

PENGARUH PENGGUNAAN MODEL PEMBELAJARAN INKUIRI
TERBIMBING DENGAN MEDIA AUDIO VISUAL DAN MODUL
DISERTAI LKM DITINJAU DARI KEMAMPUAN AWAL DAN
AKTIVITAS BELAJAR MAHASISWA

(Studi Kasus Pada Materi Sumber Daya Alam dan Limbah
Serta Pemanfaatannya Bagi Mahasiswa S1 PGSD di UPBJJ-UT Purwokerto
Tahun Akademik 2010/2011)

TESIS

Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan Mencapai Derajat Magister
Program Studi Pendidikan Sains
Minat Utama : Kimia



Oleh

TRI RAHAYU RPH.

S831008068

PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS SEBELAS MARET
SURAKARTA

2011

LEMBAR PERSETUJUAN

**PENGARUH PENGGUNAAN MODEL PEMBELAJARAN INKUIRI
TERBIMBING DENGAN MEDIA AUDIO VISUAL DAN MODUL
DISERTAI LKM DITINJAU DARI KEMAMPUAN AWAL DAN
AKTIVITAS BELAJAR MAHASISWA**

(Studi Kasus Pada Materi Sumber Daya Alam dan Limbah
Serta Pemanfaatannya Bagi Mahasiswa S1 PGSD di UPBJJ-UT Purwokerto
Tahun Akademik 2010/2011)

Oleh :

Tri Rahayu RPH

S851008068

Telah disetujui oleh Tim Pembimbing

Dosen Pembimbing Jabatan	Nama	Tanda Tangan	Tanggal
Pembimbing I :	Prof. Dr. H. Widha Sunarno, M.Pd NIP. 195201161980031001	.....	.....
Pembimbing II :	Drs. Haryono, M.Pd NIP. 19520423 197603 1 002	.....	.....

Mengetahui,

Ketua Program Studi Pendidikan Sains

Prof. Dr. H. Widha Sunarno, M.Pd.
NIP. 195201161980031001

LEMBAR PENGESAHAN
PENGARUH PENGGUNAAN MODEL PEMBELAJARAN INKUIRI
TERBIMBING DENGAN MEDIA AUDIO VISUAL DAN MODUL
DISERTAI LKM DITINJAU DARI KEMAMPUAN AWAL DAN
AKTIVITAS BELAJAR MAHASISWA

(Studi Kasus Pada Materi Sumber Daya Alam dan Limbah
Serta Pemanfaatannya Bagi Mahasiswa S1 PGSD di UPBJJ-UT Purwokerto
Tahun Akademik 2010/2011)

Oleh :

Tri Rahayu RPH

S831008068

Telah disetujui oleh Tim Penguji

Jabatan	Nama	Tanda Tangan	Tanggal
Ketua	Prof. Dr. H. Ashadi NIP. 19510102 197501 1 001	.....	.....
Sekretaris	Dra. Soeparmi, M.A, Ph.D NIP. 19520915 197603 2 001	.....	.....
Penguji I :	Prof. Dr. H. Widha Sunarno, M.Pd NIP. 19520116 198003 1 001	.....	.....
Penguji II :	Drs. Haryono, M.Pd NIP. 19520423 197603 1 002	.....	.....

Surakarta, Oktober 2011

Mengetahui,

Direktur Program Pascasarjana

Ketua Program Studi Pendidikan Sains

Prof. Drs. Suranto, M.Sc.,Ph.D
NIP. 195708201985031004

Prof. Dr. H. Widha Sunarno, M.Pd
NIP. 195201161980031001

PERNYATAAN

Nama : Tri Rahayu RPH

NIM : S831008068

Menyatakan dengan sesungguhnya, bahwa tesis berjudul **Pengaruh Penggunaan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing dengan Media Audio Visual dan Modul Disertai LKM Ditinjau dari Kemampuan Awal dan Aktivitas Belajar Mahasiswa** (Studi Kasus Pada Materi Sumber Daya Alam dan Limbah Serta Pemanfaatannya Bagi Mahasiswa S1 PGSD di UPBJJ-UT Purwokerto Tahun Akademik 2010/2011) adalah betul-betul karya saya sendiri. Hal-hal yang bukan karya saya, dalam tesis tersebut diberi tanda *citasi* dan ditunjukkan dalam daftar pustaka.

Apabila di kemudian hari terbukti pernyataan saya tidak benar, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan tesis dan gelar yang saya peroleh dari tesis tersebut

Surakarta, Oktober 2011

Yang membuat pernyataan,

Tri Rahayu RPH

MOTTO

“.....sungguh dalam penciptaan langit dan bumi dan bergantinya siang dan malam, terdapat tanda-tanda bagi orang yang berakal, yang senantiasa berdzikir mengingat Allah baik saat berdiri, duduk atau berbaring dan memikirkan penciptaan langit dan bumi (seraya mengucapkan kata)

“Sungguh rabbi, tiadalah Engkau ciptakan semesta ini sia-sia.....”
(QS. Ali Imran : 190-191)

UNIVERSITAS TERBUKA

PERSEMBAHAN

Ku persembahkan karya ini teruntuk :

Suami, anak-anaku serta cucu-cucu tercinta

UNIVERSITAS TERBUKA

KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji syukur kehadira Tuhan Yang Maha Kuasa, tesis yang berjudul : “Pengaruh Penggunaan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing dengan Media Audio Visual dan Modul Disertai LKM Ditinjau dari Kemampuan Awal dan Aktivitas Belajar Mahasiswa (Studi Kasus Pada Materi Sumber Daya Alam dan Limbah Serta Pemanfaatannya Bagi Mahasiswa S1 PGSD di UPBJJ-UT Purwokerto Tahun Akademik 2010/2011) “ dapat terselesaikan dengan baik. Tentu saja kriteria baik disini sesuai dengan batas cakrawala yang ada dalam diri penulis. Tesis ini ditulis dalam rangka untuk memenuhi sebagian persyaratan dalam menyelesaikan Program Magister Pendidikan Sains di Universita Sebelas Maret

Dalam penyelesaiannya penulis bekerja keras dari waktu ke waktu, tetapi usaha keras tersebut tentu tidak akan tercapai jikalau tidak mendapat bantuan berbagai pihak. Untuk tidak berlebihan kiranya penulis menghaturkan terimakasih yang tak terhingga kepada pemangku kebijakan, para dosen dan teman-teman mahasiswa sebagai berikut :

1. Rektor Universitas Sebelas Maret Surakarta yang telah memberikan kesempatan untuk belajar pada Program Pascasarjana.
2. Rektor Universitas Terbuka yang telah memberi ijin belajar pada Program Pascasarjana
3. Prof. Drs. Suranto, M.Sc., Ph.D selaku Direktur Program Pascasarjana Universitas Sebelas Maret Surakarta.

4. Prof. Dr. H. Widha Sunarno, M.Pd selaku Ketua Program Studi Pendidikan Sains Program Pascasarjana Universitas Sebelas Maret Surakarta dan sekaligus sebagai pembimbing pertama yang telah memberikan kemudahan dan bimbingan yang sebaik-baiknya.
5. Drs. Haryono, M.Pd. selaku pembimbing kedua yang telah memberikan bimbingan secara telaten dan memberikan gagasan-gagasan baru.
6. Prof Dr. H. Ashadi, selaku penguji pertama, yang telah memberikan banyak saran-saran dan perbaikan.
7. Dra. Suparmi, MA, Ph.D selaku penguji kedua, yang telah memberikan banyak saran-saran dan perbaikan.
8. Semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian proposal tesis ini.

Penulis juga menyampaikan terimakasih pula kepada semua pihak yang telah membantu penulis yang tidak dapat disebutkan satu persatu. Akhirnya penulis berharap atas segala saran dan kritik guna memperbaiki kekurangan yang ada, semoga hasil penelitian ini berguna adanya.

Surakarta, Oktober 2011

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN	iv
MOTTO	v
PERSEMBAHAN.....	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvii
ABSTRAK.....	xviii
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah.....	10
C. Pembatasan Masalah.....	11
D. Perumusan Masalah	11
E. Tujuan Penelitian	13
F. Manfaat Penelitian	14
BAB II KAJIAN TEORI, PENELITIAN YANG RELEVAN, KERANGKA BERPIKIR DAN HIPOTESIS	
A. Kajian Teori	16

1. Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing.....	16
2. Media Audio Visual.....	26
3. Media Modul.....	26
4. Media LKM.....	30
5. Kemampuan Awal.....	30
6. Aktivitas Belajar.....	31
7. Prestasi Belajar.....	33
8. Pembelajaran Kimia.....	37
9. Pembelajaran IPA.....	46
B. Penelitian yang Relevan.....	51
C. Kerangka Berpikir.....	55
D. Hipotesis.....	65
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	
A. Lokasi dan Waktu Penelitian.....	67
B. Populasi, Sampel dan Teknik Pengambilan Sampel.....	69
C. Metode Penelitian.....	70
D. Rancangan dan Variabel Penelitian.....	71
E. Teknik Pengumpulan Data.....	75
F. Penyusunan Instrumen Penelitian.....	76
G. Uji Coba Instrumen.....	79
H. Pengujian Hipotesis.....	90
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
A. Deskripsi Data.....	94

B. Pengujian Persyaratan Analisis.....	102
C. Pengujian Hipotesis.....	106
D. Pembahasan.....	112
E. Keterbatasan Penelitian.....	125
BAB V KESIMPULAN, IMPLIKASI DAN SARAN	
A. Kesimpulan	127
B. Implikasi.....	130
C. Saran	131
DAFTAR PUSTAKA	133
LAMPIRAN.....	136

UNIVERSITAS TERBUKA

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Sintak <i>Inquiry</i> Terbimbing.....	25
Tabel 2.2	Tingkatan Prestasi Belajar Aspek Kognitif.....	35
Tabel 2.3	Tingkatan Prestasi Belajar Aspek Afektif.....	35
Tabel 2.4	Tingkatan Prestasi Belajar Aspek Psikomotor.....	36
Tabel 3.1	Jadwal Pelaksanaan.....	69
Tabel 3.2	Desain Faktorial	72
Tabel 3.3	Rangkuman Hasil Uji Validitas Instrumen Penilaian Kognitif...	81
Tabel 3.4	Rangkuman Hasil Uji Validitas Instrumen Penilaian Kemampuan Awal.....	82
Tabel 3.5	Rangkuman Hasil Uji Reliabilitas Instrumen Penilaian Kognitif	83
Tabel 3.6	Rangkuman Hasil Uji Reliabilitas Instrumen Kemampuan Awal.....	84
Tabel 3.7	Rangkuman Hasil Uji Validitas Instrumen Penilaian Afektif.....	87
Tabel 3.8	Rangkuman Hasil Uji Reliabilitas Instrumen Penilaian Afektif.	88
Tabel 3.9	Rangkuman Hasil Uji Validitas Instrumen Aktivitas Belajar.....	89
Tabel 3.10	Rangkuman Hasil Uji Reliabilitas Instrumen Aktivitas Belajar.	89
Tabel 3.11	Rancangan Pengujian Hipotesis.....	93
Tabel 4.1	Deskripsi Data Kognitif	94
Tabel 4.2	Deskripsi Data Afektif	94
Tabel 4.3	Jumlah Mahasiswa yang Mempunyai Kemampuan Awal Tinggi dan Rendah.....	95

Tabel 4.4	Jumlah Mahasiswa yang Mempunyai Aktivitas belajar Tinggi dan Rendah.....	96
Tabel 4.5	Distribusi Frekuensi Prestasi Belajar Kognitif Metode Inkuiri Terbimbing Audio Visual dan Modul.....	96
Tabel 4.6	Distribusi Frekuensi Prestasi Belajar Kognitif Mahasiswa Kemampuan Awal Tinggi dan Rendah.....	97
Tabel 4.7	Distribusi Frekuensi Prestasi Belajar Kognitif Mahasiswa Aktivitas Belajar Tinggi dan Rendah.....	98
Tabel 4.8	Distribusi Frekuensi Prestasi Belajar Afektif Metode Inkuiri Terbimbing Audio Visual dan Modul.....	99
Tabel 4.9	Distribusi Frekuensi Prestasi Belajar Afektif Mahasiswa Kemampuan Awal Tinggi dan Rendah.....	100
Tabel 4.10	Distribusi Frekuensi Prestasi Belajar Afektif Mahasiswa Aktivitas belajar Tinggi dan Rendah	101
Tabel 4.11	Hasil Uji Normalitas Data Prestasi Belajar Aspek Kognitif....	103
Tabel 4.12	Hasil Uji Normalitas Data Prestasi Belajar Aspek Afektif.....	104
Tabel 4.13	Hasil Uji Homogenitas antar Kelompok Data Prestasi Belajar Aspek Kognitif.....	105
Tabel 4.14	Hasil Uji Homogenitas antar Kelompok Data Prestasi Belajar Aspek Afektif.....	105
Tabel 4.15	Rangkuman ANAVA Tiga Jalan Terhadap Prestasi Kognitif.	106
Tabel 4.16	Rangkuman ANAVA Tiga Jalan Terhadap Prestasi Afektif ...	108

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Proses Pembentukan Kompetensi atau Pengetahuan Baru Berbasis Paradigma Konstruktivisme dengan Belajar Mandiri (Haris Mudjiman, 2006: 27).....	45
Gambar 4. 1	Histogram Perbandingan Prestasi Belajar Kognitif Kelas Inkuiri Terbimbing dan Inkuiri Terbimbing Modul	97
Gambar 4.2	Histogram Perbandingan Prestasi Belajar Kogintif Mahasiswa Kemampuan awal Tinggi dan Rendah	98
Gambar 4.3	Histogram Perbandingan Prestasi Belajar Kognitif Mahasiswa Aktivitas belajar Tinggi dan Rendah	99
Gambar 4.4	Histogram Perbandingan Prestasi Belajar Afektif Kelas Inkuiri Terbimbing Audio Visual dan Inkuiri Terbimbing Modul.....	100
Gambar 4.5	Histogram Perbandingan Prestasi Belajar Afektif Mahasiswa Kemampuan awal Tinggi dan Rendah	101
Gambar 4. 6	Histogram Perbandingan Prestasi Belajar Afektif Mahasiswa Aktivitas belajar Tinggi dan Rendah	102
Gambar 4.7	Uji Lanjut Pasca ANAVA Pengaruh Metode Terhadap Prestasi Belajar Kognitif.....	110
Gambar 4.8	Uji Lanjut Pasca ANAVA Interaksi Metode dan Aktivitas belajar terhadap Prestasi Belajar Kognitif.....	111

Gambar 4.9 Uji Lanjut Pasca ANAVA Pengaruh Metode Terhadap Prestasi Belajar Afektif	111
Gambar 4.10 Uji Lanjut Pasca ANAVA Pengaruh Kemampuan awal terhadap Prestasi Belajar Afektif	112

UNIVERSITAS TERBUKA

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Rancangan Acara Tutorial.....	136
Lampiran 2	Satuan Acara Tutorial	145
Lampiran 3	Lembar Kerja Mahasiswa	160
Lampiran 4	Instrumen Aktivitas Belajar	164
Lampiran 5	Instrumen Kemampuan Awal	168
Lampiran 6	Instrumen Tes Kognitif.....	184
Lampiran 7	Instrumen Afektif.....	199
Lampiran 8	Analisis Validitas, Reliabilitas, Daya Beda dan Tingkat Kesukaran <i>Try Out</i> Kognitif.....	205
Lampiran 9	Analisis Validitas, Reliabilitas <i>Try Out</i> Afektif.....	223
Lampiran 10	Analisis Uji Validitas dan Reliabilitas <i>Try Out</i> Aktivitas Belajar.....	235
Lampiran 11	Analisis Validitas, Reliabilitas, Daya Beda dan Tingkat Kesukaran Soal <i>Try Out</i> Kemampuan Awal.....	247
Lampiran 12	Data Induk Penelitian.....	265
Lampiran 13	Uji Normalitas.....	271
Lampiran 14	Uji Homogenitas	285
Lampiran 15	Uji Anava Kognitif.....	291
Lampiran 16	Dokumentasi	293
Lampiran 17	Lembar Perijinan	299

ABSTRAK

Tri Rahayu RPH. S831008068. “**Pengaruh Penggunaan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing dengan Media Audio Visual dan Modul Disertai LKM Ditinjau dari Kemampuan Awal dan Aktivitas Belajar Mahasiswa**”(Studi Kasus Pada Materi Sumber Daya Alam dan Limbah Serta Pemanfaatannya Bagi Mahasiswa S1 PGSD di UPBJJ-UT Purwokerto Tahun Akademik 2010/2011). Tesis. Pembimbing : 1: Prof. Dr. H.Widha Sunarno, M.Pd., 2: Drs. Haryono, MPd, Surakarta: Minat utama Kimia, Program studi Pendidikan Sains, Program Pascasarjana. Universitas Sebelas Maret, Oktober 2011.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh metode inkuiri terbimbing dengan media audio visual dan modul disertai LKM, kemampuan awal, aktivitas belajar mahasiswa dan interaksinya terhadap prestasi belajar kognitif dan afektif mahasiswa.

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen. Populasi adalah seluruh mahasiswa semester 9 UPBJJ-UT Purwokerto tahun akademik 2010/2011, sejumlah 40 kelas. Sampel diambil dengan teknik *cluster random sampling* sejumlah 6 kelas. Teknik pengumpulan data afektif dan aktivitas belajar digunakan metode angket, sedangkan kognitif dan kemampuan awal digunakan metode tes. Hipotesis diuji menggunakan analisis variansi tiga jalan dengan desain factorial $2 \times 2 \times 2$ dengan sel tak sama.

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan: (1) Metode pembelajaran berpengaruh terhadap prestasi belajar kognitif dan afektif.(2) Kemampuan awal memberikan pengaruh terhadap prestasi belajar afektif tapi tidak berpengaruh terhadap prestasi belajar kognitif.(3) Aktivitas belajar tidak berpengaruh terhadap prestasi belajar kognitif dan afektif. (4) Tidak ada interaksi antara metode pembelajaran dengan kemampuan awal terhadap prestasi belajar. (5) Metode pembelajaran berinteraksi dengan aktivitas belajar terhadap prestasi belajar kognitif, tetapi tidak berinteraksi dengan prestasi belajar afektif. (6) Tidak ada interaksi antara kemampuan awal dengan aktivitas belajar terhadap prestasi belajar.(7) Tidak ada interaksi antara metode pembelajaran, kemampuan awal, dan aktivitas belajar terhadap prestasi belajar.

Kata kunci: Inkuiri Terbimbing, media audio visual, media modul, LKM, Kemampuan Awal, Aktivitas belajar, Prestasi Belajar Kognitif dan Afektif.

ABSTRACT

TRI RAHAYU RPH S831008068 “**The Influence of the Guided Inquiry Teaching usage with the Audio Visual Media and the Module a Compared by LKM (Student Work Sheets) Viewed from the Commencement Ability and Students Activities**” (A study of the problem in natural resources and the benefit of dump for the PGSD students strata one in UPBJJ-UT Purwokerto in the academic year of 2010/2011). Theses. Supervisor: 1) Prof. Dr. H. Widha Sunarno, M.Pd. 2) Drs. Haryono, M.Pd, Science Education Program Study of Postgraduate Program. Sebelas Maret University, Surakarta.

The purposes of this research were to know the influence of guided inquiry method using audio visual and module media with LKM (student work sheets), student's prior knowledge, learning activity, and its interaction toward student's cognitive and affective achievement.

This research used experimental method. The population was students of the 9th semester of UPBJJ-UT Purwokerto in the academic year 2011/2011, consisted of 40 classes. The sample was taken using cluster random sampling technique consisted of 6 class. The data was collected using test for student achievement and student prior knowledge, and questionnaire for learning active and affective achievement. The data was analyzed using Anova with 2x2x2 factorial design with unequal cell number.

Based on the data analysis, it can be concluded that : 1) There was an effect of learning method toward the result of learning method, the cognitive and affective student achievement. 2) There was no effect of student prior knowledge toward student affective achievement and the effect of cognitive achievement wasn't either. 3) There was also no effect of learning activity toward student affective achievement and no interaction between learning method and student prior knowledge as well. 4) There was an effect of learning method and learning activity toward student cognitive achievement but no interaction for student affective achievement. 5) There was no interaction between student prior knowledge and learning activity toward student cognitive and affective achievement. 6) There was no interaction among learning method, student prior knowledge, and learning activity toward student cognitive and affective achievement.

Keyword: *Guided inquiry, audio visual media, module media, student work sheets, student prior knowledge, learning activity, cognitive and affective achievement.*

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pendidikan mempunyai peranan yang sangat penting dalam menciptakan manusia-manusia yang berkualitas. Kualitas pendidikan di Indonesia belum mengalami peningkatan yang signifikan, yang menyebabkan pendidikan di Indonesia tidak kompetitif lagi dibandingkan dengan pencapaian negara-negara lain. Pencapaian nilai *Trends in International Mathematics and Science Study* (TIMMS) mahasiswa Indonesia untuk bidang Matematika dan Sains masih tergolong rendah. Hasil tes TIMSS 2003 yang dikoordinir oleh *The International for Evaluation of Education Achievement* (IEA) menempatkan siswa Indonesia di peringkat 36 penguasaan Sains dari 45 negara yang terlibat (Balitbang Depdiknas, 2007). Tes TIMMS ini diselenggarakan empat tahun sekali yang bertujuan untuk mengetahui perkembangan kemampuan Matematika dan Sains mahasiswa usia 17 sampai 20 tahun. Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa belum ada kemajuan mutu pendidikan yang signifikan yang mengindikasikan masih rendahnya kualitas pembelajaran Sains di Indonesia.

Sains atau Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) merupakan salah satu persyaratan dalam penguasaan ilmu dan teknologi. Kimia sebagai salah satu ilmu dasar dalam IPA mempunyai andil yang besar dalam kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi. Hal ini ditandai berkembangnya teknologi di segala bidang yang menerapkan konsep-konsep kimia. Namun, pada kenyataannya prestasi belajar Kimia secara

nasional dinilai masih rendah dan kurang optimal. Begitu pula dengan masih rendahnya prestasi belajar Kimia di UPBJJ-UT Purwokerto. Hal ini dapat dilihat dari prestasi belajar mahasiswa dalam bentuk nilai Ujian Akhir Semester (UAS) yang masih belum sesuai dengan yang diharapkan Universitas.

Rendahnya prestasi belajar Kimia dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu faktor dari mahasiswa, tutor dan fasilitas akademik. Mata pelajaran Kimia selama ini masih dianggap sebagai mata pelajaran yang sulit dipelajari mahasiswa S1 PGSD. Dalam pembelajarannya, kebanyakan tutor masih menerapkan metode ceramah dan belum memaksimalkan daya kreativitasnya. Mahasiswa menjadi kurang aktif dan masih cenderung pasif sehingga mahasiswa kurang dapat menggali potensi yang dimilikinya secara optimal. Selain itu, prestasi belajar mahasiswa yang masih rendah dapat disebabkan karena pembelajaran Kimia yang kurang menarik dan menggugah semangat belajar mahasiswa. Strategi pembelajaran yang diterapkan oleh tutor kurang efektif, menarik dan menggali bakat (kemampuan) mahasiswa. Keterbatasan dalam menggunakan fasilitas penunjang belajar yang dimiliki akademik dan tidak tersedianya media yang bervariasi juga berpengaruh. Hal ini menyebabkan, mahasiswa menjadi kurang motivasi, merasa bosan dan kurang tertantang dalam belajar, sehingga materi yang dianggap sulit akan menjadi semakin sulit menurut mahasiswa. Tutor tidak memperhatikan kemampuan awal yang dimiliki mahasiswa sehingga menyebabkan mahasiswa kesulitan dalam mengikuti pelajaran. Mahasiswa yang belum paham akan menjadi kurang percaya diri. Sejalan dengan itu, beberapa kemungkinan lain yang menimbulkan sifat kurang percaya diri pada mahasiswa dalam melaksanakan tugas-tugas belajar antara lain: (1) kurangnya kemampuan

dalam memahami konsep kimia, (2) mahasiswa memperoleh hasil yang rendah, (3) mahasiswa takut dan resah bila apa yang dilakukan mendapat tanggapan yang kurang baik, dan (4) kurangnya motivasi dari tutor.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, tutor diharapkan dapat menerapkan strategi pembelajaran yang efektif dan efisien agar mahasiswa dapat memahami materi yang diajarkan sesuai dengan tujuan yang diharapkan. Maka, diperlukan suatu situasi pembelajaran yang interaktif dan komunikatif yang melibatkan partisipasi aktif mahasiswa dan dapat melatih mahasiswa belajar secara mandiri, yang tentu saja sesuai dengan kurikulum yang berlaku. Proses pembelajaran dapat berjalan secara efektif bila seluruh komponen seperti kurikulum, tutor, mahasiswa, fasilitas dan lingkungan dapat saling mendukung dalam mencapai tujuan. Kualitas pembelajaran sangat dipengaruhi oleh cara tutor memberikan informasi agar mahasiswa terlibat secara aktif.

Mata pelajaran Kimia merupakan ilmu dasar yang dapat mengembangkan kemampuan berpikir analitis deduktif dan induktif dalam menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan peristiwa alam, baik secara kualitatif dan kuantitatif serta dapat mengembangkan pengetahuan, keterampilan, dan sikap. Esensi dari pendekatan-pendekatan yang digunakan dalam mengajarkan Kimia, baik di sekolah lanjutan maupun perguruan tinggi adalah menurut filsafat bahwa “saya mendengar dan saya lupa, saya melihat dan saya mengingat, saya melakukan dan saya mengerti.” Untuk mewujudkan hal itu, maka diperlukan suatu pembelajaran yang mampu melibatkan peran aktif mahasiswa.

Salah satu strategi pembelajaran yang diterapkan dan sesuai dengan kondisi mahasiswa adalah model pembelajaran inkuiri. Model ini menekankan pada peran aktif mahasiswa dalam melakukan belajar di mana mahasiswa memperoleh konsep-konsep dengan cara menemukan sendiri. Menurut teori yang dikemukakan Bruner, bahwa belajar penemuan sesuai dengan pencarian pengetahuan secara aktif oleh mahasiswa, maka dengan sendirinya memberikan hasil yang paling baik.

Tujuan inkuiri adalah mengembangkan keterampilan intelektual, berpikir kritis dan mampu memecahkan masalah secara ilmiah (Dimiyati dan Mudjiono, 2002: 173). Mahasiswa diharapkan dapat mengumpulkan dan mengolah data dan informasi sendiri secara ilmiah untuk mencari jawaban dari masalah yang dihadapi. Pada penelitian ini, dalam proses pembelajaran Kimia digunakan model inkuiri terbimbing (*guided inquiry*). Proses pembelajaran Kimia diorganisasikan lebih terstruktur dan skematik, di mana tutor mengendalikan keseluruhan proses interaksi dan menyediakan prosedur pembelajaran yang harus ditempuh mahasiswa. Tutor memberikan bimbingan dan merancang petunjuk yang jelas, untuk mengajak mahasiswa berperan secara langsung dan aktif dalam pembelajaran secara ilmiah. Mahasiswa secara aktif mengikuti pembelajaran, mengkonstruksi sendiri pengetahuannya, mempelajari dan memahami materi yang disampaikan, membuat kesimpulan dan mengerjakan soal sesuai dengan tujuan yang telah ditentukan.

Kegiatan belajar aktif yang didorong oleh niat atau motif untuk menguasai sesuai kompetensi guna mengatasi sesuatu masalah yang dibangun dengan bekal pengetahuan dan kompetensi yang telah dimiliki yang disebut dengan belajar mandiri (Haris Mudjiman, 2006: 7). Seseorang yang sedang menjalankan kegiatan belajar

mandiri lebih ditandai dan ditentukan oleh motif yang mendorongnya belajar. Proses belajar ini dapat terjadi karena adanya interaksi antara seseorang dengan lingkungannya. Belajar dapat terjadi kapan saja, dengan siapa saja (baik belajar sendiri maupun belajar kelompok) dan di mana saja dia berada. Oleh karena itu, berhasil tidaknya pencapaian tujuan pendidikan banyak tergantung pada bagaimana proses belajar yang dialami seseorang.

Tujuan belajar mandiri adalah mencari kompetensi baru baik yang berbentuk pengetahuan maupun keterampilan untuk mengatasi sesuatu masalah. Untuk mencapai kompetensi baru, secara aktif, mahasiswa mencari informasi dari sumber belajar dan mengolahnya dengan menggunakan pengetahuan yang telah dimilikinya. Dalam konteks pendidikan formal atau pelatihan belajar mandiri, tujuan belajar dapat ditetapkan oleh guru, untuk melakukan suatu kegiatan. Tujuannya adalah agar mahasiswa dapat menjalankan *long life education* setelah masa pendidikan formalnya. Dengan mengingat bahwa belajar mandiri lebih ditentukan oleh motif belajar yang timbul di dalam diri mahasiswa, maka tutor dalam menyelenggarakan pembelajarannya dituntut untuk dapat menumbuhkan niat atau motif belajar dalam diri mahasiswa. Tutor sebagai fasilitator bertugas untuk memfasilitasi mahasiswa agar dapat belajar dengan caranya sendiri untuk mengkonstruksi pengetahuannya sendiri.

Salah satu usaha yang dilakukan untuk mendukung model dan metode pembelajaran yang digunakan serta membantu kelancaran proses belajar adalah dengan memanfaatkan media pembelajaran yang tepat. Media pembelajaran yang digunakan sebaiknya bersifat sebagai alat bantu untuk membantu mempermudah

mahasiswa dalam mempelajari, memahami dan menerapkan konsep dari proses yang terjadi serta membantu mahasiswa untuk berpikir secara ilmiah. Dalam hal ini, penggunaan media harus disesuaikan dengan kurikulum, model pembelajaran dan materi pelajaran yang disampaikan.

Media yang digunakan dalam penelitian ini adalah media audio visual dan media modul yang disertai Lembar Kegiatan Mahasiswa (LKM). Media audio visual yang digunakan adalah uraian materi yang berupa animasi komputer yang disertai suara. Komputer dimanfaatkan sebagai sarana yang baik dalam proses pembelajaran karena komputer dapat menyajikan sesuatu secara visual diam maupun bergerak dalam bentuk animasi. Media yang lain adalah uraian materi dalam bentuk gambar berwarna yang dilengkapi keterangannya. Modul berfungsi sebagai bahan ajar mandiri yang disajikan secara sistematis sehingga memungkinkan siswa belajar sesuai dengan kecepatan belajarnya tanpa tergantung pada orang lain atau dengan bimbingan yang sangat terbatas dari tutor. Lembar Kegiatan Mahasiswa (LKM) berfungsi sebagai media dalam mengerjakan tugas belajar yang diberikan, baik melalui media audio visual maupun modul. Bagi tutor, media-media tersebut dapat membantu dan memperlancar pelaksanaan pembelajaran sehingga lebih efektif dan efisien. Dengan adanya media-media ini, mahasiswa diharapkan dapat belajar dengan mudah, dalam mempelajari, memahami, mengkonstruksi dan menerapkan pengetahuan dan konsep yang baru.

Materi pelajaran yang disampaikan dalam penelitian ini adalah materi pokok Sumber Daya Alam dan Limbah Serta Pemanfaatannya. Materi ini melibatkan peristiwa kimia yang bersifat makro, sehingga gejala atau kejadian fisiknya tidak

semuanya dapat dilihat secara langsung dengan panca indera. Untuk menjelaskan dan membuat mahasiswa dapat memahami gejala kimia yang terjadi disekelilingnya serta untuk mengatasi keterbatasan panca indera, maka diperlukan media pembelajaran yang tepat untuk membantu proses belajar mahasiswa, seperti media audio visual dan modul. Di samping itu, media yang digunakan dapat menangani materi yang khas, yaitu materinya banyak dan sebagian berupa hafalan serta kenyataan di lapangan di mana sebagian tutor kurang dapat menyampaikan materi ini secara urut dan lengkap. Penggunaan media diharapkan dapat mempermudah mahasiswa dalam mempelajari dan memahami peristiwa kimia secara detail dan jelas. Dalam penyajian pun harus urut agar mudah dipahami dan menjadi pengetahuan bermakna bagi mahasiswa.

Keberhasilan belajar seseorang dalam bidang pendidikan dinyatakan dengan prestasi belajar. Prestasi belajar merupakan tolok ukur atau alat evaluasi proses belajar mahasiswa dan pembelajaran yang telah dilakukan oleh tutor di tempat tutorial. Prestasi belajar terdiri dari aspek kognitif, aspek afektif dan aspek psikomotor. Keberhasilan proses pembelajaran dapat ditentukan oleh beberapa faktor yaitu faktor internal dan eksternal. Faktor internal berasal dari diri mahasiswa itu sendiri, antara lain kemampuan awal dan aktivitas belajar mahasiswa. Sedangkan faktor eksternal berasal dari luar mahasiswa atau lingkungan, antara lain tutor, materi pelajaran, model, metode dan media pembelajaran yang digunakan.

