

**PEMBELAJARAN KIMIA MODEL *STAD* (*STUDENT TEAMS-ACHIEVMENT
DIVISIONS*) DENGAN PENGAMATAN AUDIOVISUAL (VIDEO) DAN
OBYEK NYATA DITINJAU DARI KREATIVITAS
DAN KEMAMPUAN BERPIKIR ABSTRAK**

perpustakaan.uns.ac.id digilib.uns.ac.id
(Studi Kasus pada Pembelajaran Materi Sistem Koloid untuk siswa kelas XI di SMK
Ganesha Tama Kabupaten Boyolali Semester II Tahun Pelajaran 2010/2011)

TESIS

Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan Mencapai Derajat Magister

Program Studi Pendidikan Sains

Minat Utama : Kimia



Oleh :

AINI SYARIFAH INDRIYANI

NIM: S831002003

**PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS SEBELAS MARET
SURAKARTA**

2011

HALAMAN PERSETUJUAN

PEMBELAJARAN KIMIA MODEL *STAD (STUDENT TEAMS-ACHIEVMENT
DIVISIONS)* DENGAN PENGAMATAN AUDIOVISUAL (VIDEO) DAN
OBJEK NYATA DITINJAU DARI KREATIVITAS
DAN KEMAMPUAN BERPIKIR ABSTRAK

(Studi Kasus pada Pembelajaran Materi Sistem Koloid untuk siswa kelas XI di SMK
Ganesha Tama Kabupaten Boyolali Semester II Tahun Pelajaran 2010/2011)

Disusun oleh :

Aini Syarifah Indriyani
S831002003

Telah Disetujui Oleh Tim Pembimbing

Dewan Pembimbing

Jabatan	Nama	Tanda Tangan	Tanggal
Pembimbing I	Prof. Dr. H. Ashadi NIP. 19510102 197501 1 001	.....	.....
Pembimbing II	Dra. Suparmi, M.A. Ph.D. NIP. 19520915 197603 2 001	.....	.....

Mengetahui

Ketua Program Studi Pendidikan Sains

Prof. Dr. H. Widha Sunarno, M.Pd.
NIP.19520116 198003 1 001

HALAMAN PENGESAHAN

PEMBELAJARAN KIMIA MODEL *STAD (STUDENT TEAMS-ACHIEVMENT DIVISIONS)* DENGAN PENGAMATAN AUDIOVISUAL (VIDEO) DAN OBYEK NYATA DITINJAU DARI KREATIVITAS DAN KEMAMPUAN BERPIKIR ABSTRAK

perpustakaan.uns.ac.id digilib.uns.ac.id

(Studi Kasus pada Pembelajaran Materi Sistem Koloid untuk siswa kelas XI di SMK Ganesha Tama Kabupaten Boyolali Semester II Tahun Pelajaran 2010/2011)

Disusun oleh :

Aini Syarifah Indriyani
S831002003

Telah Disetujui dan Disahkan Oleh Tim Penguji

Dewan Penguji

Jabatan	Nama	Tanda Tangan	Tanggal
Ketua	: Prof. Dr. H. Widha Sunarno, M.Pd.	.....	.....
Sekretaris	: Dr. M. Masykuri, M.Si.	.....	.....
Anggota Penguji	1. Prof. Dr. Ashadi	.....	.....
	2. Dra. Suparmi, M.A. Ph.D.	.....	.....

Mengetahui
Direktur Program Pascasarjana
Ketua Program Studi Pendidikan Sains

Surakarta, Juli 2011

Prof. Drs. Suranto, M.Sc, Ph.D.
NIP. 19570820 198503 1004

Prof. Dr. H. Widha Sunarno, M.Pd.
NIP. 19520116 198003 1 001

PERNYATAAN

Yang bertandatangan di bawah ini, saya :

Nama : Aini Syarifah Indriyani

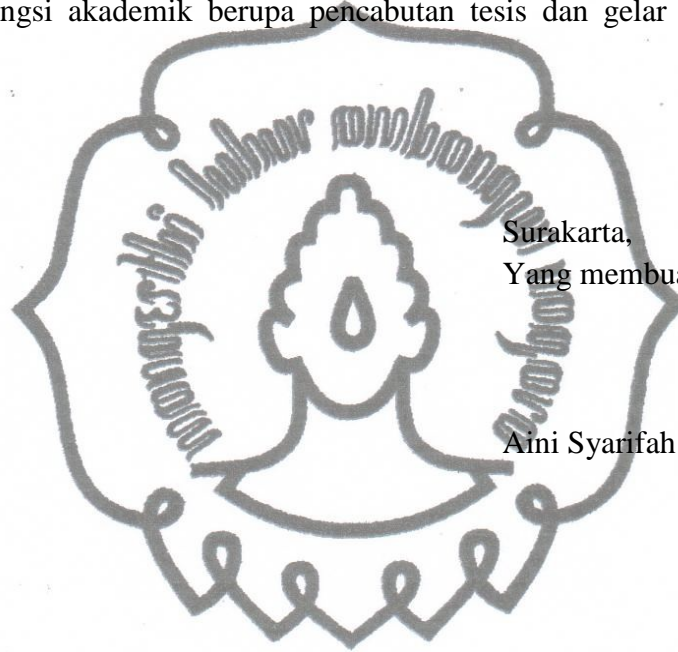
perpustakaan.uns.ac.id

Nim : S831002003

digilib.uns.ac.id

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa tesis yang berjudul Pembelajaran Kimia Model *STAD* (*Student Teams-Achievement Divisions*) Dengan Pengamatan Audiovisual (Video) Dan Obyek Nyata Ditinjau Dari Kreativitas Dan Kemampuan Berpikir Abstrak (Studi Kasus pada Pembelajaran Materi Sistem Koloid untuk siswa kelas XI di SMK Ganesha Tama Kabupaten Boyolali Semester II Tahun Pelajaran 2010/2011) adalah benar-benar karya saya sendiri. Hal-hal yang bukan karya saya dalam tesis ini diberi tanda citasi dan ditunjukkan dalam daftar pustaka.

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



Surakarta, Juli 2011
Yang membuat pernyataan

Aini Syarifah Indriyani

KATA PENGANTAR

Puji Syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, yang telah memberikan petunjuk, kemudahan dan karunia sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan penelitian yang berjudul **Pembelajaran Kimia Menggunakan Model STAD (*Student Teams-Achievment Divisons*) Dengan Pengamatan Audiovisual(Video) Dan Obyek Nyata Ditinjau Dari Kreativitas Dan Kemampuan Berpikir Abstrak** (Studi Kasus pada Pembelajaran Materi Sistem Koloid untuk siswa kelas XI di SMK Ganesha Tama Kabupaten Boyolali Semester II Tahun Pelajaran 2010/2011)

Banyak hambatan yang menimbulkan kesulitan dalam penyelesaian penulisan proposal tesis ini. Namun, berkat bantuan dari berbagai pihak akhirnya kesulitan yang timbul dapat teratasi. Untuk itu atas segala bentuk bantuannya, disampaikan terimakasih kepada yang terhormat:

1. Prof. Drs. Suranto, M.Sc. Ph.D. selaku Direktur Program Pascasarjana Universitas Sebelas Maret Surakarta yang telah berkenan memberikan bantuan berupa segala sarana dan fasilitas dalam menempuh pendidikan program pascasarjana.
2. Prof. Dr. H. Widha Sunarno, M.Pd. selaku Ketua Program Studi Pendidikan Sains Program Pascasarjana Universitas Sebelas Maret Surakarta yang telah memberikan arahan selama penulis menyelesaikan pendidikan.
3. Prof. Dr. H. Ashadi selaku pembimbing I yang telah memberikan bimbingan dan petunjuk dalam menyelesaikan laporan penelitian ini.
4. Dra. Suparmi, M.A. Ph.D. selaku pembimbing II yang telah memberikan bimbingan, pengarahan, ide dan pemikiran yang berharga dalam penyusunan laporan penelitian ini.

5. Segenap dosen Program Pascasarjana Universitas Sebelas Maret Surakarta yang telah memberikan pendalaman ilmu kepada penulis.
6. Semua karyawan Program Pascasarjana Universitas Sebelas Maret Surakarta yang telah memberikan bantuan demi kelancaran tugas-tugas penulis.
7. Kepala Sekolah SMK Ganesha Tama Kab Boyolali yang telah memberi kesempatan kepada penulis untuk mengadakan penelitian.
8. Bapak (alm), Ibu, Suami serta kakak tersayang yang senantiasa mendoakan yang terbaik serta memberikan kasih sayang dan dorongan bagi penulis dalam menyelesaikan tesis.
9. Rekan-rekan mahasiswa Pendidikan Sains Kimia Program Pascasarjana atas kerja sama dan kekompakannya.
10. Pihak-pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Semoga amal kebaikan semua pihak tersebut mendapatkan balasan yang lebih baik di sisi Allah SWT.

Karya ini masih jauh dari kesempurnaan. Untuk itu penulis sangat mengharapkan kritik dan saran guna perbaikan dalam penelitian ini. Akhirnya, semoga karya sederhana ini dapat bermanfaat dalam dunia pendidikan, khususnya pendidikan kimia.

Surakarta, Juli 2011

Penulis

MOTTO

perpustakaan.uns.ac.id

digilib.uns.ac.id

Allah mengangkat derajat orang-orang yang beriman diantaramu dan orang-

orang yang berilmu pengetahuan QS. Al Mujadalah:11

Kebanggaan kita yang terbesar adalah bukan tidak pernah gagal, tetapi bangkit

kembali setiap kali kita jatuh Confusius

Hidup sebenarnya adalah proses belajar tanpa batas. Terutama belajar tegar

saat kita menghadapi kegagalan, kekalahan,kemunduran dan saat kita

dikecewakan dan dihinakan Andri Wongso



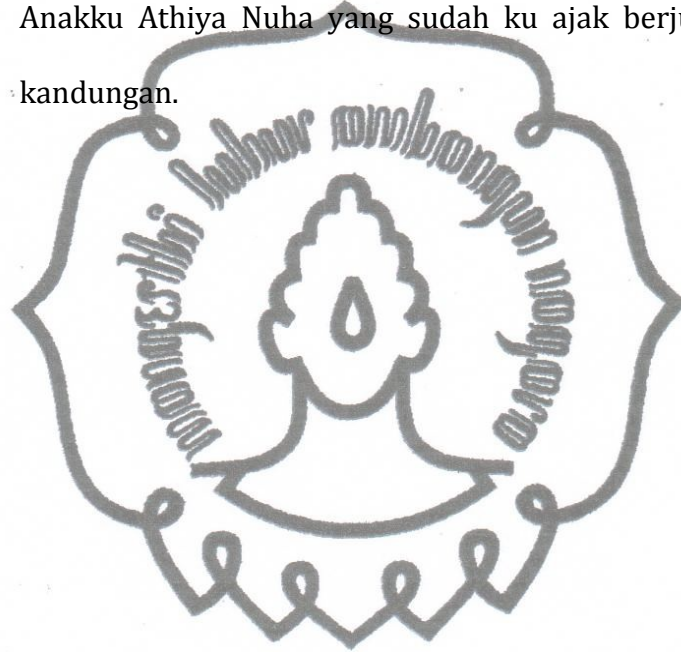
PERSEMBAHAN

perpustakaan.uns.ac.id

digilib.uns.ac.id

Karya ini aku persembahkan untuk:

- ❖ Bapakku Idris Bakri almarhum yang selalu mendukung walaupun hanya dalam diam, dan Ibuku Istiqomah yang telah mengasuh, membesarkan dan membimbingku serta mendukungku dalam doa.
- ❖ Suamiku tercinta Luhur Pribadi yang penuh perhatian dan pengertian.
- ❖ Anakku Athiya Nuha yang sudah ku ajak berjuang sejak dalam kandungan.



