas Kontrol.

## B. Uji Prasyarat Analisis

Pada penelitian ini menggunakan beberapa uji persyaratan analisis antara lain: uji t-matching, uji normalitas, dan uji homogenitas. Hasilnya akan disampaikan pada uraian berikut:

### 1. Uji t- matching

Uji t-matching atau uji kesamaan rata-rata digunakan untuk mengetahui kemampuan awal yang sama antara kelas kontrol dengan eksperimen 1 maupun kelas eksperimen 2 . Dengan menggunakan uji t dua pihak terhadap nilai pretest pada materi konsep mol. Adapun hasil komputasinya dapat dilihat pada Lampiran 24. Dari perhitungan untuk kelas eksperimen 1 dengan kelas eksperimen 2 didapatkan harga  $t = 1.2982$ , sedangkan daerah kritiknya  $t < -1.95$  atau  $t > 1.95$ , ini berarti  $t_{hitung} \notin DK$ , sehingga  $H_0$  diterima dan dapat ditarik kesimpulan bahwa nilai rata-rata pretest kedua kelas sama. Perhitungan untuk kelas eksperimen 1 dengan kelas kontrol didapatkan harga  $t = - 0.5768$ , sedangkan daerah kritiknya  $t < -1.95$  atau  $t > 1.95$ , ini berarti  $t_{hitung} \notin DK$ , sehingga  $H_0$  diterima dan dapat ditarik kesimpulan bahwa nilai rata-rata pretest kedua kelas sama. Perhitungan untuk kelas eksperimen 2 dengan kelas kontrol didapatkan harga  $t = 0.6872$ , sedangkan daerah kritiknya  $t < -1.95$  atau  $t > 1.95$ , ini berarti  $t_{hitung} \notin DK$ , sehingga  $H_0$  diterima dan dapat ditarik kesimpulan bahwa nilai rata-rata pretest kedua kelas sama. Dengan mengasumsikan nilai pretest materi konsep mol sebagai kemampuan awal, maka ketiga kelas mempunyai kemampuan awal yang sama.

### 2. Uji Normalitas

Dalam pengujian normalitas ini menggunakan uji Lilliefors dengan rumus yang telah disebutkan dalam bab sebelumnya. Hasil uji normalitas ini secara lengkap pada lampiran 22 dan telah dirangkum dalam tabel 18.

Tabel 18. Hasil uji Normalitas Prestasi Belajar Siswa Sub Pokok Bahasan Konsep Mol.

No	Uji Normalitas	Jumlah sampel	Harga L		Kesimpulan Berdistribusi
			Hitung	Tabel	
1.	Pretes Aspek Kognitif (Kelas Eksp.1)	38	0,1044	0,1437	Normal
2.	Pretes Aspek Kognitif (Kelas Eksp.2)	38	0,1301	0,1437	Normal
3.	Pretes Aspek Kognitif (Kelas Kontrol)	38	0,1224	0,1437	Normal
4.	Pretes Aspek Afektif (Kelas Eksp.1)	38	0,0898	0,1437	Normal
5.	Pretes Aspek Afektif (Kelas Eksp.2)	38	0,0884	0,1437	Normal
6.	Pretes Aspek Afektif (Kelas Kontrol)	38	0,1338	0,1437	Normal
7.	Prestasi Aspek Kognitif (Kelas Eksp.1)	38	0,1101	0,1437	Normal
8.	Prestasi Aspek Kognitif (Kelas Eksp.2)	38	0,0880	0,1437	Normal
9.	Prestasi Aspek Kognitif (Kelas Kontrol)	38	0,0925	0,1437	Normal
10.	Prestasi Aspek Afektif (Kelas Eksp.1)	38	0,1288	0,1437	Normal
11.	Prestasi Aspek Afektif (Kelas Eksp.2)	38	0,1238	0,1437	Normal
12.	Prestasi Aspek Afektif (Kelas Kontrol)	38	0,0963	0,1437	Normal
13.	Postes Aspek Kognitif (Kelas Eksp.1)	38	0,1379	0,1437	Normal
14.	Postes Aspek Kognitif (Kelas Eksp.2)	38	0,1379	0,1437	Normal
15.	Postes Aspek Kognitif (Kelas Kontrol)	38	0,1159	0,1437	Normal
16.	Postes Aspek Afektif (Kelas Eksp.1)	38	0,0865	0,1437	Normal
17.	Postes (Aspek Afektif Kelas Eksp.2)	38	0,1185	0,1437	Normal
18.	Postes Aspek Afektif (Kelas Kontrol)	38	0,0681	0,1437	Normal