Dari alasan penelitian ini dilakukan dengan meninjau kemampuan awal mahasiswa, sedangkan mahasiswa S1 PGSD Universitas Terbuka berasal dari berbagai macam SLTA (SPG, SMA IPA, IPS, SMK, dll) yang mempunyai kemampuan awal dan proses mental fisik yang berbeda-beda. Pada pembelajaran ini,

proses mental dan fisik sangat berperan dalam proses konstruksi pengetahuan pada mahasiswa. Proses mental mahasiswa yang kompleks tersebut adalah kemampuan atau pengetahuan yang telah dimiliki mahasiswa. Kemampuan (pengetahuan) yang telah dimiliki sebelum memperoleh kemampuan (pengetahuan) baru yang lebih tinggi disebut dengan kemampuan awal. Kemampuan awal merupakan prasyarat untuk memperoleh kemampuan baru yang lebih tinggi. Kemampuan yang diperoleh mahasiswa dari pengalaman belajar sebelumnya dapat menjadi bekal untuk mengikuti pengalaman belajar yang berikutnya. Adanya kemampuan awal pada diri mahasiswa diharapkan dapat menghasilkan prestasi belajar yang lebih baik (Hamda, 2007). Pada mahasiswa S1 PGSD Universitas Terbuka, dituntut untuk mempelajari modul mata kuliah secara mandiri. Dengan adanya tutorial, mahasiswa terbantu dengan memperoleh penjelasan oleh tutor yang dapat diandalkan dalam mempelajari modul mata kuliah tersebut. Kemampuan awal mahasiswa sangat berpengaruh terhadap berhasil tidaknya mahasiswa dalam menyelesaikan mata kuliah dengan baik. Dalam tutorial di UT, tutor hanya membantu belajar mahasiswa dan bukan sebagai sumber ilmu. Sehingga kemampuan awal yang dimiliki mahasiswa sangat berpengaruh terhadap penguasaan materi.

Proses mental dan fisik mahasiswa dalam pembelajaran juga dapat dilihat pada aktivitas belajarnya, dalam proses pembelajaran (tutorial) sangat diperlukan interaksi antara tutor dan mahasiswa yang aktif guna mencapai prestasi belajar yang maksimal. Menurut Sardiman (1999: 101) dalam Zahera Sy (2000: 27) “aktivitas belajar adalah keterlibatan belajar yang mengutamakan keterlibatan fisik maupun mental secara optimal”. “Setiap aktivitas belajar akan menghasilkan perubahan-

perubahan, yang dapat berupa tingkah laku, kecakapan, sikap, minat, nilai maupun pola beraktivitas” (Fontana dalam Winataputra, 1995). Pada mahasiswa S1 PGSD Universitas Terbuka, dituntut untuk mempelajari modul mata kuliah secara mandiri. Dengan adanya tutorial, mahasiswa terbantu dengan memperoleh penjelasan oleh tutor yang dapat diandalkan dalam mempelajari modul mata kuliah tersebut. Aktivitas belajar mahasiswa sangat berpengaruh terhadap berhasil tidaknya mahasiswa dalam menyelesaikan mata kuliah dengan baik. Dalam tutorial di UT, tutor hanya membantu belajar mahasiswa dan bukan sebagai sumber ilmu. Sehingga aktivitas belajar mahasiswa di rumah yang dimiliki mahasiswa sangat berpengaruh terhadap penguasaan materi. Dengan demikian, kemampuan awal dan aktivitas belajar merupakan sebagian dari faktor yang mempengaruhi prestasi belajar yang saling berhubungan.

Berdasarkan pada uraian di atas, penulis memperoleh pemikiran bahwa dalam melaksanakan tutorial prestasi belajar mahasiswa dapat ditingkatkan melalui penggunaan model, metode dan media pembelajaran yang tepat, yang tentunya tidak akan lepas dari pengaruh faktor intrinsik dan ekstrinsik mahasiswa. Oleh karena itu, dengan membandingkan prestasi belajar mahasiswa dengan KKM yang harus dicapai, maka penulis ingin melakukan penelitian tentang pembelajaran yang melibatkan peran aktif mahasiswa dalam belajar secara mandiri dan menyeluruh baik mental maupun fisik yaitu dengan menggunakan media audio visual dan juga modul dengan memperhatikan kemampuan awal dan aktivitas belajar mahasiswa.

B. Identifikasi Masalah

Permasalahan yang muncul dalam penelitian ini adalah:

1. Prestasi belajar mahasiswa pada pelajaran kimia masih rendah, ditandai dengan nilai UTS di bawah standar nilai tuntas belajar yang ditetapkan akademik
2. Partisipasi aktif mahasiswa belum digali dan dikembangkan karena tutor belum menggunakan berbagai metode pembelajaran seperti inkuiri terbimbing, Proyek, Eksperimen
3. Mahasiswa belum banyak yang dapat belajar mandiri, baik belajar sendiri maupun belajar kelompok
4. Inovasi pembelajaran saat ini dianggap belum berhasil karena penggunaan media pembelajaran masih kurang, pada hal sudah banyak media yang dikembangkan seperti audio visual, modul komik, video animasi dan lain-lain.
5. Tutor dituntut bertindak sebagai fasilitator yang menyediakan fasilitas dan mengendalikan situasi agar proses belajar mandiri mahasiswa berjalan lancar belum menggunakan media animasi
6. Peran tutor sebagai fasilitator kurang dapat menciptakan suasana belajar mandiri mahasiswa sehingga mahasiswa tidak dapat mempergunakan fasilitas belajar di tempat tutorial dan kurang dapat menggali potensi yang dimilikinya
7. Sebagian tutor IPA (Kimia) belum memperhatikan kemampuan awal yang dimiliki mahasiswa sebelum memulai pembelajaran (tutorial)
8. Faktor-faktor internal mahasiswa belum diperhatikan seperti kemampuan awal, aktivitas belajar, kreativitas, motivasi, dan lain-lain.
9. Penilaian mahasiswa baik kognitif, afektif maupun psikomotorik belum optimal
10. Materi IPA yang diajarkan pada mahasiswa semester IX adalah biologi, listrik

statis, sumber daya alam dan limbah belum ditutorkan sesuai dengan karakteristik materi.

C. Pembatasan Masalah

Pembatasan masalah pada penelitian ini adalah:

1. Model pembelajaran yang diterapkan dalam proses pembelajaran kimia adalah model inkuiri terbimbing dengan media audio visual dan media modul disertai LKM.
2. Kemampuan awal dalam pembelajaran kimia dibatasi pada kemampuan awal prasyarat, yaitu kemampuan mahasiswa pada materi pelajaran sebelumnya yang menunjang materi sumber daya alam dan limbah serta pemanfaatannya antara lain materi klasifikasi, tata nama, struktur isomeri, karbohidrat, lemak, asam amino, protein dan enzim
3. Aktivitas belajar mahasiswa dibatasi pada aktivitas visual, aktivitas lisan, aktivitas mendengar, aktivitas menulis, aktivitas menggambar, aktivitas gerak, aktivitas mental, dan aktivitas emosi
4. Prestasi belajar dibatasi pada kemampuan kognitif dan afektif mahasiswa semester sembilan tahun akademik 2010/2011.
5. Bahan ajar dalam penelitian ini dibatasi pada materi sumber daya alam dan limbah serta pemanfaatannya.

D. Perumusan Masalah

Pokok permasalahan yang muncul pada penelitian ini adalah:

1. Apakah ada pengaruh penggunaan model pembelajaran inkuiri terbimbing dengan media audio visual disertai LKM dan media modul disertai LKM

terhadap prestasi belajar kimia pada materi pokok sumber daya alam dan limbah serta pemanfaatannya?

2. Apakah ada pengaruh kemampuan awal tinggi dengan kemampuan awal rendah mahasiswa terhadap prestasi belajar kimia pada materi sumber daya alam dan limbah serta pemanfaatannya?
3. Apakah ada pengaruh aktivitas belajar tinggi dengan mahasiswa yang mempunyai aktivitas belajar rendah terhadap prestasi belajar kimia pada materi pokok sumber daya alam dan limbah serta pemanfaatannya?
4. Apakah ada interaksi antara model pembelajaran inkuiri terbimbing menggunakan media audio visual, modul disertai LKM dengan kemampuan awal terhadap prestasi belajar kimia pada materi pokok sumber daya alam dan limbah serta pemanfaatannya?
5. Apakah ada interaksi antara model pembelajaran inkuiri terbimbing menggunakan media audio visual, modul disertai LKM dengan aktivitas belajar terhadap prestasi belajar kimia pada materi pokok sumber daya alam dan limbah serta pemanfaatannya?
6. Apakah ada interaksi antara kemampuan awal dengan aktivitas belajar terhadap prestasi belajar kimia pada materi pokok sumber daya alam dan limbah serta pemanfaatannya?
7. Apakah ada interaksi antara model pembelajaran inkuiri terbimbing menggunakan media audio visual, modul disertai LKM, kemampuan awal dan aktivitas belajar terhadap prestasi belajar kimia pada materi pokok sumber daya alam dan limbah serta pemanfaatannya?

E. Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai pada penelitian ini adalah untuk mengetahui:

1. Pengaruh penggunaan model pembelajaran inkuiri terbimbing dengan media audio visual disertai LKM dan media modul bergambar disertai LKM terhadap prestasi belajar kimia pada materi pokok sumber daya alam dan limbah serta pemanfaatannya
2. Pengaruh kemampuan awal tinggi dengan mahasiswa yang mempunyai kemampuan awal rendah terhadap prestasi belajar kimia pada materi pokok sumber daya alam dan limbah serta pemanfaatannya
3. Pengaruh aktivitas belajar tinggi dengan mahasiswa yang mempunyai aktivitas belajar rendah terhadap prestasi belajar kimia pada materi pokok sumber daya alam dan limbah serta pemanfaatannya
4. Interaksi antara model pembelajaran inkuiri terbimbing menggunakan media audio visual, modul disertai LKM dengan kemampuan awal terhadap prestasi belajar kimia materi pokok sumber daya alam dan limbah serta pemanfaatannya
5. Interaksi antara model pembelajaran inkuiri terbimbing menggunakan media audio visual, modul disertai LKM dengan aktivitas belajar terhadap prestasi belajar kimia pada materi pokok sumber daya alam dan limbah serta pemanfaatannya
6. Interaksi antara kemampuan awal dan aktivitas belajar terhadap prestasi belajar kimia pada materi pokok sumber daya alam dan limbah serta pemanfaatannya
7. Interaksi antara model pembelajaran inkuiri terbimbing menggunakan media

audio visual disertai LKM, media modul disertai LKM kemampuan awal dan aktivitas belajar terhadap prestasi belajar kimia pada materi pokok sumber daya alam dan limbah serta pemanfaatannya.

F. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat, yaitu:

1. Manfaat Teoritis
 - a. Mengetahui alternatif model, metode dan media pembelajaran yang tepat dalam upaya menggali kemampuan awal yang telah dimiliki mahasiswa dan meningkatkan aktivitas belajar mahasiswa khususnya pada pembelajaran kimia
 - b. Memberikan gambaran yang lebih jelas tentang pengaruh penggunaan model, metode dan media pembelajaran terhadap prestasi belajar kimia
 - c. Mengetahui pengaruh kemampuan awal dan aktivitas belajar mahasiswa dalam pembelajaran kimia terhadap prestasi belajar kimia
2. Manfaat Praktis
 - a. Memberikan masukan dan sumbangan pemikiran bagi para mahasiswa, guru dan sekolah dalam melaksanakan pembelajaran sesuai kurikulum yang berlaku
 - b. Memberikan alternatif pembelajaran kimia yang melibatkan kemampuan kognitif dan peran aktif mahasiswa dalam proses belajar sehingga mahasiswa dapat belajar secara mandiri
 - c. Memberi dorongan para tutor untuk memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi dalam pembelajaran kimia

- d. Model pembelajaran ini juga diharapkan dapat dimanfaatkan oleh semua pihak yang berkompeten dengan materi pokok sumber daya alam dan limbah serta pemanfaatannya seperti pembelajaran di tingkat SD, SMP, SMU sederajat dan Perguruan Tinggi.

UNIVERSITAS TERBUKA

UNIVERSITAS TERBUKA

BAB II
KAJIAN TEORI, PENELITIAN YANG RELEVAN,
KERANGKA BERPIKIR DAN HIPOTESIS

A. Kajian Teori

1. Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing

a. Pengertian Inkuiri

Kata inkuiri berasal dari bahasa Inggris "*inquiry*" yang artinya pertanyaan atau penyelidikan. Barlow (1985) dalam Muhibbin Syah (2005: 191) menyatakan bahwa "inkuiri merupakan proses penggunaan intelektual mahasiswa dalam memperoleh pengetahuan dengan cara menemukan dan mengorganisasikan konsep-konsep dan prinsip-prinsip ke alam sebuah tatanan penting menurut mahasiswa". "Tujuan utama inkuiri adalah mengembangkan keterampilan intelektual, berpikir kritis dan mampu memecahkan masalah secara ilmiah" (Dimiyati dan Mudjiono, 1999:173). Dalam hal ini siswa dapat bereksperimen sendiri secara luas agar melihat apa yang terjadi, melakukan sesuatu, mengajukan pertanyaan-pertanyaan, mencari jawaban sendiri, dan menghubungkan penemuan yang satu dengan penemuan yang lain, serta membandingkan apa yang ditemukan dengan yang ditemukan mahasiswa lain.

b. Model Inkuiri Terbimbing

Model pembelajaran adalah kerangka konseptual yang melukiskan prosedur yang sistematis dalam mengorganisasikan pengalaman belajar untuk mencapai tujuan belajar tertentu, dan berfungsi sebagai pedoman tutor dalam merencanakan kegiatan pembelajaran (Winataputra, 2001: 34). Menurut Muhibbin Syah (2005: 189), "model

pembelajaran adalah *blue print* pembelajaran yang direkayasa sedemikian rupa untuk mencapai tujuan-tujuan tertentu”. *Blue print* ini sebagai pedoman perencanaan, pelaksanaan pembelajaran dan evaluasi belajar. Dalam model pembelajaran terdapat tahapan-tahapan atau langkah-langkah (*syntax*) yang relatif tetap dan pasti untuk menyajikan materi pembelajaran secara berurutan.

Model pembelajaran inkuiri terbimbing merupakan model inkuiri yang diorganisasikan lebih terstruktur, di mana tutor mengendalikan keseluruhan proses interaksi dan menjelaskan prosedur penelitian yang harus ditempuh mahasiswa. Pada model ini tingkat bimbingan tutor cukup besar di dalam proses inkuiri yang dilakukan oleh mahasiswa. Peran tutor adalah menciptakan situasi bermasalah, menyediakan prosedur inkuiri, memberikan respon terhadap inkuiri dan menyediakan fasilitas diskusi mahasiswa.

Menurut Moh. Amien (1999:13), “pada umumnya suatu *guided inquiry lab lesson* terdiri dari: (1) Pernyataan masalah untuk masing-masing kegiatan dapat dinyatakan sebagai pertanyaan atau pernyataan biasa; (2) Kelas yang menunjukkan tingkat mahasiswa yang akan diberi pelajaran; (3) Prinsip atau konsep yang diajarkan yang harus ditemukan oleh mahasiswa melalui kegiatan, harus ditulis dengan jelas dan tepat; (4) Alat dan bahan yang harus disediakan sesuai dengan kebutuhan setiap mahasiswa untuk memulai kegiatan belajar; (5) Diskusi pengarahan yang berupa pertanyaan-pertanyaan yang diajukan kepada mahasiswa (kelas) untuk didiskusikan sebelum mahasiswa melakukan kegiatan inkuiri; (6) Kegiatan inkuiri oleh mahasiswa yang berupa kegiatan percobaan yang dilakukan oleh mahasiswa untuk menemukan konsep-konsep dan prinsip-prinsip yang telah ditetapkan tutor; (7) Proses berpikir

kritis dan ilmiah harus ditulis atau dijelaskan untuk menunjukkan kepada tutor lain, proses mental (*mental operation*) mahasiswa yang diharapkan selama kegiatan berlangsung; (8) Pertanyaan yang bersifat *open ended* berupa pertanyaan yang mengarah ke pengembangan tambahan kegiatan penyelidikan yang dapat dilakukan oleh mahasiswa; (9) Catatan tutor untuk tutor lain yang meliputi penjelasan tentang hal-hal atau bagian-bagian yang sulit dari kegiatan dan pelajaran, isi atau materi yang relevan dengan kegiatan, faktor-faktor yang dapat mempengaruhi hasil kegiatan”.

Adapun tahapan dan prosedur pelaksanaan inkuiri yang dikemukakan oleh Bruner yang dikutip oleh Tabrani Rusyan (1999: 177), yaitu: “(1) Pemberian rangsangan (*stimulation*), yaitu tutor memulai pembelajaran dengan mengajukan pertanyaan, mengajukan persoalan, menganjurkan mahasiswa membaca buku, dan aktivitas lainnya yang mengarah pada persiapan pemecahan masalah, (2) pernyataan atau identifikasi masalah (*problem statement*), dengan cara tutor memberi kesempatan kepada mahasiswa untuk mengidentifikasi masalah sebanyak mungkin yang relevan dengan materi pelajaran, kemudian salah satunya dipilih dan dirumuskan dalam bentuk hipotesis (jawaban sementara atas pertanyaan masalah), (3) pengumpulan data (*data collection*) yakni tutor memberikan kesempatan kepada mahasiswa untuk mengumpulkan informasi sebanyak-banyaknya yang relevan untuk membuktikan benar tidaknya hipotesis, (4) pengolahan data (*data processing*), dalam hal ini semua informasi (hasil pengamatan, bacaan) tersebut diolah, diacak, diklasifikasikan, ditabulasikan dan jika diperlukan dihitung dengan cara tertentu serta ditafsirkan dengan taraf kepercayaan tertentu, (5) verifikasi (*verification*) yaitu mahasiswa melakukan pemeriksaan secara cermat untuk membuktikan benar atau tidaknya

hipotesis yang ditetapkan dan dihubungkan dengan hasil pengolahan data, (6) generalisasi (*generalization*) yaitu menarik sebuah kesimpulan yang dapat dijadikan prinsip umum dan berlaku untuk semua kejadian yang sama, dengan memperhatikan hasil verifikasi”.

Dari uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran inkuiri memiliki langkah-langkah sebagai berikut: (1) Penyajian masalah yang dirumuskan oleh tutor untuk dipecahkan, (2) Diskusi pengarahan dilakukan untuk menangkap pengetahuan yang perlu diketahui oleh mahasiswa sebelum mempelajari materi pembelajaran, (3) Kegiatan inkuiri dengan bimbingan tutor yang berbentuk pertanyaan-pertanyaan dalam lembaran kegiatan, kemudian melakukan kegiatan mencari dan menemukan konsep, prinsip dan menarik kesimpulan, (4) Diskusi akhir dengan cara mahasiswa diberi kesempatan mengemukakan kesulitan yang ditemui dalam kegiatan belajar. Pengembangan masalah untuk memperdalam penguasaan materi pembelajaran. Mahasiswa dituntut untuk membuat cara-cara pemecahan masalah yang relevan.

c. Metode Inkuiri Terbimbing

“Metode secara harfiah berarti cara. Dengan demikian, metode pembelajaran adalah cara yang berisi prosedur baku untuk melaksanakan kependidikan, khususnya kegiatan penyajian materi pelajaran kepada mahasiswa” (Taflif dalam Muhibbin Syah, 2005: 201). Metode inkuiri dibedakan menjadi tiga, yaitu inkuiri terbimbing (*guide inquiry*), inkuiri bebas (*free inquiry*), dan inkuiri bebas termodifikasi (*modified free inquiry*). Dalam penelitian ini digunakan metode inkuiri terbimbing dalam proses pembelajaran.

Metode inkuiri terbimbing adalah suatu metode pembelajaran dimana dalam pemilihan masalah ditentukan oleh guru, siswa mendapatkan pedoman sesuai dengan

yang dibutuhkan. Pedoman tersebut berupa pertanyaan-pertanyaan yang membimbing dan mengarah pada penemuan konsep. Selain itu mahasiswa juga mendapatkan petunjuk yang cukup luas tentang bagaimana menyusun dan mencatat data yang diberikan oleh guru.

“Metode inkuiri merupakan salah satu metode atau kegiatan penyajian materi pelajaran untuk memperoleh pengetahuan yang dilakukan dengan cara menyelidikinya sendiri. Melalui metode ini, mahasiswa yang mempunyai kesempatan yang luas untuk mencari dan menemukan sendiri apa yang dibutuhkannya” (Winataputra, 2001: 222). “Metode inkuiri lebih menekankan peran aktif mahasiswa baik fisik maupun mental dalam proses pembelajaran. Metode penemuan disebut juga sebagai metode induktif. Metode induktif dimulai dengan memberikan berbagai kasus, fakta, contoh, atau sebab yang mencerminkan suatu konsep atau prinsip. Mahasiswa dibimbing untuk menemukan dan menyimpulkan prinsip dasar yang dipelajarinya” (Atwi Suparman, 1997: 198). Berdasarkan gambaran metode inkuiri di atas dapat disimpulkan bahwa metode inkuiri sangat tepat diberikan pada mahasiswa di Universitas Terbuka yang dalam proses pembelajaran dituntut untuk belajar mandiri menggunakan buku modul yang dimiliki dan mengembangkan ilmu yang diperoleh.

L.W. Trowbridge dan R.W. Bybee (1996: 169) mengatakan “*the essence of inquiry teaching is arranging the learning environment to facilitate student centered instruction and giving sufficient guidance to ensure direction and success in discovering scientific concepts and principles.*” Maksudnya esensi dari pembelajaran inkuiri adalah mengatur lingkungan belajar untuk memudahkan pembelajaran yang berpusat pada mahasiswa (mahasiswa belajar aktif) dan memberikan petunjuk yang

cukup untuk memastikan kelancaran dan keterarahan dalam menemukan prinsip dan konsep ilmiah. Salah satu cara yang digunakan oleh tutor untuk membantu mahasiswa agar terarah ke tujuan dan menggunakan ingatannya adalah melalui pertanyaan. Selain itu, diskusi juga termasuk cara untuk mengembangkan perilaku inkuiri.

Berdasarkan beberapa pernyataan di atas, dapat disimpulkan bahwa dengan inkuiri mahasiswa memperoleh konsep-konsep dengan cara menemukan sendiri. Mahasiswa diharapkan dapat menyelidiki sendiri untuk mencari jawaban atas pertanyaan. Metode pembelajaran ini lebih menekankan pada pencarian (*search*) pengetahuan daripada perolehan (*acquisition*) pengetahuan.

Proses pembelajaran dengan metode inkuiri memberikan kesempatan luas kepada mahasiswa untuk mengeksplorasi dan menemukan pengetahuan sendiri yang merupakan prasyarat bagi mahasiswa untuk berlatih mandiri. Peran mahasiswa dalam metode inkuiri adalah (1) mengambil prakarsa dalam menemukan masalah dan merancang alternatif pemecahan, (2) aktif dalam mencari informasi dan sumber-sumber belajar, (3) menyimpulkan dan menganalisis informasi, (4) melakukan eksplorasi untuk memecahkan masalah, dan (5) mencari alternatif masalah bila terjadi kebuntuan.

Dalam pembelajaran, tutor lebih banyak menempatkan diri sebagai pembimbing dan fasilitator belajar baik secara kelompok maupun perseorangan. Peran tutor dalam metode inkuiri adalah (1) menciptakan suasana yang memberi peluang kepada mahasiswa untuk berpikir bebas dalam bereksplorasi dalam penemuan dan pemecahan masalah, (2) sebagai fasilitator, (3) rekan diskusi dalam

pencarian alternatif pemecahan masalah dan (4) pembimbing dan pendorong keberanian berpikir alternatif dalam pemecahan masalah.

Beberapa kelebihan atau keuntungan pembelajaran dengan metode inkuiri yang dikemukakan oleh Bruner dalam Moh. Amien (1999: 12) yaitu: mahasiswa akan mengerti konsep-konsep dasar dan ide-ide lebih baik di antaranya : (1). Membantu dalam menggunakan ingatan dan transfer pada situasi proses belajar yang baru, (2) . mendorong mahasiswa untuk berpikir intuitif dan merumuskan hipotesis sendiri (3) mendorong mahasiswa untuk berpikir dan bekerja atas inisiatifnya sendiri, (4) Memberikan kepuasan yang bersifat intrinsik, (5) situasi proses belajar menjadi lebih merangsang.

Sedangkan menurut Tedjo Susanto (1999: 23-24), kelebihan dari metode inkuiri adalah: (1) dapat mengembangkan potensi intelektual pada mahasiswa, (2) dapat memberi kepuasan belajar pada mahasiswa sehingga akan memberikan dorongan untuk maju, (3) pelajaran dapat diingat lebih lama, (4) proses belajar berpusat pada mahasiswa. (5) memungkinkan mahasiswa untuk membentuk *self-concepts*, sehingga mahasiswa dapat mengenal kekuatan dan kelemahannya, (6) melatih mahasiswa untuk berpikir sendiri, sehingga menimbulkan kepercayaan atas kemampuannya sendiri, (7) memberi waktu kepada mahasiswa untuk mengasimilasi dan mengakomodasi informasi.

Berdasarkan uraian di atas, metode inkuiri dapat merangsang tumbuhnya motivasi intrinsik pada diri mahasiswa untuk belajar dan menemukan jawaban atas masalah yang dihadapinya. Dalam proses belajar, tentunya diperlukan ingatan atas konsep-konsep yang telah diketahui sebelumnya untuk menghadapi situasi proses

belajar yang baru.

Di samping itu, metode inkuiri juga mempunyai kelemahan seperti yang dikemukakan oleh Momi Sahromi (1996: 54-55), yaitu: (1) kesulitan untuk mengerti tanpa dasar pengetahuan faktual, di mana pengetahuan secara efisien diperoleh dengan pembelajaran edukatif, (2) ada kemungkinan hanya mahasiswa pandai yang terlibat secara aktif dalam pengembangan prinsip umum dan mahasiswa yang pasif hanya diam menunggu adanya mahasiswa yang menyatakan prinsip umum tersebut. (3) relatif memerlukan waktu yang banyak dan sering memerlukan waktu lebih dari satu pertemuan, (4) tidak mungkin mahasiswa diberi kesempatan sepenuhnya untuk membuktikan secara bebas semua yang dipermasalahkan.

Kelemahan metode ini, terutama dalam hal waktu yang dipakai akan lebih banyak dibandingkan dengan metode yang lain. Jika proses pembelajaran kurang terarah, maka dapat membuat materi pelajaran menjadi kabur dan pemahaman mahasiswa tentang konsep materi pelajaran menjadi salah.

Menurut Sund dalam Momi Sahromi (1996: 55), ada tiga macam metode inkuiri, yaitu metode inkuiri terbimbing, metode inkuiri bebas dan metode inkuiri bebas yang dimodifikasi.

1) Inkuiri terbimbing (*quided inquiry*)

Metode inkuiri terbimbing merupakan metode inkuiri yang dilaksanakan dengan bimbingan. Tutor menyediakan bimbingan atau petunjuk yang cukup luas kepada mahasiswa. Sebagian besar perencanaannya dibuat oleh tutor. Mahasiswa tidak merumuskan masalah. Petunjuk yang cukup luas tentang bagaimana menyusun dan mencatat diberikan oleh tutor. Petunjuk tersebut biasanya berbentuk pertanyaan-

pertanyaan yang sifatnya membimbing. Metode ini digunakan bagi mahasiswa yang belum berpengalaman belajar dengan metode inkuiri.

2) Inkuiri bebas (*free inquiry*)

Metode inkuiri bebas merupakan metode inkuiri yang dilaksanakan dengan bimbingan minimal atau tanpa bimbingan. Mahasiswa diberi kebebasan untuk melakukan penelitian sendiri seperti seorang ilmuwan. Mahasiswa harus mengidentifikasi dan merumuskan masalah yang akan dipelajari. Tetapi pada umumnya metode inkuiri bebas sukar diterapkan pada mahasiswa, karena sewaktu-waktu mahasiswa yang belajar masih memerlukan bimbingan dari tutor. Metode ini digunakan bagi mahasiswa yang sudah berpengalaman belajar dengan metode inkuiri.

3) Inkuiri bebas yang dimodifikasi (*modified free inquiry*)

Metode ini pada prinsipnya hampir sama dengan metode inkuiri bebas, tetapi tutor yang menyiapkan masalah bagi mahasiswa. Tutor hanya memberikan permasalahan, kemudian mahasiswa diundang untuk memecahkan masalah tersebut melalui pengamatan, eksplorasi, atau melalui prosedur penelitian untuk memperoleh jawabannya. Dalam hal ini, mahasiswa diberi kesempatan yang luas untuk memecahkan masalah yang telah ditentukan melalui inisiatif dan caranya sendiri.

Mahasiswa diharuskan merencanakan garis besar prosedur penelitian atau eksperimen yang digunakan untuk membuat rancangan dan melakukan eksperimen. Tutor hanya menyajikan masalah dan menyediakan bahan dan alat yang diperlukan mahasiswa untuk memecahkan masalah tersebut. Selanjutnya mahasiswa diberi kebebasan yang cukup luas untuk memecahkan masalah.

Tutor merupakan narasumber (*resource person*) yang tugasnya hanya

memberikan bantuan yang diperlukan untuk menjamin bahwa mahasiswa tidak menjadi frustrasi atau gagal. Bantuan yang diberikan harus berupa pertanyaan-pertanyaan yang memungkinkan mahasiswa dapat berpikir dan menemukan cara-cara penelitian yang tepat. Tutor mengajukan pertanyaan yang dapat membantu mahasiswa mengerti arah pemecahan masalah, bukan menjelaskan apa yang harus dilakukan.

Adapun sintak *inquiry* terbimbing seperti tabel berikut :

Tabel 2. 1 Sintak *Inquiry* Terbimbing

	Langkah Pokok	Aktivitas Pengajar	Aktivitas Siswa
1	Masalah	<ul style="list-style-type: none"> • Menjelaskan prosedur kegiatan menyelidiki • Menyajikan masalah dengan mengajukan pertanyaan tentang inti masalah 	<ul style="list-style-type: none"> • Memahami prosedur kegiatan • Merumuskan permasalahan
2	Menyusun hipotesa	<ul style="list-style-type: none"> • Membimbing dalam merumuskan masalah 	<ul style="list-style-type: none"> • Merumuskan hipotesa
3	Mengumpulkan data	<ul style="list-style-type: none"> • Memberikan tugas kegiatan inti • Memantau dan membimbing proses kegiatan penemuan konsep 	<ul style="list-style-type: none"> • Mengumpulkan data dan informasi • Melakukan kegiatan penemuan konsep
4	Menganalisa data	<ul style="list-style-type: none"> • Membimbing dalam menganalisa data hasil kegiatan • Mengadakan diskusi 	<ul style="list-style-type: none"> • Mengalisis data hasil. • Melakukan diskusi hasil
5	Menyimpulkan	<ul style="list-style-type: none"> • Memacu proses penyimpulan • Membimbing siswa dalam mengambil kesimpulan 	<ul style="list-style-type: none"> • Membuat kesimpulan

2. Media Audio Visual

Media berbasis audio visual meliputi video, film, program *slide-tape*, televisi, dan sejenisnya. Media ini menyampaikan materi dengan menggunakan mesin-mesin mekanik dan elektronik untuk menyajikan pesan audio (melalui pendengaran) dan visual (melalui penglihatan). Jadi, pembelajaran dengan media audio visual memungkinkan mahasiswa mempelajari materi yang disampaikan melalui penglihatan dan pendengaran sekaligus.

Ciri-ciri utama teknologi media audio visual adalah (a) dapat menyajikan visual yang dinamis, (b) digunakan dengan cara yang telah ditetapkan sebelumnya oleh perancang, (c) merupakan representasi fisik dari gagasan real atau abstrak, (d) dikembangkan menurut prinsip psikologis kognitif dan behaviorisme. Pembelajaran dengan menggunakan media audio visual adalah salah satu model untuk mengembangkan terjadinya proses inkuiri dalam pembelajaran, yang dapat menumbuhkan dan meningkatkan semangat belajar mahasiswa. Media audio visual merupakan multimedia berbasis komputer yaitu penggabungan antara media audio visual dan media komputer. Multimedia berupa kombinasi antara teks, grafis, suara, dan video. Dalam penelitian ini, media audio visual berupa animasi disertai suara yang ditampilkan dengan bantuan komputer. Pada penelitian ini, media audio visual yang digunakan berupa CD animasi dibuat oleh peneliti.