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
perpustakaan.uns.ac.id	digilib.uns.ac.id
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
PERNYATAAN.....	iv
KATA PENGANTAR	v
MOTTO	vii
PERSEMBAHAN	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xvi
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvii
ABSTRAK	xviii
ABSTRACT.....	xix
BAB I PENDAHULUAN	1
A. LATAR BELAKANG MASALAH	1
B. IDENTIFIKASI MASALAH	7
C. PEMBATAAN MASALAH	8
D. PERUMUSAN MASALAH	9
E. TUJUAN PENELITIAN	9
F. MANFAAT PENELITIAN	10

BAB II LANDASAN TEORI DAN HIPOTESIS	11
A. LANDASAN TEORI	11
1. Pengertian Belajar	12
2. Teori Belajar	14
3. Pembelajaran Kooperatif model STAD	20
4. Media Audiovisual	29
5. Media Obyek Nyata	31
6. Kreativitas.....	35
7. Kemampuan Berpikir Abstrak.....	38
8. Prestasi Belajar	41
9. Materi Pembelajaran Sistem Koloid	45
B. PENELITIAN YANG RELEVAN	52
C. KERANGKA BERFIKIR	53
D. HIPOTESIS	59
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	60
A. WAKTU DAN TEMPAT PENELITIAN.....	60
B. METODE PENELITIAN.....	61
C. PENETAPAN POPULASI DAN TEKNIK PENGAMBILAN SAMPEL	63
D. VARIABEL PENELITIAN.....	63
E. TEKNIK PENGUMPULAN DATA	64
F. INSTRUMEN PENELITIAN	64
G. UJI COBA INSTRUMEN	64
H. TEKNIK ANALISIS DATA	70

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	73
A. DESKRIPSI DATA.....	73
B. UJI PRASYARAT ANALISIS	81
C. PENGUJIAN HIPOTESIS	84
D. PEMBAHASAN HASIL.....	90
E. KETERBATASAN PENELITIAN.....	98
BAB V KESIMPULAN, IMPLIKASI DAN SARAN	100
A. KESIMPULAN.....	100
B. IMPLIKASI PENELITIAN	102
C. SARAN	103
DAFTAR PUSTAKA	105
LAMPIRAN.....	108



DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Jadwal Alokasi Penelitian	60
Tabel 3.2 Rangkuman Hasil Uji Validitas	66
Tabel 3.3 Rangkuman Hasil Uji Reabilitas.....	67
Tabel 3.4 Rangkuman Hasil Uji Taraf Kesukaran.....	68
Tabel 3.5 Rangkuman Hasil Uji Daya Beda	69
Tabel 4.1 Nilai Statistik Deskriptif Prestasi Belajar Media	73
Tabel 4.2 Distribusi Frekuensi Prestasi Belajar Media Obyek Nyata.....	74
Tabel 4.3 Distribusi Frekuensi Prestasi Belajar Media Audiovisual	75
Tabel 4.4 Nilai Statistik Deskriptif Prestasi Belajar Kreativitas Tinggi dan Rendah	76
Tabel 4.5 Distribusi Frekuensi Data Prestasi Kreativitas Tinggi.....	76
Tabel 4.6 Distribusi Frekuensi Data Prestasi Kreativitas Rendah	77
Tabel 4.7 Nilai Statistik Deskriptif Prestasi Belajar Kemampuan Berpikir Abstrak Tinggi dan Rendah	79
Tabel 4.8 Distribusi Frekuensi Data Prestasi Kemampuan Berpikir Abstrak Tinggi	79
Tabel 4.9 Distribusi Frekuensi Data Prestasi Kemampuan Berpikir Abstrak Rendah.....	80
Tabel 4.10 Rangkuman Distribusi Frekwensi.....	81
Tabel 4.11 Rangkuman Hasil Uji Normalitas Prestasi Belajar	82
Tabel 4.12 Rangkuman Hasil Uji Homogenitas Prestasi Belajar	84
Tabel 4.13 Hasil Uji Anava.....	85

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Kerucut Pengalaman Dale.....	33
Gambar 4.1 Histogram Prestasi Belajar Obyek Nyata.....	74
Gambar 4.2 Histogram Prestasi Belajar Media Audiovisual	75
Gambar 4.3 Histogram Prestasi Belajar Kreativitas Tinggi.....	77
Gambar 4.4 Histogram Prestasi Belajar Kreativitas Rendah	78
Gambar 4.5 Histogram Prestasi Belajar Kemampuan Berpikir Abstrak Tinggi.....	80
Gambar 4.6 Histogram Prestasi Belajar Kemampuan Berpikir Abstrak Rendah ...	81
Gambar 4.8 Grafik Hasil Uji Lanjut Pengaruh Media	88
Gambar 4.9 Grafik Hasil Uji Lanjut Pengaruh Kreativitas.....	88
Gambar 4.10 Grafik Hasil Uji Lanjut Pengaruh Kemampuan Berpikir Abstrak....	89
Gambar 4.11 Grafik Uji Lanjut Interaksi Media dan Kreativitas	89



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran.....	108
Lampiran 2	Lembar Kerja Siswa	121
Lampiran 3	Indikator Tes Kreativitas	126
Lampiran 4	Tes Kreativitas.....	129
Lampiran 5	Kisi-kisi Tes Kemampuan Berpikir Abstrak	130
Lampiran 6	Tes Kemampuan Berpikir Abstrak.....	133
Lampiran 7	Kisi-kisi Tes Prestasi Belajar.....	138
Lampiran 8	Tes Prestasi Belajar	141
Lampiran 9	Uji Validitas, Reliabilitas, Daya beda Prestasi Kognitif	147
Lampiran 11	Uji Validitas, Reliabilitas Kreativitas.....	157
Lampiran 12	Uji Validitas, Reliabilitas Kemampuan Berpikir Abstrak.....	162
Lampiran 13	Data Induk Penelitian	165
Lampiran 14	Uji Anova	171
Lampiran 15	Uji Normalitas.....	172
Lampiran 16	Uji Homogenitas.....	184
Lampiran 18	Dokumentasi Penelitian.....	186
Lampiran 19	Perijinan.....	188

ABSTRAK

Aini Syarifah Indriyani, S831002003 “Pembelajaran Kimia Model *STAD* (*Student Teams-Achievment Divisons*) Dengan Pengamatan Audiovisual (Video) Dan Obyek Nyata Ditinjau Dari Kreativitas Dan Kemampuan Berpikir Abstrak (Studi Kasus Pada Pembelajaran Materi Sistem Koloid untuk Siswa Kelas XI Semester II di SMK Ganesha Tama Kab. Boyolali Tahun Pelajaran 2010/2011)”. Pembimbing I: Prof. Dr. H. Ashadi, Pembimbing II: Dra Suparmi, M.A, Ph.D.: Tesis, Surakarta: Pendidikan Sains, Program Pasca Sarjana, Universitas Sebelas Maret, Juni 2011.

Tujuan Penelitian ini adalah untuk mengetahui: 1) Pengaruh model pembelajaran *Student Teams Achievement Division* (*STAD*) dengan media nyata dan audiovisual terhadap prestasi belajar siswa. 2) Pengaruh kemampuan berpikir abstrak terhadap prestasi belajar siswa. 3) Pengaruh kreativitas siswa terhadap prestasi belajar. 4) Interaksi antara model pembelajaran *Student Teams Achievement Division* (*STAD*) menggunakan media obyek nyata dan audiovisual dengan kemampuan berpikir abstrak terhadap prestasi belajar siswa. 5) Interaksi antara model pembelajaran *Student Teams Achievement Division* (*STAD*) menggunakan media media onyek nyata dan audiovisual dengan kreativitas terhadap prestasi belajar siswa. 6) Interaksi antara kemampuan berpikir abstrak dengan kreativitas terhadap prestasi belajar. 7) Interaksi antara model pembelajaran *Student Teams Achievement Division* (*STAD*) menggunakan media obyek nyata dan audiovisual, kemampuan berpikir abstrak dan kreativitas terhadap prestasi belajar siswa.

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen, yang dilaksanakan dari bulan September 2010 s.d. Mei 2011. Populasi penelitian adalah siswa kelas XI SMK Ganesha Tama Kabupaten Boyolali. Sample diambil dengan sistem acak yang terdiri dari dua kelas yaitu kelas XIA dan XIB. Kelas XIA diberi pembelajaran dengan menggunakan media obyek nyata dan XIB menggunakan media audiovisual. Analisis data menggunakan teknik anava tiga jalan dengan jumlah sel tidak sama dan dilanjutkan menggunakan General Linear Model (GLM) pada program Minitab 15.

Dari hasil analisis diperoleh kesimpulan: (1) Ada pengaruh yang signifikan pembelajaran *STAD* menggunakan media obyek nyata dan media audiovisual terhadap prestasi belajar siswa, dimana pembelajaran dengan media obyek nyata menghasilkan prestasi belajar yang lebih baik. (2) Ada pengaruh yang signifikan kemampuan berpikir abstrak terhadap prestasi belajar siswa. (3) Ada pengaruh yang signifikan kreativitas siswa terhadap prestasi belajar siswa. (4) Tidak ada interaksi antara pembelajaran *STAD* dengan menggunakan media obyek nyata dan audiovisual dengan kemampuan berpikir abstrak terhadap prestasi belajar siswa. (5) Ada interaksi antara pembelajaran *STAD* dengan menggunakan media obyek nyata dan audiovisual dengan kreativitas terhadap prestasi belajar siswa. (6) Tidak ada interaksi antara kemampuan berpikir abstrak dengan kreativitas terhadap prestasi belajar siswa. (7) Tidak ada interaksi antara pembelajaran *STAD* dengan menggunakan media obyek nyata dan audiovisual dengan kemampuan berpikir abstrak dan kreativitas.

Kata Kunci: Pembelajaran *STAD*, Media Obyek Nyata, Media Real, Kreativitas, Kemampuan Berpikir Abstrak, Sistem koloid

ABSTRACT

Aini Syarifah Indriyani, S831002003 “**Chemistry Learning Using STAD Model Through Real and Audiovisual Media over viewed from Student’s Creativity and Abstract Thinking Ability.** (A case study of Chemistry Learning on Colloidal System For Students in Grade XI, SMK Ganesha Tama Boyolali, Academic Year 2010/2011)”. Advisor I: Prof Dr. H Ashadi, Advisor II: Dra Suparmi, M.A, Ph.D. : Thesis, Surakarta: Science Education program of Post Graduate, Sebelas Maret University, June 2011

The objectives of this research were to find out : 1) The effect of STAD Model through real object and audiovisual media toward the student’s achievement. 2) The effect of student’s ability of abstract thinking toward student’s achievement. 3) The effect of student’s creativity toward student’s achievement. 4) The interaction between STAD learning model through real object and audiovisual media with abstract thinking ability toward student’s achievement. 5) The interaction between STAD learning model through real object and audiovisual media with creativity toward student’s achievement . 6) The interaction between abstract thinking ability with student’s creativity toward student’s achievement. 7) The interaction among STAD learning model through real and audiovisual media, the abstract thinking ability and student’s creativity toward student’s achievement .

The research used experimental methods and was conducted from September 2010 to May 2011. The population of the research were the XIth grade student SMK Ganesha Tama Boyolali. The sample was taken using cluster random sampling consisted of two classes XIA and XIB. XIA was treated using real media, and XIB using audiovisual media. The research data were analyzed using three way anova technique with unequal cells number and continued using General Linear Model (GLM) calculated using Minitab Version 15 software.

From the result of analysis, it is obtained that : 1) There was a significant effect of STAD learning through real and audiovisual media toward the student’s achievement. 2) . There was a significant effect abstract thinking ability toward student’s achievement 3) There was a significant effect of student’s creativity toward student’s achievement. 4) There was no interaction between STAD learning model through real object and audiovisual media with abstract thinking ability toward student’s achievement. 5) There was an interaction between STAD learning model through real and audiovisual media with creativity toward student’s achievement. 6) There was no interaction between abstract thinking ability with student’s creativity toward student’s achievement. 7) There was no interaction among STAD learning model through real and audiovisual media, the abstract thinking ability and student’s creativity toward student’s achievement.

Key Words: STAD learning, Real Media, Audiovisual Media, Creativity, Abstract thinking ability, Students achievement, Colloid System.



BAB I

PENDAHULUAN

A. LATAR BELAKANG MASALAH

Kimia merupakan ilmu tentang materi dan energi, dan oleh karena itu siswa yang mempelajari kimia seharusnya mengenal betul tentang apa arti materi, bagaimana penggolongannya, sifat-sifat, struktur, sampai pada energi yang menyertai jika materi itu berubah. Oleh karena itu dibutuhkan pendekatan yang tepat dan efektif dalam mempelajari ilmu kimia. Agar siswa memperoleh gambaran yang jelas dan detail terkait materi yang sedang dipelajari. Pembelajaran kimia di SMA kebanyakan dilakukan dengan cara ceramah dan siswa menghafalkan materi yang ada di buku dan kurang terkait dengan kehidupan sehari-hari sehingga membuat pelajaran menjadi abstrak dan cenderung menuju terjadinya kesulitan dalam memahami materi yang diajarkan. Sementara itu guru yang mengajar kurang memperhatikan kemampuan berfikir siswa yakni dengan pola pembelajaran yang kurang bermakna. Metode yang digunakan pun kurang bervariasi sehingga motivasi belajar siswa berkurang.

Berdasarkan observasi awal yang telah penulis lakukan di SMK Ganesha Tama Boyolali, prestasi belajar siswa dalam bentuk Ujian Akhir Semester (UAS) masih belum sesuai dengan yang diharapkan sekolah. Data nilai Tes Akhir Semester (TAS) SMK Ganesha Tama kabupaten Boyolali tahun 2009 menunjukkan bahwa hanya 60% siswa yang nilai mata pelajaran Kimia kelas XI

commit to user

diatas standar KKM yang ditetapkan di sekolah yaitu 65, hal ini juga termasuk juga pada nilai materi Sistem Koloid.

Hal tersebut menunjukkan bahwa hasil belajar siswa pada pokok bahasan sistem koloid masih rendah dan perlu adanya variasi dalam proses pembelajaran di kelas sehingga siswa dapat termotivasi untuk belajar dengan baik di dalam kelas. Karena selama ini siswa mempelajari materi hanya dengan menghafal materi yang ada di buku saja. Materi pelajaran yang disampaikan dalam penelitian ini adalah materi Sistem Koloid, dimana materi ini penting dipelajari karena banyak berhubungan dengan kehidupan sehari-hari. Dalam lingkungan dan kehidupan banyak dijumpai hal-hal yang berhubungan dengan sifat koloid, jenis koloid, serta aplikasi sistem koloid baik dalam lingkungan maupun di industri. Rendahnya prestasi belajar selain dipengaruhi oleh faktor dari siswa sendiri, sangat dipengaruhi juga oleh proses pembelajaran yang kurang inovatif dan kurang menarik perhatian siswa.