### 3. Uji Homogenitas

Dalam penelitian ini, uji homogenitas yang digunakan adalah uji Bartlett dengan taraf signifikansi 5%. Hasil uji homogenitas ini secara lengkap pada lampiran 23 dan telah diringkas pada tabel 19.

Tabel 19. Hasil Uji Homogenitas Prestasi Belajar Siswa Sub Pokok Bahasan Konsep Mol.

No	Uji Homogenitas	Jumlah Sampel	Derajat Kebebasan	Harga $X^2$		Kesimpulan
				Hitung	Tabel	
1.	Pretes Aspek Kognitif	114	111	0,70	5,99	Homogen
2.	Pretes Aspek Afektif	114	111	3,67	5,99	Homogen
3.	Prestasi Aspek kognitif	114	111	0,94	5,99	Homogen
4.	Prestasi Aspek afektif	114	111	5,43	5,99	Homogen
5.	Postes Aspek Kognitif	114	111	3,09	5,99	Homogen
6.	Postes Aspek Afektif	114	111	1,84	5,99	Homogen

### C. Pengujian Hipotesis

#### 1. Hasil Analisis Variansi

Setelah prasyarat analisis dipenuhi, maka diteruskan dengan pengujian hipotesis penelitian. Penyajian hipotesis dilakukan dengan analisis variansi satu jalan sel tak sama. Perhitungan secara lengkap disajikan pada Lampiran 25.

Hasil analisis variansi satu jalan dengan sel tak sama terhadap selisih nilai prestasi belajar kognitif materi konsep mol dirangkum dalam Tabel 20

Tabel 20. Rangkuman Hasil Analisis Variansi Satu Jalan Sel Tak Sama Aspek Kognitif.

Sumber	JK	Dk	RK	F <sub>obs</sub>	F <sub>α</sub>	Kesimpulan
Metode Mengajar (A)	1351.3216	2	675.6608	6.88	3.07	H <sub>0</sub> Ditolak
Galat (G)	10895.1316	111	98.1542	-	-	-
Total	12246.4532	113	-	-	-	-

Hasil analisis variansi satu jalan dengan sel tak sama terhadap prestasi belajar afektif materi konsep mol dirangkum dalam Tabel 21.

Tabel 21. Rangkuman Hasil Analisis Variansi Satu Jalan Sel Tak Sama Aspek Afektif.

Sumber	JK	Dk	RK	F <sub>obs</sub>	F <sub>α</sub>	Kesimpulan
Metode Mengajar (A)	587.998	2	293.999	11.29	3.07	H <sub>0</sub> Ditolak
Galat (G)	2891.16	111	26.046	-	-	-
Total	3749.158	113	-	-	-	-

## 2. Hasil Pengujian Hipotesis Penelitian

Setelah dilakukan analisis variansi satu jalan dengan sel tak sama terhadap prestasi belajar siswa pada materi konsep mol dan diperoleh hasil seperti yang tercantum diatas maka dapat disimpulkan sebagai berikut ini.