3. Media Modul

“Modul adalah seperangkat bahan ajar mandiri yang disajikan secara sistematis sehingga memungkinkan mahasiswa belajar sesuai dengan ketepatan

belajarnya tanpa tergantung pada orang lain atau dengan bimbingan yang sangat terbatas dari tutor” (Depdiknas, 2004: 4). Modul sebagai bahan ajar mandiri harus disusun dengan menggunakan bahasa yang komunikatif sesuai dengan usia perkembangan mahasiswa.

Penulisan modul bertujuan untuk (Depdiknas, 2003: 4-5): a. Memperjelas dan mempermudah penyajian pesan agar tidak terlalu bersifat verbal; b. Mengatasi keterbatasan waktu, ruang, dan daya indera, baik mahasiswa maupun tutor; c. Dapat digunakan secara tepat dan bervariasi, seperti meningkatkan motivasi dan gairah belajar bagi mahasiswa, mengembangkan kemampuan mahasiswa dalam berinteraksi langsung dengan lingkungan dan sumber belajar lainnya, memungkinkan mahasiswa belajar mandiri sesuai kemampuan dan minatnya, dan memungkinkan mahasiswa dapat mengukur atau mengevaluasi sendiri hasil belajarnya.

Menurut (Depdiknas, 2003: 6-8), “agar menghasilkan modul yang mampu meningkatkan motivasi penggunaannya, maka modul harus mencakup karakteristik yang diperlukan sebagai modul”. Dengan demikian, pengembangan modul harus memasukkan karakteristik sebagai berikut:

a. *Self Instructional*

Self instructional yaitu melalui modul interaktif tersebut mahasiswa mampu membelajarkan diri sendiri, tidak tergantung pada pihak lain. Sesuai dengan tujuan modul interaktif agar mahasiswa mampu belajar mandiri. Untuk memenuhi karakter *self instructional*, maka modul interaktif harus: 1) Terdapat tujuan yang dirumuskan dengan jelas, baik tujuan akhir maupun tujuan antara 2) Terdapat materi pembelajaran yang dikemas ke dalam unit-unit spesifik sehingga memudahkan

mahasiswa belajar secara tuntas 3) Tersedia contoh dan ilustrasi yang mendukung kejelasan pemaparan materi pembelajaran 4) Terdapat soal-soal latihan, tugas dan sejenisnya yang memungkinkan mahasiswa memberikan respon dan mengukur penguasaannya 5) Kontekstual yaitu materi-materi yang disajikan terkait dengan suasana atau konteks tugas dan lingkungan mahasiswa 6) Menggunakan bahasa yang sederhana dan komunikatif 7) Terdapat rangkuman materi pembelajaran 8) Terdapat instrumen penilaian atau *assessment*, yang memungkinkan peserta diklat melakukan *self assessment* 9) Terdapat instrumen yang dapat digunakan mahasiswa mengukur atau mengevaluasi tingkat penguasaan materi diri sendiri 10) Terdapat umpan balik atas penilaian mahasiswa, sehingga mengetahui tingkat penguasaan materi 11) Tersedia informasi tentang rujukan atau pengayaan atau referensi yang mendukung materi pembelajaran dimaksud

b. *Self Contained*

Yang dimaksud *self contained* yaitu seluruh materi pembelajaran dari satu unit kompetensi atau subkompetensi yang dipelajari terdapat di dalam satu modul atau secara utuh. Tujuan dari konsep ini adalah memberikan kesempatan mahasiswa mempelajari materi pembelajaran yang tuntas, karena materi dikemas ke dalam satu kesatuan yang utuh. Jika harus dilakukan pembagian atau pemisahan materi dari satu unit kompetensi harus dilakukan dengan hati-hati dan memperhatikan keluasan kompetensi yang harus dikuasai oleh mahasiswa.

c. *Stand Alone*

Stand alone atau berdiri sendiri yaitu modul interaktif yang dikembangkan tidak tergantung pada media lain atau tidak harus digunakan bersama-sama dengan

media lain. Dengan menggunakan modul interaktif, mahasiswa tidak tergantung dan harus menggunakan media yang lain untuk mempelajari dan atau mengerjakan tugas pada modul tersebut. Jika mahasiswa masih menggunakan dan bergantung pada media lain selain media yang digunakan, maka media tersebut tidak dikategorikan sebagai media yang berdiri sendiri.

d. *Adaptif*

Modul interaktif hendaknya memiliki daya adaptif yang tinggi terhadap perkembangan ilmu dan teknologi. Dikatakan adaptif jika media tersebut dapat menyesuaikan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Dengan memperhatikan perkembangan ilmu dan teknologi, pengembangan modul hendaknya tetap “*up to date*”. Modul yang adaptif adalah jika isi materi pembelajaran dapat digunakan sampai dengan kurun waktu.

e. *User Friendly*

Modul interaktif hendaknya juga memenuhi kaidah “*user friendly*” atau bersahabat atau akrab dengan pemakainya. Setiap instruksi dan paparan informasi yang tampil bersifat membantu dan bersahabat dengan pemakaiannya, termasuk kemudahan pemakai dalam merespon, mengakses sesuai dengan keinginan. Penggunaan bahasa yang sederhana, mudah dimengerti serta menggunakan istilah yang umum digunakan merupakan salah satu bentuk *user friendly*.

Pembelajaran dengan menggunakan media modul adalah salah satu model untuk mengembangkan terjadinya proses inkuiri dalam pembelajaran, yang dapat mengembangkan motivasi mahasiswa dalam belajar. Media modul Universitas Terbuka (UT) merupakan media cetak yang disiapkan untuk bahan belajar mahasiswa

UT S1 PGSD. Dicitak sedemikian supaya dapat mudah dipahami oleh mahasiswa dengan bantuan tutorial.

4. Media LKM

Media LKM (Lembar Kerja Mahasiswa) ini merupakan media cetak (tulisan) yang dipergunakan sebagai pelengkap media pembelajaran yang digunakan, yaitu media audio visual dan modul. LKM berisi pertanyaan-pertanyaan, latihan soal dan tugas diskusi dari materi pelajaran yang diajarkan.

5. Kemampuan Awal

Kemampuan berasal dari kata “mampu” yang berarti sanggup melakukan sesuatu. Maka kemampuan adalah kesanggupan, kecakapan, kekuatan melakukan sesuatu. Gagne (1991) dalam Ratna Wilis Dahar (2004: 134) menyatakan bahwa penampilan-penampilan yang dapat diamati sebagai hasil belajar disebut kemampuan (*capabilities*). Sedangkan, kata “awal” menurut Poerwadarminta (1990) yang berarti permulaan. Dengan demikian, kemampuan awal adalah pengetahuan dan keterampilan yang relevan, yakni dimiliki pada saat akan mulai mengikuti suatu pembelajaran.

Bernardin S. Bloom (1999) menyebutkan bahwa “kemampuan awal (*cognitive entry behavior*) berkaitan dengan berbagai tipe pengetahuan, keterampilan dan kompetensi yang dipersyaratkan (*prerequisite*), yang sesuai untuk mempelajari tugas atau satu set tugas khusus yang baru”. Ini berarti bahwa kemampuan awal adalah pengetahuan, keterampilan dan kompetensi yang telah dipelajari atau dikuasai mahasiswa sebagai prasyarat untuk mempelajari tugas-tugas pembelajaran yang baru.

Sesuai dengan pendapat Gagne dalam Nana Sudjana (2005: 158), bahwa

“kemampuan atau pengetahuan awal lebih rendah daripada pengetahuan atau kemampuan yang baru. Kemampuan awal merupakan prasyarat yang harus dimiliki mahasiswa sebelum memasuki pembelajaran materi pelajaran berikutnya yang lebih tinggi”. Gagne (1992: 152-156) membagi prasyarat menjadi dua macam. Pertama, prasyarat esensial (*esensial prerequisites*) yaitu prasyarat yang merupakan bagian dari keseluruhan keterampilan yang ingin diperoleh, tidak membantu atau suportif, kedua, prasyarat suportif (*supportive prerequisites*) ialah prasyarat yang dapat membantu pembelajaran baru agar lebih mudah atau cepat.

Berdasarkan uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa kemampuan awal adalah kemampuan (pengetahuan) yang telah dimiliki sebelum memperoleh kemampuan (pengetahuan) baru yang lebih tinggi dalam kegiatan pembelajaran sebagai hasil dari generalisasi pengalaman yang relevan. Kemampuan awal merupakan prasyarat untuk memperoleh kemampuan baru yang lebih tinggi. Kemampuan yang diperoleh mahasiswa dari pengalaman belajar sebelumnya dapat menjadi bekal untuk mengikuti pengalaman belajar berikutnya.

Menurut Abdul Ghafur (2001: 60), “langkah yang dilakukan untuk mengukur kemampuan awal prasyarat adalah tes prasyarat (*pre-requisite test*). Tes prasyarat berfungsi untuk mengetahui apakah mahasiswa telah memiliki pengetahuan atau keterampilan yang diperlukan”. Pada penelitian ini, kemampuan awal yang diperhitungkan adalah kemampuan awal prasyarat, yaitu kemampuan yang dimiliki oleh mahasiswa pada materi pokok sebelumnya yang menunjang materi pokok selanjutnya. Sedangkan tes yang digunakan adalah tes prasyarat yang berupa tes tertulis berbentuk pilihan ganda.

6. Aktivitas Belajar

Pada prinsipnya belajar adalah berbuat. Berbuat untuk mengubah tingkah laku, melakukan kegiatan atau aktivitas. Jadi, aktivitas merupakan prinsip atau asas yang sangat penting dalam interaksi belajar mengajar. Kelangsungan belajar sangat diperlukan adanya aktivitas. Dapat dikatakan bahwa tanpa aktivitas, maka proses belajar tidak mungkin berlangsung dengan baik.

Menurut Dimiyati dan Mudjiono (2002: 236), “aktivitas belajar yang dialami oleh mahasiswa merupakan suatu proses yaitu proses belajar sesuatu”. Dengan kata lain, proses belajar yang berhubungan dengan bahan belajar yang dapat diamati oleh tutor, umumnya dikenal sebagai aktivitas belajar mahasiswa. Menurut Fontana dalam Winataputra (1995), “setiap aktivitas belajar akan menghasilkan perubahan-perubahan, yang dapat berupa tingkah laku, kecakapan, sikap, minat, nilai maupun pola beraktivitas”.

Adapun pengertian keaktifan menurut Sardiman (2005: 101) dalam Zahera Sy (2000: 27) adalah “keterlibatan belajar yang mengutamakan keterlibatan fisik maupun mental secara optimal”. Pengertian lain dikemukakan oleh Wijaya (1998: 187) dalam Zahera Sy (2005: 27) yaitu:

Keterlibatan intelektual dan emosional mahasiswa dalam kegiatan belajar mengajar, asimilasi (menyerap) dan akomodasi (menyesuaikan) kognitif dalam pencapaian pengetahuan, perbuatan serta pengalaman langsung dalam pembentukan keterampilan dan penghayatan serta internalisasi, nilai-nilai dalam pembentukan sikap nilai.

Dari uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa keaktifan mahasiswa meliputi keterlibatan intelektual, emosional, fisik dan mental, baik melalui kegiatan mengalami, menganalisis, maupun pembentukan sikap secara terpadu. Dengan kata lain, aktivitas belajar adalah suatu kegiatan fisik dan mental yang diwujudkan dalam

bentuk gerakan dan proses berpikir yang terjadi secara simultan dalam kegiatan belajar mengajar. Aktivitas dalam arti luas, bersifat fisik atau jasmani dan mental atau rohani. Hubungan antara keduanya akan menumbuhkan aktivitas belajar yang optimal.

Adapun jenis aktivitas dalam kegiatan belajar mengajar yang dikemukakan oleh Paul B. Diedrich (Sardiman, 2005: 101) yaitu:

a) *Visual activities* (aktivitas visual), meliputi membaca atau belajar, memperhatikan gambar b) *Oral activities* (aktivitas lisan), meliputi berdiskusi, mengemukakan pendapat, bertanya c) *Listening activities* (aktivitas mendengar), meliputi mendengarkan uraian atau pendapat d) *Writing activities* (aktivitas menulis), meliputi mengerjakan tugas, membuat catatan atau ringkasan, menyusun hipotesis, membuat kesimpulan, membuat laporan e) *Drawing activities* (aktivitas menggambar), meliputi menggambar sketsa f) *Motor activities* (aktivitas gerak), meliputi melakukan percobaan g) *Mental activities* (aktivitas mental), meliputi menanggapi, mengingat, memecahkan soal, melihat hubungan, mengambil keputusan h) *Emotional activities* (aktivitas emosi), meliputi perhatian, bersemangat, kesiapan (tenang atau gugup)

Jadi, dengan klasifikasi aktivitas seperti uraian di atas, menunjukkan bahwa aktivitas dalam kegiatan belajar cukup kompleks dan bervariasi. Bila berbagai aktivitas tersebut dapat diciptakan di lingkungan sekolah, maka kegiatan belajar mengajar akan lebih dinamis, tidak membosankan dan benar-benar menjadi pusat belajar yang maksimal. Kreativitas tutor mutlak diperlukan agar dapat merencanakan dan melaksanakan kegiatan belajar yang bervariasi.

7. Prestasi Belajar

Kata prestasi berasal dari bahasa Belanda "*prestatie*" yang berarti hasil usaha atau hasil yang telah dicapai. Prestasi belajar merupakan hasil yang diperoleh mahasiswa dari usaha belajarnya. Adanya perubahan dalam pola perilaku

menandakan telah terjadi belajar. Perubahan yang diperoleh tersebut dinamakan hasil belajar. Prestasi belajar merupakan perwujudan dari hasil belajar. Menurut Briggs (1999), prestasi belajar adalah keseluruhan kecakapan dan hasil yang dicapai melalui proses belajar di sekolah yang dinyatakan dengan nilai berdasarkan tes hasil belajar.

“Prestasi dapat dikatakan sebagai hasil yang telah dicapai oleh mahasiswa dalam belajar” (Muhibbin Syah, 2005). Winkel (1999) mengartikan bahwa “prestasi adalah bukti keberhasilan usaha yang dapat dicapai”. “Prestasi belajar dapat dilihat dari perubahan-perubahan dalam pengertian, pengalaman keterampilan, nilai sikap yang bersifat konstan dan berbekas” (Winkel, 1999: 51). Perubahan ini dapat berupa sesuatu yang baru atau penyempurnaan sesuatu hal yang telah dimiliki atau dipelajari sebelumnya.

Menurut Taksonomi Bloom, prestasi belajar terdiri dari tiga aspek, yaitu:

a. Aspek kognitif, berhubungan dengan kemampuan intelektual

Ada enam tingkatan aspek kognitif dari yang sederhana sampai yang kompleks yaitu (1) pengetahuan (*knowledge*), yaitu kemampuan mengingat materi pelajaran yang sudah dipelajari sebelumnya; (2) pemahaman (*comprehensif*) yaitu kemampuan memahami hubungan antara fakta-fakta atau konsep; (3) aplikasi (*application*), yaitu kemampuan menggunakan materi pelajaran yang sudah dipelajari ke dalam situasi baru atau konkret; (4) analisis (*analysis*), yaitu kemampuan menguraikan atau menjabarkan sesuatu ke dalam komponen-komponen atau bagian-bagian sehingga susunannya dapat dimengerti; (5) sintesis (*synthesis*), yaitu kemampuan menghimpun bagian-bagian ke dalam suatu keseluruhan; (6) evaluasi (*evaluation*), yaitu kemampuan menggunakan pengetahuan untuk membuat penilaian

terhadap sesuatu berdasarkan kriteria tertentu.

Tabel 2. 2 Tingkatan Prestasi Belajar Aspek Kognitif

↑	<i>Evaluation</i>	<i>Judges the value of information</i>
	<i>Synthesis</i>	<i>Builds a pattern from diverse elements</i>
	<i>Analysis</i>	<i>Separates information into part for better understanding</i>
	<i>Application</i>	<i>Applying knowledge to a new situation</i>
	<i>Comprehension</i>	<i>Understanding information</i>
	<i>Knowledge</i>	<i>Recall of data</i>

Sumber: <http://www.Encyclopedia of Educational Technology. htm>

b. Aspek afektif, berhubungan dengan perhatian, sikap dan nilai

Aspek ini mempunyai lima tingkatan dari yang sederhana ke yang kompleks yaitu: (1) penerimaan (*receiving phenomena*), merupakan kepekaan menerima rangsangan (*stimulus*) baik berupa situasi maupun gejala; (2) partisipasi (*responding to phenomena*), berkaitan dengan reaksi yang diberikan seseorang terhadap stimulus yang datang; (3) penilaian atau penentuan sikap (*valuing*), berkaitan dengan nilai dan kepercayaan terhadap gejala atau stimulus yang datang; (4) organisasi (*organization*), yaitu penerimaan terhadap berbagai nilai yang berbeda berdasarkan suatu sistem nilai tertentu yang lebih tinggi; (5) karakteristik dari nilai atau pembentukan pola hidup (*internalizing value*), merupakan keterpaduan semua sistem nilai yang telah dimiliki seseorang, yang mempengaruhi pola kepribadian dan tingkah lakunya.

Tabel 2. 3 Tingkatan Prestasi Belajar Aspek Afektif

↑	<i>Internalizing</i>	<i>Behavior which is controlled by a value system</i>
	<i>Organization</i>	<i>Organizing values into order of priority</i>
	<i>Valuing</i>	<i>The value a person attaches to something</i>
	<i>Responding to phenomena</i>	<i>Taking an active part in learning; participating</i>
	<i>Receiving phenomena</i>	<i>An awareness; willingness to listen</i>

Sumber: <http://www.Encyclopedia of Educational Technology. Htm>

c. Aspek psikomotor, meliputi keterampilan motorik dan gerak fisik

Aspek psikomotor mempunyai lima tingkatan dari yang sederhana ke yang kompleks yaitu: (1) persepsi (*perception*), berkaitan dengan penggunaan indera dalam melakukan kegiatan; (2) kesiapan (*set*), berkaitan dengan kesiapan melakukan suatu kegiatan baik secara mental, fisik maupun emosional; (3) respon terbimbing (*guided respons*), yaitu mengikuti atau mengulangi perbuatan yang diperintahkan oleh orang lain; (4) mekanisme (*mechanism*), berkaitan dengan penampilan respons yang sudah dipelajari; (5) gerakan kompleks atau kemahiran (*complex overt respons*), berkaitan dengan gerakan motorik yang terampil; (6) adaptasi (*adaptation*), berkaitan dengan keterampilan yang sudah berkembang di dalam diri individu sehingga yang bersangkutan mampu memodifikasi pola gerakannya; (7) keaslian (*origination*), merupakan kemampuan menciptakan pola gerakan baru sesuai dengan situasi yang dihadapi.

Tabel 2. 4 Tingkatan Prestasi Belajar Aspek Psikomotor

↑	<i>Origination</i>	<i>A learner's ability to create new movement patterns</i>
	<i>Adaptation</i>	<i>A learner's ability to modify motor skills to fit a new situation</i>
	<i>Complex Overt Response</i>	<i>The intermediate stage of learning a complex skill</i>
	<i>Mechanism</i>	<i>The ability to perform a complex motor skill</i>
	<i>Guided Response</i>	<i>The early stage of learning a complex skill which includes imitation</i>
	<i>Set</i>	<i>A learner's readiness to act</i>

	<i>Perception</i>	<i>The ability to use sensory cues to guide physical activity</i>
--	-------------------	---

Sumber: <http://www.Encyclopedia of Educational Technology. htm>

Dari beberapa teori di atas, dapat disimpulkan bahwa prestasi belajar merupakan hasil yang diperoleh mahasiswa setelah belajar dan mengikuti kegiatan belajar mengajar, yang meliputi aspek kognitif, afektif dan psikomotor. Suatu proses belajar dikatakan berhasil baik apabila dapat menghasilkan prestasi belajar yang baik pula.

8. Pembelajaran Kimia

Proses kegiatan pembelajaran ilmu kimia di sekolah adalah interaksi guru dan siswa dalam mempelajari suatu materi pelajaran yang telah disusun dalam kurikulum. Disamping itu agar kegiatan belajar mengajar dapat berlangsung secara efektif, maka siswa diharapkan dapat aktif dalam mengikuti pelajaran. Untuk itu siswa perlu memiliki minat dan motivasi yang tinggi untuk mengikuti kegiatan belajar mengajar.

Dalam proses pembelajaran, keduanya saling berinteraksi untuk mencapai satu tujuan pembelajaran yang hendak dicapai. Soetomo (1993 : 34) menyatakan bahwa “keberhasilan interaksi belajar mengajar sangat tergantung pada cara siswa menentukan keberhasilan belajar mereka sendiri”. Hal ini sesuai dengan pengertian belajar yang dikemukakan oleh Slameto (1991 : 2). Menurut pendapatnya “belajar adalah suatu proses yang dilakukan oleh individu untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku secara keseluruhan, sebagai hasil pengalaman individunya sendiri dalam berinteraksi dengan lingkungannya”. Dalam proses pembelajaran ilmu kimia, proses

perubahan tingkah laku tersebut dapat berupa keterampilan intelektual, psikomotorik dan sikap ilmiah dalam bidang ilmu kimia.

Selain siswa, guru juga ikut berperan dalam proses kegiatan pembelajaran. Dalam proses kegiatan pembelajaran guru menggunakan teori-teori pembelajaran kimia dengan maksud untuk mencapai dan mewujudkan tujuan pembelajaran kimia. Adapun teori-teori belajar yang relevan dengan pembelajaran IPA khususnya Kimia, antara lain:

a. Teori Belajar Bruner

Jerome S. Bruner (1915), seorang ahli psikologi, menyatakan bahwa inti belajar adalah bagaimana orang memilih, mempertahankan, dan mentransformasikan informasi secara aktif dasar pemikiran teorinya memandang manusia sebagai pemroses, pemikir dan pencipta informasi. Menurut Bruner dalam Paulina Panen (2004: 3.11), pada dasarnya belajar merupakan proses kognitif yang terjadi dalam diri seseorang. Ada tiga proses kognitif yang terjadi dalam diri seseorang. Ada tiga proses kognitif yang terjadi dalam belajar yaitu (1) proses perolehan informasi baru, (2) proses mentransformasikan informasi yang diterima, dan (3) menguji relevansi dan ketepatan pengetahuan.

Menurut Bruner dalam Paulina Panen (2004: 3.11), pada dasarnya belajar merupakan proses kognitif yang terjadi dalam diri seseorang. Ada tiga proses kognitif yang terjadi dalam diri seseorang. Ada tiga proses kognitif yang terjadi dalam belajar yaitu (1) proses perolehan informasi baru, (2) proses mentransformasikan informasi yang diterima, dan (3) menguji relevansi dan ketepatan pengetahuan.

Bruner menekankan tentang model belajar penemuan (*inquiry learning*). Bruner menganggap bahwa belajar penemuan sesuai dengan pencarian pengetahuan

secara aktif oleh manusia (Ratna Wilis Dahar, 1989: 103). Dalam bukunya "*Process of Education*" tahun 1960, menjelaskan tentang kegiatan belajar mengajar dengan proses menemukan sendiri atau (*inquiry learning*) (Winataputra, 2001: 154). Menurutnya selama kegiatan belajar mengajar berlangsung, mahasiswa diberi kesempatan mencari atau menemukan sendiri makna segala sesuatu yang dipelajarinya.

Menurut Bruner dalam Paulina Panen (2004: 3.14) belajar bermakna hanya dapat terjadi melalui belajar penemuan. Belajar penemuan adalah proses dimana tutor harus menciptakan situasi belajar yang problematis, menstimulus mahasiswa dengan pertanyaan-pertanyaan, mencari jawaban sendiri dan melakukan eksperimen. Bruner menganggap bahwa belajar penemuan sesuai dengan pencarian pengetahuan secara aktif oleh mahasiswa, dan dengan sendirinya memberikan hasil yang paling baik. Berusaha sendiri untuk mencari pemecahan masalah serta pengetahuan yang menyertainya, menghasilkan pengetahuan yang benar-benar bermakna.

Agar proses belajar berjalan lancar, ada tiga faktor yang ditekankan dan harus diperhatikan dalam menyelenggarakan pembelajaran yaitu: (a) Pentingnya memahami struktur mata pelajaran; (b) Pentingnya nilai dari berpikir induktif; (c) Pentingnya belajar aktif supaya seseorang dapat menemukan konsep sendiri dasar untuk memahami dengan benar.

Pendekatan model belajar Bruner didasarkan pada dua asumsi bahwa: (a) Perolehan pengetahuan merupakan proses interaktif, artinya pengetahuan akan diperoleh bila dalam pembelajaran seseorang berinteraksi secara aktif dengan lingkungannya; (b) Orang mengkonstruksikan pengetahuannya dengan cara

menghubungkan informasi yang tersimpan yang telah diperoleh sebelumnya.

Belajar merupakan menunjukkan beberapa kebaikan. Pertama, pengetahuan itu akan bertahan lama dalam ingatan mahasiswa. Kedua, belajar penemuan mempunyai efek transfer yang lebih baik, artinya konsep-konsep dan prinsip-prinsip yang menjadi kognitif mahasiswa lebih mudah diterapkan dalam situasi-situasi baru. Ketiga, secara menyeluruh belajar penemuan meningkatkan penalaran mahasiswa dan kemampuan untuk berpikir secara bebas dan mandiri. Belajar penemuan yang murni memerlukan banyak waktu, sehingga dalam penggunaan penemuan Bruner menyarankan hanya sampai batas-batas tertentu.

Pembelajaran materi sumber daya alam dan limbah serta pemanfaatannya sesuai dengan teori belajar Bruner yang menekankan belajar dengan cara menemukan sendiri, yaitu melalui model inkuiri terbimbing. Informasi (pengetahuan) yang disampaikan bukan dalam bentuk petunjuk tetapi harus dipahami dengan menjawab pertanyaan yang diajukan. Dalam pembelajaran inkuiri, mahasiswa diharapkan berpartisipasi aktif baik mental maupun fisik dalam belajar. Mahasiswa ditekankan dapat menggunakan kemampuan awal yang telah dimilikinya untuk mempelajari materi yang akan diberikan. Selain itu, dalam melakukan belajar, mahasiswa harus aktif dalam menemukan jawaban dari pertanyaan yang diajukan

Teori belajar Bruner sangat sesuai dengan metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu inkuiri terbimbing. Pada pembelajaran inkuiri terbimbing mahasiswa diberikan sumber informasi yang masih membutuhkan proses lebih lanjut untuk dapat memahaminya secara menyeluruh. Selain itu dalam pokok bahasan sumber daya alam dan limbah serta pemanfaatannya dibutuhkan informasi yang

sangat banyak dan saling berkaitan.

b. Teori Belajar Ausubel

David Ausubel, seorang ahli psikologi pendidikan memberikan penekanan terhadap belajar bermakna dan variabel-variabel yang berhubungan dengan jenis belajar ini. Menurut Ausubel dalam Ratna Wilis Dahar (2004: 110-111), belajar dapat diklasifikasikan ke dalam dua dimensi yaitu dimensi pertama (penemuan atau penerimaan) dan dimensi kedua (belajar bermakna dan hafalan).

Dimensi pertama berhubungan dengan cara informasi atau materi pelajaran disajikan pada mahasiswa, melalui penerimaan atau penemuan. Informasi dapat dikomunikasikan pada mahasiswa baik dalam bentuk belajar penerimaan yang menyajikan informasi dalam bentuk final, maupun dengan bentuk belajar penemuan yang mengharuskan mahasiswa untuk menemukan sendiri sebagian atau seluruh materi yang akan diberikan. Dimensi kedua berhubungan dengan cara bagaimana mahasiswa dapat mengaitkan informasi pada struktur kognitif yang telah ada. Struktur kognitif meliputi fakta-fakta, konsep-konsep serta generalisasi yang telah dipelajari dan diingat oleh mahasiswa.

Mahasiswa menghubungkan atau mengaitkan informasi baru yang diperoleh dengan pengetahuan yang telah dimilikinya, dalam hal ini terjadi belajar bermakna. Dengan kata lain, belajar bermakna merupakan suatu proses belajar di mana informasi baru yang dimasukkan bisa diterima atau sesuai dengan konsep-konsep yang terdapat dalam struktur kognitifnya. Hal ini dapat berlangsung apabila melalui belajar konsep dan perubahan konsep baru akan mengakibatkan perkembangan dan perubahan struktur konsep yang telah ada atau dimiliki mahasiswa.

Mahasiswa juga dapat menghafalkan informasi tersebut tanpa menghubungkannya dengan konsep-konsep atau pengetahuan yang telah ada dalam struktur kognitifnya, dalam hal ini terjadi belajar hafalan. Belajar menghafal diperlukan apabila dalam struktur kognitif mahasiswa belum ada konsep atau informasi baru yang dipelajari. Jika informasi baru yang cocok itu belum ada dalam struktur kognitifnya, maka informasi baru tersebut harus dipelajari dengan menghafal. Ausubel lebih lanjut menegaskan bahwa pentingnya belajar dengan mengasosiasikan konsep atau informasi baru ke dalam skema yang dimiliki mahasiswa. Dalam kegiatan belajar, mahasiswa mengkonstruksi apa yang dipelajari oleh mahasiswa sendiri, sehingga mahasiswa dapat mengembangkan skema yang ada dan bahkan mengubahnya.

Pokok bahasan sumber daya alam dan limbah serta pemanfaatannya yang diajarkan di tingkat S1 PGSD sebenarnya sebagian sudah dipelajari di tingkat SLTA, namun kedalaman materinya berbeda, sehingga mahasiswa sudah memiliki skema tentang materi sumber daya alam dan limbah serta pemanfaatannya pengalaman belajarnya di SLTA (SPG) dalam kehidupan sehari-hari. Berdasarkan kondisi ini maka teori belajar Ausubel sangat mendukung penguasaan pokok bahasan yang dipilih. Kemampuan awal mahasiswa yang telah dimiliki selanjutnya digunakannya untuk mempermudah dalam menguasai materi sumber daya alam dan limbah serta pemanfaatannya

c. Pandangan Konstruktivisme Tentang Belajar

Konstruktivisme adalah salah satu filsafat pengetahuan yang menekankan bahwa pengetahuan manusia adalah konstruksi (bentukan) manusia sendiri (Von

Glaserfeld, 1997 dalam Paul Suparno, 2004: 18). Von Glaserfeld menegaskan bahwa pengetahuan bukanlah suatu tiruan dari kenyataan dan juga bukan gambaran dari kenyataan yang ada, tetapi pengetahuan selalu merupakan akibat dari konstruksi kognitif kenyataan melalui kegiatan yang dilakukan seseorang. Seseorang membentuk struktur kognitif meliputi skema, kategori, konsep dan struktur pengetahuan yang diperlukan untuk memperoleh pengetahuan.