Salah satu permasalahan yang sampai saat ini dikeluhkan oleh berbagai pihak adalah masih rendahnya mutu hasil pendidikan. Upaya peningkatan mutu hasil pendidikan tidak bisa terlepas dari peningkatan mutu proses pendidikan. Persoalan yang erat kaitannya dengan peningkatan mutu proses adalah persoalan metode pembelajaran. Penggunaan metode pembelajaran seharusnya disesuaikan dengan paradigma dan visi pendidikan yang diharapkan cocok dengan tuntutan perubahan zaman. Menurut UNESCO (dalam Indra Djati Sidi, 2001:26), “ada empat visi pendidikan menuju abad ke-21”. Pertama, *learning to think* (belajar berpikir) artinya pendidikan harus berorientasi pada pengetahuan yang logis dan rasional. Kedua, *learning to do* (belajar berbuat) artinya belajar harus diarahkan

pada keterampilan untuk menyelesaikan problem keseharian. Ketiga, *learning to live together* (belajar hidup bersama) artinya pendidikan diarahkan pada kesadaran bahwa kita hidup dalam sebuah dunia yang global bersama banyak manusia dengan latar belakang yang berbeda. Keempat, *learning to be* (belajar menjadi diri sendiri) artinya pendidikan harus diorientasikan pada bagaimana anak dapat tumbuh dan berkembang sebagai pribadi yang mandiri. Melalui penggunaan metode pendidikan yang sesuai dengan visi pendidikan yang sesuai dengan perkembangan zaman, diharapkan akan terjadi perubahan paradigma *teaching* (mengajar) menjadi paradigma *learning* (belajar).

Metode pembelajaran dapat digunakan untuk mengarahkan kegiatan siswa ke arah tujuan yang akan dicapai. Oleh sebab itu sebaiknya guru harus menguasai beberapa metode mengajar untuk melaksanakan proses belajar mengajar dan siap sewaktu-waktu untuk digunakan mencapai suatu tujuan tertentu. Teori dan praktek pendidikan modern memperhatikan siswa bukan sebagai penerima yang pasif yang banyak membutuhkan pengawasan itu, tetapi harus diarahkan sebagai siswa yang aktif bertindak, berpikir, merasa yang harus dibantu untuk dapat merealisasikan segala potensi-potensi kemampuan yang ada padanya, sehingga dapat menggali potensi yang ada pada diri setiap siswa.

Salah satu metode pembelajaran yang bisa diterapkan adalah metode pembelajaran kooperatif. Pembelajaran kooperatif merupakan kegiatan belajar mengajar dalam bentuk kelompok-kelompok kecil. Pembagian kelompok dibuat heterogen dalam hal prestasi belajar, jenis kelamin, budaya, dan tingkat sosio-ekonomi. Dalam pembelajaran kooperatif terdapat tanggung jawab individu *commit to user* sekaligus kelompok sehingga dalam diri siswa terbentuk sikap saling

ketergantungan positif dalam kelompoknya untuk belajar, bekerja, dan bertanggung jawab dengan sungguh-sungguh.

Berdasarkan hasil penelitian dari Akinbobola, A. O. (2009), mengatakan bahwa: *“Cooperative learning strategy was the most effective in facilitating students’ attitude towards physics. This was then followed by competitive strategies with the individualistic learning strategies being seen to be the least facilitative”*. Jadi strategi pelajaran kooperatif adalah yang paling efektif di dalam memudahkan sikap siswa mempelajari ilmu kimia. Kemudian diikuti oleh strategi kompetitif dengan strategi pelajaran individual yang dilihat sebagai paling sedikit memudahkan sikap siswa mempelajari ilmu kimia. Sehingga dalam penelitian ini akan dipilih pembelajaran kooperatif karena dalam sejarahnya kimia merupakan pengembangan dari ilmu fisika, jadi dimungkinkan juga akan memberikan hasil yang sama.

Model STAD (*Student Team Achievement Divisions*) adalah salah satu tipe pembelajaran kooperatif yang paling sederhana. Siswa ditempatkan dalam tim belajar beranggotakan empat orang yang merupakan campuran. Guru menyajikan pelajaran kemudian siswa bekerja dalam tim untuk memastikan bahwa seluruh anggota tim telah menguasai pelajaran tersebut. Akhirnya seluruh siswa dikenai kuis tentang materi itu dengan catatan, saat kuis mereka tidak boleh saling membantu.

Selain permasalahan metode pembelajaran, faktor lain yang berpengaruh terhadap peningkatan mutu proses pendidikan adalah pemilihan media pembelajaran yang tepat. Media pembelajaran merupakan alat atau bahan yang dapat digunakan untuk membantu kelancaran kegiatan pembelajaran. Tujuan

penggunaan media pembelajaran adalah untuk meningkatkan komunikasi dan interaksi antara guru dan siswa dalam proses pembelajaran. Penggunaan media pembelajaran akan mendorong pemanfaatan yang bermakna dari mata pelajaran dengan jalan melibatkan imajinasi dan partisipasi aktif yang mengakibatkan meningkatnya hasil belajar. Pemilihan media harus disesuaikan dengan tujuan pembelajaran, kondisi siswa dan lingkungannya, serta karakteristik mata pelajaran yang akan disajikan. Dengan menggunakan media pembelajaran yang tepat diharapkan proses pembelajaran lebih menyenangkan dan bermakna bagi siswa.

Ketidaktepatan pemilihan media dan metode pembelajaran menjadi salah satu faktor penyebab rendahnya mutu hasil pendidikan. Kenyataan dilapangan menunjukan bahwa masih banyak guru yang belum mampu untuk menerapkan model atau metode pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik mata pelajaran. Kondisi tersebut disebabkan masih banyak kurangnya pengetahuan guru tentang model-model pembelajaran inovatif serta ketidakmampuan guru untuk menerapkan model-model pembelajaran tersebut. Perkembangan media pembelajaran yang semakin pesat seiring dengan perkembangan teknologi juga menuntut guru untuk dapat mengikuti perkembangan tersebut. Dalam memahami materi koloid supaya pembelajaran komunikatif banyak media pembelajaran yang dapat digunakan sebagai sarana penunjang, tetapi guru belum memaksimalkan media tersebut sebagai sarana penunjang dalam pembelajaran. Guru masih canggung menggunakan media pembelajaran yang sesuai apalagi media audio visual yang dianggap repot, mahal, dan masih banyak yang belum bisa mengoperasionalkan.

Keberhasilan belajar siswa dalam bidang pendidikan dinyatakan dengan prestasi belajar. Prestasi belajar merupakan tolok ukur atau evaluasi proses belajar siswa dan pembelajaran yang telah dilakukan oleh guru di sekolah. 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 sendiri, antara lain kreativitas, sikap ilmiah, kemampuan berpikir abstrak dan aktivitas belajar siswa. Sedangkan, faktor eksternal berasal dari luar diri siswa atau lingkungan, antara lain, materi, guru pelajaran, model, metode dan media pembelajaran.

Pada penelitian ini hasil belajar siswa meliputi ranah kognitif. Di dalam materi kimia banyak mengandung konsep-konsep serta simbol-simbol yang harus dipecahkan. Sehingga materi kimia sangat memerlukan kemampuan berpikir abstrak untuk dapat memecahkan permasalahan tentang konsep dan simbol-simbol tersebut. Karena dengan berpikir abstrak siswa dapat membayangkan atau menggambarkan benda dan peristiwa yang secara fisik tidak selalu ada. Di SMK Ganesha Tama Boyolali terutama guru-guru yang mengajar mata pelajaran IPA masih kurang memperhatikan kemampuan berpikir abstrak siswa untuk memecahkan permasalahan yang berupa konsep.

. Kreativitas pada intinya merupakan kemampuan seseorang untuk melahirkan sesuatu yang baru, baik berupa gagasan maupun karya nyata, baik dalam karya yang baru maupun kombinasi dengan hal-hal yang sudah ada, yang semuanya itu relatif berbeda dengan apa yang telah ada sebelumnya. (Reni Akbar Hawadi dkk, 2001:5). Mengingat pentingnya kreativitas belajar siswa, maka dalam kegiatan belajar mengajar lebih banyak melibatkan kreativitas belajar

siswa. Sedangkan siswa itu sendiri hendaknya dapat memotivasi dirinya sendiri untuk ikut kreatif dalam kegiatan belajar mengajar. Dengan adanya kreativitas belajar ini kemungkinan besar prestasi belajar yang dicapai akan memuaskan.

Berdasarkan uraian di atas maka akan dilakukan penelitian untuk mengetahui pengaruh metode STAD dengan pengamatan menggunakan media obyek nyata dan audio visual (video) terhadap prestasi belajar pada pembelajaran kimia pokok bahasan larutan sistem koloid dengan memperhatikan kreativitas dan kemampuan berpikir abstrak siswa. Penelitian ini dilakukan di SMK Ganesha Tama Boyolali pada kelas XI semester genap tahun pelajaran 2010/2011.

B. IDENTIFIKASI MASALAH

Sebelum dipilih model atau pendekatan proses pembelajaran, terlebih dahulu dilakukan identifikasi masalah menyangkut proses pembelajaran kimia. Adapun masalah-masalah yang ada antara lain:

1. Guru masih berperan sebagai satu-satunya sumber belajar (*Teacher Centered-Learning*) dalam pembelajaran
2. Cara penyampaian materi oleh guru kurang menarik, kurang komunikatif karena guru masih menggunakan pendekatan konvensional atau menggunakan metode ceramah
3. Nilai rata-rata pelajaran kimia materi sistem koloid kelas XI IPA belum mencapai kriteria ketuntasan minimal yang diharapkan.
4. Ada beberapa model yang sesuai digunakan untuk pembelajaran kimia, yaitu antara lain *STAD (Student Teams Achievement Divisions)*, *TGT (Teams Games*
commit to user

Tournament) ,*JIGSAW* dsb, namun masih banyak guru yang belum menerapkan pendekatan tersebut dalam proses belajar mengajar.

5. Ada beberapa media yang dapat digunakan untuk pembelajaran kimia, yaitu antara lain obyek nyata, video, audio, cetak, dsb, namun masih banyak guru yang belum memanfaatkan media-media tersebut
6. Ada beberapa faktor internal yang mempengaruhi prestasi belajar siswa, yaitu antara lain gaya belajar, motivasi, kemampuan berfikir abstrak, kreativitas, dsb, namun masih banyak guru yang belum memperhatikan faktor-faktor internal tersebut.
7. Adanya pencapaian prestasi belajar kimia para siswa SMU yang belum optimal karena adanya metode pembelajaran yang kurang sesuai.
8. Ada beberapa materi kimia yang diajarkan di kelas XI seperti Hidrokarbon, Kestimbangan, Laju Reaksi, Sistem Koloid, dll, namun sebagian guru belum mengajarkan materi tersebut secara bermakna.

C. PEMBATASAN MASALAH

Pada penelitian ini dilakukan pembatasan masalah agar yang dikaji menjadi satu pandangan. Masalah yang akan dikaji sesuai judul pada tesis ini mengenai media pembelajaran, metode pembelajaran, kreativitas siswa, dan motivasi siswa, maka akan dijelaskan batasan masalah yaitu:

1. Model pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini adalah model STAD
2. Media belajar yang diteliti dibatasi pada media obyek nyata dan video
3. Pada penelitian ini kreatifitas dibatasi pada kategori tinggi dan rendah

4. Pada penelitian ini kemampuan berpikir abstrak dibatasi pada kategori tinggi dan rendah
5. Prestasi belajar siswa yang diteliti dibatasi pada kemampuan kognitif .
6. Materi pelajaran kimia yang akan digunakan untuk membandingkan media belajar adalah pokok bahasan sistem koloid

D. PERUMUSAN MASALAH

1. Apakah ada pengaruh media obyek nyata dan audio visual (video) terhadap prestasi belajar siswa?
2. Apakah ada pengaruh kemampuan berpikir abstrak siswa terhadap prestasi belajar siswa?
3. Apakah ada pengaruh tinggi rendahnya kreativitas siswa terhadap prestasi belajar siswa?
4. Apakah ada interaksi antara media belajar dengan kreativitas siswa terhadap prestasi belajar siswa?
5. Apakah ada interaksi antara media belajar dengan kemampuan berpikir abstrak siswa terhadap prestasi belajar siswa?
6. Apakah ada interaksi antar kreativitas dan kemampuan berpikir abstrak siswa terhadap prestasi belajar siswa?
7. Apakah ada interaksi antara kreativitas, kemampuan berpikir, dan media belajar terhadap prestasi belajar siswa?

E. TUJUAN PENELITIAN

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi semua pihak yang terlibat dalam pembelajaran kimia, yaitu untuk mengetahui:

1. Pengaruh media obyek nyata dan audio visual (video) terhadap prestasi belajar.
2. Pengaruh kemampuan berpikir abstrak siswa terhadap prestasi belajar.
3. Pengaruh tinggi rendahnya kreativitas siswa terhadap prestasi belajar.
4. Interaksi antara media belajar dengan kreativitas siswa terhadap prestasi belajar.
5. Interaksi antara media belajar dengan kemampuan berpikir abstrak siswa terhadap prestasi belajar.
6. Interaksi antar kreativitas dan kemampuan berpikir abstrak siswa terhadap prestasi belajar.
7. Interaksi antara kreativitas, kemampuan berpikir abstrak, dan media belajar terhadap prestasi belajar.

F. MANFAAT PENELITIAN

1. Dari segi teoritis :
 - a. Memberikan sumbangan pemikiran kepada para pendidik dalam usaha meningkatkan prestasi belajar kimia
 - b. Memberikan sumbangan pada pendidik kimia sebagai usaha pengembangan proses pembelajaran di sekolah
 - c. Sebagai karya ilmiah baru yang dapat digunakan sebagai bahan pustaka maupun pengembangan penelitian yang sejenis.
2. Dari segi praktis :
 - a. Menambah pengalaman kepada pendidik tentang penggunaan model pembelajaran kooperatif STAD

- b. Meningkatkan mutu pembelajaran dengan memanfaatkan media audiovisual dalam pembelajaran kimia
- c. Memotivasi siswa untuk menggunakan sumber belajar selain buku.