Pengujian hipotesis yang berbunyi metode STAD dilengkapi modul dapat memberikan prestasi belajar yang lebih tinggi dibandingkan dengan metode STAD dilengkapi LKS dan metode ceramah pada sub pokok bahasan Konsep Mol. Hipotesis tersebut diuji dengan analisis variansi satu jalan dengan sel tak sama. Dari hasil analisis data diperoleh harga  $F_{obs} = 6.88$  untuk aspek kognitif,  $F_{obs} = 11.29$  untuk aspek afektif yang melampaui harga  $F_{tabel} = 3.07$  dengan  $N = 114$  pada taraf signifikansi 5%, maka baik untuk prestasi kognitif maupun aspek afektif  $H_{0A}$  ditolak dan  $H_1$  diterima. Hal ini berarti ada perbedaan prestasi belajar siswa yang diajar dengan metode STAD dilengkapi modul, metode STAD dilengkapi LKS dan metode ceramah pada sub pokok bahasan Konsep Mol

## 3. Hasil Uji Lanjut Pasca Analisis Variansi

Analisis variansi mempunyai kelemahan yaitu apabila  $H_0$  ditolak, peneliti hanya mengetahui bahwa perlakuan-perlakuan yang diteliti memberikan pengaruh yang berbeda. Namun, peneliti belum bisa mengetahui manakah perlakuan-perlakuan itu secara signifikan berbeda dengan yang lainnya. Untuk menutup kelemahan itu, perlu dilakukan uji lanjut pasca anava yaitu dengan menggunakan *Uji Scheffe*.

Hasil perhitungan Uji Scheffe selengkapnya terdapat dalam Lampiran 26, rangkuman hasil uji lanjut pasca analisis variansi prestasi kognitif dengan Uji Scheffe disajikan dalam Tabel 22.

Tabel 22. Rangkuman Komparasi Ganda Selisih Nilai Prestasi Kognitif.

Komparasi	$(X_i - X_j)^2$	$1/n_i + 1/n_j$	RKG	F	Kritik	Keputusan
$\mu_1$ vs $\mu_2$	21.2079	0.0526	98.1542	6.6986	6.14	Ditolak
$\mu_2$ vs $\mu_3$	19.5603	0.0526	98.1542	6.1681	6.14	Ditolak
$\mu_1$ vs $\mu_3$	40.9132	0.0526	98.1542	13.7269	6.14	Ditolak

Keterangan :

$\mu_1$  = Prestasi kognitif siswa pada metode STAD dilengkapi modul

$\mu_2$  = Prestasi kognitif siswa pada metode STAD dilengkapi LKS

$\mu_3$  = Prestasi kognitif siswa pada metode konvensional (ceramah).

Dari Tabel 22 dapat disimpulkan :

Metode belajar STAD dilengkapi modul lebih baik daripada metode STAD dilengkapi LKS, metode STAD dilengkapi LKS lebih baik daripada metode konvensional (ceramah), dan metode STAD dilengkapi modul lebih baik daripada metode konvensional (ceramah) dilihat dari prestasi kognitif.

Rangkuman hasil uji lanjut pasca analisis variansi prestasi afektif dengan Uji Scheffe disajikan dalam Tabel 23.

Tabel 23. Rangkuman Komparasi Ganda Nilai Prestasi Afektif.

Komparasi	$(X_i - X_j)^2$	$1/n_i + 1/n_j$	RKG	F	Kritik	Keputusan
$\mu_1$ vs $\mu_2$	10.9945	0.0526	26.046	8.0205	6.14	Ditolak
$\mu_2$ vs $\mu_3$	8.8863	0.0526	26.046	6.4826	6.14	Ditolak
$\mu_1$ vs $\mu_3$	12.4913	0.0526	26.046	9.1124	6.14	Ditolak

Keterangan :

$\mu_1$  = Prestasi afektif siswa pada metode STAD dilengkapi modul

$\mu_2$  = Prestasi afektif siswa pada metode STAD dilengkapi LKS

$\mu_3$  = Prestasi afektif siswa pada metode konvensional (ceramah).

Dari Tabel 23 dapat disimpulkan :

Metode belajar STAD dilengkapi modul lebih baik daripada metode STAD dilengkapi LKS, metode STAD dilengkapi LKS lebih baik daripada metode konvensional (ceramah), dan metode STAD dilengkapi modul lebih baik daripada metode konvensional (ceramah) dilihat dari prestasi afektif.