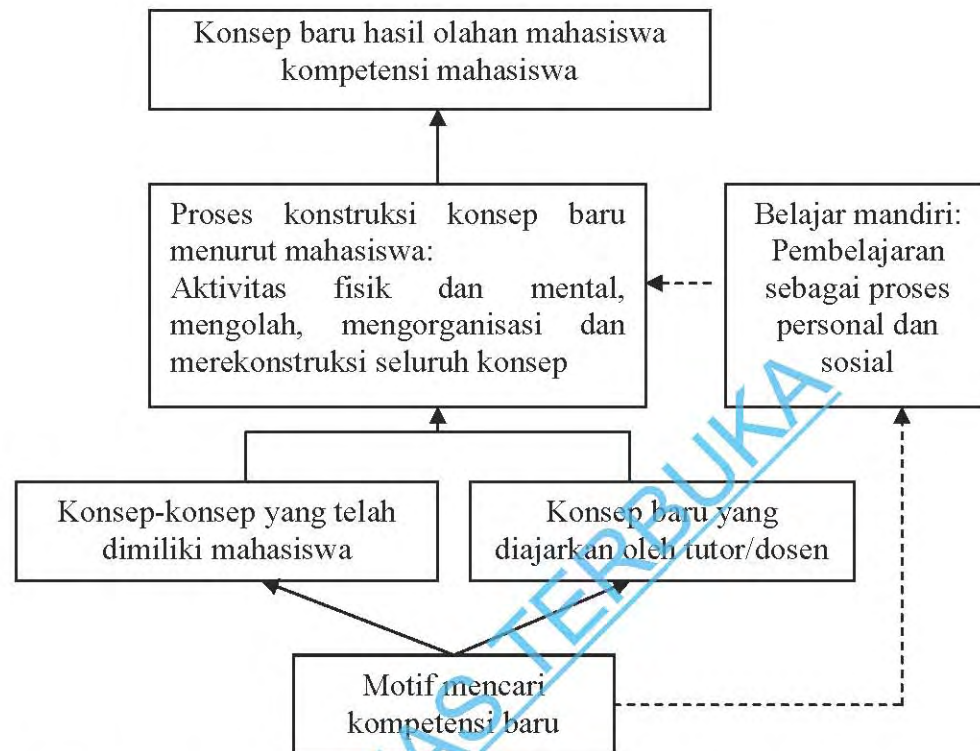
Paradigma konstruktivisme merupakan dasar yang melandasi belajar yang berpusat pada mahasiswa. Menurut paradigma ini, belajar adalah proses menginternalisasi, membentuk kembali atau membentuk pengetahuan baru. Penggunaan pengetahuan yang telah dimiliki untuk mendapatkan pengetahuan atau keterampilan baru adalah prinsip belajar menurut paradigma konstruktivisme. Sesuai dengan pernyataan Oliver (1999) dalam Haris Mudjiman (2006: 26), "*constructivist* adalah *you see what you understand*", yang berarti pelajaran yang dihadapi mahasiswa diterima setelah diolah menggunakan pengetahuan yang telah dimiliki. Dalam kegiatan belajar, pengetahuan yang telah dimiliki digunakan untuk mengolah informasi yang masuk, sehingga terbentuk pengetahuan baru, menuju ke pembentukan suatu kompetensi yang dikehendaki mahasiswa. Penambahan pengetahuan baru dilakukan oleh mahasiswa sendiri sehingga kelancaran kegiatan belajar mandiri sangat ditentukan oleh sejauhmana mahasiswa telah memiliki pengetahuan yang relevan sebagai modal awal untuk menciptakan pengetahuan baru atas rangsangan dari informasi baru yang diperolehnya dalam proses pembelajaran. Informasi baru ini dapat diperoleh dari tutor, media atau sumber belajar lain.

Para ahli konstruktivis menyatakan bahwa belajar melibatkan konstruksi

pengetahuan saat pengalaman baru diberi makna oleh pengetahuan terdahulu (Abruscato, 1999). Persepsi yang dimiliki oleh mahasiswa mempengaruhi pembentukan persepsi baru. Mahasiswa menginterpretasi pengalaman baru dan memperoleh pengetahuan baru berdasar realitas yang telah terbentuk di dalam pikiran mahasiswa. Konstruktivisme yang berakar pada psikologi kognitif, menjelaskan bahwa mahasiswa belajar sebagai hasil dari pembentukan makna dari pengalaman. Peran utama tutor adalah membantu mahasiswa membentuk hubungan antara apa yang dipelajari dan apa yang sudah diketahui mahasiswa. Bila prinsip-prinsip konstruktivisme benar-benar digunakan di ruang kelas, maka tutor harus mengetahui apa yang telah diketahui dan diyakini mahasiswa sebelum memulai unit pelajaran baru.

Menurut Paul Suparno (2004: 49), secara garis besar keterkaitan prinsip-prinsip konstruktivisme dalam proses pembelajaran adalah: (1) Pengetahuan dibangun sendiri oleh mahasiswa; (2) Pengetahuan tidak semuanya dapat ditransfer dari tutor ke mahasiswa, kecuali hanya dengan keaktifan mahasiswa sendiri untuk belajar; (3) Mahasiswa aktif mengkonstruksi terus-menerus sehingga terjadi perubahan konsep yang lebih terperinci, lengkap dan sesuai dengan konsep ilmiah (4) Tutor sebagai fasilitator, sekedar membantu menyediakan sarana dan mengendalikan situasi agar proses konstruksi mahasiswa berjalan lancar.

Proses pembentukan kompetensi atau pengetahuan baru berbasis paradigma konstruktivisme dengan belajar mandiri dapat digambarkan sebagai berikut:



Gambar 2. 1 Proses Pembentukan Kompetensi atau Pengetahuan Baru Berbasis Paradigma Konstruktivisme dengan Belajar Mandiri (Haris Mudjiman, 2006: 27)

Dari beberapa pernyataan di atas, dapat disimpulkan bahwa proses belajar dengan pendekatan konstruktivisme adalah proses pembentukan pengetahuan baru yang melibatkan proses internalisasi dan keaktifan mahasiswa menggunakan pengetahuan yang telah dimiliki. Belajar dilakukan untuk membentuk makna yang diciptakan oleh mahasiswa sendiri, sedangkan konstruksi makna dipengaruhi oleh pengetahuan yang telah dimiliki. Konstruksi pengetahuan baru merupakan proses yang terjadi terus menerus, yang mana proses konstruksi pengetahuan baru tersebut didahului oleh rasa keingintahuan (*curiosity*), yang dapat dirangsang dengan penyajian masalah-masalah oleh tutor untuk dibahas oleh mahasiswa.

Dalam pembelajaran, tugas tutor bergeser dari menyampaikan ilmu pengetahuan kepada mahasiswa ke merangsang mahasiswa untuk menggunakan apa yang telah dimiliki, baik pengetahuan dan pengalaman belajar yang baru. Tutor menjadi mitra yang aktif bertanya, merangsang pemikiran, menciptakan permasalahan, membebaskan mahasiswa mengungkap konsep dan gagasannya, serta kritis menguji konsep baru mahasiswa. Pembelajaran menurut pandangan konstruktivisme mengkondisikan mahasiswa aktif mengkonstruksi pengetahuannya sendiri. Tutor sebagai fasilitator berperan untuk menyediakan fasilitas dan mengendalikan kegiatan belajar mahasiswa agar terarah dalam suatu tujuan.

9. Pembelajaran IPA

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) berkaitan dengan cara mencari tahu tentang alam secara sistematis, sehingga IPA bukan hanya penguasaan kumpulan pengetahuan yang berupa fakta-fakta, konsep-konsep atau prinsip-prinsip saja tetapi juga merupakan suatu proses penemuan (Balitbang Depdiknas, 2004: 4). Carin dan Sund (1993) dalam Balitbang Depdiknas (2004: 4) mendefinisikan IPA sebagai “pengetahuan yang sistematis dan tersusun secara teratur, berlaku umum (universal), dan berupa kumpulan data hasil observasi dan eksperimen.

Menurut Trowbridge dan Bybee (1996: 38) “science is a body of knowledge, formed by a process of continuous inquiry, and encompassing the people who are engaged in the scientific enterprise”. Sains adalah kumpulan pengetahuan, yang dibentuk dengan proses inkuiri secara terus menerus, dan mencakup orang-orang yang berkecimpung dalam kegiatan ilmiah.

Sains terdiri atas tiga komponen yang tidak dapat dipisahkan dan saling

berpengaruh, sebagaimana diungkapkan oleh Carin (1997: 6). *“the cyclical nature and interrelationship of three elements of sciencing: scientific attitude and processes, scientific product and investigating phenomena of nature. These three elements are cyclical and interrelated. They are absolutely inseparable and affect each other.”* Hubungan timbal balik dan alami yang siklis antara tiga elemen sains adalah sikap dan proses ilmiah, produk ilmiah, dan investigasi fenomena alam. Tiga elemen ini saling berhubungan dan siklis. Ketiganya tidak dapat dipisahkan dan saling mempengaruhi satu sama lain. Sikap ilmiah berupa rasa ingin tahu tentang benda, fenomena alam, makhluk hidup serta hubungan sebab akibat yang menimbulkan masalah baru yang dapat dipecahkan melalui prosedur yang benar. Proses ilmiah berupa langkah-langkah atau prosedur untuk pemecahan masalah atau memperoleh pengetahuan, dan juga produk berupa fakta, prinsip, teori dan hukum.

a. Sumber Daya Alam

Sumber daya alam anorganik berupa batu-batuan, lempung atau pasir dan mineral, penggunaannya dipengaruhi oleh sifat fisik, sifat kimia dan struktur dari bahan tersebut. Berdasarkan sifatnya bahan alam ini tidak dapat dikonsumsi oleh manusia, tetapi sering dipakai untuk kebutuhan infra struktur lainnya. Dalam penggunaannya, tidak bisa dipakai secara langsung dan lama, tetapi perlu diolah terlebih dahulu secara fisik dan atau reaksi kimia untuk diperoleh sebagaimana sifat yang diharapkan.

Sesuai dengan sifat dan karakter bahan alam yang merupakan bahan konkret, dalam pembelajarannya diperlukan pendekatan eksplorasi, sehingga siswa dapat melihat langsung dan memprediksi proses-proses apa saja yang diperlukan sehingga

bahan yang ada di alam itu dapat berguna untuk kehidupan sehari-hari. Peningkatan nilai tambah zeolit *bentonit* dan pasir dapat juga dijadikan bahan seni dan aksesoris rumah tangga, seperti pembuatan patung, perhiasan taman, dan lain-lain.

Bahan organik dari tumbuhan mengandung berbagai zat antara lain karbohidrat sebagai sumber energi, Sumber gula yang berasa manis seperti: glukosa, fruktosa, galaktosa, maltosa, sukrosa, laktosa; zat pati seperti amilum, *amilosa*, amilopektin yang biasa digunakan sebagai tepung untuk membuat berbagai jenis makanan. Bahan alam yang dapat digunakan sebagai obat umumnya berasal dari tanaman yang mengandung senyawa kimia dari golongan alkaloid maupun steroid. Beberapa tanaman yang dapat digunakan sebagai tanaman obat antara lain: kunyit, lidah buaya, *leunca*, kayu putih dll.

Bahan alam yang berasal dari tumbuhan yang mengandung zat warna tumbuhan seperti klorofil dan *antosianin* yang dapat berubah warnanya pada kondisi pH tertentu sehingga dapat digunakan untuk indikator/penunjuk pH tertentu, contoh: kubis ungu, kembang sepatu, kunyit, kulit manggis. Beberapa larutan yang biasa digunakan dalam kehidupan sehari-hari dapat digunakan dalam menentukan harga pH. Rentang pH pada saat indikator berubah warna dinamakan trayek pH indikator. Reaksi asam dan basa merupakan reaksi penetralan ion H^+ oleh OH^- . Reaksi asam basa juga dinamakan reaksi penggaraman.

b. Limbah

Adanya perkembangan pembangunan termasuk kegiatan industri, selain mampu meningkatkan devisa dan menyerap tenaga kerja namun dapat pula menimbulkan adanya masalah seperti pencemaran lingkungan. Pencemaran

lingkungan dapat mengakibatkan terjadinya; perubahan kualitas lingkungan, terancamnya kehidupan biota-biota, adanya bahan pencemar yang melebihi ambang batas, terganggunya penggunaan air, terjadinya pencemaran tanah, dan gangguan kebisingan dan perubahan kualitas udara. Limbah secara sederhana dapat diartikan sebagai sampah atau polutan yang dapat digolongkan menurut jenis, sifat dan sumbernya.

Limbah dapat pula diartikan sebagai buangan yang dihasilkan dari suatu proses produksi baik industri maupun domestik (rumah tangga, yang dikenal sebagai sampah), yang kehadirannya pada suatu saat dan tempat tertentu tidak dikehendaki lingkungan karena tidak memiliki nilai ekonomis. Berdasarkan pada jenis limbah dapat dikelompokkan menjadi limbah padat, cair dan gas. Limbah padat adalah semua bahan sisa atau bahan buangan yang sudah tidak digunakan dan berbentuk padat misalnya kaleng bekas, pembungkus yang sudah tidak dapat dimanfaatkan kembali. Selanjutnya limbah cair banyak diperoleh berdasarkan adanya proses produksi yang menggunakan air dalam kegiatan produksinya. Misalnya, buangan dari pabrik pengalengan buahbuahan dan sayur-sayuran menyebabkan terjadi perubahan temperatur dan perubahan keasaman air.

Karakteristik limbah cair dapat diketahui menurut sifat-sifat dan karakteristik kimia, fisika dan biologi. Sifat fisik ditunjukkan dengan adanya padatan, kekeruhan, bau, temperatur dan warna. Sifat kimia ditunjukkan dengan mengetahui nilai BOD, COD, metan, alkalinitas, lemak dan minyak, serta logam-logam berat dan beracun. Sifat biologi ditunjukkan dengan adanya mikroorganisme yang mampu menguraikan senyawa-senyawa organik. Limbah gas adalah semua limbah berbentuk gas atau

berada dalam fase gas yang ke luar dari pabrik ke lingkungan, misalnya gas CO₂, NO₂, dan lainnya. Limbah dihasilkan dari rumah tangga, pabrik serta bencana alam. Limbah rumah tangga menghasilkan sampah organik dan sampah anorganik. Sampah organik mampu terdegradasi oleh dekomposer sedang limbah anorganik sulit untuk terdegradasi oleh mikroorganisme dalam tanah. Limbah pabrik dapat berasal dari limbah industri pertanian, kehutanan maupun pabrik kimia, limbah tersebut dapat berupa padatan atau cair. Contoh limbah padat antara lain berasal dari industri kertas, botol, gelas, logam, dan karet. Ada empat prinsip yang dapat digunakan untuk menangani limbah/sampah, yaitu *reduce* (mengurangi), *reuse* (memakai kembali), *recycle* (mendaur ulang), dan *replace* (mengganti).

Tidak bisa dipungkiri bahwa kasus lingkungan hidup yang banyak terjadi dewasa ini, sebagian besar bersumber dari keserakahan manusia sendiri; perilaku manusia yang tidak bertanggung jawab, ceroboh tidak peduli, egois dan mementingkan diri sendiri. Masalah lingkungan hidup bukan sekedar persoalan teknis, melainkan juga masalah moral (adab) dari perilaku manusia. Karena itu, perlu etika dan moralitas untuk mengatasinya.

Etika lingkungan merupakan suatu perilaku manusia dalam mewujudkan moral lingkungan. yang berisi petunjuk mengenai bagaimana manusia harus menempuh kehidupan, berperilaku serta bertanggung jawab terhadap lingkungan dan alam. Dengan adanya etika lingkungan, maka dalam memanfaatkan lingkungan untuk memenuhi kebutuhannya, manusia harus membatasi tingkah lakunya dengan mengendalikan berbagai kegiatan agar tetap berada dalam batas keseimbangan lingkungan.

Etika lingkungan disebut juga Etika Ekologi, yang terbagi atas: *pertama*: Etika Ekologi Dangkal yang terkenal dengan paham antroposentrisme yang lebih menekankan pada kepentingan manusia serta manusia sebagai pusat dari sistem alam semesta. Penganut paham ini meyakini bahwa manusia adalah yang memiliki hak, kepentingan, dan nilai atas alam. Paham ini telah memunculkan perilaku manusia yang merusak alam. *Kedua*: Etika Ekologi Dalam yang terkenal dengan teori *biosentrisme* yang berseberangan dengan teori antroposentrisme yang menekankan bahwa setiap bentuk kehidupan makhluk hidup memiliki nilai dan berharga bagi dirinya sendiri sehingga pantas dan perlu mendapatkan penghargaan dan kepedulian moral atas nilai dan harga dirinya. Serta teori *ekosentrisme* yang memusatkan etika pada segala bentuk kehidupan yang ada. Teori ini mengembangkan wilayah pandangan etika pada seluruh komunitas ekologis, baik yang hidup ataupun tidak. Pendidikan etika lingkungan, terutama yang menekankan pada paham *ekosentrisme*, sangat penting untuk dilakukan dan diberikan dari masa anak-anak mengingat merekalah kelak yang akan meneruskan mengelola alam semesta ini.

B. Penelitian yang Relevan

Penelitian sejenis yang pernah dilakukan adalah:

1. Penelitian Hardiati (2004) yang berjudul “Penggunaan Media Animasi Simulasi Komputer Dan Modul LKS Ditinjau Dari Motivasi Berprestasi Dan Kemampuan Awal Siswa Dalam Pembelajaran Fisika”. Pada penelitian ini, pembelajaran fisika dilaksanakan dengan menggunakan dua media yaitu media animasi simulasi dan media modul LKS. Masing-masing kelas eksperimen dan kelas kontrol terdiri dari 80 siswa. Data yang diperoleh dari hasil angket dan tes dianalisis dengan Anva

tiga jalan dan desain faktorial $2 \times 2 \times 2$. Penelitian ini menunjukkan adanya (1) pengaruh perbedaan antara media simulasi komputer dan media modul LKS terhadap prestasi belajar fisika; (2) pengaruh perbedaan antara media animasi simulasi dan modul LKS terhadap prestasi belajar fisika ditinjau dari siswa yang memiliki kemampuan tinggi dan rendah, di mana mahasiswa yang memiliki kemampuan awal tinggi memperoleh prestasi belajar yang lebih baik daripada mahasiswa yang memiliki kemampuan awal rendah; (3) pengaruh interaksi antara media animasi simulasi dan modul LKS, motivasi berprestasi dan kemampuan awal terhadap prestasi belajar fisika. Kesamaan penelitian ini dengan penelitian yang dilakukan peneliti adalah sama-sama menggunakan media animasi dan modul dalam kegiatan pembelajarannya serta memperhatikan kemampuan awal. Hanya saja dalam penelitian yang dilakukan peneliti, pokok bahasannya adalah materi kimia yaitu sumber daya alam dan limbah serta pemanfaatannya.

2. Penelitian Thomas Suharmanto (2006) yang berjudul “Pengaruh Pembelajaran Berbasis Media Komputer Dan Lembar Kegiatan Siswa Terhadap Kemampuan Kognitif Ditinjau Dari Aktivitas Belajar Siswa Pada Bahasan Gerak Harmonik Sederhana.” Pada penelitian ini, pembelajaran fisika terbatas pada penggunaan media berbasis komputer untuk kelompok eksperimen I dan Lembar Kegiatan Siswa (LKS) untuk kelompok eksperimen II. Prestasi belajar fisika yang diamati adalah kemampuan kognitif siswa yang diperoleh dari nilai hasil ulangan harian siswa. Sedangkan, aktivitas belajar siswa yang diamati adalah aktivitas fisik dan aktivitas mental, yang hasilnya diperoleh dengan memberikan angket. Penelitian ini menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis media komputer dan lembar

kegiatan siswa berpengaruh terhadap prestasi belajar fisika. Kesamaan penelitian ini dengan penelitian yang dilakukan peneliti adalah sama-sama menggunakan media berbasis komputer dan memperhatikan aktivitas belajar. Hanya saja dalam penelitian yang dilakukan peneliti, pokok bahasannya adalah materi kimia yaitu sumber daya alam dan limbah serta pemanfaatannya.

3. Penelitian Kurotu A'yun (2007) yang berjudul "Pengaruh Metode Pembelajaran Pemberian Tugas Dengan Media Modul Interaktif Dan Audio Visual Terhadap Prestasi Belajar Siswa Ditinjau Dari Kemampuan Awal Siswa." Pada penelitian ini, pembelajaran fisika dilaksanakan dengan metode pemberian tugas menggunakan media modul interaktif dan media audio visual. Dari penelitian ini dapat disimpulkan bahwa (1) terdapat perbedaan prestasi belajar fisika antara siswa yang belajar menggunakan metode pemberian tugas melalui media modul interaktif dan media audio visual, (2) terdapat perbedaan prestasi belajar fisika antara siswa yang memiliki kemampuan awal tinggi dan siswa yang memiliki kemampuan awal rendah, (3) terdapat interaksi pengaruh antara metode pembelajaran dengan kemampuan awal siswa terhadap prestasi belajar fisika. Kesamaan penelitian ini dengan penelitian yang dilakukan peneliti adalah sama-sama menggunakan media berbasis komputer dan memperhatikan kemampuan awal. Hanya saja dalam penelitian yang dilakukan peneliti, pokok bahasannya adalah materi kimia yaitu sumber daya alam dan limbah serta pemanfaatannya. Selain itu penelitian yang dilakukan peneliti juga memperhatikan aktivitas belajar.
4. Penelitian Kartono (2010) yang berjudul "Pendekatan Keterampilan Proses Dengan Metode Inkuiri Terbimbing Dan Eksperimen Ditinjau Dari Kemampuan

Awal dan Sikap Ilmiah” (Studi Kasus Pada Pembelajaran Asam Basa Kelas XI IPA Semester 2 SMA Negeri 5 Magelang Tahun Pelajaran 2009/2010). Kesamaan penelitian ini dengan penelitian yang dilakukan peneliti adalah sama-sama menggunakan metode inkuiri terbimbing dan memperhatikan kemampuan awal. Hanya saja dalam penelitian yang dilakukan peneliti, pokok bahasannya adalah sumber daya alam dan limbah serta pemanfaatannya. Selain itu penelitian yang dilakukan peneliti juga memperhatikan aktivitas belajar.

5. Penelitian Sri Lestari (2008) yang berjudul “Pengaruh Penggunaan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Dengan Media Audio Visual Dan Modul Bergambar Disertai LKS Terhadap Prestasi Belajar Fisika Ditinjau Dari Kemampuan Awal dan Aktivitas Belajar Siswa” (Studi Kasus Pada Materi Tata Surya Bagi Siswa Kelas VII SMP Negeri 1 Nogosari Kabupaten Boyolali Tahun Pelajaran 2006/2007). Kesamaan penelitian ini dengan penelitian yang dilakukan peneliti adalah sama-sama menggunakan media audio visual, modul, dan lembar kerja, memperhatikan kemampuan awal serta aktivitas belajar. Hanya saja dalam penelitian yang dilakukan peneliti, pokok bahasannya adalah materi kimia yaitu sumber daya alam dan limbah serta pemanfaatannya. Selain itu penelitian yang dilakukan peneliti menggunakan sampel mahasiswa.
6. Elliot P. Douglas dan Chu-Chuan Chiu (2009:1-6), dalam penelitiannya yang berjudul “*Use of guided inquiry as an active learning technique in engineering*”. Dari hasil penelitian tersebut bertujuan untuk menguji efektivitas pembelajaran inkuiri terbimbing dalam materi pendahuluan untuk kelas besar. Selama proses pembelajaran fasilitator menyediakan ruang kelas yang nyaman untuk melakukan kegiatan penyelidikan yang dipandu dengan pertanyaan-

pertanyaan. Sebagai komparasi perbandingan yaitu kuliah biasa sebagai kelas kontrol dan kelas inkuiriterbimbing, instruktur dan materi yang diajarkan pada kedua kelas tersebut sama. Hasil prestasi belajar menunjukkan tidak ada perbedaan yang signifikan antara duaperlakuan tersebut, namun dari survei dan data wawancara, menunjukkan alasan tersebut yaitu siswa tidak mengetahui manfaat menjadi pembelajar aktif, namun mahasiswa merasa bingung tanpa ada pernyataan yang menunjukkan jawaban mereka benar atau salah. Maka diharapkan implementasi pembelajaran inkuiriterbimbing lebih dikaji lagi secara mendalam. Kesamaan penelitian ini dengan penelitian yang dilakukan peneliti adalah sama-sama menggunakan metode inkuiri terbimbing. Hanya saja dalam penelitian yang dilakukan peneliti digunakan kelas kecil.

7. Kemal Doymus, Ataman Karacop, Umit Simsek (2010 dalam penelitian dengan judul "*Effects of jigsaw and animation techniques on students' understanding of concepts and subjects in electrochemistry*"). Dari hasil penelitian didapatkan kesimpulan bahwa penggunaan media animasi memberikan hasil yang lebih baik dibandingkan dengan kelas kontrol yang menggunakan pembelajaran konvensional biasa. Kesamaan penelitian ini dengan penelitian yang dilakukan peneliti adalah sama-sama menggunakan media animasi. Hanya saja dalam penelitian yang dilakukan peneliti, pokok bahasannya adalah sumber daya alam dan limbah serta pemanfaatannya.

C. Kerangka Berpikir

Keberhasilan belajar seseorang dalam bidang pendidikan dinyatakan dengan prestasi belajar, yang meliputi aspek kognitif, afektif dan psikomotor. Dalam

kenyataannya, prestasi belajar Kimia mahasiswa S1 PGSD dinilai masih tergolong rendah. Hal ini dapat terlihat dari rendahnya nilai rata-rata prestasi, yang masih di bawah standar kompetensi lulusan yang ditetapkan akademik. Rendahnya prestasi belajar kimia dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain faktor dari mahasiswa, tutor, dan fasilitas akademik.

Berdasarkan teori-teori yang dikemukakan di atas, dibuatlah pemikiran yang merangkaikan teori-teori tersebut sehingga dapat menghasilkan jawaban sementara dari permasalahan yang dikemukakan. Adapun kerangka pemikiran yang mendasari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Pengaruh penggunaan model pembelajaran inkuiri terbimbing dengan media audio visual disertai LKM dan media modul disertai LKM terhadap prestasi belajar kimia pada materi pokok sumber daya alam dan limbah serta pemanfaatannya.

Keberhasilan mahasiswa dalam proses belajar mengajar dipengaruhi oleh banyak faktor, baik faktor internal maupun eksternal. Salah satu faktor yang mempengaruhi keberhasilan proses belajar dan pencapaian prestasi belajar adalah model pembelajaran yang diterapkan. Penggunaan model pembelajaran yang tepat dan efektif merupakan faktor eksternal yang perlu diperhatikan dalam meningkatkan hasil belajar mahasiswa. Dalam pembelajaran konvensional di mana pembelajaran hanya berpusat pada aktivitas tutor, dirasa kurang sesuai dengan hakikat pembelajaran kimia. Maka perlu adanya inovasi pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran yang tepat. Dengan adanya model pembelajaran yang bervariasi diharapkan dapat mengembangkan keterampilan intelektual, berpikir kritis, dan

mampu memecahkan masalah secara ilmiah serta dapat meningkatkan keterampilan, sikap dan pengetahuan mahasiswa. Dalam pembelajaran, mahasiswa dituntut untuk belajar aktif dan berlatih secara mandiri. Tutor berperan sebagai fasilitator yang membantu menyediakan fasilitas, mengatur situasi serta mengendalikan proses belajar mahasiswa.

Model pembelajaran inkuiri merupakan salah satu alternatif pembelajaran yang bisa dijadikan pilihan bagi tutor untuk menyajikan materi pelajaran dan untuk mencapai kompetensi yang telah ditetapkan sekolah dari suatu kegiatan belajar. Pembelajaran ini melibatkan peran aktif mahasiswa untuk belajar secara mandiri dan menggunakan pengetahuan yang telah dimiliki untuk mendapatkan pengetahuan yang baru. Pembelajaran ini dapat bermakna bagi mahasiswa karena mahasiswa tidak hanya cenderung menghafalkan materinya saja tetapi juga bisa menerapkan ilmu pengetahuan yang dimilikinya dalam kehidupan sehari-hari.

Cara penyajian materi yang akan disampaikan menggunakan metode inkuiri terbimbing, yang lebih menekankan peran aktif mahasiswa untuk menyelidiki dan menemukan sendiri pengetahuan yang ingin dimilikinya. Mahasiswa didorong untuk berlatih secara mandiri, baik sendiri maupun kelompok. Tutor sebagai fasilitator bertugas untuk memfasilitasi dan membantu mahasiswa agar terarah dalam suatu tujuan dan dapat belajar dengan caranya sendiri untuk mengkonstruksi pengetahuannya.

Untuk mendukung dan membantu kelancaran pembelajaran, maka guru dapat memanfaatkan media pembelajaran yang tepat. Media pembelajaran yang digunakan sebaiknya bersifat sebagai alat bantu yang dapat mempermudah mahasiswa dalam

belajar atau menyerap informasi (pengetahuan). Penggunaan media audio visual sangatlah menjanjikan dalam pembelajaran. Media audio visual merupakan perpaduan antara gambar animasi yang menguraikan materi pelajaran dengan disertai suara yang berisi penjelasan langsung dari gambar animasi yang ditampilkan. Belajar dengan media ini, akan dapat menambah minat dan daya tarik mahasiswa untuk belajar, karena di samping menyenangkan juga membantu mahasiswa untuk lebih mudah memahami materi yang disampaikan. Sedangkan penggunaan media modul juga tidak kalah menjanjikan dalam pembelajaran. Media modul merupakan media cetak untuk dipelajari mahasiswa yang dijelaskan oleh tutor. Dengan belajar menggunakan media ini, siswa dapat mudah memahami materi yang disampaikan. Peran aktif mahasiswa baik secara fisik maupun mental juga dapat dimunculkan dan dikembangkan, antara lain dengan menjawab pertanyaan-pertanyaan yang diajukan dalam LKM dan memecahkan permasalahan melalui diskusi kelompok. Penggunaan media audio visual disertai LKM dan modul bergambar disertai LKM diharapkan dapat menunjang pelaksanaan proses belajar mahasiswa secara mandiri. Dengan demikian, kesempatan bagi mahasiswa untuk mengingat kembali pengetahuan yang dimilikinya, menggali potensi yang dimilikinya dan untuk memahami pengetahuan yang baru akan terbuka lebar.

Pokok bahasan sumber daya alam dan limbah serta pemanfaatannya merupakan materi yang bersifat informasi, sehingga diperlukan media yang dapat memperkaya wawasan dan pengetahuan mahasiswa. Penggunaan media modul memiliki beberapa kelemahan diantaranya kurang menariknya penyajian materi, namun memiliki kelebihan yaitu materi yang disajikan dapat dibuka kapanpun.

Sementara itu, media audio visual memiliki keterbatasan yaitu hanya bisa dipelajari dengan menggunakan komputer, tetapi memiliki kelebihan yaitu penyajian materinya menarik dengan dilengkapi animasi. Sehingga diduga terdapat pengaruh penggunaan model pembelajaran inkuiri terbimbing dengan media audio visual disertai LKM dan media modul bergambar disertai LKM terhadap prestasi belajar kimia pada materi pokok sumber daya alam dan limbah serta pemanfaatannya.

2. Pengaruh mahasiswa yang mempunyai kemampuan awal tinggi dengan mahasiswa yang mempunyai kemampuan awal rendah terhadap prestasi belajar kimia pada materi pokok sumber daya alam dan limbah serta pemanfaatannya.

Kemampuan awal adalah kemampuan (pengetahuan) yang telah dimiliki sebelum memperoleh kemampuan (pengetahuan) baru yang lebih tinggi dalam kegiatan pembelajaran sebagai hasil dari generalisasi pengalaman yang relevan. Kemampuan awal merupakan prasyarat untuk memperoleh kemampuan baru yang lebih tinggi. Kemampuan yang diperoleh mahasiswa dari pengalaman belajar sebelumnya dapat menjadi bekal untuk mengikuti pengalaman belajar berikutnya.

Mahasiswa S1 PGSD Universitas Terbuka berasal dari berbagai macam SLTA (SPG, SMA, IPA, IPS, SMK, dll) yang mempunyai kemampuan awal dan proses mental fisik yang berbeda-beda. Pada pembelajaran ini, proses mental dan fisik sangat berperan dalam proses konstruksi pengetahuan pada mahasiswa. Proses mental mahasiswa yang kompleks tersebut adalah kemampuan atau pengetahuan yang telah dimiliki mahasiswa. Kemampuan (pengetahuan) yang telah dimiliki sebelum memperoleh kemampuan (pengetahuan) baru yang lebih tinggi disebut dengan kemampuan awal. Kemampuan awal merupakan prasyarat untuk memperoleh

kemampuan baru yang lebih tinggi. Kemampuan yang diperoleh mahasiswa dari pengalaman belajar sebelumnya dapat menjadi bekal untuk mengikuti pengalaman belajar yang berikutnya.

Pada mahasiswa S1 PGSD Universitas Terbuka, dituntut untuk mempelajari modul mata kuliah secara mandiri. Dengan adanya tutorial, mahasiswa terbantu dengan memperoleh penjelasan oleh tutor yang dapat diandalkan dalam mempelajari modul mata kuliah tersebut. Kemampuan awal mahasiswa sangat berpengaruh terhadap berhasil tidaknya mahasiswa dalam menyelesaikan mata kuliah dengan baik. Dalam tutorial di UT, tutor hanya membantu belajar mahasiswa dan bukan sebagai sumber ilmu. Sehingga kemampuan awal yang dimiliki siswa sangat berpengaruh terhadap penguasaan materi.