BAB II

LANDASAN TEORI DAN HIPOTESIS

A. LANDASAN TEORI

1. Pengertian Belajar

Belajar merupakan aktivitas yang dilakukan setiap orang untuk mengembangkan dirinya. Aktivitas ini berlangsung sejak seseorang dilahirkan dan terus berlangsung sepanjang hayatnya. Di sepanjang hayatnya seseorang tak pernah lepas dari proses belajar ini dalam skala yang berbeda sesuai dengan tingkatan dan lingkungan dimana proses belajar tersebut berlangsung. Kata belajar mengandung berbagai makna dan juga fungsinya. Maka dari itu arti serta fungsi dari kata belajar mempunyai banyak definisi sesuai dengan sudut pandang penyusunnya. Oemar Hamalik (1990 : 4) mengemukakan bahwa “ Belajar adalah suatu proses perubahan tingkah laku melalui interaksi individu dan lingkungan “. Gagne dalam Ratna Wilis Dahar (1989 : 11) menyatakan belajar adalah “suatu proses dimana suatu organisme berubah perilakunya akibat pengalaman. Sedangkan belajar dalam arti luas adalah proses perubahan tingkah laku yang dinyatakan dalam bentuk penguasaan, penggunaan, dan penilaian mengenai sikap, nilai-nilai pengetahuan dan kecakapan dasar yang terdapat dalam berbagai bidang studi atau pengalaman yang terorganisasi”. Menurut pengertian ini, seorang peserta didik dikatakan telah belajar tentang materi suatu pelajaran bila dalam diri peserta didik tersebut telah mengalami perubahan tingkah laku yang dinyatakan dalam bentuk penguasaan, penggunaan, dan penilaian mengenai

pengetahuan dan kecakapan tentang materi pelajaran tersebut. Perubahan itu bersifat relatif konstan dan berbekas. Dalam kaitan ini maka antara proses belajar dan perubahan tingkah laku ada dua gejala saling terkait yaitu belajar proses dan perubahan sebagai bukti dari hasil yang diproses.

Dari pendapat tentang belajar di atas dapat disimpulkan bahwa belajar adalah sebuah proses usaha untuk mendapatkan suatu kecakapan, kepandaian, atau pengertian dimana individu berubah perilakunya sebagai akibat dari pengalaman yang dikaitkan dengan pengetahuan atau materi yang sudah dimiliki oleh individu. Berdasarkan uraian diatas timbul kesan bahwa apabila sudah terjadi suatu perubahan individu maka dipastikan telah terjadi proses belajar dalam diri individu tersebut, namun ternyata hal ini tidak seluruhnya benar karena tidak setiap perubahan yang terjadi pada diri individu tersebut merupakan hasil yang diperoleh dari proses belajar. Beberapa perubahan yang bukan merupakan proses belajar antara lain : a) Perubahan akibat kelelahan fisik, b) Perubahan akibat menggunakan obat, c) Perubahan akibat penyakit parah atau trauma fisik, d) Perubahan akibat pertumbuhan jasmani.

Sedangkan untuk ciri-ciri perubahan tingkah laku yang termasuk dalam proses belajar adalah. a) Perubahan terjadi secara sadar. Hal ini berarti bahwa individu yang belajar akan menyadari terjadinya perubahan itu atau sekurang-kurangnya individu tersebut merasa telah terjadi adanya perubahan dalam dirinya; b) Perubahan dalam belajar yang bersifat kontinu dan fungsional. Sebagai hasil belajar, perubahan yang terjadi dalam diri individu berlangsung terus-menerus dan tidak statis. Satu perubahan yang terjadi akan menyebabkan perubahan berikutnya *commit to user* dan akan berguna bagi kehidupan ataupun proses belajar berikutnya; c) Perubahan

dalam belajar bersifat positif dan aktif. Dalam perbuatan belajar, perubahan-perubahan itu senantiasa bertambah dan tertuju untuk memperoleh sesuatu yang lebih aktif dari sebelumnya. Perubahan yang bersifat aktif maksudnya bahwa perubahan itu tidak terjadi dengan sendirinya, melainkan karena usaha individu itu sendiri; d) Perubahan dalam belajar bukan bersifat sementara, perubahan yang terjadi karena proses belajar bersifat tetap atau permanen; e) Perubahan dalam belajar bertujuan atau terarah, hal ini berarti bahwa perubahan tingkah laku itu terjadi karena adanya tujuan yang akan dicapai, perubahan itu merupakan perubahan belajar ke arah perubahan tingkah laku yang benar-benar disadari; f) Perubahan mencakup seluruh aspek tingkah laku, perubahan yang diperoleh individu setelah melalui suatu proses belajar meliputi perubahan seluruh tingkah laku. (Slameto, 2003 : 3). Dari ciri-ciri perubahan tersebut kita dapat membedakan perubahan yang diakibatkan karena proses belajar atau karena faktor lain.

2. Teori Belajar

a. Teori Konstruktivistik

Menurut pandangan konstruktivistik, belajar merupakan suatu proses pembentukan pengetahuan. Asri Budiningsih (2005: 57-58) berpendapat bahwa : Ada beberapa kemampuan yang diperlukan dalam proses mengkonstruksi pengetahuan yaitu; a) kemampuan mengingat dan mengungkapkan kembali pengalaman, b) kemampuan membandingkan dan mengambil keputusan akan kesamaan dan perbedaan, dan c) kemampuan untuk lebih menyukai suatu pengalaman yang satu dari pada lainnya.

Siswa harus aktif melakukan kegiatan, aktif berpikir, menyusun konsep dan memberi makna tentang hal-hal yang sedang dipelajari. Pengetahuan bukanlah kumpulan fakta dari suatu kenyataan yang dipelajari, melainkan sebagai konstruksi kognitif seseorang terhadap obyek, pengalaman maupun lingkungannya. Pengetahuan adalah sebagai suatu pembentukan yang terus menerus oleh seseorang yang setiap saat mengalami reorganisasi karena adanya pemahaman-pemahaman baru. Seseorang dapat mengetahui sesuatu melalui interaksinya dengan obyek dan lingkungan. Semakin banyak seseorang berinteraksi dengan obyek dan lingkungannya, pengetahuan dan pemahamannya akan obyek dan lingkungan tersebut akan meningkat dan lebih rinci. Pembelajaran dalam konteks teori Konstruktivistik harus lebih menekankan penggunaan media sebagai satu-satunya sarana untuk mempercepat pemahaman terhadap materi.

Beberapa teori belajar dan pembelajaran aliran konstruktivisme, antara lain adalah Teori yang disampaikan oleh Piaget. Piaget adalah ahli psikologi yang pertama menggunakan filsafat konstruktivis dalam proses belajar. Piaget menjelaskan bagaimana proses pengetahuan seseorang dalam teori perkembangan intelektual yaitu berpikir dari konkrit ke abstrak. Menurut Piaget, tahap-tahap berpikir itu adalah pasti dan spontan namun umur kronologis yang diberikan itu adalah fleksibel, terutama selama masa transisi dari periode yang satu ke periode berikutnya. Umur kronologis itu dapat saling tindih tergantung kepada individu. Skema adalah suatu struktur mental atau kognitif yang dengan seseorang secara intelektual beradaptasi dan mengkoordinasi lingkungan sekitarnya.

Menurut Piaget, adaptasi adalah proses penyesuaian skema dalam merespon lingkungan melalui asimilasi dan akomodasi. Asimilasi adalah proses kognitif yang

dengannya seseorang mengintegrasikan persepsi, konsep, ataupun pengalaman baru kedalam skema atau pola yang sudah ada di dalam pikirannya. Akomodasi adalah proses pengintegrasian stimulus baru kedalam skema yang telah terbentuk secara tidak langsung. Selanjutnya dalam proses perkembangan kognitif seseorang diperlukan keseimbangan antara asimilasi dan akomodasi. Keadaan ini disebut dengan equilibrium. “Pada bagian lain Slavin menegaskan bahwa teori perkembangan Piaget mewakili konstruktivisme, yang memandang perkembangan kognitif sebagai suatu proses dimana anak secara aktif membangun sistem makna dan pemahaman realitas melalui pengalaman-pengalaman dan interaksi-interaksi mereka” (<http://massofa.wordpress.com/2008/09/12/677/>). Hal ini berarti bahwa anak-anak mengkonstruksi pengetahuan secara terus-menerus dengan mengasimilasi dan mengakomodasi informasi-informasi baru.

Sumbangan penting dari teori belajar Piaget dalam pembelajaran kooperatif, adalah pada saat siswa mengkonstruksi dalam penyelesaian tugas-tugas secara individu dan secara kelompok saat siswa bekerja dalam kelompok. Salah satu syarat keanggotaan kelompok belajar adalah mempertimbangkan kemajuan perkembangan anak. Menurut Piaget, setiap individu mengalami tingkat-tingkat perkembangan intelektual sebagai berikut : 1) Tingkat Sensori-motor (0 – 2 tahun). Selama periode ini anak mengatur alamnya dengan indera-inderanya (sensori) dan tindakan-tindakannya (motor). 2) Tingkat Pra-operasional (2 – 7 tahun). Periode ini disebut pra-operasional, karena pada umur ini anak belum mampu melaksanakan operasi-operasi mental, seperti menambah, mengurangi, dan lain-lain. Menurut Piaget anak pra-operasional yaitu sifat egosentris, yang berarti anak itu mempunyai kesulitan untuk menerima pendapat orang lain. Sifat

egosentris memasuki arena bahasa dan komunikasi, bukan personalitas anak, 3) Tingkat Operasional Konkret (7– 11 tahun). Periode ini merupakan permulaan berpikir rasional. Ini berarti, anak memiliki operasi-operasi logis yang dapat diterapkannya pada masalah-masalah konkret.. 4) Tingkat Operasional formal (11 – dewasa). Pada periode ini anak dapat menggunakan operasi-operasi konkretnya untuk membentuk operasi-operasi yang lebih kompleks. Kemajuan utama pada anak selama periode ini ialah bahwa ia tidak perlu berpikir dengan pertolongan benda-benda atau peristiwa-peristiwa konkret; ia mempunyai kemampuan untuk berpikir abstrak.

b. Teori Kognitif

Psikologi kognitif mengatakan bahwa perilaku manusia tidak ditentukan oleh stimulus yang berada diluar dirinya, melainkan oleh faktor yang ada pada dirinya sendiri. “Faktor-faktor internal itu berupa kemampuan atau potensi yang berfungsi untuk mengenal dunia luar, dan dengan pengenalan itu manusia mampu memberikan respon terhadap stimulus” ([http:// teoripembelajaran. blogspot. com. 2008/04/teori-belajar-kognitif.html](http://teoripembelajaran.blogspot.com/2008/04/teori-belajar-kognitif.html)). Teori psikologi kognitif memandang belajar sebagai proses pemfungsian unsur-unsur kognisi terutama pikiran, untuk dapat mengenal dan memahami stimulus yang datang dari luar, hal ini berarti aktivitas belajar manusia ditentukan pada proses internal dalam berpikir yakni pengolahan informasi.

Prinsip-prinsip teori kognitif dalam kegiatan pembelajaran adalah sebagai berikut: 1) siswa bukan sebagai orang dewasa yang mudah dalam proses berpikirnya. Mereka mengalami perkembangan kognitif melalui tahap-tahap tertentu, 2) anak usia sekolah akan dapat belajar dengan baik, terutama jika

menggunakan benda-benda konkrit, 3) keterlibatan siswa secara aktif dalam belajar amat dipentingkan, karena hanya dengan mengaktifkan siswa maka proses asimilasi dan akomodasi pengetahuan dan pengalaman dapat terjadi dengan baik, 4) untuk menarik minat dan meningkatkan retensi belajar perlu mengkaitkan pengalaman atau informasi baru dengan struktur kognitif yang telah dimiliki si belajar, 5) pemahaman dan retensi akan meningkat jika materi pelajaran disusun dengan menggunakan pola atau logika tertentu, dari sederhana ke kompleks, 6) belajar memahami akan lebih bermakna daripada belajar menghafal, 7) adanya perbedaan individual pada diri siswa perlu diperhatikan, karena faktor ini sangat mempengaruhi keberhasilan belajar siswa.

Salah satu teori belajar kognitif adalah Teori yang disampaikan oleh Gagne. Asumsi yang mendasari teori ini adalah bahwa pembelajaran merupakan faktor yang sangat penting dalam perkembangan. Perkembangan merupakan hasil kumulatif dari pembelajaran. Menurut Gagne bahwa dalam pembelajaran terjadi proses penerimaan informasi, untuk kemudian diolah sehingga menghasilkan keluaran dalam bentuk hasil belajar. “Menurut Gagne tahapan proses pembelajaran meliputi delapan fase yaitu, motivasi, pemerolehan, penyimpanan, ingatan kembali, generalisasi, perlakuan, dan umpan balik” (<http://akhmadsudrajat.wordpress.com/2008/02/02/teori-teori-belajar/>). Dalam pemrosesan informasi terjadi adanya interaksi antara kondisi-kondisi internal dan kondisi-kondisi eksternal individu. Kondisi internal yaitu keadaan dalam diri individu yang diperlukan untuk mencapai hasil belajar dan proses kognitif yang terjadi dalam individu. Sedangkan kondisi eksternal adalah rangsangan dari lingkungan yang mempengaruhi individu dalam proses pembelajaran.

c. Teori Pembelajaran Sosial

“Teori belajar sosial atau disebut juga teori observational learning adalah sebuah teori belajar yang memandang perilaku individu tidak semata-mata refleks otomatis atas stimulus (S-R Bond), melainkan juga akibat reaksi yang timbul sebagai hasil interaksi antara lingkungan dengan skema kognitif individu itu sendiri”. Prinsip dasar belajar menurut teori ini, bahwa yang dipelajari individu terutama dalam belajar sosial dan moral terjadi melalui peniruan (*imitation*) dan penyajian contoh perilaku (*modeling*).