#### **D. Pembahasan Analisis Data**

Metode pembelajaran kooperatif STAD merupakan contoh bentuk pembelajaran yang didasarkan pada teori belajar konstruktivisme. Bagi konstruktivisme, kegiatan belajar adalah kegiatan yang aktif, dimana pelajar membangun sendiri pengetahuannya. Pembelajaran dengan menggunakan metode pembelajaran STAD menjadikan siswa memiliki ketergantungan positif untuk saling membantu dalam penguasaan materi pembelajaran. Siswa berinteraksi dan bekerjasama untuk saling membelajarkan satu dengan yang lain. Di dalam kelompok kooperatif, siswa yang berkemampuan tinggi membantu siswa yang berkemampuan rendah. Proses kooperatif menjadikan anggota kelompok meningkat motivasi belajarnya, harapan untuk berhasil lebih tinggi, saling memberikan dukungan yang menguntungkan, serta keterlibatan emosional yang tinggi dalam belajar, sehingga penguasaan materi baik secara individual maupun kelompok semakin meningkat. Dalam hal ini setiap kelompok dapat menjadi kelompok terbaik jika dapat menciptakan ketergantungan yang positif dalam kelompoknya.

Dalam metode STAD, siswa terlibat langsung dalam kegiatan belajar mengajar di kelas. Adanya tahapan-tahapan dalam proses belajar mengajar membantu siswa untuk belajar kimia khususnya pada sub pokok bahasan konsep mol. Tahap pertama adalah penyajian materi pelajaran. Pada tahap ini guru memberi penjelasan tentang metode STAD dan memotivasi siswa untuk mempelajari konsep-konsep pada sub pokok bahasan konsep mol. Setelah itu guru menyampaikan garis besar materi dengan memberikan konsep. Tujuan dari pembelajaran awal dengan penyampaian garis besar materi supaya siswa memahami konsep bukan untuk menghafal materi.

Tahap kedua adalah tahap kegiatan kelompok, tahap ini merupakan ciri dari metode STAD yaitu siswa dikelompokkan secara heterogen berdasarkan nilai pretes sub pokok bahasan konsep mol. Siswa akan lebih giat belajar dalam mempelajari materi, karena ada sebuah kebersamaan / gotong royong dalam belajar. Sistem kompetisi antar kelompok untuk mempertahankan nilai yang terbaik membuat setiap anggota kelompok berusaha memahami materi dan berperan aktif dalam memecahkan permasalahan. Siswa dalam satu kelompok selama pembelajaran bekerja sebagai tim, sehingga siswa yang belum memahami materi atau merasa kesulitan dalam memecahkan masalah dapat dibantu oleh teman kelompoknya yang sudah memahami materi.

Langkah berikutnya dalam pengajaran kooperatif STAD adalah siswa mengerjakan kuis dimana dalam mengerjakan kuis siswa tidak boleh saling membantu walaupun dalam satu kelompok. Nilai kuis dalam satu kelompok dijumlah dan dirata-rata. Kelompok dengan rata-rata nilai kuisnya tertinggi akan mendapatkan reward dari guru. Karena nilai kuis tiap siswa memberikan kontribusi bagi nilai kelompoknya, maka siswa akan berusaha mengerjakan kuis dengan sungguh-sungguh. Adanya *reward* bagi kelompok terbaik membuat siswa lebih bersemangat dalam mengaktualisasikan kemampuan belajar. Hal ini akan membantu siswa dalam mengerjakan atau menyelesaikan soal-soal konsep mol di akhir pembelajaran.

Pengajaran yang dilakukan oleh guru mata pelajaran kimia SMA N 1 Manyaran kurang meningkatkan prestasi belajar siswa karena pengajaran oleh guru mata pelajaran kimia SMA N 1 Manyaran lebih banyak ceramah daripada diskusi dan latihan soal sehingga siswa merasa bosan mempelajari materi konsep mol dan kurang memahami serta mendalami materi. Bagi siswa dengan kemampuan awal rendah dan kemampuan bertanya rendah merasa kesulitan dengan pengajaran ceramah yang cenderung *teacher centered*. Siswa dengan kondisi seperti itu prestasi belajarnya cenderung rendah karena kesulitan dalam memahami materi belum bisa teratasi. Dalam model ceramah siswa kebanyakan mendengarkan dan mencatat sehingga suasana kelas menjadi pasif. Hanya sebagian kecil dari siswa yang berani bertanya ketika diberi kesempatan untuk