Kemampuan awal mahasiswa sebagai hasil belajar yang telah dimilikinya merupakan modal dan prasyarat untuk mempelajari materi selanjutnya. Walaupun belum tentu mahasiswa yang mempunyai kemampuan awal tinggi dapat lebih berhasil mencapai prestasi belajar yang lebih tinggi daripada mahasiswa yang lain, tetapi dengan kemampuan awal yang tinggi, mahasiswa akan lebih mudah memahami pelajaran yang disampaikan. Oleh karena itu, tutor perlu mengetahui dan memperhatikan kemampuan awal siswa terlebih dahulu sebelum diberi pelajaran, supaya dapat menentukan langkah yang paling tepat. Sehingga diduga terdapat pengaruh kemampuan awal tinggi dengan mahasiswa yang mempunyai kemampuan awal rendah terhadap prestasi belajar kimia pada materi pokok sumber daya alam dan limbah serta pemanfaatannya.

3. Pengaruh mahasiswa yang mempunyai aktivitas belajar tinggi dengan mahasiswa

yang mempunyai aktivitas belajar rendah terhadap prestasi belajar kimia pada materi pokok sumber daya alam dan limbah serta pemanfaatannya.

Aktivitas belajar mahasiswa selama pembelajaran juga merupakan bagian dari peran aktif mahasiswa yang harus dikembangkan. Walaupun belum tentu mahasiswa yang mempunyai aktivitas belajar tinggi dapat lebih berhasil mencapai prestasi belajar yang lebih tinggi daripada mahasiswa yang lain, tetapi dengan aktivitas belajar yang tinggi, mahasiswa akan lebih mudah memahami pelajaran yang disampaikan. Mahasiswa yang aktif senantiasa akan lebih terampil, cekatan, dan banyak inisiatif sehingga akan dapat membantu kelancaran proses berpikirnya.

Pada mahasiswa S1 PGSD Universitas Terbuka, dituntut untuk mempelajari modul mata kuliah secara mandiri. Mahasiswa hanya diberikan modul mata kuliah yang diambil untuk dipelajari sendiri. Hal ini membuat mahasiswa harus lebih aktif dalam belajar. Beberapa mata kuliah juga diadakan tutorial. Tutorial ini harus dimanfaatkan dengan baik oleh mahasiswa untuk mempelajari mata kuliah tersebut dengan baik.

Sebelum tutorial dilaksanakan, mahasiswa yang aktivitas belajarnya tinggi akan mempelajari dulu modul yang akan ditutorialkan. Mencari hal-hal yang dianggap sulit untuk ditanyakan kepada tutor. Sehingga dengan adanya tutorial, mahasiswa terbantu dengan memperoleh penjelasan oleh tutor yang dapat diandalkan dalam mempelajari modul mata kuliah tersebut. Oleh karena itu, tutor perlu mengetahui dan memperhatikan aktivitas belajar mahasiswa selama mengikuti tutorial agar dapat menentukan langkah yang paling tepat untuk mengembangkannya. Aktivitas belajar mahasiswa sangat mempengaruhi

prestasi yang dicapai mahasiswa. Sehingga diduga terdapat pengaruh aktivitas belajar tinggi dengan mahasiswa yang mempunyai aktivitas belajar rendah terhadap prestasi belajar kimia pada materi pokok sumber daya alam dan limbah serta pemanfaatannya.

4. Interaksi penggunaan model pembelajaran inkuiri terbimbing menggunakan media audio visual disertai LKM dan media modul disertai LKM, dengan kemampuan awal terhadap prestasi belajar kimia pada materi pokok sumber daya alam dan limbah serta pemanfaatannya.

Penggunaan model inkuiri terbimbing menuntut mahasiswa untuk membangun konsep sendiri dengan pengarahan dari tutor. Dalam pembelajaran inkuiri, pemberian media audio visual dan modul membantu mahasiswa dalam pembangunan konsep dari materi baru tersebut. Konsep yang baru akan lebih cepat dan mudah dipahami bila mahasiswa mempunyai konsep dasar yang sudah terbentuk dalam diri mahasiswa. Berarti, mahasiswa tinggal mengembangkan konsep yang sudah ada sebagai kemampuan awal yang dimiliki dengan konsep baru yang sedang dipelajari. Sehingga dapat diduga ada interaksi antara penggunaan media audio visual dan modul dalam pembelajaran inkuiri dengan kemampuan awal yang dimiliki oleh mahasiswa. Sehingga diduga terdapat interaksi antara model pembelajaran inkuiri terbimbing menggunakan media audio visual, modul disertai LKM dengan kemampuan awal terhadap prestasi belajar kimia materi pokok sumber daya alam dan limbah serta pemanfaatannya.

5. Interaksi penggunaan model pembelajaran inkuiri terbimbing

menggunakan media audio visual disertai LKM dan media modul disertai LKM, dengan aktivitas belajar terhadap prestasi belajar kimia pada materi pokok sumber daya alam dan limbah serta pemanfaatannya.

Cara penyajian materi yang akan disampaikan menggunakan metode inkuiri terbimbing, yang lebih menekankan peran aktif mahasiswa untuk menyelidiki dan menemukan sendiri pengetahuan yang ingin dimilikinya. Mahasiswa didorong untuk berlatih secara mandiri, baik sendiri maupun kelompok. Tutor sebagai fasilitator bertugas untuk memfasilitasi dan membantu mahasiswa agar terarah dalam suatu tujuan dan dapat belajar dengan caranya sendiri untuk mengkonstruksi pengetahuannya. Aktivitas belajar mahasiswa yang tinggi, akan membantu mahasiswa lebih bisa memahami konsep yang dipelajari. Sehingga diduga ada interaksi antara penggunaan media audio visual dan modul dalam pembelajaran inkuiri dengan aktivitas belajar mahasiswa. Sehingga diduga terdapat interaksi antara model pembelajaran inkuiri terbimbing menggunakan media audio visual, modul disertai LKM dengan aktivitas belajar terhadap prestasi belajar kimia pada materi pokok sumber daya alam dan limbah serta pemanfaatannya.

6. Interaksi kemampuan awal dan aktivitas belajar terhadap prestasi belajar kimia pada materi pokok sumber daya alam dan limbah serta pemanfaatannya.

Dalam menguasai konsep yang baru, kemampuan awal yang dimiliki mahasiswa akan membantu memahami konsep tersebut dengan baik. Sehingga konsep baru yang sedang dipelajari lebih cepat dipahami. Ketika dalam

pembelajaran konsep baru tersebut, mahasiswa aktif dalam pembelajaran. Keaktifan mahasiswa akan membantu penguasaan konsep tersebut. Maka kemampuan awal yang dimiliki mahasiswa dan aktivitas belajar yang dilakukan mahasiswa diduga berinteraksi dalam pembelajaran. Sehingga diduga terdapat interaksi antara kemampuan awal dan aktivitas belajar terhadap prestasi belajar kimia pada materi pokok sumber daya alam dan limbah serta pemanfaatannya.

7. Interaksi penggunaan model pembelajaran inkuiri terbimbing menggunakan media audio visual disertai LKM dan media modul disertai LKM, kemampuan awal dan aktivitas belajar terhadap prestasi belajar kimia pada materi pokok sumber daya alam dan limbah serta pemanfaatannya.

Keberhasilan sebuah pembelajaran ditentukan oleh adanya prestasi belajar yang diperoleh mahasiswa, yang terdiri dari aspek kognitif, afektif dan psikomotor. Prestasi belajar dapat dipengaruhi oleh model pembelajaran yang digunakan dan keterlibatan aktif mahasiswa dalam pembelajaran tersebut. Dengan adanya prestasi belajar yang rendah, maka usaha perbaikan yang dapat dilakukan adalah dengan mengembangkan model pembelajaran yang tepat. Model inkuiri terbimbing dengan media audio visual dan modul membantu mahasiswa dalam mempelajari konsep yang baru. Hal ini didukung dengan kemampuan awal yang dimiliki oleh mahasiswa sehingga mahasiswa mengembangkan konsep yang dimiliki untuk mempelajari konsep yang selanjutnya. Aktivitas mahasiswa dalam pembelajaran akan membantu mahasiswa dalam pembelajaran. Oleh karena itu, diduga ada interaksi antara penggunaan model pembelajaran inkuiri terbimbing menggunakan media audio

visual disertai LKM dan media modul disertai LKM, kemampuan awal dan aktivitas belajar terhadap prestasi belajar kimia pada materi pokok sumber daya alam dan limbah serta pemanfaatannya. Sehingga diduga terdapat interaksi antara model pembelajaran inkuiri terbimbing menggunakan media audio visual disertai LKM, media modul disertai LKM kemampuan awal dan aktivitas belajar terhadap prestasi belajar kimia pada materi pokok sumber daya alam dan limbah serta pemanfaatannya.

D. Hipotesis

Dari kajian teori dan kerangka berpikir yang telah diuraikan, maka hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini adalah:

1. Terdapat pengaruh penggunaan model pembelajaran inkuiri terbimbing dengan media audio visual disertai LKM dan media modul bergambar disertai LKM terhadap prestasi belajar Kimia pada materi pokok sumber daya alam dan limbah serta pemanfaatannya
2. Terdapat pengaruh mahasiswa yang mempunyai kemampuan awal tinggi dengan mahasiswa yang mempunyai kemampuan awal rendah terhadap prestasi belajar kimia pada materi pokok sumber daya alam dan limbah serta pemanfaatannya
3. Terdapat pengaruh mahasiswa yang mempunyai aktivitas belajar tinggi dengan mahasiswa yang mempunyai aktivitas belajar rendah terhadap prestasi belajar kimia pada materi pokok sumber daya alam dan limbah serta pemanfaatannya

4. Terdapat interaksi penggunaan model pembelajaran inkuiri terbimbing dengan media audio visual disertai LKM. Media modul bergambar disertai LKM dan kemampuan awal terhadap prestasi belajar fisika pada materi pokok sumber daya alam dan limbah serta pemanfaatannya
5. Terdapat interaksi penggunaan model pembelajaran inkuiri terbimbing dengan media audio visual disertai LKM. Media modul bergambar disertai LKM dan aktivitas belajar terhadap prestasi belajar kimia pada materi pokok sumber daya alam dan limbah serta pemanfaatannya
6. Terdapat interaksi kemampuan awal dan aktivitas belajar terhadap prestasi belajar kimia pada materi pokok sumber daya alam dan limbah serta pemanfaatannya
7. Terdapat interaksi penggunaan model pembelajaran inkuiri terbimbing dengan media audio visual disertai LKM, media modul bergambar disertai LKM, kemampuan awal dan aktivitas belajar terhadap prestasi belajar kimia pada materi pokok sumber daya alam dan limbah serta pemanfaatannya.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Lokasi dan Waktu Penelitian

1. Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di kelompok belajar Wilayah UPBJJ UT Purwokerto semester 9 Program S1 PGSD masa registrasi 2011.1 terdapat 40 kelompok belajar S1 PGSD semester 9 yang menempuh mata kuliah Materi dan Pembelajaran IPA SD materi Sumber daya alam dan limbah serta pemanfaatannya yang terletak di kabupaten Banyumas, Cilacap, Purbalingga, Banjarnegara, Kebumuen, Tegal, Brebes, Pekalongan dan Pemasang.

Dipilihnya kelompok belajar Purwokerto Barat, Purwokerto Utara, Cilacap Tengah A, B, Cilacap Kabupaten, Kroya sebagai tempat penelitian dengan pertimbangan sebagai berikut :

- a. Mahasiswa mempunyai aktivitas yang cukup tinggi dalam belajar menggunakan modul untuk belajar mandiri.
- b. Modul yang tersedia, sangat mendukung untuk melakukan kegiatan belajar mandiri.
- c. Didukung dengan adanya tutor dan pelaksanaan tutorial untuk membantu belajar mahasiswa dalam belajar mandiri.
- d. Sarana alat dan bahan kegiatan praktikum kurang mendukung, sehingga menyebabkan mata kuliah tersebut sulit untuk dipahami.

- e. Pembelajaran pada topik Sumber daya alam dan limbah serta pemanfaatannya cocok menggunakan Animasi dan Modul.
- f. Mahasiswa Program S1 PGSD berasal dari berbagai jurusan baik dari SMA IPA / IPS, SMK 1, SMK 2, SMK 3 sehingga banyak ragamnya dan kemampuan awal berbeda-beda.
- g. Peneliti sebagai tenaga pengajar Universitas Terbuka di UPBJJ-UT Purwokerto

2. Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan pada semester 9 masa registrasi 2011.1 yang diawal dengan penyusunan proposal pada bulan Oktober 2010 atau masa registrasi 2010.2 sampai dengan penulisan laporan bulan September 2011. Secara garis besar jadwal pelaksanaan penelitian adalah sebagai berikut :

a. Tahap Persiapan

Tahap ini meliputi : penyusunan proposal, seminar proposal, pembuatan instrumen penelitian yang terdiri dari instrumen pembelajaran dan instrumen pengambilan data, penentuan sampel, perijinan, dan uji coba instrumen. Pengambilan data dimulai bulan Mei sampai dengan Juni 2011

b. Tahap pelaksanaan dan pengambilan data

Pelaksanaan pengambilan data dilaksanakan pada bulan Mei sampai dengan Juni 2011.

c. Tahap analisis dan pengolahan data

Kegiatan ini dimulai bulan Juli 2011.

d. Tahap pembuatan laporan

Kegiatan ini dilaksanakan pada bulan Agustus sampai dengan September 2011.

Adapun tahapan dan waktu pelaksanaan penelitian teringkas pada tabel 3.1

Tabel 3. 1 Jadwal Pelaksanaan

No	Jenis Kegiatan	Bulan												
		Okt 2010	Nov 2010	Des 2010	Jan 2011	Feb 2011	Mart 2011	Apr 2011	Mei 2011	Juni 2011	Juli 2011	Ags 2011	Sept 2011	Okt 2011
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1.	Penyusunan proposal	√	√	√										
2.	Penyusunan instrumen				√	√	√	√						
3.	Seminar proposal								√					
4.	Revisi proposal								√					
5.	Pelaksanaan penelitian								√	√				
6.	Pengambilan data								√	√				
7.	Analisis data										√			
8.	Pembahasan hasil analisis										√	√		
9.	Penulisan laporan											√	√	
10	Ujian tesis dan revisi													√

B. Populasi, Sampel Dan Teknik Pengambilan Sampel

1. Populasi

Populasi adalah keseluruhan subyek penelitian (Suharsimi Arikunto, 1998: 115). Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh mahasiswa S1PGSD semester IX di UPBJJ UT Purwokerto yang terdiri dari 40 kelas yang berjumlah mahasiswa 1209 orang.

2. Sampel

Sampel adalah bagian dari populasi yang karakteristiknya hendak diteliti, dan sampel ini dianggap dapat mewakili semua anggota populasi. Dengan kata lain, sampel adalah bagian dari populasi yang hendak diteliti. Sampel dalam penelitian ini adalah mahasiswa S1PGSD Kelompok Belajar (Pokjar) Purwokerto Barat, Purwokerto Utara, Kroya, Cilacap Tengah A B, Cilacap Kabupaten.

3. Teknik Pengambilan Sampel

Pengambilan sampel dilakukan dengan cluster random sampling dari semua kelas dalam pokjar yang ada dalam populasi, yaitu dengan mengundi semua kelas tersebut untuk menentukan 3 kelas yang diberi pembelajaran dengan metode inkuiri terbimbing dengan menggunakan audiovisual pembelajaran dengan 3 kelas yang diberi pembelajaran dengan metode inkuiri terbimbing dengan menggunakan modul.

C. Metode Penelitian

Metode penelitian adalah strategi yang diambil dalam pengambilan/pengumpulan dan analisis data yang diperlukan untuk menjawab permasalahan-permasalahan yang dihadapi. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode eksperimen. Dengan menggunakan rancangan faktorial $2 \times 2 \times 2$. Faktor pertama adalah metode pembelajaran, yaitu model pembelajaran inkuiri terbimbing dengan media audiovisual dan modul disertai LKM. Faktor kedua adalah kemampuan awal, yaitu kemampuan awal tinggi dan rendah, sedang faktor ketiga adalah aktivitas belajar, yaitu aktivitas belajar tinggi dan rendah.

Dalam penelitian ini terdapat dua kelompok belajar yaitu kelompok belajar I dan kelompok belajar II. Kedua kelompok tersebut diasumsikan sama dalam segala segi yang relevan dan hanya berbeda dalam pemberian perlakuan. Perlakuan yang diberikan berbeda tetapi seimbang. Kelompok belajar I diberi perlakuan penggunaan model pembelajaran inkuiri terbimbing dengan media audiovisual disertai LKM, sedangkan kelompok belajar II diberi perlakuan penggunaan model pembelajaran inkuiri terbimbing dengan media modul bergambar disertai LKM. Hasil dari kedua kelompok tersebut dikaji dan dibandingkan, mana yang lebih baik dan tepat dari penggunaan kedua media dalam pembelajaran kimia tersebut.

D. Rancangan Dan Variabel Penelitian

1. Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode inkuiri terbimbing bertujuan untuk mengetahui perbedaan pengaruh antara penggunaan model pembelajaran inkuiri terbimbing dengan model audiovisual disertai LKM dan penggunaan model pembelajaran inkuiri terbimbing dengan modul bergambar disertai LKM terhadap prestasi belajar kimia, yang ditinjau dari kemampuan awal mahasiswa dan aktivitas belajar mahasiswa pada materi pokok mengenal kimia organik dan biokimia.

Penelitian ini dapat disajikan dalam disan $2 \times 2 \times 2$ dengan teknik analisis varians (ANAVA) seperti ditunjukkan pada tabel 3.2.

Tabel 3. 2 Desain Faktorial

		Metode Inkuiri Terbimbing	
		Inkuiri Terbimbing Audio Visual	Inkuiri Terbimbing Media Modul
Kemampuan Awal (B)	Tinggi (B1)		
	Rendah (B2)		
Aktivitas Belajar (C)	Tinggi (C1)		
	Rendah (C2)		

2. Variabel Penelitian

Dalam penelitian ini ada tiga variabel yaitu variabel bebas, variabel atribut dan variabel terikat.

a. Variabel bebas

Variabel bebas pada penelitian ini adalah penggunaan model pembelajaran inkuiri terbimbing dengan media audiovisual dan media modul bergambar disertai LKM.

1) Definisi Operasional

Pembelajaran dengan model inkuiri terbimbing merupakan pembelajaran yang melibatkan kemampuan yang telah dimiliki dan peran aktif mahasiswa, di mana dengan pembelajaran ini dapat membantu mahasiswa untuk memperoleh pengetahuan, keterampilan dan nilai-nilai dengan cara menemukan sendiri. Dalam pembelajaran, digunakan media audiovisual disertai LKM dan media modul bergambar disertai LKM.

2) Indikator

Perlakuan terhadap kelas eksperimen I yaitu penggunaan model pembelajaran inkuiri terbimbing dengan media audiovisual disertai LKM dan kelas eksperimen

II yaitu penggunaan model pembelajaran inkuiri terbimbing dengan media modul bergambar disertai LKM.

3) Simbol : A untuk metode inkuiri terbimbing

b. Variabel atribut

Variabel atribut pada penelitian ini adalah kemampuan awal mahasiswa yang meliputi kemampuan awal tinggi dan kemampuan awal rendah, serta aktivitas belajar mahasiswa yang meliputi aktivitas belajar tinggi dan aktivitas belajar rendah.

1) Definisi Operasional

a) Kemampuan awal mahasiswa adalah kemampuan (pengetahuan dan keterampilan) yang telah dimiliki sebelum memperoleh kemampuan baru yang lebih tinggi dalam kegiatan pembelajaran. Kemampuan awal merupakan prasyarat yang harus dimiliki mahasiswa sebelum memasuki pembelajaran materi berikutnya yang lebih tinggi. Kemampuan awal yang diperhitungkan adalah kemampuan awal prasyarat. Kemampuan awal prasyarat meliputi materi zat dan perubahannya pada modul 9 konsep dasar IPA.

b) Aktivitas belajar mahasiswa adalah suatu kegiatan fisik dan mental yang diwujudkan dalam bentuk kerjasama, penciptaan kerja dan proses berpikir yang terjadi secara simultan dalam kegiatan belajar mengajar. Aktivitas belajar meliputi aktivitas visual, aktivitas lisan, aktivitas mendengar, aktivitas menulis, aktivitas menggambar, aktivitas gerak, aktivitas mental, dan aktivitas emosi.

2) Skala Pengukuran

Skala interval yang ditransformasikan ke dalam skala ordinal yang terdiri dari

dua kategori yaitu tinggi dan rendah.

3) Indikator

Nilai tes prasyarat untuk kemampuan awal mahasiswa dan skor angket untuk aktivitas belajar mahasiswa.

Kemampuan awal tinggi jika nilai tes \geq nilai rata-rata total tes

Kemampuan awal rendah jika nilai tes $<$ nilai rata-rata total tes

Aktivitas belajar tinggi jika skor angket \geq skor rata-rata total

Aktivitas belajar rendah jika skor angket $<$ skor rata-rata total

4) Simbol : B untuk kemampuan awal

C untuk aktivitas belajar

c. Variabel terikat

Variabel terikat pada penelitian ini adalah prestasi belajar IPA meliputi aspek kognitif, afektif dan psikomotor.

1) Definisi Operasional

Prestasi belajar adalah hasil belajar yang diperoleh mahasiswa setelah belajar dan mengikuti kegiatan belajar mengajar, meliputi aspek kognitif, afektif dan psikomotor. Kemampuan kognitif dapat dilihat melalui kemampuan intelektual. Kemampuan afektif dapat dilihat melalui sikap. Kemampuan psikomotor dapat dilihat melalui aktivitas belajar.

2) Skala Pengukuran : Skala interval

3) Indikator

Nilai untuk aspek kognitif yaitu tes akhir, tugas, dan laporan hasil (LKM), dan tes prestasi. Nilai/skor untuk aspek afektif yaitu angket, Nilai/skor untuk aspek

psikomotor yaitu observasi.

4) Simbol : $A_i B_j C_k$ dengan $i = j = k = 1, 2$

E. Teknik Pengumpulan Data

1. Teknik Pengambilan Data

Data merupakan faktor yang penting yang harus dikumpulkan dan siap diolah. Dalam pengambilan data, perlu dipertimbangkan dari berbagai segi. Kualitas data ditentukan oleh alat ukurnya, kalau alat pengukurannya cukup valid dan reliabel maka datanya juga akan valid dan reliabel.

2. Teknik Pengumpulan Data

Agar diperoleh data penelitian yang dapat dipertanggungjawabkan, maka diperlukan instrumen yang dapat digunakan sebagai pengumpul data. Dalam penelitian ini ada empat metode pengumpulan data, yaitu metode dokumentasi, tes, angket, dan observasi.

a. Metode Dokumentasi

Metode dokumentasi merupakan pengukuran data dengan cara mengambil dokumen. Pada penelitian ini, metode dokumentasi digunakan untuk mengetahui daftar nama dan nomor absen mahasiswa serta untuk mendapatkan data nilai tes akhir, tugas dan laporan hasil (LKM).

b. Metode Tes

Tes adalah serentetan pertanyaan atau latihan yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan, intelegensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok (Suharsimi Arikunto, 1998). Dalam penelitian

ini, metode tes digunakan untuk mendapatkan informasi tentang kemampuan kognitif mahasiswa sebelum dan setelah mengikuti pembelajaran yaitu kemampuan awal (prasyarat) dan prestasi belajar kimia (aspek kognitif).

c. Metode Angket

Angket adalah suatu daftar pertanyaan tertulis yang terinci dan lengkap yang harus dijawab oleh responden tentang pribadinya atau hal-hal yang diketahuinya (Masidjo, 1995: 70). Dalam penelitian ini, metode angket digunakan untuk mendapatkan informasi tentang aktivitas belajar selama mengikuti pembelajaran dan prestasi belajar kimia (aspek afektif) setelah mahasiswa mengikuti pembelajaran.

d. Metode Observasi

Pengumpulan data dengan observasi digunakan untuk mendapatkan informasi tentang aktivitas dan prestasi belajar kimia (aspek afektif dan psikomotor) selama mahasiswa mengikuti pembelajaran.

F. Penyusunan Instrumen Penelitian

Berdasarkan variabel-variabel yang akan diteliti, maka selanjutnya disusun instrumen yang relevan, antara lain:

1. Instrumen Pelaksanaan Penelitian

a. Rencana Aktivitas Tutorial

Rencana aktivitas tutorial disusun dengan mengacu pada silabus dan sesuai dengan kurikulum yang berlaku di Universitas Terbuka.

b. Media Audio Visual

Media audio visual berupa gambar animasi yang disertai suara, di mana dalam

penyajianya menggunakan bantuan komputer. Media audio visual yang digunakan dalam penelitian ini berupa CD Animasi yang dibuat peneliti. CD Animasi ini berjudul Animasi Sumber Daya Alam dan Limbah.

c. Media Modul

Media modul yang disertai penjelasan. Media modul yang digunakan dalam penelitian ini mengacu pada CD Animasi yang dibuat oleh peneliti. CD Animasi ini berjudul Animasi Sumber Daya Alam dan Limbah.

d. Lembar Kegiatan Mahasiswa (LKM)

Media LKM yang digunakan dalam penelitian ini disusun oleh peneliti untuk dipergunakan sebagai pelengkap dalam mempelajari media pembelajaran yang digunakan, yaitu media audio visual dan modul. LKM berisi pertanyaan-pertanyaan mengenai materi zat dan perubahannya yang diajarkan.

2. Instrumen Pengambilan Data

a. Instrumen Kemampuan Awal

Untuk memperoleh data tentang kemampuan awal mahasiswa sebelum mengikuti pembelajaran, maka digunakan tes kemampuan awal (prasyarat). Tes ini memuat soal-soal pilihan ganda tentang materi pokok zat dan perubahannya. Tes ini terdiri dari 60 soal dengan dua alternatif jawaban, dengan kriteria skor 1 untuk jawaban benar dan skor 0 untuk jawaban salah. Kisi-kisi dan pertanyaan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 12 dan 13.

Sebelum tes digunakan, dilakukan ujicoba tahap I terlebih dahulu untuk mengetahui apakah tes yang dibuat memenuhi syarat-syarat instrumen yang baik. Hasil ujicoba tes adalah dari 40 soal ujicoba. Ujicoba tes kemampuan awal dilakukan

pada kelas ujicoba yaitu kelas Purwokerto Barat.

b. Instrumen Aktivitas Belajar

Untuk memperoleh data tentang aktivitas belajar mahasiswa selama mengikuti pembelajaran, maka digunakan angket aktivitas belajar. Angket ini berupa ceklist.

Sebelum angket digunakan, dilakukan ujicoba tahap I terlebih dahulu untuk mengetahui apakah angket yang dibuat memenuhi syarat-syarat instrumen yang baik. Ujicoba angket aktivitas belajar dilakukan pada kelas ujicoba yaitu kelas Purwokerto Barat dan Purwokerto Utara.

c. Instrumen Prestasi Belajar (Aspek Kognitif)

Untuk memperoleh data prestasi belajar mahasiswa aspek kognitif setelah mengikuti pembelajaran, maka digunakan tes prestasi belajar. Tes ini memuat soal-soal pilihan ganda tentang materi pokok sumber daya alam dan limbah serta pemanfaatannya.

Sebelum tes digunakan, dilakukan ujicoba tahap I terlebih dahulu untuk mengetahui apakah tes yang dibuat memenuhi syarat-syarat instrumen yang baik. Ujicoba tes kemampuan awal dilakukan pada kelas ujicoba yaitu kelas Purwokerto Barat.

d. Instrumen Prestasi Belajar (Aspek Afektif)

Untuk memperoleh data tentang prestasi belajar mahasiswa aspek afektif setelah mengikuti pembelajaran, maka digunakan angket penilaian afektif. Angket ini berupa ceklist.

Sebelum angket digunakan, dilakukan ujicoba tahap I terlebih dahulu untuk mengetahui apakah angket yang dibuat memenuhi syarat-syarat instrumen yang baik. Ujicoba angket aktivitas belajar dilakukan pada kelas ujicoba yaitu kelas Purwokerto Barat dan Purwokerto Utara.

e. Instrumen Penilaian Media

Sebelum digunakan sebagai instrumen pelaksanaan penelitian, media audio visual dan media modul beserta LKM-nya harus diujicobakan terlebih dahulu untuk mengetahui layak dan tidaknya media tersebut digunakan dalam pembelajaran. Ujicoba angket aktivitas belajar dilakukan pada kelas ujicoba kelas Purwokerto Barat dan Purwokerto Utara.

Untuk memperoleh penilaian tentang media pembelajaran yang akan digunakan, maka digunakan angket penilaian media.

G. Uji Coba Instrumen

Instrumen yang akan digunakan dalam penelitian perlu diuji coba terlebih dahulu pada pokjar yang tidak digunakan untuk penelitian. Uji coba ini dimaksudkan untuk mengetahui apakah instrumen tersebut telah memenuhi persyaratan instrumen yang baik, diantaranya instrumen yang valid dan reliabel, serta untuk mengetahui kualitas instrumen tes dilakukan pula analisis soal yang meliputi tingkat kesukaran

dan daya pembeda. Uji coba instrumen dilakukan di pokjar Purwokerto Barat, Susukan, dan, diasumsikan bahwa semua mahasiswa UPBJJ-UT Purwokerto memiliki tingkat kualitas yang sama.

1. Instrumen Penilaian Kognitif dan Kemampuan Awal

Data yang diperoleh dari hasil uji coba instrumen kemudian dianalisa untuk mengetahui validitas, realibilitas, taraf kesukaran dan daya pembeda soal.

a. Uji validitas

Perhitungan uji validitas dilakukan dengan menggunakan program *microsoft excel*. Hasil uji validitas instrumen penilaian kognitif yang dilakukan terangkum dalam tabel. Sebuah instrumen tes dikatakan valid apabila tes tersebut mengukur apa yang hendak diukur (Suharsimi Arikunto, 2001 : 65). Validitas yang diuji dalam penelitian ini adalah validitas item atau validitas butir. Validitas item adalah ketepatan mengukur yang dimiliki oleh sebuah butir item. Pada validitas item sebuah item dikatakan valid bila mempunyai dukungan yang besar terhadap skor total (Suharsimi Arikunto, 2001 : 76). Dalam penelitian ini salah satu bentuk soal yang digunakan adalah bentuk soal pilihan ganda. Pada bentuk soal pilihan ganda skor terhadap jawaban setiap soal atau item hanya terdiri atas angka 1 jika mahasiswa menjawab benar dan angka 0 jika mahasiswa menjawab salah.

Menurut Suharsimi (2006: 283) menyebutkan bahwa *point biserial corellation* atau korelasi *point biserial* digunakan apabila untuk mengetahui korelasi antara dua variabel yaitu variabel kontinu sedangkan yang lain variabel diskrit murni. Rumus perhitungan koefisien korelasi *point biserial* yang dapat digunakan adalah sebagai berikut :

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

Keterangan :

γ_{pbi} = koefisien korelasi *point biserial*

M_p = rerata skor dari subjek yang menjawab betul bagi item yang dicari validitasnya.

M_t = rerata skor total

S_t = standar deviasi dari skor total

p = proporsi mahasiswa yang menjawab benar

q = proporsi mahasiswa yang menjawab salah

(Suharsimi Arikunto, 2001: 79)

Koefisien korelasi *point biserial* (γ_{pbi}) menunjukkan validitas item dari tes bentuk pilihan ganda yang selanjutnya disebut sebagai r_{hitung} . Taraf signifikan yang dipakai dalam penelitian ini adalah 5% kriteria validitas suatu tes (r_{hitung}). Item dikatakan valid bila harga $r_{hitung} \geq r_{tabel}$. Hasil perhitungan dengan korelasi point biserial dapat dikonsultasikan ke Tabel r hasil korelasi *product-moment* (Suharsimi, 2006: 283). Hasil uji validitas instrumen penilaian kognitif yang lebih rinci dapat dilihat pada lampiran , sedangkan rangkuman hasil uji validitas instrument kognitif dapat dilihat pada tabel 3.3

Tabel 3. 3 Rangkuman Hasil Uji Validitas Instrumen Penilaian Kognitif

Variabel	Jumlah soal	Kriteria	
		valid	Tidak valid
Soal materi SDA dan Pemanfaatan	50	46	4
No soal			10,29, 38,42

Dari 50 soal yang dibuat terdapat 46 soal yang valid dan 4 soal yang tidak valid yaitu soal nomor 10, 29, 38, dan 42. Soal yang invalid selanjutnya diperbaiki berdasarkan hasil analisis tingkat kesukarannya tanpa dilakukan uji coba lagi.