1) Tiga konsep teori belajar sosial

Teori Belajar Sosial (*Social Learning Theory*) dari Bandura didasarkan pada tiga konsep: a) Determinis Resiprokal (*reciprocal determinism*): pendekatan yang menjelaskan tingkah laku manusia dalam bentuk interaksi timbal-balik yang terus menerus antara determinan kognitif, behavioral dan lingkungan. Orang menentukan atau mempengaruhi tingkahlakunya dengan mengontrol lingkungan, tetapi orang itu juga dikontrol oleh kekuatan lingkungan itu; b) Tanpa Renforsemen (*beyond reinforcement*), menurut Bandura, reforsemen penting dalam menentukan apakah suatu tingkah laku akan terus terjadi atau tidak, tetapi itu bukan satu-satunya pembentuk tingkah laku. Orang dapat belajar melakukan sesuatu hanya dengan mengamati dan kemudian mengulang apa yang dilihatnya. c) Kognisi dan Regulasi diri (*Self-regulation/cognition*): Konsep bandura menempatkan manusia sebagai pribadi yang dapat mengatur diri sendiri (*self regulation*), mempengaruhi tingkah laku dengan cara mengatur lingkungan, menciptakan dukungan kognitif, mengadakan konsekuensi bagi tingkah lakunya sendiri.

2) Proses Kognitif

Dalam teori belajar sosial, proses kognitif memegang peranan penting. Kemampuan seseorang untuk membuat kode, menyimpan pengalaman-pengalaman dalam bentuk lambang yang membayangkan konsekuensi-konsekuensi yang bakal terjadi penting sekali untuk memperoleh dan mengubah tingkah laku. Proses kognitif memiliki empat macam komponen, yaitu : perhatian, retensi, produksi motorik dan motivasi. Perhatian dan retensi mengatur diperolehnya perbuatan-perbuatan yang diamati.berikutnya perbuatan-perbuatan tersebut diatur oleh mekanisme produksi motorik dan motivasi.

3. Pembelajaran Kooperatif Model STAD

a. Pengertian Pembelajaran Kooperatif

Pembelajaran kooperatif adalah salah satu bentuk pembelajaran yang berdasarkan paham konstruktivis. Pembelajaran kooperatif merupakan strategi belajar dengan sejumlah siswa sebagai kelompok kecil yang tingkat kemampuannya berbeda. Dalam menyelesaikan tugas kelompoknya, setiap siswa anggota kelompok harus saling bekerja sama dan saling membantu untuk memahami materi pelajaran. Berdasarkan hasil penelitian dari Dikici, A. (2006), mengatakan bahwa:

Cooperative learning method is different from individual and competitive learning methods in that it is based on the students cooperating to reach a solution to a problem. Looking for a solution for a problem means producing more presenting solutions. While the individual tries to persuade others to accept their ideas, they learn to analyze, synthesize and critically analyse others' ideas, which contributes much to the improvement of critical thinking.

commit to user

Jadi metode pembelajaran kooperatif berbeda dengan metode individual dan metode pembelajaran kompetitif dimana pembelajarannya didasarkan pada kerja sama siswa untuk menyelesaikan masalah. Mencari suatu solusi dari suatu masalah yang hasilnya solusi tersebut dipresentasikan. Pada saat mereka berusaha membujuk orang lain untuk menerima ide mereka, mereka belajar menganalisa, menyatukan dan menganalisis ide-ide kritis lainnya, yang sangat membantu untuk perbaikan dari pemikiran kritis mereka”.

Zakaria, E. & Iksan, Z. (2007) dalam penelitiannya menyimpulkan bahwa:

Cooperative learning is grounded in the belief that learning is most effective when students are actively involved in sharing ideas and work cooperatively to complete academic tasks. Cooperative learning has been used as both an instructional method and as a learning tool at various levels of education and in various subject areas.

Jadi pembelajaran kooperatif didasarkan pada kepercayaan bahwa belajar paling efektif ketika siswa secara aktif dilibatkan dalam berbagi ide bekerja kelompok untuk melengkapi tugas-tugas akademik. Pembelajaran kooperatif digunakan sebagai metode instruksional dan sebagai alat pembelajaran pada berbagai tingkat pendidikan berbagai bidang. Berdasarkan kedua penelitian tersebut, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian lebih lanjut yang terkait penggunaan metode pembelajaran kooperatif STAD menggunakan media laboratorium dan media animasi karena dalam pembelajaran kooperatif terdapat tanggung jawab individu sekaligus kelompok sehingga dalam diri siswa terbentuk sikap saling ketergantungan positif dalam kelompoknya untuk belajar, bekerja, dan bertanggung jawab dengan sungguh-sungguh.

Unsur-unsur dasar dalam pembelajaran kooperatif adalah sebagai berikut:

Para siswa harus memiliki persepsi bahwa “mereka tenggelam atau berenang bersama”; para siswa harus memiliki tanggung jawab terhadap siswa atau peserta didik lain dalam kelompoknya, selain tanggung jawab terhadap diri sendiri dalam mempelajari materi yang dihadapi; para siswa harus berpandangan bahwa mereka semua memiliki tujuan yang sama; para siswa membagi tugas dan berbagi tanggung jawab di antara para anggota kelompok; para siswa berbagi kepemimpinan sementara mereka memperoleh keterampilan bekerja sama selama belajar; para siswa diberikan satu evaluasi atau penghargaan yang akan ikut berpengaruh terhadap evaluasi kelompok; setiap siswa akan diminta mempertanggungjawabkan secara individual materi yang ditangani dalam kelompok kooperatif.

Menurut Thompson, et all (1995 dalam http://www.damandiri.or.id/file/yusufuns_bab2.pdf), “Pembelajaran kooperatif turut menambah unsur-unsur interaksi sosial pada pembelajaran sains. Di dalam pembelajaran kooperatif siswa belajar bersama dalam kelompok-kelompok kecil yang saling membantu satu sama lain. Kelas disusun dalam kelompok yang terdiri dari 4 atau 6 orang siswa, dengan kemampuan yang heterogen”. Maksud kelompok heterogen adalah terdiri dari campuran kemampuan siswa, jenis kelamin dan suku. Hal ini bermanfaat untuk melatih siswa menerima perbedaan pendapat dan bekerja dengan teman yang berbeda latar belakangnya. “Tiga konsep sentral yang menjadi karakteristik pembelajaran kooperatif, yaitu penghargaan tim, tanggung jawab individual, dan kesempatan yang sama untuk berhasil” (Slavin 2008: 12-13). Dari beberapa pendapat di atas, pembelajaran kooperatif adalah strategi pengajaran yang terdiri

dari kelompok kecil, masing-masing terdiri dari siswa yang tingkat kemampuannya berbeda. Aktivitas pembelajaran jenis ini dapat meningkatkan pemahaman mereka akan setiap pelajaran. Setiap anggota kelompok tidak hanya bertanggungjawab terhadap pengajaran yang diajarkan, tetapi mereka juga ikut membantu belajar teman kelompoknya dan menciptakan pencapaian dari sebuah suasana yang diharapkan, para siswa mengerjakan semua tugas-tugas sampai semua anggota kelompok benar-benar memahami secara lengkap dengan baik

b. Langkah-langkah Pembelajaran Kooperatif

Terdapat enam fase utama dalam pembelajaran kooperatif. Pembelajaran dalam kooperatif dimulai dengan guru menginformasikan tujuan-tujuan dari pembelajaran dan memotivasi siswa untuk belajar. Fase ini diikuti dengan penyajian informasi, sering dalam bentuk teks bukan verbal. Kemudian dilanjutkan langkah-langkah di mana siswa di bawah bimbingan guru bekerja bersama-sama untuk menyelesaikan tugas-tugas yang saling bergantung. Fase terakhir dari pembelajaran kooperatif meliputi penyajian produk akhir kelompok atau mengetes apa yang telah dipelajari oleh siswa dan pengenalan kelompok dan usaha-usaha individu. Slavin (2008: 4-5) berpendapat bahwa : Metode kooperatif mempunyai kelebihan dibandingkan metode lain, yaitu: Meningkatkan kemampuan siswa; Meningkatkan rasa percaya diri; Menumbuhkan keinginan untuk menggunakan keahlian dan pengetahuan; Memperbaiki hubungan antar kelompok. Disamping itu ada juga kelemahannya: Memerlukan persiapan yang rumit untuk melaksanakannya; Bila terjadi persaingan negatif, maka hasilnya akan buruk.

Keberhasilan dari proses belajar kooperatif adalah karena ada 5 prinsip, yaitu: adanya sumbangan dari ketua kelompok, tugas dari seorang ketua kelompok adalah memberikan sumbangan pengetahuannya untuk anggota kelompoknya, karena ketua kelompoknya adalah seseorang yang dinilai berkemampuan lebih dibandingkan dengan anggota yang lainnya. Dalam hal ini anggota kelompok diharapkan dapat memperhatikan, mempelajari informasi/penjelasan yang diberikan oleh ketua kelompok jika ada anggota kelompok yang merasa belum jelas, walaupun tugas ini bisa dilakukan oleh anggota yang lain; keheterogenan kelompok, kelompok belajar yang efektif adalah yang mempunyai anggota kelompok yang heterogen, baik dalam hal jenis kelamin, latar belakang sosial, ataupun tingkat kecerdasan; ketergantungan pribadi yang positif, setiap anggota kelompok belajar untuk berkembang dan bekerja satu sama lain. Ketergantungan pribadi ini dapat memberikan motivasi bagi setiap individu karena pada awalnya mereka harus bisa membangun pengetahuannya sendiri terlebih dahulu sebelum bekerja sama dengan temannya; ketrampilan bekerja sama, dalam proses bekerja sama perlu adanya ketrampilan khusus sehingga kelompok tersebut dapat berhasil membawa nama kelompoknya. Proses yang dibutuhkan di sini adalah adanya komunikasi yang baik antar anggota kelompok; otonomi kelompok, setiap kelompok mempunyai tujuan agar bisa membawa nama kelompoknya untuk menjadi yang terbaik. Jika mereka mengalami kesulitan dalam pemecahan masalah setelah melampaui tahap kegiatan kelompok, maka mereka akan bertanya kepada gurunya bukan kepada kelompok lain.

Dalam metode mengajar kooperatif diharapkan siswa bekerjasama satu sama lainnya berdiskusi dan berdebat, menilai kemampuan pengetahuan dan

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

c. Pengertian Pembelajaran Kooperatif model STAD (*Students Teams Achievement Divisions*)

Slavin membedakan pembelajaran kooperatif (*cooperative learning*) menjadi beberapa tipe yaitu: a. *Student Teams Achievement Divisions* (STAD), b. *Teams Games Tournament* (TGT), c. *Teams Assisted Individualization* (TAI), d. *Cooperative Integrated Reading and Composition* (CIRC), e. *JIGSAW*, f. *Learning Together* (LT). Pembelajaran model STAD merupakan model yang paling sederhana dibanding model-model pembelajaran kooperatif yang lain. Dalam pembelajaran metode STAD terdapat lima komponen utama, yaitu:

1) Presentasi Kelas

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

membantu mereka dalam mengerjakan kuis yang nantinya juga akan mempengaruhi skor dari tim mereka.

2) Tim atau Kelompok

Tim atau kelompok terdiri dari 4 atau 5 siswa yang mempunyai karakteristik yang berbeda-beda atau heterogen, baik dalam penguasaan materi, jenis kelamin, maupun suku. Fungsi utama dari tim adalah memastikan bahwa semua anggota tim telah menguasai materi yang diberikan dan juga untuk mempersiapkan anggota tim dalam menghadapi kuis, sehingga semua anggota tim dapat mengerjakan dengan baik. Sesudah guru mempresentasikan materi, anggota tim secara bersama-sama mempelajari lembar kerja atau materi lain yang diberikan guru. Dalam hal ini siswa mendiskusikan masalah atau kesulitan yang ada, membandingkan jawaban dari masing-masing anggota tim, dan membetulkan kesalahan konsep dari anggota tim. Dalam setiap langkah, titik beratnya terletak pada ingatan anggota tim agar bisa bekerja yang terbaik demi timnya dan cara yang terbaik dalam tim adalah bekerjasama dengan baik.

3) Kuis

Setelah satu kali pertemuan guru mempresentasikan materi di kelas dan setelah satu atau dua kali tim melakukan latihan dalam kelompoknya, siswa diberi kuis secara individu. Jadi setiap siswa bertanggung jawab secara individu dalam menguasai materi pelajaran yang diberikan. Hasil selanjutnya diberi skor. Hal ini dimaksudkan untuk mengetahui pemahaman materi setiap individu.

4) Pengakuan / Penghargaan Tim

Tim akan mendapatkan penghargaan atau hadiah jika dapat melampaui kriteria yang telah ditentukan. Skor tim siswa akan digunakan untuk menentukan

tingkatan pemahaman siswa. Tim yang paling baik akan diberi penghargaan oleh guru. Sehingga akan memacu semangat para anggota tim untuk melakukan yang sebaik-baiknya.