menanyakan materi yang belum dipahami. Daya tahan siswa untuk mendengarkan pelajaran sangat terbatas, akibatnya siswa yang memiliki ketrampilan mendengarkan rendah cepat merasa bosan dan terpecah perhatiannya. Hal ini dapat dilihat dari rata-rata prestasi belajar siswa dengan metode ceramah untuk aspek kognitif 28,11 dan untuk aspek afektif 11,342. Keadaan ini tentu berbeda ketika siswa dikondisikan untuk saling berdiskusi dan bertanya mengenai kesulitan yang dialami dalam memahami materi yaitu melalui metode pembelajaran kooperatif STAD, karena secara langsung siswa yang kesulitan dilatih untuk bertanya dan menjadi tutor sebaya bagi siswa yang mempunyai kemampuan lebih.

Sub pokok bahasan konsep mol merupakan materi yang bersifat hitungan dan pada umumnya siswa kesulitan dalam mengkonversi rumus dan konsep perhitungannya. Materi konsep mol merupakan materi dasar dalam stoikiometri atau perhitungan kimia dan dibutuhkan untuk materi stoikiometri lanjutannya. Penekanan materi konsep mol dalam pembelajaran kimia khususnya kelas X harus diperhatikan, karena apabila siswa belum mampu menguasai materi konsep mol secara benar maka akan timbul kesulitan berlanjut untuk memahami materi stoikiometri lanjutannya.

Materi konsep mol ini akan lebih mudah dipahami apabila siswa dapat menerapkan atau mengaplikasikan langsung konsep yang diperoleh salah satunya dengan pemecahan soal-soal dan latihan soal secara berkesinambungan sehingga diperlukan metode dan media yang sesuai untuk penerapan konsep mol ini. Salah satu metode yang sesuai adalah metode STAD, siswa dapat saling membantu dalam kelompoknya untuk menguasai konsep pada materi tersebut maupun dalam pemecahan soal-soal yang berkaitan dengan penerapan rumus, konversi rumus dan perhitungannya. Kemampuan untuk memahami konsep mol pada tiap siswa tidak sama, ada yang membutuhkan waktu lebih cepat maupun lebih lama untuk memahami. Metode STAD ini diharapkan dapat menjadi salah satu cara yang efektif dan efisien untuk mengatasi permasalahan siswa dalam pemahaman materi, dimana siswa dengan kemampuan memahami lebih tinggi dapat membantu temannya yang memiliki kemampuan memahami lebih rendah,

sehingga membantu proses belajar mengajar mejadi lebih baik. Pemilihan metode pembelajaran saja tidak cukup bila tidak dilengkapi dengan media ataupun perangkat pembelajaran yang lain. Oleh karena itu pada pembelajaran STAD ini untuk kelas eksperimen 1 dilengkapi dengan modul sedangkan kelas eksperimen 2 dilengkapi dengan LKS.

Pengajaran menggunakan metode kooperatif STAD dilengkapi modul membuat siswa menjadi tertarik karena pembelajaran dengan modul akan memberikan kesempatan bagi siswa untuk belajar menurut cara masing-masing karena setiap siswa akan menggunakan cara yang berbeda untuk memecahkan masalah tertentu berdasarkan latar belakang dan kebiasaan masing-masing. Modul kimia dirancang untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas pembelajaran di sekolah, baik waktu, dana, fasilitas, maupun tenaga guna mencapai tujuan secara optimal. Dengan sistem modul, siswa yang mengikuti pembelajaran kimia lebih banyak mendapat kesempatan untuk belajar kimia secara mandiri, membaca uraian, dan petunjuk dari lembar kegiatan, menjawab pertanyaan-pertanyaan, serta melaksanakan tugas-tugas yang harus diselesaikan. Dalam kaitan ini siswa dapat maju sesuai dengan irama dan kemampuan masing-masing siswa yang mengikuti alur pembelajaran kimia dan lebih banyak waktu untuk berinteraksi baik secara individu maupun secara kelompok. Dalam modul materi konsep mol yang digunakan juga dicantumkan diagram konsep mol untuk didiskusikan sehingga memperdalam pemahaman mengenai konsep mol.