Hasil uji validitas instrumen penilaian kemampuan awal yang lebih rinci dapat dilihat pada lampiran, sedangkan rangkuman hasil uji validitas instrumen kemampuan awal dapat dilihat pada tabel 3.4

Tabel 3. 4 Rangkuman Hasil Uji Validitas Instrumen Kemampuan Awal

Variabel	Jumlah soal	Kriteria	
		valid	Tidak valid
Soal materi SDA dan Pemanfaatan	60	56	4
No soal			33,35, 41,45

Dari 60 soal yang dibuat terdapat 56 soal yang valid dan 4 soal yang tidak valid yaitu soal nomor 33, 35, 41 dan 45. Soal yang invalid tidak digunakan karena semua indikator yang ingin diukur sudah terwakili oleh soal-soal yang valid, sehingga pada instrumen ini digunakan 50 soal.

a. Uji reliabilitas

Reliabilitas soal menunjukkan tingkat keterandalan atau keajekkan soal. Suatu soal dikatakan mempunyai taraf reliabilitas yang tinggi jika memberikan hasil yang sama saat dilakukan pengukuran kembali pada subyek yang berlainan dan waktu yang berbeda.

Dalam penelitian ini untuk mengukur reliabilitas instrumen, dilakukan uji reliabilitas menggunakan rumus Kuder-Richarson (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

p = proporsi subyek yang menjawab item soal dengan benar

q = proporsi subyek yang menjawab item soal salah

S_1 = standar deviasi

Klasifikasi reliabilitas adalah sebagai berikut:

0,91 – 1,00 = sangat tinggi (ST)

0,71 – 0,90 = tinggi (T)

0,41 – 0,70 = cukup (C)

0,21 – 0,40 = rendah (R)

negatif – 0,20 = sangat rendah (SR)

(Masidjo, 1995: 210 - 233)

Hasil uji reliabilitas instrumen penilaian kognitif yang dilakukan menggunakan program *microsoft excel* diperoleh besar reliabilitas = 0,813 dengan klasifikasi reliabilitasnya tinggi. Hasil uji reliabilitas instrumen penilaian kognitif yang lebih rinci dapat dilihat pada lampiran, sedangkan rangkuman hasil uji realibilitas instrument kognitif dapat dilihat pada tabel 3.5

Tabel 3. 5 Rangkuman Hasil Uji Reliabilitas Instrumen Penilaian Kognitif

Variabel	Jumlah Soal	Reliabilitas	Kriteria
Soal materi SDA dan Pemanfaatan	50	0,813	Reliabel

Hasil uji reliabilitas instrumen penilaian kemampuan awal yang dilakukan menggunakan program *microsoft excel* diperoleh besar reliabilitas = 0,932 dengan klasifikasi reliabilitas tinggi. Hasil uji reliabilitas instrumen penilaian kemampuan awal yang lebih rinci dapat dilihat pada lampiran, sedangkan rangkuman hasil uji realibilitas instrument kemampuan awal dapat dilihat pada tabel 3.6

Tabel 3. 6 Rangkuman Hasil Uji Reliabilitas Instrumen Kemampuan Awal

Variabel	Jumlah Soal	Reliabilitas	Kriteria
Soal materi SDA dan Pemanfaatan	60	0,932	Reliabel

b. Uji Taraf Kesukaran Soal

Soal dikatakan baik apabila soal itu tidak terlalu mudah dan tidak terlalu sukar. Bilangan yang menunjukkan sukar dan mudahnya suatu soal disebut indeks kesukaran (*difficult index*). Indeks kesukaran menunjukkan taraf kesukaran soal. Untuk menentukan indeks kesukaran digunakan rumus:

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

Keterangan:

P = indeks kesukaran

B = jumlah mahasiswa yang menjawab dengan benar

J_s = jumlah seluruh peserta tes

Klasifikasi taraf kesukaran soal adalah sebagai berikut :

0,71 – 1,00 = mudah

0,31 – 0,70 = sedang

0,00 – 0,30 = sukar

Dengan ketentuan bila jawaban benar skornya 1 dan bila jawaban salah skornya 0 (Suharsimi Arikunto, 2001 : 207-210).

c. Daya Pembeda Soal

Daya pembeda adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan mahasiswa yang pandai (kemampuan tinggi) dan mahasiswa yang kurang pandai (kemampuan rendah). Bilangan yang menunjukkan besar kecilnya daya pembeda disebut indeks diskriminasi dan dihitung dengan rumus:

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

Keterangan :

D = indeks diskriminasi, J_A = banyaknya peserta kelompok atas, J_B = banyaknya peserta kelompok bawah, B_A = banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab soal itu dengan benar, B_B = banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab soal itu dengan benar, P_A = proporsi peserta kelompok atas yang menjawab soal itu dengan benar (P sebagai indeks kesukaran), P_B = proporsi peserta kelompok bawah yang menjawab benar (Suharsimi Arikunto, 2001: 213-214)

Kualifikasi daya pembeda adalah sebagai berikut :

0,71 – 1,00 = baik sekali (*excellent*);

0,41 – 0,70 = baik (*good*);

0,21 – 0,40 = cukup (*satisfactory*);

0,00 – 0,20 = jelek (*poor*);

Negatif = tidak baik (butir soal dibuang). (Suharsimi Arikunto, 2001: 218)

2. Instrumen Penilaian Afektif dan Aktivitas Belajar

Instrumen penilaian afektif berupa angket. Jenis angket yang digunakan adalah angket langsung dan tertutup yaitu mahasiswa memberikan jawaban dengan memilih salah satu alternatif jawaban yang telah disediakan. Skala penskoran digunakan skala likert. Sebelum digunakan untuk mengambil data penelitian, instrumen penilaian afektif diujicobakan terlebih dahulu untuk mengetahui kualitas item angket, dengan menguji validitas dan reliabilitas.

a. Uji Validitas

Untuk menghitung validitas butir soal angket dicari dengan menghitung indeks korelasi antara X dan Y yang dapat digunakan rumus korelasi product moment dengan angka kasar yang dirumuskan :

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

Keterangan :

r_{xy} = koefisien korelasi antara skor item dengan skor total.

N = banyaknya subyek

X = skor item

Y = skor total

Item dikatakan valid bila harga $r_{hitung} > r_{total}$ kriteria.

Klasifikasi validitas soal adalah sebagai berikut:

0,91 – 1,00 = sangat tinggi (ST)

0,71 – 0,90 = tinggi (T)

- 0,41 – 0,70 = cukup (C)
 0,21 – 0,40 = rendah (R)
 negatif – 0,20 = sangat rendah (SR)

(Masidjo, 1995 : 243- 246)

Perhitungan uji validitas tersebut dilakukan dengan menggunakan program *mikrosoft excel*. Hasil uji validitas instrumen penilaian afektif yang dilakukan terangkum dalam tabel 3.7

Tabel 3. 7 Rangkuman Hasil Uji Validitas Instrumen Penilaian Afektif

Variabel	Jumlah soal	Kriteria	
		Valid	Drop
Angket afektif	40	40	0

Dari 40 soal yang dibuat terdapat semua soal valid sehingga instrumen prestasi afektif dapat langsung digunakan. Hasil uji instrumen penilaian afektif yang lebih rinci dapat dilihat pada lampiran

b. Uji Reliabilitas

Sedangkan rumus yang digunakan untuk mengukur reliabilitas angket penilaian afektif adalah rumus *Koefisien Alpha*. Rumus Koefisien Alpha adalah sebagai berikut

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

Keterangan :

- r_{11} = reliabilitas yang dicari
 n = banyak butir pertanyaan atau banyaknya soal
 $\sum \sigma_i^2$ = jumlah varians skor tiap-tiap item

$$\sigma_i^2 = \frac{\sum X_i^2 - \frac{(\sum X_i)^2}{N}}{N}$$

$$\sigma_t^2 = \text{varians total}$$

$$\sigma_t^2 = \frac{\sum X_t^2}{N} - \left(\frac{\sum X_t}{N} \right)^2$$

(Suharsimi Arikunto, 2006: 108-112)

Klasifikasi reliabilitas adalah sebagai berikut :

0,80 < r₁₁ ≤ 1,00 = Sangat Tinggi;

0,60 < r₁₁ ≤ 0,80 = Tinggi;

0,40 < r₁₁ ≤ 0,60 = Cukup;

0,20 < r₁₁ ≤ 0,40 = Rendah;

0,00 < r₁₁ ≤ 0,20 = Sangat Rendah (Suharsimi Arikunto, 2001: 109).

Hasil uji reliabilitas instrumen penilaian afektif yang dilakukan dapat dilihat pada tabel 3.8

Tabel 3. 8 Rangkuman Hasil Uji Reliabilitas Instrumen Penilaian Afektif

Variabel	Jumlah soal	Reliabilitas	Kriteria
Angket Penilaian Afektif	40	0,882	Reliabilitas sangat tinggi

Hasil uji reliabilitas instrumen penilaian afektif yang selengkapnya dapat dilihat pada lampiran

1. Instrumen Penilaian Aktivitas Belajar

Instrumen penilaian aktivitas belajar berupa angket. Jenis angket yang digunakan adalah angket langsung dan tertutup yaitu mahasiswa memberikan jawaban dengan memilih salah satu alternatif jawaban yang telah disediakan. Skala penskoran digunakan skala likert.

Sebelum digunakan untuk mengambil data penelitian, instrumen penilaian aktivitas belajardiujicobakan terlebih dahulu untuk mengetahui kualitas item angket, dengan menguji validitas dan reliabilitas .

a. Uji Validitas

Hasil rangkuman uji validitas instrumen penilaian aktivitas belajar disajikan pada tabel 3.9 .

Tabel 3.9 Rangkuman Hasil Uji Validitas Instrumen Aktivitas Belajar

Variabel	Jumlah soal	Kriteria	
		Valid	Drop
Angket Aktivitas Belajar	40	38	2

Dari 40 soal yang dibuat terdapat 38 soal yang valid dan 2 soal yang tidak valid yaitu soal nomor 2 dan 16. Soal yang invalid selanjutnya diperbaiki berdasarkan hasil analisis tingkat kesukaramnya tanpa dilakukan uji coba lagi.

b. Uji Reliabilitas

Hasil rangkuman uji reliabilitas instrumen penilaian aktivitas belajar dapat dilihat pada tabel 3.10.

Tabel 3.7 Rangkuman Hasil Uji Reliabilitas Instrumen Aktivitas belajar

Variabel	Jumlah soal	Reliabilitas	Kriteria
Angket Aktivitas Belajar	40	0,863	Reliabilitas tinggi

Hasil analisis hasil uji coba menunjukkan instrumen aktivita belajar memiliki reliabilitas yang tinggi sehingga layak digunakan dalam penelitian.

H. Pengujian Hipotesis

1. Uji Prasyarat Analisis

a. Uji Normalitas

Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui apakah sampel penelitian berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji F dengan bantuan *software* MINITAB 14 memakai metode *probability plot* dari Ryan-Joiner (RJ). Statistik RJ adalah koefisien korelasi *product moment* antara N skor dan Z skornya, sedangkan *P-Value* adalah signifikansi atau *probability level of observed*.

Hipotesis :

- 1) H_1 = Sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal
- 2) H_0 = Sampel tidak berasal dari populasi yang berdistribusi normal
- 3) Taraf signifikansi : $\alpha = 5\% = 0,05$

Kriteria Uji :

- 1) $P\text{-Value} > \alpha = 0,05$ dikatakan H_0 diterima dan H_1 ditolak
- 2) $P\text{-Value} < \alpha = 0,05$ dikatakan H_0 ditolak dan H_1 diterima

Sebelum dilakukan analisis data lebih lanjut, maka data harus berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Jika uji normalitas terpenuhi, maka analisis uji selanjutnya yaitu uji homogenitas dapat dilakukan.

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas bertujuan untuk mengetahui apakah sampel penelitian berasal dari populasi yang berdistribusi dari variansi yang homogen atau tidak. Uji homogenitas yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji F dengan bantuan

software MINITAB 14.

Hipotesis :

- 1) H_1 = Sampel berasal dari populasi yang berdistribusi dari variansi yang homogen
- 2) H_0 = Sampel tidak berasal dari populasi yang berdistribusi dari variansi yang tidak homogen
- 3) Taraf signifikansi : $\alpha = 5 \% = 0,05$

Kriteria Uji :

- 1) $P\text{-Value} > \alpha = 0,05$ dikatakan H_0 diterima dan H_1 ditolak
- 2) $P\text{-Value} < \alpha = 0,05$ dikatakan H_0 ditolak dan H_1 diterima

2. Uji Hipotesis

Dalam pengujian hipotesis teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis varians (Anava) tiga jalan dengan faktorial $2 \times 2 \times 2$ dan sel tak sama. Model data analisis varians tiga jalan adalah

$$X_{ijk} = \mu + \alpha_i + \beta_j + \gamma_k + (\alpha\beta)_{ij} + (\alpha\gamma)_{ik} + (\beta\gamma)_{jk} + (\alpha\beta\gamma)_{ijk} + \zeta_{ijk}$$

Keterangan

X_{ijk} : Data amatan ke-i yang dikenai faktor A (media pembelajaran), faktor B (kemampuan awal) kategori ke-j dan faktor C (aktivitas belajar) kategori ke-k.

μ : Rerata dari seluruh data amatan (rerata besar pada populasi)

α_i : Pengaruh faktor A kategori ke-i pada variabel terikat

β_j : Pengaruh faktor B kategori ke-j pada variabel terikat

γ_k : Pengaruh faktor C kategori ke-k pada variabel terikat

$(\alpha\beta)_{ij}$: Kombinasi pengaruh faktor A dan B

$(\alpha\gamma)_{ik}$: Kombinasi pengaruh faktor A dan C

$(\beta\gamma)_{jk}$: Kombinasi pengaruh faktor B dan C

$(\alpha\beta\gamma)_{ijk}$: Kombinasi pengaruh faktor A, B dan C

ζ_{ijk} : Kesalahan eksperimental yang berdistribusi normal $N(0, \sigma^2)$

$i = 1, 2$ dimana 1 : Pembelajaran menggunakan media audio visual disertai LKM

2 : Pembelajaran menggunakan media modal bergambar disertai LKM

$j = 1, 2$ dimana 1 : Kemampuan awal tinggi

2 : Kemampuan awal rendah

$k = 1, 2$ dimana 1 : Aktivitas belajar tinggi

2 : Aktivitas belajar rendah

(Budiyono, 2000 : 233-234)

a. Uji Anava

Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis variansi tiga jalan dengan sel tak sama. Tujuan dari analisis ini untuk menguji signifikansi efek tiga variabel bebas terhadap satu variabel terikat dan interaksi ketiga variabel bebas terhadap variabel terikat. Statistik uji dengan bantuan software program minitab versi 14 menggunakan GLM (General Linier Model). Taraf signifikansi (α) yang digunakan 0,05. Adapun rancangan pengujian yang akan dilakukan adalah :

Tabel 3.8 Rancangan Pengujian Hipotesis

		Metode Inkuiri Terbimbing	
		Inkuiri Terbimbing Audio Visual	Inkuiri Terbimbing Media Modul
Kemampuan awal Tinggi (B ₁)	Aktivitas Belajar Tinggi (C ₁)	A ₁ B ₁ C ₁	A ₂ B ₁ C ₁
	Aktivitas Belajar Rendah (C ₂)	A ₁ B ₁ C ₂	A ₂ B ₁ C ₂
Kemampuan awal Rendah (B ₂)	Aktivitas Belajar Tinggi (C ₁)	A ₁ B ₂ C ₁	A ₂ B ₂ C ₁
	Aktivitas Belajar Rendah (C ₂)	A ₁ B ₂ C ₂	A ₂ B ₂ C ₂

Keputusan uji menggunakan GLM (*General Linear Model*). Ketentuan pengambilan kesimpulan, H₀ ditolak ketika p-Value < 0,05 dan jika p-Value > 0,05 maka H₀ tidak ditolak. Tingkat signifikansi (α) yang digunakan 0,05.

b. Uji Lanjut Anava

Dari hasil uji Anava di atas, jika diperoleh H₀ ditolak maka diperlukan uji lanjut Anava. Sebagai tindak lanjut dari analisis variansi tiga jalan adalah menggunakan *uji Mean* dan *Interaction Plot*. Tujuannya untuk mengetahui besarnya pengaruh terhadap prestasi belajar mahasiswa. Selain dengan menggunakan metode Mean dapat juga menggunakan *uji Scheffe*. Ketentuan pengambilan kesimpulan, ada pengaruh yang signifikan jika melewati garis merah. Sedangkan tujuan dari *Interaction Plot* adalah untuk mengetahui besarnya interaksi terhadap prestasi belajar. Ketentuan pengambilan keputusan ada interaksi jika terjadi perpotongan.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Data

Data dalam penelitian ini diperoleh dari pokjar Purwokerto Barat, Purwokerto Utara dan Kroya sebagai kelompok eksperimen dengan metode Inkuiri Terbimbing dengan media audio visual serta pokjar Cilacap Tengah A, B dan Cilacap Kabupaten sebagai kelas eksperimen metode Inkuiri Terbimbing dengan media modul di UPBJJ-UT Purwokerto masa registrasi 2011.1 Data yang diperoleh meliputi: nilai tes kognitif prestasi belajar, tes kemampuan awal, angket aktivitas belajar, dan angket afektif prestasi belajar mahasiswa modul Sumber Daya Alam dan Limbah serta Pemanfaatannya. Deskripsi data kognitif dapat dilihat pada tabel 4.1, dan deskripsi data afektif dapat dilihat pada tabel 4.2

Tabel 4.1 Deskripsi Data Kognitif

Metode	N	Mean	Sd	Minimum	Maksimum
Inkuiri Terbimbing Audio Visual	90	76,306	7,97	62,5	95
Inkuiri Terbimbing Modul	90	73,778	6,59	62,5	95

Tabel 4.2 Deskripsi Data Afektif

Metode	N	Mean	Sd	Minimum	Maksimum
Inkuiri Terbimbing Audio Visual	90	135,2	3,44	126	143
Inkuiri Terbimbing Modul	90	136,59	3,58	129	146

1. Data Kemampuan Awal

Data kreativitas dikelompokkan dalam 2 kategori yaitu kemampuan awal tinggi bagi mahasiswa yang mempunyai nilai kemampuan awal \geq rata-rata nilai

kemampuan awal seluruh kelas dan kategori kemampuan awal rendah bagi mahasiswa yang mempunyai nilai kemampuan awal < rata-rata nilai kemampuan awal seluruh kelas. Perhitungan kategori pembagian kelompok mahasiswa dapat dilihat pada lampiran. Dengan menggunakan kriteria tersebut dari 180 mahasiswa terdapat 94 mahasiswa mempunyai kemampuan awal tinggi dan 86 mahasiswa mempunyai kemampuan awal rendah. Secara rinci disajikan dalam Tabel 4.3 berikut:

Tabel 4. 3 Jumlah Mahasiswa yang Mempunyai Kemampuan Awal Tinggi dan Rendah.

Kemampuan awal	Inkuiri Terbimbing Audio Visual		Inkuiri Terbimbing Modul	
	Frekuensi	Persentase	Frekuensi	Persentase
Tinggi	47	52,22 %	47	52,22 %
Rendah	43	47,78 %	43	47,78 %
Jumlah	90	100 %	90	100 %

2. Aktivitas Belajar

Data nilai tes aktivitas belajar dikelompokkan dalam 2 kategori yaitu aktivitas belajar tinggi bagi mahasiswa yang mempunyai nilai tes aktivitas belajar \geq rata-rata nilai tes aktivitas belajar seluruh kelas dan kategori aktivitas belajar rendah bagi mahasiswa yang mempunyai nilai tes aktivitas belajar < rata-rata nilai tes aktivitas belajar seluruh kelas. Perhitungan kategori pembagian kelompok mahasiswa dapat dilihat pada lampiran. Dengan menggunakan kriteria tersebut dari 180 mahasiswa, terdapat 91 mahasiswa mempunyai aktivitas belajar tinggi dan 89 mahasiswa mempunyai aktivitas belajar rendah. Secara rinci disajikan dalam Tabel 4.4 berikut:

Tabel 4. 4 Jumlah Mahasiswa yang Mempunyai Aktivitas belajar Tinggi dan Rendah

Aktivitas belajar	Inkuiri Terbimbing Audio Visual		Inkuiri Terbimbing Modul	
	Frekuensi	Persentase	Frekuensi	Persentase
Tinggi	45	50 %	46	48,89 %
Rendah	45	50 %	44	51,11 %
Jumlah	90	100%	76	100,00 %

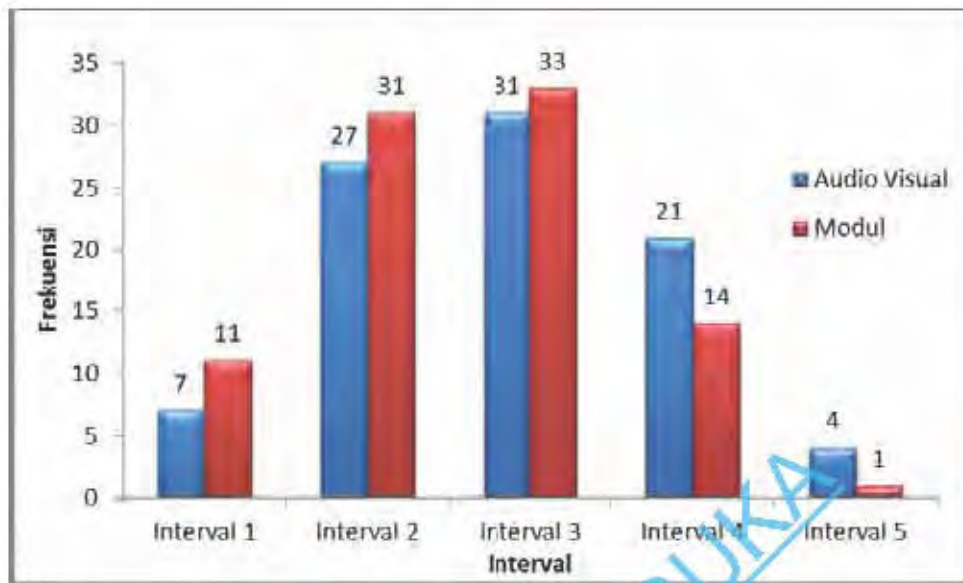
3. Data Prestasi Belajar

a. Prestasi Belajar Kognitif

Perbandingan prestasi belajar kognitif kelas eksperimen yang menggunakan metode Inkuiri Terbimbing Audio Visual dan Inkuiri Terbimbing Modul dapat dilihat pada tabel 4.5 dan histogram prestasi belajar kognitif kelas eksperimen yang menggunakan metode Inkuiri Terbimbing Audio Visual dan Inkuiri Terbimbing Modul dapat dilihat gambar 4.1

Tabel 4. 5 Distribusi Frekuensi Prestasi Belajar Kognitif Metode Inkuiri Terbimbing Audio Visual dan Modul

Interval Ke-	Interval Kelas	Frekuensi	
		Audio Visual	Modul
1	58-65	7	11
2	66-73	27	31
3	74-81	31	33
4	82-89	21	14
5	90-97	4	1

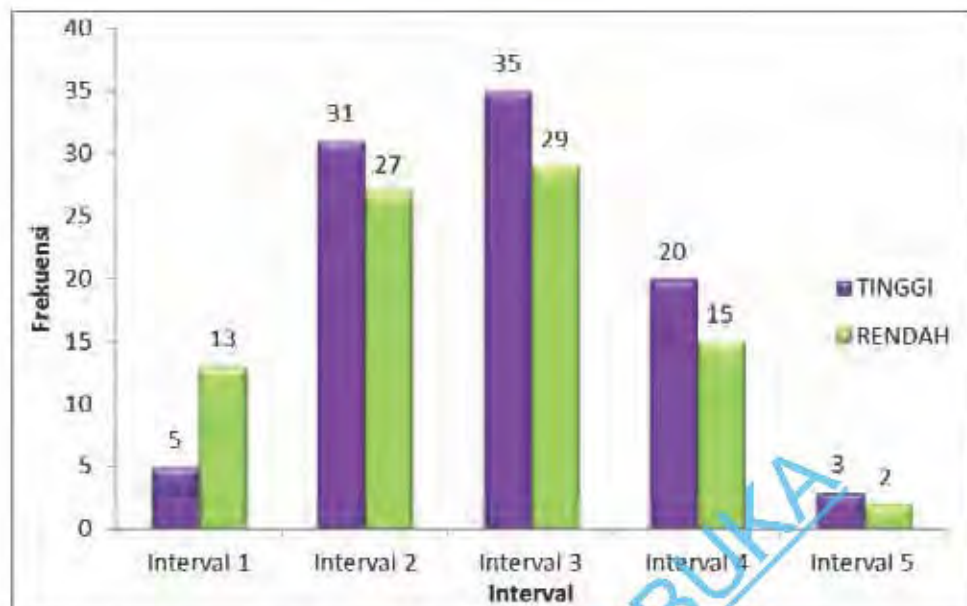


Gambar 4. 1 Histogram Perbandingan Prestasi Belajar Kognitif Kelas Inkuiri Terbimbing dan Inkuiri Terbimbing Modul

Perbandingan prestasi belajar kognitif mahasiswa yang mempunyai kemampuan awal tinggi dan kemampuan awal rendah dapat dilihat tabel 4.6 dan histogram Perbandingan prestasi belajar kognitif mahasiswa yang mempunyai kemampuan awal tinggi dan kemampuan awal rendah dapat dilihat pada gambar 4.2

Tabel 4. 6 Distribusi Frekuensi Prestasi Belajar Kognitif Mahasiswa Kemampuan Awal Tinggi dan Rendah

Interval Ke-	Interval Kelas	Frekuensi	
		Tinggi	Rendah
1	58-65	5	13
2	66-73	31	27
3	74-81	35	29
4	82-89	20	15
5	90-97	3	2

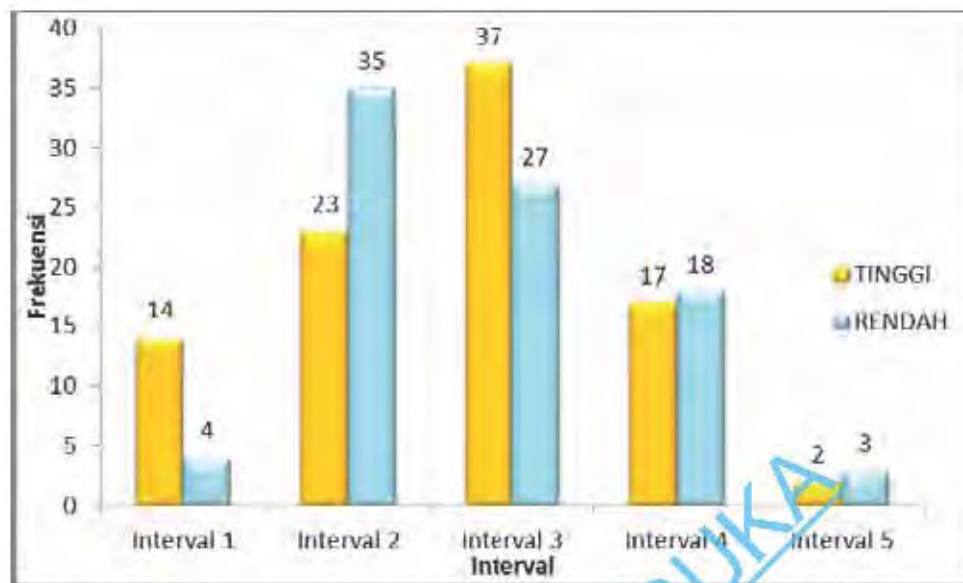


Gambar 4. 2 Histogram Perbandingan Prestasi Belajar Kognitif Mahasiswa Kemampuan awal Tinggi dan Rendah

Perbandingan prestasi belajar kognitif mahasiswa yang mempunyai aktivitas belajar tinggi dan aktivitas belajar rendah dapat dilihat pada tabel 4.7 dan histogram Perbandingan prestasi belajar kognitif mahasiswa yang mempunyai aktivitas belajar tinggi dan aktivitas belajar rendah dapat dilihat pada pada gambar 4.3

Tabel 4. 7 Distribusi Frekuensi Prestasi Belajar Kognitif Mahasiswa Aktivitas Belajar Tinggi dan Rendah

Interval Ke-	Interval Kelas	Frekuensi	
		Tinggi	Rendah
1	58-65	14	4
2	66-73	23	35
3	74-81	37	27
4	82-89	17	18
5	90-97	2	3



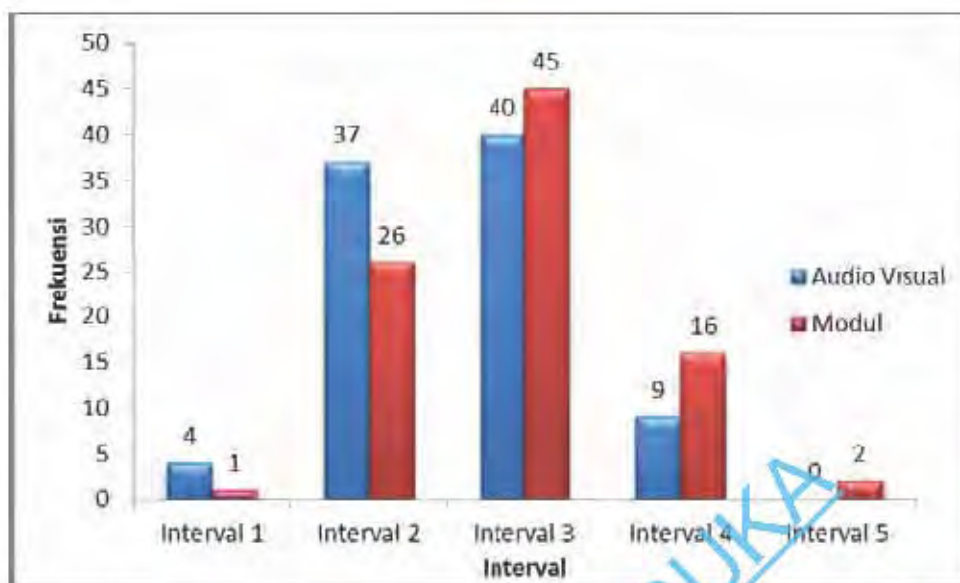
Gambar 4. 3 Histogram Perbandingan Prestasi Belajar Kognitif Mahasiswa Aktivitas belajar Tinggi dan Rendah

a. Prestasi Belajar Afektif

Perbandingan prestasi belajar afektif kelas eksperimen yang menggunakan metode pembelajaran Inkuiri Terbimbing Audio Visual dan Inkuiri Terbimbing Modul dapat dilihat pada tabel 4.8 histogram Perbandingan prestasi belajar afektif kelas eksperimen yang menggunakan metode pembelajaran Inkuiri Terbimbing Audio Visual dan Inkuiri Terbimbing Modul dapat dilihat pada gambar 4.4

Tabel 4.8 Distribusi Frekuensi Prestasi Belajar Afektif Metode Inkuiri Terbimbing Audio Visual dan Modul

Interval Ke-	Interval Kelas	Frekuensi	
		Audio Visual	Modul
1	125-129	4	1
2	130-134	37	26
3	135-139	40	45
4	140-144	9	16
5	145-149	0	2

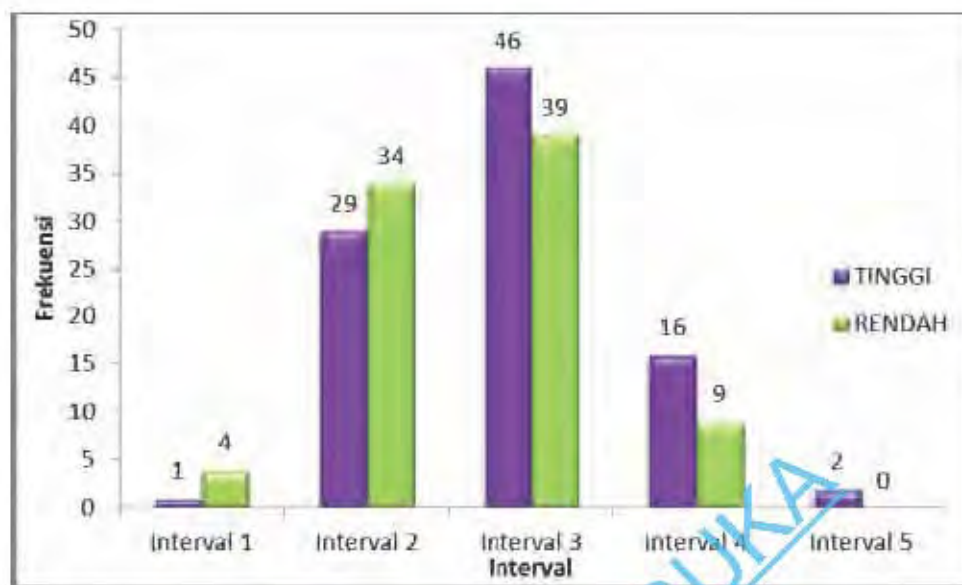


Gambar 4. 4 Histogram Perbandingan Prestasi Belajar Afektif Kelas Inkuiri Terbimbing Audio Visual dan Inkuiri Terbimbing Modul

Perbandingan prestasi belajar afektif mahasiswa yang mempunyai kemampuan awal tinggi dan kemampuan awal rendah dapat dilihat pada tabel 4.9 dan histogram perbandingan prestasi belajar afektif mahasiswa yang mempunyai kemampuan awal tinggi dan kemampuan awal rendah dapat dilihat pada tabel 4.5

Tabel 4.9 Distribusi Frekuensi Prestasi Belajar Afektif Mahasiswa Kemampuan Awal Tinggi dan Rendah

Interval Ke-	Interval Kelas	Frekuensi	
		Tinggi	Rendah
1	125-129	1	4
2	130-134	29	34
3	135-139	46	39
4	140-144	16	9
5	145-149	2	0

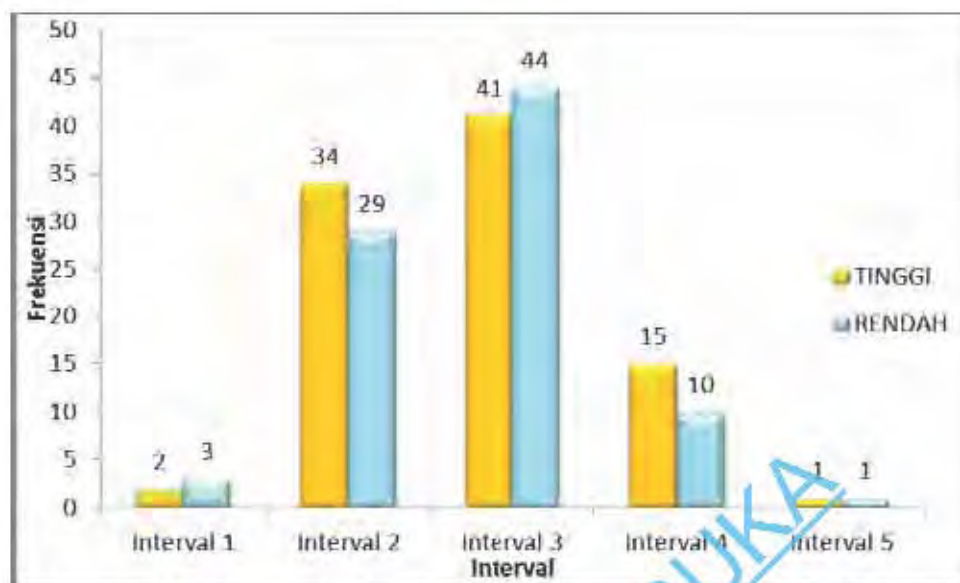


Gambar 4.5 Histogram Perbandingan Prestasi Belajar Afektif Mahasiswa Kemampuan awal Tinggi dan Rendah

Perbandingan prestasi belajar afektif mahasiswa yang mempunyai aktivitas belajar tinggi dan aktivitas belajar rendah dapat dilihat pada tabel 4.10 dan histogram perbandingan prestasi belajar afektif mahasiswa yang mempunyai aktivitas belajar tinggi dan aktivitas belajar rendah dapat dilihat pada gambar 4.6

Tabel 4.6 Distribusi Frekuensi Prestasi Belajar Afektif Mahasiswa Aktivitas belajar Tinggi dan Rendah

Interval Ke-	Interval Kelas	Frekuensi	
		Tinggi	Rendah
1	125-129	2	3
2	130-134	34	29
3	135-139	41	44
4	140-144	15	10
5	145-149	1	1



Gambar 4. 6 Histogram Perbandingan Prestasi Belajar Afektif Mahasiswa Aktivitas belajar Tinggi dan Rendah

B. Pengujian Persyaratan Analisis

Penelitian ini menggunakan beberapa uji persyaratan analisis antara lain : uji kesamaan rata-rata, uji normalitas, dan uji homogenitas. Berikut ini uraian pengujian tersebut:

1. Uji Normalitas

Tujuan dari uji normalitas adalah untuk mengetahui sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Hasil komputasi dengan minitab 15 dapat dilihat pada lampiran. Hasil uji normalitas data prestasi belajar pada masing-masing kelompok dapat dilihat tabel 4.11 dan 4.12.