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

1) Tahap Penyajian Materi Pelajaran

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

a) Pendahuluan

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

b) Pengembangan

Dalam pengembangan mencakup beberapa hal yaitu: menentukan tujuan-tujuan yang akan dicapai, pembelajaran kooperatif menekankan bahwa belajar adalah memahami makna dan bukan hafalan, memberikan penjelasan mengapa jawaban pertanyaan tersebut benar atau salah, beralih pada konsep yang lain jika siswa menguasai pokok masalahnya.

c) Praktek Terkendali

Dalam pengembangan mencakup beberapa hal yaitu: menyuruh siswa mengerjakan soal atau pertanyaan yang diberikan, memanggil peserta didik secara random untuk menyelesaikan soal, pemberian tugas kelas.

2) Kegiatan Kelompok

Selama kegiatan kelompok masing-masing siswa bertugas mempelajari materi yang telah disajikan oleh guru dan membantu teman sekelompok untuk menguasai materi pelajaran tersebut. Guru memberikan lembar kegiatan dan kemudian siswa mengerjakannya secara mandiri dan selanjutnya saling mencocokkan jawabannya dengan teman sekelompoknya. Apabila diantara teman sekelompok tersebut ada yang kurang memahami, maka anggota kelompok yang lain membantunya. Guru menekankan bahwa lembar kegiatan untuk dipelajari bukan untuk diisi atau diserahkan pada guru. Apabila peserta didik mempunyai suatu permasalahan, sebaiknya ditanyakan terlebih dahulu pada anggota kelompoknya kemudian kalau tidak mampu baru ditanyakan pada gurunya.

3) Kuis (individu)

Kuis dilaksanakan secara individu. Siswa tidak diijinkan meminta atau memberi bantuan kepada siswa lain dalam mengerjakan kuis. Hal ini untuk mengetahui pemahaman materi setiap individu. Dalam pembelajaran kooperatif metode STAD, meskipun proses belajar mengajar dilakukan secara berkelompok, akan tetapi prestasi belajar yang diukur adalah prestasi belajar individu. Dengan metode STAD yang dibantu dengan media obyek nyata dan media video ini diharapkan siswa dapat belajar dengan sungguh-sungguh karena termotivasi untuk lebih siap belajar khususnya belajar pokok bahasan “Sistem koloid”, tanpa ada rasa takut untuk mempelajarinya sehingga dapat meningkatkan prestasi belajar mereka dalam mata pelajaran kimia.

4. Media Audio Visual (Video)

Media audiovisual merupakan media pembelajaran yang pemakaiannya dilakukan dengan cara diproyeksikan melalui arus listrik dalam bentuk suara, misalnya radio, tape recorder, dan media yang diproyeksikan ke layar monitor dalam bentuk gambar dan suara, misalnya televisi, video, film, DVD, dan VCD. Djamarah dan Zain (2002: 140) menjelaskan bahwa media audiovisual adalah media yang mempunyai unsur suara dan unsur gambar. Dalam penelitian ini media audiovisual yang digunakan berupa Video. Media Video merupakan perpaduan antara media suara (*audio*) dan media gambar (*visual*) yang dapat membantu guru dalam menyampaikan materi pembelajaran. Media ini mampu menggugah perasaan dan pikiran siswa, memudahkan penyampaian materi dan menarik minat siswa untuk belajar.

Menurut Arsyad (2003:36) Video adalah sistem penyimpanan dan rekaman video di mana signal audiovisual direkam pada disket plastik, bukan pada pita magnetik. Media Video mempunyai dua perangkat, yaitu perangkat keras (*hardware*) dan perangkat lunak (*software*). Adapun perangkat keras adalah player atau alat yang memproses perangkat lunak ke dalam tampilan gambar. Sedangkan perangkat lunak adalah berupa kepingan disk, yang berisi data atau rekaman. Video sebagai salah satu dari media belajar dikenal juga dengan istilah *audio visual aids*, yaitu alat-alat yang *audible*, artinya dapat didengar dan alat-alat yang *visible*, artinya dapat dilihat. Video ini sangat bermanfaat dalam menciptakan cara berkomunikasi yang efektif. Sebab Video menyajikan gambar hidup, yaitu gambar yang bergerak dari satu frame ke frame berikutnya dan proses visualisasinya berlangsung kontinyu. (Hamalik 1990:102). Sehingga dari

pengertian tersebut media video dapat memberikan gambaran mengenai suatu obyek/peristiwa yang mirip atau bahkan lebih jelas dari media/peristiwa aslinya.

Beberapa keuntungan yang didapat jika bahan ajar disajikan dalam bentuk video/film, antara lain: (1) dengan video/film seseorang dapat belajar sendiri, (2) sebagai media pandang dengar video/film menyajikan situasi yang kompetitif dan dapat diulang-ulang, (3) dapat menampilkan sesuatu yang detail dari benda yang bergerak kompleks yang sulit dilihat dengan mata, (4) video dapat diproses maupun dipercepat maupun diperlambat, dapat diulang pada bagian tertentu yang perlu lebih jelas, dan bahkan data diperbesar, (5) memungkinkan pula untuk membandingkan antara dua adegan berbeda diputar dalam waktu bersama, dan (6) video juga dapat digunakan sebagai tampilan nyata dari suatu adegan, promosi suatu produk, interview, dan menampilkan suatu percobaan yang berproses.

Menurut Majid (2006: 180) bahwa kekurangan dari program video adalah proses pembuatannya yang memerlukan waktu relatif lama dan biaya besar. Namun demikian, jika diproduksi oleh organisasi tertentu dan dalam jumlah yang besar, maka harganya akan menjadi lebih murah apalagi dibandingkan dengan kemanfaatannya. Apa lagi film yang memerlukan proses lebih rumit dibandingkan dengan video, sehingga saat ini sudah jarang sekali diproduksi.

Kartawidjaja (1988: 79) berpendapat bahwa Penggunaan yang maksimal media video dapat dilakukan dengan cara: (1) jika bahan itu dibeli, disewa atau dipinjam, usahakan agar guru mempunyai waktu untuk mempelajarinya, (2) guru sebaiknya memahami benar isi, buatlah catatan tentang istilah-istilah baru, konsep *commit to user* dan fakta-fakta, juga harus dipersiapkan dengan bahan-bahan diskusi dan evaluasi,

(3) sebelum film itu disajikan, diskusikanlah dahulu dengan para siswa tujuan dari video, juga istilah-istilah dan pertanyaan-pertanyaan yang bisa dijawab mengenai penggunaan media, (4) pasanglah VCD atau Video sebelum kelas dimulai, (5) penataan kelas/tempat duduk, suhu, ventilasi dan cahaya harus baik agar tenang ketika melihat film yang diputar, dan (6) setelah siswa melihat, diskusikanlah istilah, konsep, fakta dan pertanyaan-pertanyaan.

Menurut Colletti dalam Soekartawi (1995:43), urutan efektivitas dalam penggunaan media pengajaran dalam kaitannya dengan daya serap siswa dalam menangkap informasi dengan menggunakan media pengajaran video yang merupakan media audio visual lebih efektif, dimana daya serapnya sekitar 75% dari pada penyampaian materi dengan metode ceramah. Berdasarkan penelitian Colletti, maka dapat dilihat betapa pentingnya penggunaan media pengajaran video yang dapat dilihat langsung oleh siswa sehingga memiliki pengalaman belajar yang mendekati kongkret.

Levis dan Lentz (dalam Asyad 2003:16) berpendapat bahwa media pembelajaran khususnya media audiovisual memiliki empat fungsi, yaitu fungsi atensi, fungsi afektif, fungsi kognitif, dan fungsi kompensatoris. Fungsi atensi berarti dapat menarik perhatian siswa untuk berkonsentrasi. Fungsi afektif yaitu dapat digunakan untuk menciptakan rasa senang. Fungsi kognitif adalah mempermudah siswa dalam memahami. Fungsi kompensatoris, artinya mengakomodasi siswa yang lemah dalam memahami materi.

5. Media Obyek Nyata

Media obyek nyata atau specimen merupakan obyek sebenarnya yang digunakan sebagai alat bantu pembelajaran. Cakupan media nyata dalam

pembelajaran kimia sangat luas, mulai dari bagian kecil dari suatu obyek sampai ke obyek utuh lengkap. Berdasarkan ukurannya mulai dari obyek yang besar sampai dengan obyek mikroskopis yang hanya dapat dilihat dengan bantuan mikroskop. Media nyata sering juga disebut sebagai *realia* karena media tersebut adalah obyek nyata.

Kelebihan obyek nyata antara lain adalah dengan menampilkan obyek nyata di dalam kelas, dapat memberikan pengalaman langsung kepada para siswa saat pembelajaran. Apabila memungkinkan para siswa dapat menyentuh, membaui, memegang atau memanipulasi obyek tersebut. Berkaitan dengan media pengajaran kimia, sebenarnya tidaklah sukar untuk mendapatkan media nyata. Di sekitar sekolah atau lingkungan tempat tinggal siswa banyak sekali objek yang dapat digunakan sebagai media pembelajaran kimia. Melalui media obyek nyata, anak didik melihat langsung peristiwa yang nyata, yang jauh lebih baik ketimbang sekedar membaca uraian atau deskripsi mengenai obyek tersebut. Dari uraian di atas dapat disimpulkan, bahwa fungsi media selain sebagai penyalur pesan, juga berfungsi untuk menumbuhkan minat dan motivasi belajar serta memudahkan siswa dalam memahami materi yang diajarkan, sehingga dapat mempertinggi hasil belajar

Beberapa kelemahan obyek nyata yang harus dipertimbangkan dalam penggunaan media nyata antara lain tingkatan pengalaman siswa yang belajar dan ketersediaan obyek sebagai media. Beberapa kelemahan obyek nyata yaitu mungkin terlalu besar atau terlalu kecil untuk disajikan pada tingkatan sekolah tertentu atau mungkin juga obyeknya membahayakan siswa. Hal lainnya adalah kemudahan *commit to user* mengoleksi serta harga suatu obyek yang mungkin sangat mahal. Namun demikian

penggunaan media obyek nyata dapat menjembatani perbedaan situasi pembelajaran di kelas dengan situasi kehidupan nyata. (Gillespie & Spirt, 1973).

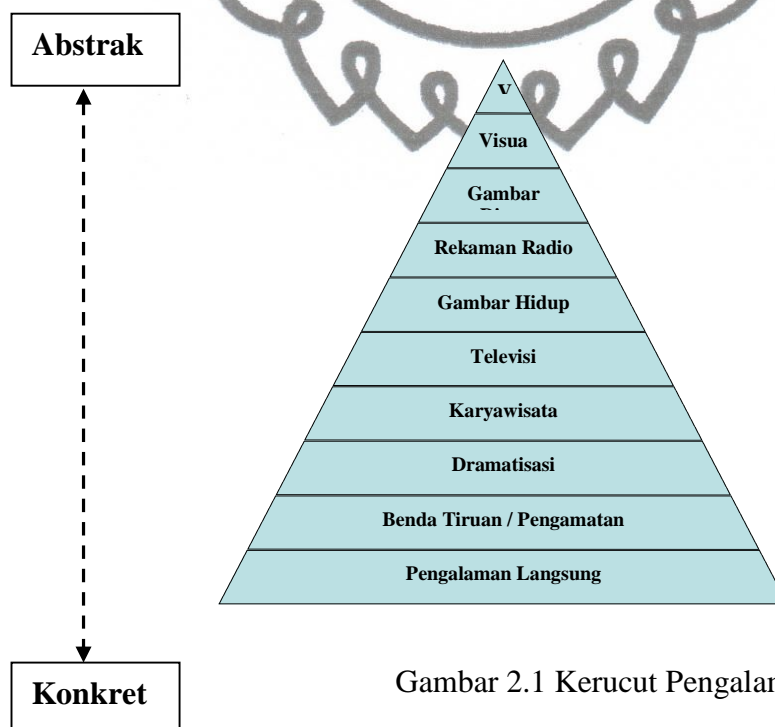
Menurut Gerlach dan Ely (dalam Arsyad, 2002:11) ciri media pendidikan yang layak digunakan dalam pembelajaran adalah sebagai berikut :

a) Fiksatif (*fixative property*) Media pembelajaran mempunyai kemampuan untuk merekam, menyimpan, melestarikan, dan merekonstruksi suatu peristiwa/objek. b) Manipulatif (*manipulative property*) Kejadian yang memakan waktu sehari-hari dapat disajikan kepada siswa dalam waktu dua atau tiga menit dengan teknik pengambilan gambar *time-lapse recording*. c) Distributif (*distributive property*) Memungkinkan berbagai objek ditransportasikan melalui suatu tampilan yang terintegrasi dan secara bersamaan objek dapat menggambarkan kondisi yang sama pada siswa dengan stimulus pengalaman yang relatif sama tentang kejadian itu.

Dari penjelasan diatas, disimpulkan bahwa fungsi dari media pembelajaran yaitu media yang mampu menampilkan serangkaian peristiwa secara nyata terjadi dalam waktu lama dan dapat disajikan dalam waktu singkat dan suatu peristiwa yang digambarkan harus mampu mentransfer keadaan sebenarnya, sehingga tidak menimbulkan adanya verbalisme. Proses belajar mengajar dapat berhasil dengan baik jika siswa berinteraksi dengan semua alat inderanya. Guru berupaya menampilkan rangsangan (stimulus) yang dapat diproses dengan berbagai indera. Semakin banyak alat indera yang digunakan untuk menerima dan mengolah informasi, semakin besar pula kemungkinan informasi tersebut dimengerti dan dapat dipertahankan dalam ingatan siswa.

Siswa diharapkan akan dapat menerima dan menyerap dengan mudah dan baik pesan-pesan dalam materi yang disajikan.