Siswa diupayakan untuk membangun pengetahuanya sendiri sesuai teori konstruktivisme dalam pembelajaran STAD dilengkapi modul ini, sehingga untuk menghindari miskonsepsi terhadap materi maka penyajian materi dalam modul dibuat lebih lengkap disertai contoh soal dan ringkasan di akhir materi sebagai keimpulan. Adanya contoh soal dan soal-soal latihan merupakan sarana bagi siswa untuk mengaplikasikan pengetahuannya secara langsung dengan berusaha meyelesaikan soal-soal latihan. Penggunaan modul ini juga sangat membantu siswa ketika belajar di rumah dengan peyajian yang lengkap. Penyajian modul juga mempermudah siswa yang memiliki kemampuan lebih tinggi dalam memberikan pengarahan kepada siswa yang memiliki kemampuan lebih rendah

karena dalam pembelajaran STAD dituntut adanya tutor sebaya., tetapi penyajian materi yang lebih terperinci dan luas menuntut siswa untuk membaca materi lebih lama. Harga buku pelajaran yang semakin mahal saat ini dan tidak setiap siswa dapat memiliki buku pelajaran atau sumber belajar yang lain maka modul yang dapat dibuat oleh guru bersama pihak sekolah dapat menjadi salah satu solusi bagi siswa untuk mendapatkan sumber belajar atau media belajar yang baik. Modul dapat menjadi media pembelajaran yang efektif dan efisien, sehingga kualitas pembelajaran STAD menggunakan modul dari segi keaktifan dan kebiasaan belajar siswa lebih baik. Kualitas pembelajaran yang menjadi lebih baik ini ternyata mampu meningkatkan prestasi belajar siswa dalam pembelajaran STAD dilengkapi modul ini. Hal ini dapat dilihat dari nilai rata-rata prestasi belajar siswa untuk aspek kognitif 36,526 dan aspek afektif 16,789.

Pembelajaran STAD dilengkapi LKS memiliki nilai lebih. Latihan dalam LKS dimanfaatkan untuk menjelaskan tentang materi konsep mol, rumus dan perhitungannya. Hal ini ditunjukkan oleh kemampuan siswa menerapkan rumus dan konversi rumus dalam materi konsep mol berdasarkan rangkuman materi dalam LKS. LKS yang ditampilkan membantu siswa dalam mengembangkan ketrampilan berpikir dan memecahkan masalah karena siswa terpancing oleh penjelasan pada LKS. Dengan mengemas pelajaran dalam bentuk LKS akan membuat siswa merasa tertarik untuk mengerjakan dan tidak jenuh selama pembelajaran. Sehingga siswa akan lebih bersemangat belajar membahas soal dan tidak malu-malu bertanya pada temannya. Dengan demikian LKS cukup layak menjadi media pembelajaran, tetapi dalam pembelajaran metode STAD dilengkapi LKS ini memberikan prestasi yang lebih rendah daripada metode STAD dilengkapi modul karena dengan LKS masih terjadi miskonsepsi dalam memahami materi hal ini terbukti dari cara menyelesaikan soal-soal masih terjadi kesalahan untuk mengkonversi rumus dan langkah-langkah pengerjaan soal belum terperinci secara benar saat mengerjakan tugas mandiri maupun kuis, sehingga hal ini memengaruhi prestasi belajar siswa dalam materi konsep mol ini. Hal ini dapat dilihat dari nilai rata-rata prestasi belajar siswa untuk aspek kognitif 31,921 dan aspek afektif 13,474.

Dari uraian di atas dan hasil pengujian anava dapat diambil kesimpulan bahwa metode belajar STAD dilengkapi modul memberikan prestasi belajar yang lebih baik daripada metode STAD dilengkapi LKS dan metode konvensional (ceramah), metode STAD dilengkapi LKS memberikan prestasi belajar yang lebih baik daripada metode konvensional (ceramah) terhadap prestasi belajar kognitif maupun afektif.