Tabel 4. 7 Hasil Uji Normalitas Data Prestasi Belajar Aspek Kognitif

No.	Kriteria Pengelompokan Data	P-Value	Kesimpulan Uji
1.	Metode Inkuiri Terbimbing Audio Visual	>0,100	Normal
2.	Metode Inkuiri Terbimbing Modul	>0,100	Normal
3.	Kemampuan awal (KA) Tinggi	>0,100	Normal
4.	Kemampuan awal(KA)Rendah	>0,100	Normal
5.	Aktivitas belajar(AB) Tinggi	>0,100	Normal
6.	Aktivitas belajar(AB) Rendah	0,059	Normal
7.	Inkuiri Terbimbing AV - KA Tinggi - AB Tinggi	>0,100	Normal
8.	Inkuiri Terbimbing AV - KA Tinggi - AB Rendah	>0,100	Normal
9.	Inkuiri Terbimbing AV - KA Rendah - AB Tinggi	>0,100	Normal
10.	Inkuiri Terbimbing AV - KA Rendah - AB Rendah	>0,100	Normal
11.	Inkuiri Terbimbing Modul - KA Tinggi - AB Tinggi	>0,100	Normal
12.	Inkuiri Terbimbing Modul - KA Tinggi - AB Rendah	>0,100	Normal
13.	Inkuiri Terbimbing Modul - KARendah - AB Tinggi	>0,100	Normal
14.	Inkuiri Terbimbing Modul - KARendah - AB Rendah	>0,100	Normal

Berdasarkan hasil di atas, untuk setiap uji normalitas diperoleh p-Value > 0,05, sehingga diperoleh kesimpulan H_0 ditolak. Dengan demikian dapat ditarik kesimpulan bahwa data terdistribusi normal.

Tabel 4. 12 Hasil Uji Normalitas Data Prestasi Belajar Aspek Afektif

No.	Kriteria Pengelompokan Data	P-Value	Kesimpulan Uji
1.	Metode Inkuiri Terbimbing Audio Visual	>0,100	Normal
2.	Metode Inkuiri Terbimbing Modul	0,058	Normal
3.	Kemampuan awal (KA) Tinggi	>0,100	Normal
4.	Kemampuan awal(KA) Rendah	>0,100	Normal
5.	Aktivitas belajar(AB) Tinggi	>0,100	Normal
6.	Aktivitas belajar(AB) Rendah	>0,100	Normal
7.	Inkuiri Terbimbing AV - KA Tinggi - AB Tinggi	>0,100	Normal
8.	Inkuiri Terbimbing AV - KA Tinggi - AB Rendah	>0,100	Normal
9.	Inkuiri Terbimbing AV - KA Rendah - AB Tinggi	>0,100	Normal
10	Inkuiri Terbimbing AV - KA Rendah - AB Rendah	>0,100	Normal
11	Inkuiri Terbimbing Modul - KA Tinggi - AB Tinggi	>0,100	Normal
12	Inkuiri Terbimbing Modul - KA Tinggi- AB Rendah	>0,100	Normal
13	Inkuiri Terbimbing Modul - KARendah - AB Tinggi	>0,100	Normal
14	Inkuiri Terbimbing Modul - KARendah - AB Rendah	>0,100	Normal

Berdasarkan hasil di atas, untuk setiap uji normalitas diperoleh p-Value > 0,05, sehingga diperoleh kesimpulan H_0 ditolak. Dengan demikian dapat ditarik kesimpulan bahwa data terdistribusi normal.

2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui variansi-variansi dari sejumlah populasi sama atau tidak. Uji yang dipakai menggunakan perhitungan minitab 15. Komputasi dari uji ini dapat dilihat pada lampiran. Rangkumannya disajikan pada tabel 4.13., 4.14, sebagai berikut :

Tabel 4. 8 Hasil Uji Homogenitas antar Kelompok Data Prestasi Belajar Aspek Kognitif

No.	Kriteria Perbandingan	P-Value	Kesimpulan Uji
1.	Inkuiri Terbimbing Audio Visual -Inkuiri Terbimbing Modul	0,075	Homogen
2.	Kemampuan awal Tinggi - Kemampuan awal Rendah	0,670	Homogen
3.	Aktivitas belajarTinggi - Aktivitas belajarRendah	0,935	Homogen

Tabel 4. 14 Hasil Uji Homogenitas antar Kelompok Data Prestasi Belajar Aspek Afektif

No.	Kriteria Perbandingan	P-Value	Kesimpulan Uji
1.	Inkuiri Terbimbing Audio Visual -Inkuiri Terbimbing Modul	0,720	Homogen
2.	Kemampuan awal Tinggi - Kemampuan awal Rendah	0,481	Homogen
3.	Aktivitas belajarTinggi - Aktivitas belajarRendah	0,368	Homogen

Berdasarkan hasil di atas, untuk setiap uji perbandingan dua varian diperoleh $p\text{-Value} > 0,05$, sehingga diperoleh kesimpulan H_0 ditolak. Dengan demikian dapat ditarik kesimpulan bahwa sampel mempunyai varians yang sama.

C. Pengujian Hipotesis

Pada penelitian ini pengujian dilakukan dengan menggunakan anava tiga jalan. Sebagai variabel bebas adalah metode inkuiri terbimbing, metode inkuiri

terbimbing modul, kemampuan awal dan aktivitas belajar mahasiswa. Sebagai variabel terikat adalah prestasi belajar mahasiswa. Uji lanjut dilakukan untuk mengetahui karakteristik pada variabel bebas dan variabel terikat.

1. Analisis variansi

Uji yang dilakukan menggunakan analisis variansi tiga jalan dengan sel tak sama dan komputasinya dapat dilihat pada lampiran. Adapun rangkuman hasil analisis variansi tiga jalan prestasi kognitif disajikan pada tabel 4.15 dan aspek afektif pada tabel 4.16 sebagai berikut :

a. Kognitif

Tabel 4.15 Rangkuman ANAVA Tiga Jalan Terhadap Prestasi Kognitif

No.	Perhitungan	P-Value	Keputusan
1.	Metode	0,020	H ₀ ditolak
2.	Kemampuan awal	0,162	H ₀ tidak ditolak
3.	Aktivitas belajar	0,679	H ₀ tidak ditolak
4.	Metode* Kemampuan awal	0,953	H ₀ tidak ditolak
5.	Metode* Aktivitas belajar	0,021	H ₀ ditolak
6.	Kemampuan awal* Aktivitas belajar	0,397	H ₀ tidak ditolak
7.	Metode* Kemampuan awal* Aktivitas belajar	0,787	H ₀ tidak ditolak

Deskripsi hipotesis:

- 1) $p\text{-Value metode} = 0,020 < 0,05$ atau ($p\text{-Value} < \alpha$) maka H₀ ditolak, sehingga dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan prestasibelajarkognitifantara mahasiswayang diberi pembelajaran menggunakan metode inkuiri terbimbing audio visualdengan mahasiswa yang diberi pembelajaran menggunakan metode inkuiri terbimbing modul pada materi SDA dan Pemanfaatannya.

- 2) p-Value kemampuan awal = $0,162 > 0,05$ atau (p-Value $> \alpha$) maka H_0 tidak ditolak sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak ada perbedaan prestasi belajar kognitif antara mahasiswa yang memiliki kemampuan awal tinggi dengan mahasiswa yang mempunyai kemampuan awal rendah pada materi SDA dan Pemanfaatannya
- 3) p-Value aktivitas belajar = $0,679 > 0,05$ atau (p-Value $> \alpha$) maka H_0 tidak ditolak, sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak ada perbedaan prestasi belajar kognitif antara mahasiswa yang memiliki aktivitas belajar tinggi dengan mahasiswa yang mempunyai aktivitas belajar rendah pada materi SDA dan Pemanfaatannya
- 4) p-Value interaksi metode dan kemampuan awal = $0,953 > 0,05$ atau (p-Value $> \alpha$) maka H_0 tidak ditolak, sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat interaksi antara metode inkuiri terbimbing audio visual dan inkuiri terbimbing modul dengan kemampuan awal terhadap prestasi belajar kognitif pada materi SDA dan Pemanfaatannya.
- 5) p-Value interaksi metode dan aktivitas belajar = $0,021 < 0,05$ atau (p-Value $< \alpha$) maka H_0 ditolak, sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat interaksi antara metode inkuiri terbimbing audio visual dan inkuiri terbimbing modul dengan aktivitas belajar terhadap prestasi belajar kognitif pada materi SDA dan Pemanfaatannya.
- 6) p-Value interaksi aktivitas belajar dan kemampuan awal = $0,397 > 0,05$ atau (p-Value $> \alpha$) maka H_0 tidak ditolak, sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak

terdapat interaksi aktivitas belajar dan kemampuan awal terhadap prestasi belajar kognitif pada materi SDA dan Pemanfaatannya.

- 7) p-Value interaksi metode, aktivitas belajar serta kemampuan awal = 0,787 > 0,05 atau ($p\text{-Value} > \alpha$) maka H_0 tidak ditolak sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat interaksi antar metode, aktivitas belajar dan kemampuan awal terhadap prestasi belajar kognitif pada materi SDA dan Pemanfaatannya.

b. Afektif

Tabel 4. 16 Rangkuman ANAVA Tiga Jalan Terhadap Prestasi Afektif

No.	Perhitungan	P-Value	
1.	Metode	0,009	H_0 ditolak
2.	Kemampuan awal	0,029	H_0 ditolak
3.	Aktivitas belajar	0,840	H_0 tidak ditolak
4.	Metode* Kemampuan awal	0,643	H_0 tidak ditolak
5.	Metode* Aktivitas belajar	0,161	H_0 tidak ditolak
6.	Kemampuan awal* Aktivitas belajar	0,307	H_0 tidak ditolak
7.	Metode* Kemampuan awal* Aktivitas belajar	0,373	H_0 tidak ditolak

Deskripsi Hipotesis:

- 1) p- Value metode = 0,009 < 0,05 atau ($p\text{-Value} < \alpha$) maka H_0 ditolak, sehingga dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan prestasi belajar afektif antara mahasiswa yang diberi pembelajaran dengan metode inkuiri terbimbing audio visual dengan mahasiswa yang diberi pembelajaran dengan metode inkuiri terbimbing modul pada materi SDA dan Pemanfaatannya.
- 2) p-Value kemampuan awal = 0,029 < 0,05 atau ($p\text{-Value} < \alpha$) maka H_0 ditolak sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan prestasi belajar afektif

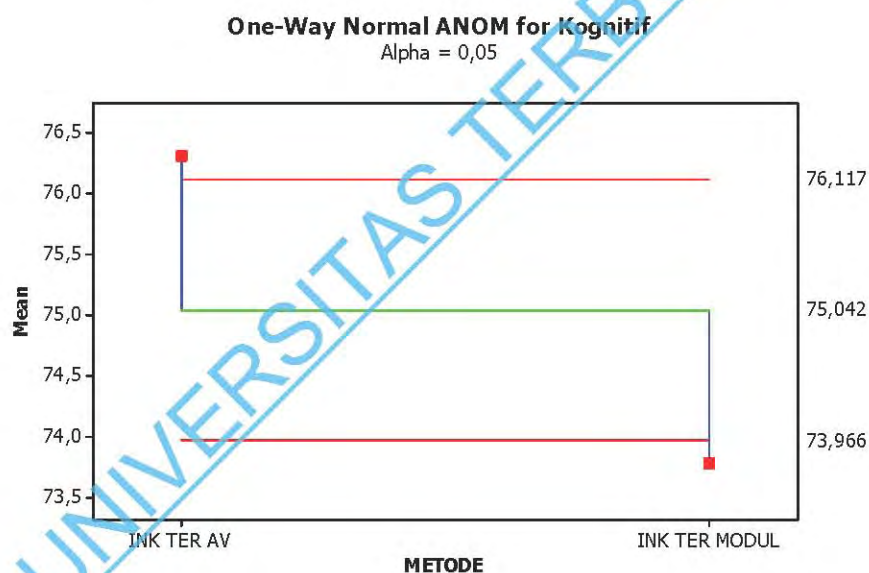
antara mahasiswa yang memiliki kemampuan awal tinggi dengan mahasiswa yang memiliki kemampuan awal rendah pada materi SDA dan Pemanfaatannya

- 3) p-Value aktivitas belajar = $0,840 > 0,05$ atau ($p\text{-Value} > \alpha$) maka H_0 tidak ditolak sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak ada perbedaan prestasi belajar afektif antara mahasiswa yang memiliki aktivitas belajar tinggi dengan mahasiswa yang memiliki aktivitas belajar rendah pada materi SDA dan Pemanfaatannya
- 4) p-Value interaksi metode dan kemampuan awal = $0,643 > 0,05$ atau ($p\text{-Value} > \alpha$) maka H_0 tidak ditolak sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat interaksi antara metode inkuiri terbimbing audio visual dan inkuiri terbimbing modul dengan kemampuan awal terhadap prestasi belajar afektif pada materi SDA dan Pemanfaatannya.
- 5) p-Value interaksi metode dan aktivitas belajar = $0,161 > 0,05$ atau ($p\text{-Value} > \alpha$) maka H_0 tidak ditolak, sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat interaksi antara metode inkuiri terbimbing audio visual dan inkuiri terbimbing modul dengan aktivitas belajar terhadap prestasi belajar afektif pada materi SDA dan Pemanfaatannya.
- 6) p-Value interaksi aktivitas belajar dan kemampuan awal = $0,307 > 0,05$ atau ($p\text{-Value} > \alpha$) maka H_0 tidak ditolak, sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat interaksi antara aktivitas belajar dengan kemampuan awal terhadap prestasi belajar afektif pada materi SDA dan Pemanfaatannya
- 7) p-Value interaksi metode, aktivitas belajar serta aktivitas belajar = $0,373 > 0,05$, ($p\text{-Value} > \alpha$) maka H_0 tidak ditolak, sehingga dapat disimpulkan bahwa

tidak terdapat interaksi antara metode, kemampuan awal dan aktivitas belajar terhadap prestasi belajar afektif pada materi SDA dan Pemanfaatannya.

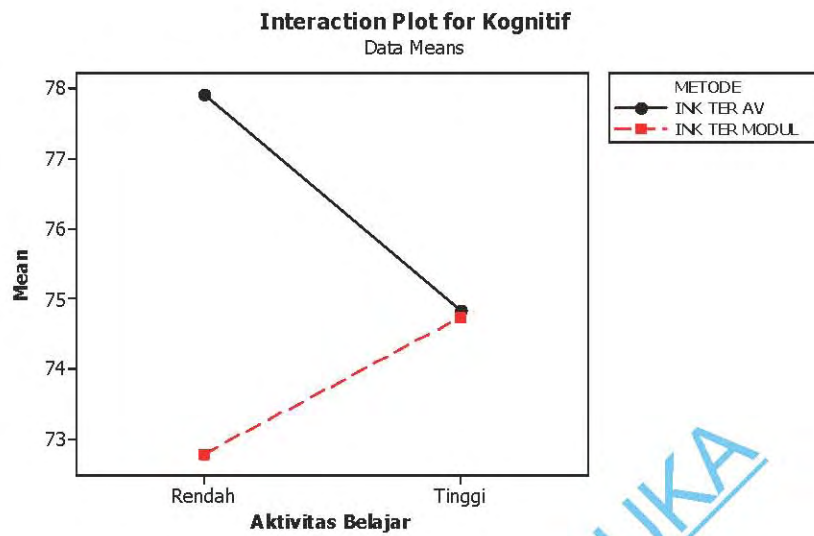
2. Uji Lanjut Pasca Analisis Variansi Tiga Jalan

Uji lanjut Anava atau uji komparasi ganda diperlukan untuk mengetahui karakteristik pada variabel bebas, variabel moderator dan variabel terikat. Dalam penelitian ini uji komparasi ganda untuk prestasi belajar kognitif dilakukan pada hipotesis pertama dan kelima. Pada prestasi belajar afektif uji komparasi ganda pada hipotesis pertama dan kedua.



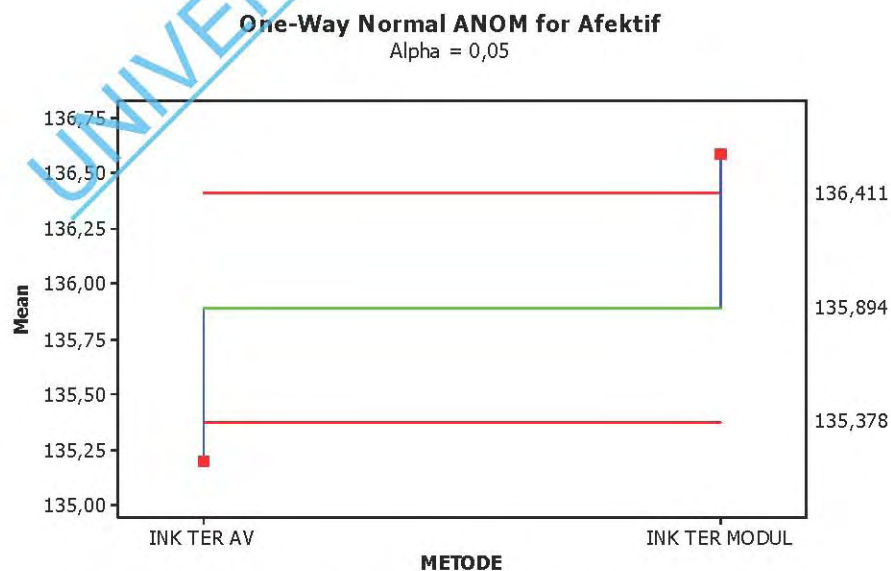
Gambar 4.7 Uji Lanjut Pasca ANAVA Pengaruh Metode Terhadap Prestasi Belajar Kognitif

Pada gambar 4.7 di atas, rata-rata metode inkuiri terbimbing audio visual melewati garis merah berarti pengaruh metode signifikan terhadap kognitif.



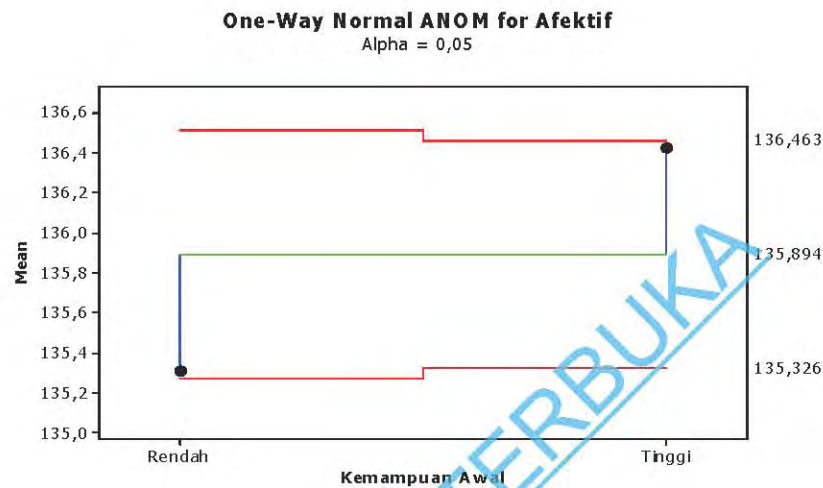
Gambar 4. 8 Uji Lanjut Pasca ANAVA Interaksi Metode dan Aktivitas belajar terhadap Prestasi Belajar Kognitif

Pada gambar 4.8 diatas, antara metode dan aktivitas belajar tidak bersinggungan sehingga interaksi antara metode dan aktivitas belajar kurang signifikan.



Gambar 4. 9 Uji Lanjut Pasca ANAVA Pengaruh Metode Terhadap Prestasi Belajar Afektif

Pada diagram 4.9 di atas, rata-rata metode inkuiri terbimbing modul melewati batas garis merah, berarti pengaruh metode signifikan terhadap prestasi afektif.



Gambar 4. 10 Uji Lanjut Pasca ANAVA Pengaruh Kemampuan awal terhadap Prestasi Belajar Afektif

Pada gambar 4.10 diatas, rata-rata metode inkuiri terbimbing modul tidak melewati batas garis merah, berarti pengaruh metode kurang signifikan terhadap prestasi afektif.

D. Pembahasan

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan pengaruh penggunaan metode Inkuiri Terbimbing Audio Visual dan Inkuiri Terbimbing Modul terhadap prestasi belajar mahasiswa, perbedaan pengaruh kemampuan awal tinggi dan rendah terhadap prestasi belajar mahasiswa, perbedaan pengaruh aktivitas belajar tinggi dan rendah terhadap prestasi belajar mahasiswa, interaksi antara metode dan kemampuan awal terhadap prestasi belajar mahasiswa, interaksi antara metode dan aktivitas belajar terhadap

prestasi belajar mahasiswa, interaksi antara kemampuan awal dan aktivitas belajar terhadap prestasi belajar mahasiswa, dan ada atau tidaknya interaksi antara metode, kemampuan awal, dan aktivitas belajar terhadap prestasi belajar mahasiswa pada materi konsep SDA dan Pemanfaatannya. Sampel dalam penelitian ini diambil dengan teknik *cluster random sampling*. Hasil pengundian diperoleh 3 pokjar sebagai kelompok eksperimen pertama (pokjar Purwokerto Timur, Kembaran dan Kroya), dikenai metode pembelajaran inkuiri terbimbing audio visual dan 3pokjar sebagai kelompok eksperimen kedua (pokjar Cilacap Tengah, Cilacap Kabupaten A dan B), dikenai metode inkuiri terbimbing modul.

1. Hipotesis Pertama

Hasil pengujian hipotesis pertama menggunakan anava tiga jalan dengan sel tak sama pada prestasi kognitif menunjukkan harga p-Value sebesar 0,020, sehingga H_0 ditolak, maka ada perbedaan prestasi belajar kognitif antara mahasiswa yang diberi pembelajaran dengan metode inkuiri terbimbing audio visual dan mahasiswa yang diberi pembelajaran dengan metode inkuiri terbimbing modul. Hasil pengujian hipotesis pertama menggunakan anava tiga jalan dengan sel tak sama pada prestasi afektif menunjukkan harga p-Value sebesar 0,009 sehingga H_0 ditolak maka ada perbedaan prestasi belajar afektif antara mahasiswa yang diberi pembelajaran dengan metode inkuiri terbimbing audio visual dan mahasiswa yang diberi pembelajaran dengan metode inkuiri terbimbing modul. Dengan perkataan lain terdapat perbedaan prestasi belajar kognitif dan afektif antara mahasiswa yang diberi pembelajaran dengan metode inkuiri terbimbing

audio visual dengan mahasiswa yang diberi pembelajaran dengan metode inkuiri terbimbing modul pada materi SDA dan Pemanfaatannya.

Dalam penelitian ini, di dapat bahwa ada perbedaan yang signifikan pada penggunaan media audio visual dan modul tersebut. Pada prestasi kognitif, uji lanjut pasca ANAVA memperlihatkan bahwa media audio visual lebih baik dari penggunaan media modul. Hal ini dikarenakan mahasiswa lebih senang dalam mempelajari materi dengan metode inkuiri terbimbing yang dibantu media audio visual. Dalam prestasi belajar afektif, didapat dari uji lanjut pasca ANAVA memperlihatkan bahwa media modul lebih baik dari pada media audio visual

Model pembelajaran inkuiri merupakan salah satu alternatif pembelajaran yang bisa dijadikan pilihan bagi tutor untuk menyajikan materi pelajaran dan untuk mencapai kompetensi yang telah ditetapkan sekolah dari suatu kegiatan belajar. Pembelajaran ini melibatkan peran aktif mahasiswa untuk belajar secara mandiri dan menggunakan pengetahuan yang telah dimiliki untuk mendapatkan pengetahuan yang baru. Pembelajaran ini dapat bermakna bagi mahasiswa karena mahasiswa tidak hanya cenderung menghafalkan materinya saja tetapi juga bisa menerapkan ilmu pengetahuan yang dimilikinya dalam kehidupan sehari-hari.

Cara penyajian materi yang akan disampaikan menggunakan metode inkuiri terbimbing, yang lebih menekankan peran aktif mahasiswa untuk menyelidiki dan menemukan sendiri pengetahuan yang ingin dimilikinya. Mahasiswa didorong untuk berlatih secara mandiri, baik sendiri maupun kelompok. Tutor sebagai fasilitator bertugas untuk memfasilitasi dan membantu

mahasiswa agar terarah dalam suatu tujuan dan dapat belajar dengan caranya sendiri untuk mengkonstruksi pengetahuannya.

Secara teoritis metode inkuiri terbimbing audio visual dan metode inkuiri terbimbing modul memiliki karakteristik yang sama yaitu melibatkan mahasiswa secara aktif dalam belajar. Letak perbedaannya adalah pada media yang diberikan. Media audio visual merupakan perpaduan antara gambar animasi yang menguraikan materi pelajaran dengan disertai suara yang berisi penjelasan langsung dari gambar animasi yang ditampilkan. Belajar dengan media ini, akan dapat menambah minat dan daya tarik mahasiswa untuk belajar, karena di samping menyenangkan juga membantu mahasiswa untuk lebih mudah memahami materi yang disampaikan. Sedangkan penggunaan media modul juga tidak kalah menjanjikan dalam pembelajaran. Media modul merupakan media cetak untuk dipelajari mahasiswa yang dijelaskan oleh tutor. Dengan belajar menggunakan media ini, mahasiswa dapat mudah memahami materi yang disampaikan. Masing-masing media tersebut di gabungkan dengan lembar kerja mahasiswa untuk menunjang mahasiswa belajar mandiri.

Pada pembelajaran di UT, mahasiswa diharapkan aktif dan kreatif untuk belajar modul yang didapatkan. Sehingga penggunaan metode inkuiri terbimbing, dapat membantu mahasiswa untuk lebih memahami materi yang dipelajari. Karakteristik media audio visual pada penggunaan animasi untuk menimbulkan daya tarik mahasiswa untuk belajar. Media ini dapat membantu mahasiswa lebih baik dalam mempelajari materi karena mahasiswa dapat melihat langsung kejadian-kejadian yang ada dimateri secara konkrit. Hal ini menyebabkan

mahasiswa lebih bisa memahami materi yang dipelajari. Sedangkan modul, semua bahan materi dan latihan-latihan dapat menambah minat mahasiswa dalam mempelajari materi tersebut. Sehingga prestasi belajar kognitif yang didapatkan ketika menggunakan media audio visual lebih baik dibandingkan media modul.

Sedangkan pada prestasi afektif, sikap mahasiswa dalam pembelajaran menjadi lebih baik dikarenakan mahasiswa melakukan sendiri pencarian dan membangun konsep.

2. Hipotesis Kedua

Hasil pengujian hipotesis kedua menggunakan anava tiga jalan dengan sel tak sama pada prestasi kognitif menunjukkan harga p-Value sebesar 0,162 sehingga H_0 tidak ditolak, artinya tidak ada perbedaan prestasi belajar kognitif antara mahasiswa yang memiliki kemampuan awal tinggi dengan mahasiswa yang mempunyai kemampuan awal rendah pada materi SDA dan Pemanfaatannya. Prestasi afektif menunjukkan harga p-Value sebesar 0,029 sehingga H_0 ditolak artinya ada perbedaan prestasi belajar afektif antara mahasiswa yang memiliki kemampuan awal tinggi dengan mahasiswa yang mempunyai kemampuan awal rendah pada materi SDA dan Pemanfaatannya. Uji lanjut pasca ANAVA pada prestasi belajar afektif memperlihatkan bahwa perbedaan mahasiswa dengan kemampuan awal tinggi dan rendah kurang signifikan.

Kemampuan awal adalah kemampuan (pengetahuan) yang telah dimiliki sebelum memperoleh kemampuan (pengetahuan) baru yang lebih tinggi dalam kegiatan pembelajaran sebagai hasil dari generalisasi pengalaman yang relevan. Kemampuan awal merupakan prasyarat untuk memperoleh kemampuan baru yang

lebih tinggi. Kemampuan yang diperoleh mahasiswa dari pengalaman belajar sebelumnya dapat menjadi bekal untuk mengikuti pengalaman belajar berikutnya.