Keterlibatan siswa dalam kegiatan belajar mengajar sangat penting, karena seperti yang dikemukakan oleh Edgar Dale (dalam Sadiman, dkk, 2003: 7-8) dalam klasifikasi pengalaman menurut tingkat dari yang paling konkrit ke yang paling abstrak, dimana partisipasi, observasi, dan pengalaman langsung memberikan pengaruh yang sangat besar terhadap pengalaman belajar yang diterima siswa. Penyampaian suatu konsep pada siswa akan tersampaikan dengan baik jika konsep tersebut mengharuskan siswa terlibat langsung didalamnya bila dibandingkan dengan konsep yang hanya melibatkan siswa untuk mengamati saja. Seperti yang digambarkan dalam kerucut pengalaman di bawah ini:



Gambar 2.1 Kerucut Pengalaman Dale

6. Kreativitas

Kreativitas adalah ketrampilan untuk menentukan pertalian baru, melihat subjek dari perspektif baru dan membentuk kombinasi-kombinasi baru dari dua atau lebih konsep yang telah tercetak dalam pikiran. (James R Evan, 1994). Pengertian kreativitas juga dapat dijelaskan melalui berbagai dimensi pribadi (person), dimensi proses, dimensi produk dan dimensi pendorong (pres). Berfikir kreatif menurut Lawson (1980) dimaknai sebagai suatu proses kreatif yaitu merasakan adanya kesulitan, masalah, kesenjangan informasi, adanya unsur yang hilang dan ketidakharmonisan, mendefinisikan masalah secara jelas, membuat dugaan-dugaan atau merumuskan hipotesis tentang kekurangan-kekurangan, menguji dugaan tersebut dan kemungkinan perbaikannya, pengujian kembali atau bahkan mendefinisikan ulang masalah dan akhirnya mengkomunikasikan hasilnya. Kreativitas akan menghasilkan ide-ide penemuan baru.

Setiap orang memang dilahirkan dengan berbagai bakat yang berbeda-beda. Bakat adalah kemampuan yang merupakan sesuatu yang “inherent” dalam diri seseorang, dibawa sejak lahir dan terkait dengan struktur otak. Secara genetis struktur otak memang telah terbentuk sejak lahir, tetapi fungsinya otak sangat ditentukan oleh caranya lingkungan berinteraksi dengan sesama (Semiawan, 1997: 11). Perhatian terhadap kreativitas sebagai salah satu dimensi keberbakatan tidak bisa terlepas dari dinamika proses pengembangan.

a. Hakikat kreativitas

Menurut Hamalik (2001 : 179), salah satu tafsiran tentang hakikat kreativitas dikemukakan oleh Ausubel sebagai berikut “Seseorang yang kreatif adalah yang memiliki kemampuan kapasitas pemahaman, sensitivitas dan

apresiasi, yang dapat dikatakan melebihi dari seseorang yang intelegen.” Aspek khusus berpikir kreatif adalah berpikir divergen, yang memiliki ciri-ciri: fleksibilitas, originalitas dan fluency (keluwesan, keaslian dan kuantitas output). Fleksibilitas menggambarkan keragaman ungkapan atau sambutan terhadap suatu stimulasi, misalnya siswa ditugaskan mengkonstruksi ungkapan-ungkapan dari kata rumah. Bilaambutannya hanya menunjuk pada jenis-jenis rumah, maka ditafsirkan kurang kreatif, sedangkan yang menunjukkan pada jenis rumah, lokasi, pemilik, bangunan dan harga rumah, keragaman sangat luas, yang berarti berpikirnya lebih kreatif.

Originalitas menunjukkan pada tingkat keaslian sejumlah gagasan, jawaban atau pendapat terhadap suatu masalah, kejadian dan gejala. Sedangkan fluency menunjukkan pada kuantitas output, lebih banyak jawaban berarti lebih kreatif. Berdasarkan eksperimen Maltzman, ternyata latihan (belajar) dapat menambah kreativitas, baik aspek keluwesannya, maupun aspek keaslian dan jumlah, dari jenjang yang rendah sampai pada jenjang yang tinggi. (Hamalik, 2001: 180).

b. Kreativitas dan pemecahan masalah

Banyak pakar yang mendiskusikan kreativitas sebagai berpikir kreatif atau pemecahan masalah. Misalnya Torrance, mendefinisikan berpikir kreatif sebagai proses penyadaran (sensing) adanya gap, gangguan atau unsur-unsur yang keliru, pembentukan gagasan atau hipotesis, pengujian hipotesis tersebut, pengkomunikasian hasil-hasil, mungkin juga pengujian kembali atau perbaikan hipotesis. Pakar lain (Cagne) mengemukakan bahwa kreativitas merupakan suatu bentuk pemecahan masalah yang melibatkan intuitive leaps, atau suatu

kombinasi gagasan yang bersumber dari berbagai bidang pengetahuan yang terpisah secara luas. Kedua pandangan tersebut pada dasarnya sependapat, bahwa kreativitas merupakan suatu bentuk dan proses pemecahan masalah.

c. Prosedur pengembangan kreativitas

Lebih lanjut Hamalik (2001: 180-182) mengembangkan prosedur kreativitas sebagai berikut :

1) Mengklasifikasikan jenis masalah yang akan disajikan kepada siswa

Membedakan antara masalah yang disajikan dan masalah yang ditemukan. Masalah yang disajikan berarti diberikan kepada siswa. Masalah yang ditemukan berarti masalah itu sudah ada, tetapi harus ditemukan sendiri oleh siswa. Membedakan antara metode pemecahan masalah yang diketahui dan yang tidak diketahui. Jika menggunakan skema klasifikasi, berpikir kreatif mulai dari masalah disajikan, tetapi metode penyelesaiannya tidak diketahui oleh siswa. Siswa harus menciptakan situasi suatu masalah dan penyelesaiannya tidak diketahui oleh siswa. Siswa harus menciptakan situasi suatu masalah dan menyelesaikannya sendiri secara aktif.

2) Mengembangkan dan menggunakan ketrampilan-ketrampilan pemecahan masalah

Mengembangkan dan menggunakan teknik-teknik dan ketrampilan tertentu untuk memecahkan masalah secara kreatif. Teknik yang paling populer yaitu brainstorming. Setelah masalah disajikan, guru menugaskan siswa mengajukan sebanyak mungkin usul penyelesaian yang mereka pikirkan. Setelah gagasan-gagasan penyelesaian didaftar, baru diadakan penilaian. Teknik itu merupakan bentuk asosiasi bebas yang sering digunakan dalam kelompok.

Keterampilan pemecahan masalah lain yang dapat digunakan adalah membaca kreatif (creative reading). Para siswa dapat diajar membaca kreatif dengan arahan dan dorongan untuk melaksanakan petunjuk-petunjuk yang telah diberikan.

d. Penghargaan bagi prestasi belajar kreatif

Ada lima cara yang dilakukan oleh guru untuk mendorong dan memberikan ganjaran kepada siswa yang telah mencapai prestasi kreatif, yaitu sebagai berikut : memperbaiki dengan bijaksana pertanyaan-pertanyaan siswa yang tidak lumrah; memperbaiki dengan bijaksana gagasan-gagasan dan penyelesaiannya yang tidak tepat ; menunjukkan pada siswa bahwa gagasannya punya nilai ; menunjukkan pada siswa dan memberikan penghargaan terhadap kegiatan belajar sendiri ; menyediakan kesempatan pada siswa untuk belajar berpikir dan menemukan tanpa mengabaikan penilaian secara langsung.

Indikator-indikator individu yang kreatif adalah: memiliki rasa ingin tahu; sering mengajukan pertanyaan; memberikan banyak gagasan atau usul dalam suatu masalah; merasa bebas dalam menyatakan pendapat; memiliki langkah penyelesaian masalah buatan sendiri; mencari dan menganalisis data yang diketahui dalam menyelesaikan masalah; mampu melihat masalah dari berbagai sudut pandang; memiliki rasa humor.; mempunyai imajinasi; orisinal dalam mengungkapkan gagasan dalam menyelesaikan masalah.

7. Kemampuan Berpikir Abstrak

Kemampuan berpikir merupakan sekumpulan ketrampilan yang kompleks yang dapat dilatih sejak usia dini. Berpikir menurut Suryabrata merupakan proses aktif dinamis yang bersifat ideasional dalam rangka

pembentukan pengertian, pembentukan pendapat, dan penarikan kesimpulan (Suryabrata, 1993:54). Sedangkan menurut Conny R. Semiwan, 1997:50) berpikir merupakan proses mental yang terjadi karena berfungsinya otak dalam rangka mencari jawaban atas suatu persoalan, menemukan ide-ide, mencari pengetahuan, atau sekedar untuk berimajinasi. Proses berpikir terjadi oleh berfungsinya otak manusia, karena otak manusia merupakan pusat kesadaran, pusat berpikir, perilaku, dan emosi manusia mencerminkan keseluruhan dirinya, kebudayaan, kejiwaan, bahasa dan ingatannya.

Berpikir abstrak merupakan salah satu jenis kemampuan yang merupakan atribut Inteligensi. Menurut Termen seperti yang dikutip oleh Winkel dan Aiken menjelaskan inteligensi ialah kemampuan berpikir abstrak (Winkel, 1996:139). Kemampuan berpikir abstrak ini adalah suatu aspek yang penting dari inteligensi, tetapi bukan satu-satunya. Aspek yang ditekankan dalam kemampuan berpikir abstrak adalah penggunaan efektif dari konsep-konsep serta simbol-simbol dalam menghadapi berbagai situasi khusus dalam menyelesaikan sebuah problem. Kemampuan berpikir abstrak tidak terlepas dari pengetahuan tentang konsep, karena berpikir memerlukan kemampuan untuk membayangkan atau menggambarkan benda dan peristiwa yang secara fisik tidak selalu ada. Orang yang memiliki kemampuan berpikir abstrak baik akan dapat mudah memahami konsep-konsep abstrak dengan baik. Jadi kemampuan berpikir abstrak adalah kemampuan menemukan pemecahan masalah tanpa hadirnya objek permasalahan itu secara nyata, dalam arti mahasiswa melakukan kegiatan berpikir secara simbolik atau imajinatif terhadap objek permasalahan itu. Untuk menyelesaikan masalah yang bersifat abstrak akan mudah dilakukan oleh orang yang memiliki

kemampuan berpikir abstrak yang tinggi dan kemampuan dapat dicapai oleh anak yang sudah mencapai tahap operasional formal yang baik. Kemampuan berpikir abstrak dalam penelitian ini diukur dengan menggunakan tes kemampuan berpikir abstrak yang merupakan subtes (baterai) dari Differential Aptitude Test (DAT).

Indikator kemampuan berpikir abstrak (Paul Suparno, 2006:40-49) adalah sebagai berikut : a). Berpikir hipotesis Deduktif : (1) dapat menarik kesimpulan dari suatu proporsi yang diasumsikan, tidak perlu berdasarkan kenyataan yang riil, (2) dapat menarik kesimpulan menurut dasar pemikiran umum untuk menjelaskan hal-hal yang khusus, (3) dapat mengkombinasikan kejadian tanpa melihat konkritnya. b). Berpikir hipotesis Induktif : (1) dapat menarik kesimpulan menurut dasar pemikiran khusus untuk menjelaskan hal-hal yang umum, (2) dapat memberi alasan seperti ilmuwan, (3) anak mampu berpikir akan sejumlah variabel yang berbeda dalam waktu yang sama, (4) anak sudah mampu merencanakan suatu eksperimen, menyimpulkan suatu eksperimen dengan cukup baik, c) Kombinatorial : (1) dapat mengkombinasikan kejadian tanpa melihat konkritnya, d). Abstraksi Reflektif : (1) mampu memperoleh pengetahuan matematis logis, yaitu suatu abstraksi tidak langsung terhadap objek itu sendiri, e) Proporsi : (1) mampu membandingkan dua ataupun membandingkan antara dua hal, f) Referensi ganda : (1) dapat menganalisis proses yang mempunyai referensi ganda.

Pada penelitian ini, aspek indikator yang digunakan untuk instrumen tes kemampuan berpikir abstrak mengacu pada teori perkembangan kognitif menurut Piaget. Pada siswa SMA dapat diartikan telah memiliki penalaran tahap operasi formal. Berdasarkan hal tersebut terdapat beberapa aspek indikator, yaitu *commit to user* : penalaran kemungkinan, penalaran abstraksi reflektif, penalaran induktif saintifik,

penalaran deduktif hipotesis, penalaran operasi formal proporsi, penalaran operasi formal probabilitas. Pada penelitian ini, kelompok penalaran abstrak tinggi dan rendah dari hasil observasi seluruh sample dihitung secara statistik menggunakan simpangan dari mean, $1/3$ standar deviasi. Sehingga didapatkan data-data untuk penalaran abstrak tinggi dan rendah.

8. Prestasi Belajar

Prestasi dapat didefinisikan sebagai bukti dari usaha yang telah dicapai (Winkel, 1988:2). Prestasi belajar diartikan sebagai usaha nyata yang diukur untuk memenuhi kebutuhan kegiatan didaktik dan kegiatan pembelajaran (Suharsimi Arikunto, 1989:33), sedangkan prestasi berasal dari bahasa Belanda *prestatie* yang artinya hasil usaha menurut

Menurut Zainal Arifin (1988:2), prestasi belajar mempunyai fungsi utama, yaitu: a) sebagai indikator kualitas yang telah dikuasai siswa; b) sebagai lambang pemenuhan hasrat ingin tahu; c) sebagai bahan informasi dan inovasi dalam pendidikan, maksudnya bahwa prestasi belajar dapat dijadikan pendorong bagi siswa dalam meningkatkan ilmu pengetahuan dan teknologi, dan berperan sebagai umpan balik dalam meningkatkan mutu pendidikan; d) sebagai indikator intern, artinya bahwa prestasi belajar dapat dijadikan indikator tingkat produktivitas suatu instansi pendidikan. Indikator ekstern artinya bahwa tinggi rendahnya prestasi belajar dapat dijadikan indikator tingkat kesuksesan anak didik dalam masyarakat; e) prestasi belajar dapat dijadikan indikator terhadap daya serap yang ada pada siswa.