## **BAB V**

### **KESIMPULAN, IMPLIKASI DAN SARAN**

#### **A. Kesimpulan**

Penggunaan metode STAD yang dilengkapi modul dapat memberikan prestasi belajar yang lebih tinggi daripada penggunaan metode STAD yang dilengkapi LKS pada sub pokok bahasan Konsep Mol maupun dengan metode konvensional (ceramah). Metode STAD yang dilengkapi LKS pada sub pokok bahasan Konsep Mol dapat memberikan prestasi belajar yang lebih tinggi dibandingkan metode konvensional (ceramah). Hal ini dapat dilihat dari hasil analisis data menggunakan analisis variansi satu jalan sel tak sama diperoleh prestasi belajar siswa kelas eksperimen STAD dilengkapi modul lebih tinggi daripada kelas eksperimen STAD dilengkapi LKS untuk aspek kognitif ( $F_{obs} > F_{tabel} = 6.6986 > 6.14$ ) dan aspek afektif ( $F_{obs} > F_{tabel} = 8.0205 > 6.14$ ), prestasi belajar siswa kelas eksperimen STAD dilengkapi modul lebih tinggi daripada kelas kontrol yang menggunakan metode ceramah untuk aspek kognitif ( $F_{obs} > F_{tabel} = 13.7269 > 6.14$ ) dan aspek afektif ( $F_{obs} > F_{tabel} = 9.1124 > 6.14$ ), dan prestasi belajar siswa kelas eksperimen STAD dilengkapi LKS lebih tinggi daripada kelas kontrol yang menggunakan metode ceramah untuk aspek kognitif ( $F_{obs} > F_{tabel} = 6.1681 > 6.14$ ) dan aspek afektif ( $F_{obs} > F_{tabel} = 6.4826 > 6.14$ ).

#### **B. Implikasi**

Berdasarkan hasil penelitian bahwa pengajaran dengan menggunakan metode STAD dilengkapi modul memberikan pencapaian prestasi belajar meliputi aspek kognitif dan aspek afektif yang lebih tinggi daripada pengajaran dengan menggunakan metode STAD dilengkapi LKS pada sub pokok bahasan Konsep Mol maka diharapkan dapat memberikan informasi kepada guru kimia tentang :

1. Pengajaran dengan menggunakan metode pembelajaran STAD dilengkapi modul dan LKS dapat digunakan untuk meningkatkan pencapaian prestasi belajar siswa.

2. Pengajaran dengan menggunakan metode pembelajaran kooperatif STAD dilengkapi modul dapat lebih meningkatkan pencapaian prestasi belajar siswa dibandingkan pengajaran dengan menggunakan metode pembelajaran kooperatif STAD dilengkapi LKS.
3. Pengajaran dengan menggunakan metode pembelajaran kooperatif STAD dilengkapi modul dapat digunakan oleh guru dalam proses belajar mengajar pada sub pokok bahasan konsep mol.

### **C. Saran**

Sehubungan dengan adanya hasil penelitian dan implikasinya, maka penulis mengemukakan saran-saran yang berkaitan dengan penelitian, yaitu:

1. Dalam proses belajar mengajar hendaknya guru mampu memilih metode pembelajaran yang sesuai dengan materi pembelajaran. Guru diharapkan menggunakan metode pembelajaran yang melibatkan keaktifan siswa dalam proses pembelajaran, yang diantaranya yaitu metode pembelajaran STAD.
2. Sebaiknya penggunaan metode pembelajaran STAD dilengkapi Modul dan LKS disesuaikan dengan karakteristik materi pembelajaran.
3. Perlu diadakan penelitian sejenis terhadap metode dan media pembelajaran lain yang lebih efektif dan efisien dan terhadap pokok bahasan yang lain.