Mahasiswa S1 PGSD Universitas Terbuka berasal dari berbagai macam SLTA (SPG, SMA IPA, IPS, SMK, dll) yang mempunyai kemampuan awal dan proses mental fisik yang berbeda-beda. Pada pembelajaran ini, proses mental dan fisik sangat berperan dalam proses konstruksi pengetahuan pada mahasiswa. Proses mental mahasiswa yang kompleks tersebut adalah kemampuan atau pengetahuan yang telah dimiliki mahasiswa. Kemampuan (pengetahuan) yang telah dimiliki sebelum memperoleh kemampuan (pengetahuan) baru yang lebih tinggi disebut dengan kemampuan awal. Kemampuan awal merupakan prasyarat untuk memperoleh kemampuan baru yang lebih tinggi. Kemampuan yang diperoleh mahasiswa dari pengalaman belajar sebelumnya dapat menjadi bekal untuk mengikuti pengalaman belajar yang berikutnya.

Pada mahasiswa S1 PGSD Universitas Terbuka, dituntut untuk mempelajari modul mata kuliah secara mandiri. Dengan adanya tutorial, mahasiswa terbantu dengan memperoleh penjelasan oleh tutor yang dapat diandalkan dalam mempelajari modul mata kuliah tersebut. Kemampuan awal mahasiswa sangat berpengaruh terhadap berhasil tidaknya mahasiswa dalam menyelesaikan mata kuliah dengan baik. Dalam tutorial di UT, tutor hanya membantu belajar mahasiswa dan bukan sebagai sumber ilmu. Sehingga kemampuan awal yang dimiliki mahasiswa sangat berpengaruh terhadap penguasaan materi.

Kemampuan awal mahasiswa sebagai hasil belajar yang telah dimilikinya merupakan modal dan prasyarat untuk mempelajari materi selanjutnya. Sehingga perlu sekali untuk memperhatikan kemampuan awal mahasiswa. Kemampuan awal mahasiswa lebih banyak membantu menguasai materi, sehingga ketika didapat hasil penelitian kognitif bahwa tidak ada perbedaan prestasi mahasiswa yang memiliki kemampuan awal tinggi dan rendah, terdapat faktor lain yang tidak terukur dalam penelitian ini. Faktor tersebut bisa dari dalam diri mahasiswa maupun dari luar.

Sedangkan pada prestasi afektif, terdapat perbedaan tetapi kurang signifikan. Kemampuan awal yang dimiliki mahasiswa membantu dalam sikap yang ditunjukkan mahasiswa. Sikap yang ditunjukkan mahasiswa yang memiliki kemampuan awal tinggi, akan memperlihatkan sikap afektif yang tinggi. Mahasiswa tersebut mempunyai sikap yang baik dalam tutorial dikarenakan kemampuan awal yang dimilikinya.

3. Hipotesis Ketiga

Hasil pengujian hipotesis ketiga menggunakan Anava tiga jalan dengan sel tak sama pada prestasi kognitif menunjukkan harga p-Value sebesar 0,679, sehingga H_0 diterima, artinya tidak ada perbedaan prestasi belajar kognitif antara mahasiswa yang memiliki aktivitas belajar tinggi dengan mahasiswa yang mempunyai aktivitas belajar rendah pada materi SDA dan Pemanfaatannya maka hipotesis yang mengatakan bahwa aktivitas belajar tinggi dan rendah memberikan perbedaan prestasi belajar kognitif tidak terbukti. Prestasi afektif menunjukkan harga p-Value sebesar 0,840 sehingga H_0 diterima, artinya tidak ada perbedaan

prestasi belajar afektif antara mahasiswa yang memiliki aktivitas belajar tinggi dengan mahasiswa yang mempunyai aktivitas belajar rendah pada materi SDA dan Pemanfaatannya maka hipotesis yang menyatakan bahwa aktivitas belajar tinggi dan rendah memberikan perbedaan prestasi belajar afektif tidak terbukti. Hal ini menunjukkan bahwa tinjauan aktivitas belajar tinggi dan rendah tidak memberikan perbedaan prestasi belajar pada materi SDA dan Pemanfaatannya baik kognitif maupun afektif.

Aktivitas belajar sebagai faktor internal dari mahasiswa, memberikan pengaruh terhadap mahasiswa untuk memahami materi tersebut. Aktivitas belajar mahasiswa selama pembelajaran juga merupakan bagian dari peran aktif mahasiswa yang harus dikembangkan. Walaupun belum tentu mahasiswa yang mempunyai aktivitas belajar tinggi dapat lebih berhasil mencapai prestasi belajar yang lebih tinggi daripada mahasiswa yang lain, tetapi dengan aktivitas belajar yang tinggi, mahasiswa akan lebih mudah memahami pelajaran yang disampaikan. Mahasiswa yang aktif senantiasa akan lebih terampil, cekatan, dan banyak inisiatif sehingga akan dapat membantu kelancaran proses berpikirnya.

Pada mahasiswa S1 PGSD Universitas Terbuka, dituntut untuk mempelajari modul mata kuliah secara mandiri. Mahasiswa hanya diberikan modul mata kuliah yang diambil untuk dipelajari sendiri. Hal ini membuat mahasiswa harus lebih aktif dalam belajar. Beberapa mata kuliah juga diadakan tutorial. Tutorial ini harus dimanfaatkan dengan baik oleh mahasiswa untuk mempelajari mata kuliah tersebut dengan baik.

Sebelum tutorial dilaksanakan, mahasiswa yang aktivitas belajarnya tinggi akan mempelajari dulu modul yang akan ditutorialkan. Mencari hal-hal yang dianggap sulit untuk ditanyakan kepada tutor. Sehingga dengan adanya tutorial, mahasiswa terbantu dengan memperoleh penjelasan oleh tutor yang dapat diandalkan dalam mempelajari modul mata kuliah tersebut. Oleh karena itu, tutor perlu mengetahui dan memperhatikan aktivitas belajar mahasiswa selama mengikuti tutorial agar dapat menentukan langkah yang paling tepat untuk mengembangkannya. Aktivitas belajar mahasiswa sangat mempengaruhi prestasi yang dicapai mahasiswa.

Pada penelitian ini, aktivitas belajar mahasiswa tidak memberikan perbedaan prestasi kognitif dan afektif. Hal ini dikarenakan aktivitas belajar mahasiswa hanya dapat membantu memahami materi yang sedang ditutorialkan. Dalam pengambilan data prestasi belajar, banyak sekali faktor yang berpengaruh yang tidak terukur dalam penelitian ini.

Walaupun tidak ada perbedaan, tetapi mahasiswa dengan aktivitas belajar tinggi lebih baik prestasi belajarnya dibanding mahasiswa dengan aktivitas belajar rendah. Hal ini mungkin disebabkan oleh rentang data aktivitas belajar mahasiswa yang tidak terlalu jauh, sehingga kriteria tinggi dan rendah dari aktivitas belajar lebih tinggi dari kriteria normal yang ada.

4. Hipotesis Keempat

Hasil pengujian hipotesis keempat menggunakan anava tiga jalan dengan sel tak sama pada prestasi belajar kognitif menunjukkan harga p-Value sebesar 0,953, sehingga H_0 diterima, maka hipotesis yang menyatakan bahwa terdapat

interaksi antara metode inkuiri terbimbing audio visual dan inkuiri terbimbing modul dengan kemampuan awal terhadap prestasi belajar kognitif tidak terbukti. Prestasi belajar afektif menunjukkan harga p-Value sebesar 0,643 sehingga H_0 tidak ditolak, maka hipotesis yang menyatakan bahwa terdapat interaksi antara metode inkuiri terbimbing audiovisual dan inkuiri terbimbing modul dan kemampuan awal terhadap prestasi belajar afektif tidak terbukti. Hal ini menunjukkan bahwa tidak terdapat interaksi antara metode inkuiri terbimbing audio visual dan inkuiri terbimbing modul dengan kemampuan awal terhadap prestasi belajar kognitif dan afektif.

Penggunaan model inkuiri terbimbing menuntut mahasiswa untuk membangun konsep sendiri dengan pengarahan dari tutor. Dalam pembelajaran inkuiri, pemberian media audio visual dan modul membantu mahasiswa dalam pembangunan konsep dari materi baru tersebut. Konsep yang baru akan lebih cepat dan mudah dipahami bila mahasiswa mempunyai konsep dasar yang sudah terbentuk dalam diri mahasiswa. Berarti, mahasiswa tinggal mengembangkan konsep yang sudah ada sebagai kemampuan awal yang dimiliki dengan konsep baru yang sedang dipelajari.

Hipotesis pertama menyatakan bahwa terdapat perbedaan antara metode inkuiri terbimbing audio visual dengan modul pada prestasi kognitif dan afektif. Hipotesis kedua menyatakan bahwa terdapat perbedaan antara kemampuan awal tinggi dengan rendah pada prestasi afektif, sedangkan prestasi kognitif tidak terdapat perbedaan. Namun penggunaan metode inkuiri terbimbing audio visual tetap memberikan prestasi belajar yang lebih baik dibandingkan dengan metode

inkuiri terbimbing modul. Hal ini akan memberikan kesimpulan bahwa tidak terdapat interaksi antara metode inkuiri terbimbing dengan kemampuan awal.

5. Hipotesis Kelima

Hasil pengujian hipotesis kelima menggunakan Anava tiga jalan dengan sel tak sama pada prestasi belajar kognitif menunjukkan harga p-Value sebesar 0,021, sehingga H_0 ditolak, maka hipotesis yang menyatakan bahwa terdapat interaksi antara metode inkuiri terbimbing dan inkuiri terbimbing modul dengan aktivitas belajar terhadap prestasi belajar kognitif terbukti. Prestasi belajar afektif menunjukkan harga p-Value sebesar 0,161 sehingga H_0 tidak ditolak, maka hipotesis yang menyatakan terdapat interaksi antara metode inkuiri terbimbing audio visual dan inkuiri terbimbing modul dengan aktivitas belajar terhadap prestasi belajar afektif tidak terbukti.

Cara penyajian materi yang disampaikan menggunakan metode inkuiri terbimbing, lebih menekankan peran aktif mahasiswa untuk menyelidiki dan menemukan sendiri pengetahuan yang ingin dimilikinya. Mahasiswa didorong untuk berlatih secara mandiri mencari konsep yang baru, baik sendiri maupun kelompok. Tutor sebagai fasilitator bertugas untuk memfasilitasi dan membantu mahasiswa agar terarah dalam suatu tujuan dan dapat belajar dengan caranya sendiri untuk mengkonstruksi pengetahuannya. Keaktifan mahasiswa dalam belajar sendiri ketika tidak ada tutorial, dapat membantu menemukan sendiri pengetahuan yang dipelajari menggunakan metode inkuiri terbimbing.

Pada hipotesis pertama menyatakan bahwa terdapat perbedaan antara metode inkuiri terbimbing audio visual dengan modul pada prestasi kognitif dan

afektif. Hipotesis ketiga menyatakan bahwa tidak terdapat perbedaan antara aktivitas belajar tinggi dengan rendah pada prestasi kognitif maupun afektif. Penggunaan metode inkuiri terbimbing audio visual maupun modul tetap memberikan perbedaan terhadap belajar mahasiswa yang mempunyai aktivitas belajar tinggi maupun rendah. Sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak ada interaksi antara metode inkuiri terbimbing dengan aktivitas belajar.

6. Hipotesis Keenam

Hasil pengujian hipotesis keenam menggunakan Anava tiga jalan dengan sel tak sama pada prestasi belajar kognitif menunjukkan harga p-Value sebesar 0,397, sehingga H_0 diterima maka hipotesis yang menyatakan bahwa terdapat interaksi kemampuan awal dan aktivitas belajar terhadap prestasi belajar kognitif tidak terbukti. Prestasi afektif menunjukkan harga p-Value sebesar 0,307 sehingga H_0 diterima, maka hipotesis yang menyatakan bahwa terdapat interaksi antara kemampuan awal dan aktivitas belajar terhadap prestasi belajar afektif tidak terbukti. Hal ini menunjukkan bahwa tidak terdapat interaksi antara kemampuan awal dan aktivitas belajar terhadap prestasi belajar kognitif dan afektif.

Dalam menguasai konsep yang baru, pengetahuan yang dimiliki mahasiswa sebelumnya akan membantu memahami konsep yang baru dengan baik. Sehingga konsep baru yang sedang dipelajari lebih cepat dipahami. Ketika dalam pembelajaran konsep baru tersebut, mahasiswa aktif dalam pembelajaran. Keaktifan mahasiswa akan membantu penguasaan konsep tersebut.

Hipotesis kedua menyatakan bahwa terdapat perbedaan antara kemampuan awal tinggi dengan rendah pada prestasi afektif, sedangkan prestasi kognitif tidak terdapat perbedaan. Hipotesis ketiga menyatakan bahwa tidak terdapat perbedaan antara aktivitas belajar tinggi dengan rendah pada prestasi kognitif maupun afektif. Mahasiswa dengan kemampuan awal tinggi akan memperoleh prestasi belajar yang baik dengan aktivitas belajar tinggi maupun rendah. Begitu juga dengan aktivitas belajar tinggi akan mendapatkan prestasi belajar yang baik dengan kemampuan awal yang tinggi maupun rendah. Oleh karena itu, tidak terdapat interaksi antara kemampuan awal yang dimiliki mahasiswa dengan aktivitas belajar mahasiswa.

7. Hipotesis Ketujuh

Hasil pengujian hipotesis ketujuh menggunakan Anava tiga jalan dengan sel tak sama pada prestasi belajar kognitif menunjukkan harga p-Value sebesar 0,787 sehingga H_0 diterima maka hipotesis yang menyatakan terdapat interaksi antara metode inkuiri terbimbing audio visual dan inkuiri terbimbing modul dengan kemampuan awal dan aktivitas belajar terhadap prestasi kognitif tidak terbukti. Prestasi afektif memiliki harga p-Value sebesar 0,373 sehingga H_0 diterima, maka hipotesis yang menyatakan terdapat interaksi antara metode inkuiri terbimbing audio visual dan inkuiri terbimbing modul dengan kemampuan awal dan aktivitas belajar, terhadap prestasi belajar afektif tidak terbukti.

Pembelajaran memegang peranan penting terhadap prestasi belajar yang didapat oleh mahasiswa. Metode pembelajaran inkuiri terbimbing dengan media audio visual dan modul dapat membantu mahasiswa dalam mempelajari konsep

yang baru. Metode inkuiri membantu mahasiswa mencari sendiri konsep yang baru. Konsep yang baru tersebut akan lebih mudah dipelajari bila mahasiswa telah mempunyai pengetahuan yang berhubungan dengan konsep yang baru. Selain itu, aktivitas belajar mahasiswa membantu dalam mempelajari konsep yang baru.

Tetapi dalam penelitian ini, disimpulkan bahwa tidak ada interaksi antara metode inkuiri terbimbing, kemampuan awal, dan aktivitas belajar terhadap prestasi belajar kognitif maupun afektif. Hal ini dikarenakan faktor internal selain faktor kemampuan awal dan aktivitas belajar yang mempengaruhi siswa dalam pembelajaran serta faktor eksternal lain selain metode yang berpengaruh terhadap siswa. Mengingat keterbatasan penulis, tidak semua faktor yang mempengaruhi siswa diteliti oleh penulis.

E. Keterbatasan Penelitian

Pada penelitian ini pelaksanaannya sudah sesuai dengan rancangan penelitian, namun dalam pelaksanaannya ada hal-hal yang menjadi keterbatasan bagi peneliti. Diantaranya terbatasnya waktu dan tugas-tugas sekolah yang sangat menyita pikiran serta tenaga sehingga dalam penyelesaian tesis tidak dapat berkonsentrasi dengan baik. Hal ini menyebabkan peneliti harus menyalahi agar waktu yang tersedia cukup dan esensi rencana pelaksanaan pembelajaran tetap tersampaikan serta tugas-tugas sekolah terselesaikan dengan efisien.

Dalam uji instrumen penelitian yang berupa tes kemampuan awal dan tes prestasi serta nilai tes aktivitas belajar dan afektif peneliti berusaha agar jawaban mahasiswa yang dituangkan dalam kuisioner benar-benar independen dan

jawaban-jawaban tersebut diungkapkan secara jujur artinya sesuai dengan suara hati dan pikiran yang ada dalam diri mahasiswa. Peneliti juga bersikap obyektif dan senantiasa mengatur jarak fisik dan mental supaya mahasiswa tidak merasa tertekan. Namun tidak dipungkiri bahwa pengisian angket tersebut sifatnya sangat subyektif sehingga ada celah yang memungkinkan mereka untuk bekerja sama dengan temannya atau jawaban tersebut tidak sesuai dengan suara hati mereka, kejadian inilah tentu di luar kemampuan peneliti dalam menjaga sikap obyektivitas.

Pada instrumen angket aktivitas belajar aspek *Mental Activity* yaitu terkait dengan mengerjakan latihan dan belajar peneliti tidak dapat mengukur secara obyektif. Hal ini dikarenakan pengamatan terhadap kegiatan mahasiswa di luar kegiatan tutorial sangat tidak memungkinkan. Sehingga untuk aspek ini, peneliti hanya berdasarkan pada hasil pengamatan selama kegiatan tutorial berlangsung.

Donald Ary (2007:30) mengingatkan bahwa penelitian di bidang pendidikan pengendalian subyek manusia jauh lebih terbatas daripada penelitian di bidang IPA. Sikap dan perilaku manusia seringkali sulit diidentifikasi dan berubah-ubah setiap saat, sedangkan penelitian IPA bersifat pasti dan dalil-dalil yang mendasari juga lebih mapan.

BAB V

KESIMPULAN, IMPLIKASI DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan kajian teori dan hasil analisis statistik, dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Metode inkuiri terbimbing modul dapat digunakan sebagai metode alternatif pada pembelajaran materi SDA dan Pemanfaatannya. Prestasi belajar kognitif rata-rata metode inkuiri terbimbing audio visual $mean = 76,306$ sedangkan inkuiri terbimbing modul $mean = 73,778$. Aspek afektif mean inkuiri terbimbing audio visual = 135,2 dan $mean$ inkuiri terbimbing modul = 136,59. Untuk metode inkuiri terbimbing audio visual dan inkuiri terbimbing modul prestasi belajar kognitif mempunyai harga p-Value = 0,020 dan afektif p-Value = 0,009 yang kesemuanya $< 0,05$, sehingga H_0 ditolak. Dari hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan secara signifikan prestasi belajar kognitif maupun afektif antara mahasiswa yang diajar dengan menggunakan metode inkuiri terbimbing audio visual dan inkuiri terbimbing modul pada pembelajaran materi SDA dan Pemanfaatannya.
2. Kemampuan awal merupakan faktor internal yang ada dalam diri mahasiswa yang dapat mempengaruhi prestasi belajar mahasiswa. Kemampuan awal sangat terkait dengan aspek pribadi, pendorong, proses dan produk. Berdasarkan perhitungan statistik mahasiswa yang mempunyai kemampuan awal tinggi $mean$ dari aspek kognitifnya = 75,77 sedang kemampuan awal

rendah harga $mean = 74,24$. Aspek afektif mahasiswa kemampuan awal tinggi mempunyai harga $mean = 136,4$ dan kemampuan awal rendah = $135,3$. Hasil analisis variansi untuk prestasi belajar kognitif variabel kemampuan awal mempunyai harga $p\text{-Value} = 0,162$ harga $p\text{-Value} > 0,05$ sehingga H_0 tidak ditolak. Prestasi afektif $p\text{-Value} = 0,029$ harga $p\text{-Value} < 0,05$ sehingga H_0 ditolak. Kesimpulannya tidak ada perbedaan yang signifikan prestasi belajar kognitif antara mahasiswa yang mempunyai kemampuan awal tinggi dengan mahasiswa yang mempunyai kemampuan awal rendah pada pembelajaran materi SDA dan Pemanfaatannya dan pada prestasi afektif ada perbedaan yang signifikan prestasi belajar kognitif antara mahasiswa yang mempunyai kemampuan awal tinggi dengan mahasiswa yang mempunyai kemampuan awal rendah pada pembelajaran materi SDA dan Pemanfaatannya.

3. Hasil uji statistik prestasi belajar kognitif mahasiswa yang memiliki aktivitas belajar tinggi mempunyai harga $mean = 74,78$ dan aktivitas belajar rendah $75,32$. Untuk aspek afektif aktivitas belajar tinggi mempunyai harga $mean = 135,8$ dan aktivitas belajar rendah = $136,0$. Uji analisa varian terhadap aktivitas belajar prestasi belajar kognitif harga $p\text{-Value} = 0,679$, aspek afektif $p\text{-Value} = 0,840$, yang kesemuanya mempunyai harga $p\text{-Value} > 0,05$ sehingga H_0 tidak ditolak. Kesimpulannya tidak ada perbedaan prestasi belajar secara signifikan terhadap aspek kognitif, dan afektif antara mahasiswa yang yang memiliki aktivitas belajar tinggi dan mahasiswa yang memiliki aktivitas belajar rendah pada pembelajaran materi SDA dan Pemanfaatannya.

4. Metode inkuiri terbimbing audio visual dan inkuiri terbimbing modul membutuhkan kemampuan awal yang tinggi dari diri mahasiswa. Berdasarkan hasil uji analisa variansi terhadap prestasi belajar kognitif pada interaksi antara metode inkuiri terbimbing audio visual dan inkuiri terbimbing modul dengan kemampuan awal tinggi dan rendah diperoleh harga $p\text{-Value} = 0,953$, sedangkan $p\text{-Value}$ aspek afektif = $0,643$, berarti kedua $p\text{-Value} > 0,05$ maka H_0 tidak ditolak. Artinya tidak ada interaksi yang signifikan antara metode inkuiri terbimbing audio visual dan inkuiri terbimbing modul dengan kemampuan awal tinggi dan rendah terhadap prestasi belajar kognitif maupun afektif untuk pembelajaran materi SDA dan Pemanfaatannya.
5. Berdasarkan hasil uji analisa variansi terhadap prestasi belajar kognitif pada interaksi antara metode inkuiri terbimbing audio visual dan inkuiri terbimbing modul dengan aktivitas belajar tinggi dan rendah diperoleh harga $p\text{-Value} = 0,021$, harga $p\text{-Value} < 0,05$ maka H_0 ditolak. Artinya ada interaksi yang signifikan antara metode inkuiri terbimbing audio visual dan inkuiri terbimbing modul dengan aktivitas belajar tinggi dan rendah terhadap prestasi belajar kognitif untuk pembelajaran materi SDA dan Pemanfaatannya. Sedangkan $p\text{-Value}$ aspek afektif = $0,161$, berarti harga $p\text{-Value} > 0,05$ maka H_0 tidak ditolak. Artinya tidak ada interaksi yang signifikan antara metode inkuiri terbimbing audio visual dan inkuiri terbimbing modul dengan aktivitas belajar tinggi dan rendah terhadap prestasi belajar afektif untuk pembelajaran materi SDA dan Pemanfaatannya.

6. Berdasarkan hasil uji analisa variansi terhadap prestasi belajar kognitif pada interaksi antara kemampuan awal dengan aktivitas belajar diperoleh harga p-Value = 0,397 dan aspek afektif p-Value = 0,307 jadi p-Value > 0,05 artinya H_0 tidak ditolak. Kesimpulannya tidak terdapat interaksi secara signifikan antara kemampuan awal dan aktivitas belajar untuk prestasi belajar kognitif maupun afektif pada pembelajaran materi SDA dan Pemanfaatannya.
7. Uji analisa variansi menghasilkan harga p-Value = 0,787 untuk aspek kognitif dan p-Value = 0,373 untuk aspek afektif berarti keduanya mempunyai harga p-Value > 0,05 artinya H_0 tidak ditolak. Kesimpulannya tidak terdapat interaksi secara signifikan antara metode inkuiri terbimbing audio visual dan modul, kemampuan awal serta aktivitas belajar mahasiswa terhadap prestasi belajar kognitif dan afektif pada pembelajaran materi SDA dan Pemanfaatannya.

B. Implikasi

1. Implikasi Teoritis
 - a. Pembelajaran kimia metode inkuiri terbimbing audio visual dan metode inkuiri terbimbing modul dapat diterapkan pada mahasiswa dengan kemampuan awal mahasiswa tinggi maupun pada mahasiswa dengan kemampuan awal rendah.
 - b. Pembelajaran kimia metode inkuiri terbimbing audio visual dan metode inkuiri terbimbing modul dapat diterapkan pada mahasiswa dengan aktivitas belajar tinggi maupun mahasiswa dengan aktivitas belajar rendah.

2. Implikasi Praktis

- a. Metode inkuiri terbimbing audio visual memberikan prestasi belajar yang baik dibandingkan metode inkuiri terbimbing modul sehingga metode tersebut dapat menjadi alternatif dalam proses belajar mengajar untuk materi SDA dan Pemanfaatannya.
- b. Aktivitas belajar dan kemampuan awal mahasiswa perlu mendapatkan perhatian dari tutor dalam upaya untuk mendapatkan prestasi belajar yang baik.

C. Saran

Berdasarkan kesimpulan dan implikasi dalam penelitian ini, maka penulis mengajukan saran-saran sebagai berikut:

1. Tutor
 - a. Dalam penggunaan metode Inkuiri Terbimbing Audio Visual dan metode inkuiri terbimbing modul, perlu dilakukan persiapan secara matang, sehingga pembelajaran dapat berjalan lancar sesuai dengan rencana.
 - b. Perlu diadakan penelitian lebih lanjut tentang penggunaan metode Inkuiri Terbimbing Audio Visual dan metode inkuiri terbimbing modul dibandingkan dengan penggunaan metode pembelajaran yang lain untuk mengetahui pengaruh metode tersebut dengan prestasi belajar.
 - c. Hendaknya, dosen/tutor memperhatikan faktor-faktor yang berpengaruh terhadap aktivitas belajar dan kemampuan awal mahasiswa dalam menyampaikan materi pelajaran, khususnya materi konsep SDA dan Pemanfaatannya.

2. Peneliti

Perlu dilakukan penelitian tentang faktor-faktor lain yang berpengaruh terhadap prestasi belajar, sehingga dapat menambah pengetahuan dosen/tutor dalam upaya meningkatkan prestasi belajar mahasiswa.

UNIVERSITAS TERBUKA

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim.2002.*School Of Education, Bloom's Taxonomy*. University of Mississippi.
http://www.olemiss.edu/depts/educ_school2/does/stai_manual/htm (15 Mei 2006, 19:50 WIB)
- _____.2006. *Bloom's Learning Domains*. San Diego State University. www.Encyclopedia of Educational Technology.htm (15 Mei 2006, 19:10)
- _____. 2006. *Learning Domains or Blooms Taxonomy*. <http://www.nwlink.com/~donclark/hrd/bloom.html> (15 Mei 2006, 19:22)
- Abruscato,J. 1999. *Teaching Children Science : A Discovery Approach*. Boston : Allyn & Bacon. A Pearson Education Company.
- Anas Sudijono. 2005. **Pengantar Evaluasi Pendidikan**. Jakarta : PT. Raja GrafindoPersada
- _____. 2001. **Learning To Teach**. Boston : Mc.Graw-Hill Companies, Inc.
- Atwi Suparman. 1995. **Desain Instruksional**. Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi. Departemen Pendidikan dan Kebudayaan.
- Azhar Arsyad. 2005. **Media Pembelajaran**. Cetakan Keenam. Jakarta: PT RajaGrafindoPersada.
- Budiyono. 2005. **Implementasi dan Tindak Lanjut Assesmen Aspek Afektif dan Psikomotor**. UNS : Seminar
- Carin, A.A. 1997. *Teaching Modern Science*. Ohio : Prentice Hall.
- Dimiyati dan Mudjiono. 1999. **Belajar Dan Pembelajaran**. Cetakan Pertama. Jakarta: PT Rineka Cipta, Departemen Pendidikan Dan Kebudayaan RI.
- _____. 2002. **Belajar Dan Pembelajaran**. Cetakan Kedua. Jakarta: PT Rineka Cipta, Departemen Pendidikan Dan Kebudayaan RI.
- Doymus, Kemal., Simsek, Umit., & Karacop, Ataman.2010. *Effects of Jigsaw and Animation Techniques on Students' Understanding of Concepts and Subjects in Electrochemistry*. Education Tech Research Dev Vol 58 Hal. 671–691
- Douglas, E.P. dan Chu-Chuan Chiu. 2009. *Use Guided Inquiry as an Active*

Learning in Engineering. ASEE/IEEE Frontiers in Education Conference. Session M4C

- Gagne, R.M., Briggs, L.J., Wager, W.W. 1992. *Principles of Instructional Design*. Fourth Edition. USA : Harcourti Brace Jovanovich College Publishers.
- Hardiati. 2004. **Penggunaan Media Animasi Simulasi Komputer Dan Modul LKS Ditinjau Dari Motivasi Berprestasi Dan Kemampuan Awal Mahasiswa Dalam Pembelajaran Fisika.** UNS : Tesis
- Haris Mudjiman. 2006. **Belajar Mandiri.** Surakarta : UNS Press.
- Harold Hard, Crain, L.E.. 2003. **Kimia Organik.** Jakarta, Erlangga.
- Kurotu A'yun. 2007. **Pengaruh Metode Pembelajaran Pemberian Tugas Dengan Media Modal Interaktif Dan Audio Visual Terhadap Prestasi Belajar Mahasiswa Ditinjau Dari Kemampuan Awal Mahasiswa.** UNS : Press
- Muhibbin Syah. 2005. **Psikologi Pendidikan Dengan Pendekatan Baru.** Edisi Revisi. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Moh. Amien. 1979. **Apakah Metode Discovery Dan Inquiry Flu?.** Yogyakarta: FKIE IKIP.
- _____. 1981. **Apakah Metode Discovery-Inquiry.** Yogyakarta: FKIE IKIP.
- Nana Sudjana. 1987. **Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar.** Bandung : PT Remaja Rosdakarya.
- Nono Sutarno Drs, M.Pd. 2007. **Materi dan Pembelajaran IPA SD.** Jakarta Universitas Terbuka.
- _____. 1991. **Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar.** Bandung : PT Remaja Rosdakarya.
- Paul Suparno. 1997. **Filsafat Konstruktivisme Dalam Pendidikan.** Yogyakarta Kanisius
- Paulina Panen. 2004. **Belajar Dan Pembelajaran I.** Cetakan Keenam. Jakarta: Departemen Pendidikan Dan Kebudayaan RI
- Poerwodarminto. 1990. **Kamus Besar Bahasa Indonesia.** Jakarta : Balai Pustaka.
- Ratna Wilis Dahar. 1989. **Teori-Teori Belajar.** Cetakan Pertama. Jakarta: Erlangga.

- Sadiman, A.S., Rahardjo, R., Anung Haryono, dan Rahardjito. 2005. **Media Pendidikan, Pengertian, Pengembangan dan Pemanfaatannya**. Jakarta: PTRajaGrafrndo Persada.
- Sardiman, A.M. 2005. **Interaksi Dan Motivasi Belajar Mengajar**. Cetakan Keduabelas. Jakarta: PT RajaGrafrndo Persada.
- Slavin. 1994. *Cooperative Learning*. Boston.
- Suharsimi Arikunto. 1998. **Prosedur Penelitian**. Jakarta : PT Rineka Cipta.
- Sumadi Suryabrata. 1993. **Psikologi Pendidikan**. Bandung : Sinar Baru.
- Tabrani Rusyan. 1989. **Pendekatan Dalam Proses Belajar**. Bandung:RemajaKarya.
- Tedjo Susanto. 1999. **Mengajar Sains Dengan Cara Discovery Inquiry**. Yogyakarta : Universitas Negeri Yogyakarta Press.
- Thomas Suharmanto. 2006. **Pengaruh Pembelajaran berbasis Media Komputer Dan Lembar Kegiatan Mahasiswa Terhadap Kemampuan Kognitif Ditinjau Dari Aktivitas Belajar Mahasiswa Pada Bahasan Gerak Harmonik Sederhana**. UNS Tesis.
- Trowbridge, L. W. dan Bybee, R. W. 1986. *Becoming A Secondary School Science Teacher*. Edisi Keempat. Ohio: Merrill Publishing Company.
- Winataputra, U.S. 2001. **Strategi Belajar Mengajar IPA**. Cetakan Kedua. Jakarta:Departemen Pendidikan Dan Kebudayaan RI.
- Winkel. 1999. **Psikologi Pengajaran**. Jakarta : Penerbit Gramedia.
- Woolfolk, A. 1993. *Educational Psychology for Teacher*. New Jersey: Englewood Cliffs.
- Zahera Sy. 2000. **Cara Guru Memotivasi dan Pengaruhnya Terhadap Aktivitas Mahasiswa Dalam Proses Pembelajaran**. Jilid 7. Jurnal Ilmu Pendidikan.
- Zainal Arifin. 1989. **Evaluasi Instruksional**. Jakarta : Penerbit Gramedia.