## DAFTAR PUSTAKA

- Arief S Sadiman, dkk. 1996. *Media Pendidikan*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Arends, Richard. 1997. *Classroom Instructions and Management*. Boston: Massachusetts Burr Ridge.
- Budiyono. 2000. *Statistika Dasar*. Surakarta : UNS Press.
- Depdiknas. 2002. *Kompetensi Dasar Mata Pelajaran Kimia SMA dan MA*. Jakarta: Pusat Kurikulum Balitbang Depdiknas.
- \_\_\_\_\_. 2003. *Pedoman Khusus Pengembangan Silabus dan Penilaian Mata Pelajaran Kimia*. Jakarta: Direktorat Pendidikan Menengah Umum Depdiknas
- Devies K. I. 1982. *Pengelolaan Belajar*. Terjemahan Sudarsono, dkk. Jakarta: CV. Rajawali dan Pusat antar Universitas di UT
- E. Mulyasa. 2003. *Kurikulum Berbasis Kompetensi: Konsep, Karakteristik, dan Implementasi*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Francis A. Adesoji dan Tunde L. Ibraheem. 2009. *Effects of Student Teams Achievement Divisions Strategy and Mathematics Knowledge on Learning out Comes in Chemical Kinetics*. The Journal Of International Social Research .Volume 2/6 Winter 2009.
- Gredler, M.E.B. 1989. *Belajar Pembelajaran*. Terjemahan Munadir Jakarta: Rajawali Press.
- H.J.Gino, dkk. 1998. *Belajar dan Pembelajaran I*. Surakarta: UNS Press.
- <http://www.danardiri.or.id/file/yusufunsbab2.pdf>
- Margono. 1995. *Strategi Belajar Mengajar*. Surakarta: UNS Press
- Masidjo I. 1995. *Penilaian Pencapaian Hasil Belajar Siswa di sekolah*. Yogyakarta: Kanisius.
- Micahel Purba. 2006. *Kimia Untuk SMA Kelas X*. Jakarta : Penerbit Erlangga.

- Moh Uzer Usman. 2001. *Menjadi Guru Profesional*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Mulyani Sumantri. 2001. *Strategi Belajar Mengajar*. Bandung: CV. Maulana.
- Nana Sudjana. 1996. *Cara Belajar Siswa Aktif dalam Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Sinar Baru Algensindo.
- Paul Suparno. 1997. *Filsafat Konstruktivisme Dalam Pendidikan*. Yogyakarta : Kanisius.
- Poerwodarminto, W. J. S. 2003. *Kamus Umum Bahasa Indonesia Edisi Ketiga*. Jakarta: Balai Pustaka.
- Poay Hoon Lim, Suyin Gan , Michael Ian Hartley dan Michael Cloke. 2008. *Student Evaluation of Modules for Improving Teaching - Learning Effectiveness*. Faculty of Engineering, the University of Nottingham Malaysia Campus. International Journal Education Research, 2008, Vol .11, 253.
- Putri Parih, Y. 2008. *Penggunaan Metode Pembelajaran Kooperatif STAD dilengkapi Media LKS dan Komputer Program MS Power Point Berbantuan LCD untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Penentuan  $\Delta H$  Reaksi pada Siswa Kelas XI Semester I SMA N Karangpandan Tahun Pelajaran 2007/2008*. Skripsi. Surakarta : P. MIPA.
- Sardiman. 2007. *Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Slameto. 1995. *Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Slameto . 2003. *Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Slavin, R. E. 2008. *Cooperative Learning: Theory, Research, and Practice*. Boston: Asiman and Schuster Co.

- Sri Anitah W dan Sumartini. 2007. *Strategi Pembelajaran Ekonomi dan Koperasi*. Jakarta : Universitas Terbuka.
- Sudjana. 2005 . *Metode Statistik*. Bandung : Tarsito.
- Suharsimi Arikunto. 1997. *Manajemen Penelitian*. Jakarta: Rineka Cipta.
- \_\_\_\_\_. 2002. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Rineka Cipta.
- \_\_\_\_\_. 2006. *Prosedur Penelitian*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Winarno Surakhmad. 1986. *Pengantar Interaksi Belajar Mengajar dan Teknik Metode Mengajar*. Bandung: Tarsito.
- W.S. Winkel. 1996. *Psikologi Pengajaran*. Yogyakarta: Jurusan Ilmu Pendidikan Universitas Sanata Dharma