Pengertian Prestasi belajar tidak dapat dipisahkan dari apa yang terjadi dari kegiatan belajar baik di kelas, di sekolah maupun diluar sekolah. Untuk mengetahui apakah pelajaran yang dilakukan berhasil atau tidak dapat di tinjau dari proses pengajaran itu sendiri dan prestasi belajar yang dicapai oleh siswa. Pengajaran dikatakan berhasil jika terjadi perubahan pada diri siswa yang terjadi akibat belajar. Prestasi belajar dapat di ketahui dari hasil evaluasi yang dilakukan oleh guru Kegiatan penilaian merupakan salah satu aspek dari suatu kegiatan atau usaha.

Dari penilaian dapat diketahui sejauh mana hasil yang telah dicapai dalam kegiatan tersebut. Dalam kegiatan belajar mengajar, hasil belajar ini disebut dengan prestasi. Sistem penilaian yang berlaku dalam pembelajaran KTSP, tidak hanya dilakukan pada akhir periode tetapi dilakukan secara terintegrasi dengan kegiatan pembelajaran dalam arti kemajuan belajar dinilai dari proses bukan semata-mata hasil. Penilaian dilakukan secara menyeluruh yaitu mencakup semua aspek kompetensi yang meliputi aspek kognitif, afektif dan psikomotor.

Seperti yang dijelaskan oleh Bloom, membagi tiga ranah hasil belajar yang dikenal dengan istilah taksonomi Bloom, yaitu ranah kognitif adalah kemampuan berpikir yang berkaitan dengan pengetahuan, pemahaman, aplikasi, analisis, sintesis, dan evaluasi . Pada tingkat pengetahuan peserta didik menjawab pertanyaan berdasarkan hapalan saja. Pada tingkat pemahaman, peserta didik dituntut untuk menyatakan jawaban atas pertanyaan dengan kata-kata sendiri. Misalnya menjelaskan suatu prinsip atau konsep. Pada tingkat aplikasi, peserta didik dituntut untuk menerapkan prinsip dan konsep dalam suatu situasi yang baru.

Pada tingkat analisis, peserta didik diminta untuk menguraikan informasi ke dalam beberapa bagian, menemukan asumsi, membedakan fakta dan pendapat, dan membedakan fakta dan pendapat, dan menemukan hubungan sebab akibat. Pada tingkat sintesis, peserta didik dituntut merangkum suatu cerita, komposisi, hipotesis, atau teorinya sendiri, dan mensintesis pengetahuan. Pada tingkat evaluasi, peserta didik mengevaluasi informasi, seperti bukti sejarah, editorial, teori-teori, dan termasuk di dalamnya melakukan *judgement* (pertimbangan) terhadap hasil analisis untuk membuat keputusan.

Kemampuan afektif yang berkaitan dengan minat dan sikap yang dapat berbentuk tanggung jawab, kerjasama, disiplin, komitmen, percaya diri, jujur, menghargai pendapat orang lain, dan kemampuan mengendalikan diri. Beberapa ahli mengatakan bahwa sikap seseorang dapat diramalkan dari perubahannya, bila seseorang telah memiliki penguasaan kognitif tingkat tinggi. Penilaian hasil belajar afektif kurang mendapat perhatian dari guru. Para guru lebih banyak menilai ranah kognitif semata-mata. Padahal keberhasilan pembelajaran pada ranah kognitif dan psikomotor dipengaruhi oleh kondisi afektif siswa. Siswa yang memiliki minat belajar dan sikap positif terhadap pelajaran akan merasa senang mempelajari mata pelajaran tertentu, sehingga dapat mencapai hasil pembelajaran yang optimal. Oleh karena itu untuk mencapai hasil belajar yang optimal, dalam merancang program pembelajaran dan kegiatan pembelajaran bagi siswa, guru harus memperhatikan karakteristik afektif siswa. Sekalipun bahan pelajaran berisi ranah kognitif, ranah afektif harus menjadi bagian integral dari bahan tersebut dan harus tampak dalam proses belajar dan hasil belajar yang dicapai siswa. Oleh sebab itu penting dinilai hasil-hasilnya.

Ada beberapa jenis kategori ranah afektif sebagai hasil belajar. Antara lain : a) *Receiving/attending*, yakni semacam kepekaan dalam menerima rangsangan (stimulasi) dari luar yang datang kepada siswa dalam bentuk masalah, situasi, gejala, dll. Dalam tipe ini termasuk kesadaran, keinginan untuk menerima stimulus, kontrol, dan seleksi gejala; b) *Responding* atau jawaban, yakni reaksi yang diberikan oleh siswa terhadap stimulus yang datang dari luar. Hal ini mencakup ketepatan reaksi, perasaan, kepuasan dalam menjawab stimulus; c) *Valuing* (penilaian) berkenaan dengan kepercayaan /keyakinan atau sikap terhadap stimulus; d) Organisasi yaitu pengembangan dari nilai ke dalam satu sistem organisasi; e) Karakteristik nilai yakni keterpaduan semua sistem nilai yang dimiliki siswa.

Pemikiran atau perilaku harus memiliki dua kriteria untuk diklasifikasikan sebagai ranah afektif. Pertama, perilaku melibatkan perasaan dan emosi seseorang. Kedua , perilaku harus tipikal perilaku seseorang. Ada 5 (lima) tipe karakteristik afektif yang penting, yaitu sikap, minat, konsep diri, nilai dan moral . Sikap merupakan suatu kecenderungan untuk bertindak suka atau tidak suka terhadap suatu objek. Sikap dapat dibentuk melalui cara mengamati dan menirukan sesuatu yang positif, kemudian melalui penguatan serta menerima informasi verbal. Perubahan sikap dapat diamati dalam proses pembelajaran, tujuan yang ingin dicapai, keteguhan,dan konsistensi terhadap sesuatu. Penilaian sikap adalah penilaian yang dilakukan untuk mengetahui sikap peserta didik terhadap mata pelajaran, kondisi pembelajaran,guru dan sebagainya. Minat adalah suatu disposisi yang terorganisir melalui pengalaman yang mendorong seseorang untuk memperoleh objek khusus, aktivitas, pemahaman, dan ketrampilan untuk

tujuan perhatian atau pencapaian. Minat/keinginan juga merupakan kecenderungan hati yang tinggi terhadap sesuatu. Hal penting pada minat adalah intensitasnya. Secara umum minat termasuk karakteristik afektif yang memiliki intensitas tinggi.

Penilaian hasil belajar yang dilakukan secara menyeluruh yaitu mencakup semua aspek kompetensi yang meliputi: a) kemampuan Kognitif (kemampuan berpikir: Pengetahuan, Pemahaman, Aplikasi, Analisis, Sintesis, dan Evaluasi), b) kemampuan Psikomotor (gerak adaptif atau gerak terlatih dan ketrampilan komunikasi berkesinambungan), c) kondisi Afektif (sikap, minat, dan nilai-nilai). Kondisi afektif tidak dapat diketahui dengan tes melainkan diperoleh melalui angket. Ketiga komponen penilaian hasil belajar siswa dalam bentuk prestasi belajar harus muncul sesuai dengan kurikulum yang digunakan yaitu kurikulum KTSP 2006.

9. Materi Pembelajaran Sistem Koloid

a. Komponen dan pengelompokkan sistem sistem koloid

Sistem sistem koloid adalah pencampuran secara nyata antara dua zat atau lebih dimana zat yang jumlahnya sedikit disebut fasa terdispersi dan zat yang jumlahnya banyak disebut medium pendispersi. Berdasarkan ukuran fasa terdispersinya sistem sistem koloid dapat dibagi menjadi 3 yaitu larutan sejati, sistem koloid dan suspensi kasar. Contoh larutan sejati antara lain campuran gula dengan air, larutan cuka, air laut dan larutan alkohol dalam air. Contoh sistem koloid antara lain campuran susu dengan air, kabut, asap, tinta dan mentega.

Contoh suspensi kasar antara lain adalah campuran pasir dengan air, campuran kopi dengan air dan campuran tepung beras dalam air..

b. Jenis dan penggolongan sistem sistem koloid

Fasa terdispersi maupun medium pendispersi dalam sistem koloid dapat berupa gas, cair atau padat. Berdasarkan medium pendispersi ataupun fasa terdispersi dalam suatu sistem koloid, dibagi menjadi 8 jenis jenis, yaitu : 1) Busa (Gas-Cair), 2) Busa Padat (Gas-Padat), 3) Aerosol (Cair-Gas), 4) Emulsi (Cair-Cair), 5) Emulsi Padat (Cair-Padat), 6) Aerosol Padat (Padat-Gas), 7) Sol (Padat-Cair), 8) Sol Padat (Padat-Padat). Namun campuran gas dengan gas tidak membentuk suatu sistem koloid, karena gas dengan gas akan tercampur secara homogen dan tidak dapat dipisahkan antara partikel pada medium pendispersi dan fase terdispersinya dimana keduanya berupa gas.

c. Sifat-sifat sistem koloid

Sistem sistem koloid mempunyai sifat-sifat yang khas tidak seperti pada larutan sejati atau suspensi kasar. Sifat-sifat sistem koloid itu antara lain

1) Efek Tyndall dan gerak Brown

Sifat khas pada sistem sistem koloid adalah efek Tyndall dan gerak Brown. Efek Tyndal merupakan peristiwa penghamburan cahaya oleh sistem koloid. Contoh pengaruh adanya efek Tyndall adalah : sorot lampu proyektor di gedung bioskop akan tampak jelas ketika ada asap rokok, sorot lampu mobil di malam hari yang berdebu. Gerak Brown merupakan gerak acak sistem koloid dalam medium pendispersinya karena adanya tumbukan antar sistem koloid. Hal ini yang menyebabkan sistem sistem koloid tidak mudah mengendap.

2) Muatan listrik pada sistem koloid

Adanya muatan listrik pada sistem sistem koloid menyebabkan sifat-sifat berikut:

a) Elektroforesis

Elektroforesis adalah gerakan sistem koloid dibawah pengaruh medan listrik. Partikel-sistem koloid dapat bermuatan listrik karena terjadi penyerapan ion pada permukaan sistem koloid. Kegunaan sifat ini untuk menentukan muatan sistem koloid, memproduksi barang industri yang terbuat dari bahan karet dan untuk mengurangi zat pencemar udara. Elektroforesis dapat digunakan untuk mendeteksi muatan sistem koloid. Jika sistem koloid berkumpul di elektroda positif berarti sistem koloid bermuatan negatif dan jika sistem koloid berkumpul di elektroda negatif berarti sistem koloid bermuatan positif. Prinsip elektroforesis digunakan untuk membersihkan asap dalam suatu industri dengan alat Cottrell.

b) Adsorpsi

Adsorpsi merupakan proses penyerapan suatu zat dipermukaan sistem koloid. Zat yang diserap disebut fase terserap dan zat yang menyerap disebut adsorben. Pemanfaatan sifat adsorpsi sistem koloid antara lain untuk penyembuhan sakit perut, penjernihan air keruh dengan tawas, penjernihan gas oleh zat padat.

Contoh :

(1) Sistem koloid $\text{Fe}(\text{OH})_3$ bermuatan positif karena permukaannya menyerap ion H^+

c) Koagulasi

Koagulasi atau penggumpalan adalah peristiwa pengendapan sistem koloid sehingga fase terdispersi terpisah dari medium pendispersinya. Dengan terjadinya koagulasi, berarti zat terdispersi tidak lagi membentuk sistem koloid. Koagulasi dapat terjadi secara fisik seperti pemanasan, pendinginan dan pengadukan atau secara kimia seperti penambahan elektrolit, pencampuran sistem koloid yang berbeda muatan.

d) Sistem koloid pelindung

Sistem koloid Pelindung adalah sistem koloid yang bersifat melindungi sistem koloid lain supaya tidak mengalami koagulasi. Beberapa contoh sistem koloid pelindung antara lain kasein dalam susu, lesitin merupakan pelindung butiran air dalam margarin.

e) Dialisis

Dialisis adalah cara mengurangi ion-ion pengganggu yang terdapat dalam sistem sistem koloid dengan menggunakan selaput semi permeabel.

d. Sistem koloid liofil dan sistem koloid liofob

Sistem koloid yang memiliki medium pendispersi cair dibedakan atas sistem koloid liofil dan sistem koloid liofob. Suatu sistem koloid disebut sistem koloid liofil apabila terdapat gaya tarik-menarik yang cukup besar antara zat terdispersi dengan medium pendispersinya. Liofil berarti suka cairan (Yunani : Lio = cairan, philia = suka). Gaya tarik menarik itu dapat berupa gaya-gaya Van der Waals atau ikatan hidrogen. Sebaliknya, suatu sistem koloid disebut sistem koloid liofob jika gaya tarik-menarik tersebut tidak ada atau sangat lemah. Liofob berarti takut cairan (Yunani = phobia = takut / benci). Jika medium dispersi yang dipakai

adalah air, maka kedua jenis sistem koloid di atas masing-masing disebut sistem koloid hidrofil dan sistem koloid hidrofob.

Contoh :

Sistem koloid hidrofil : sabun, detergen, agar-agar, kanji dan gelatin.

Sistem koloid hidrofob : sol belerang, sol $\text{Fe}(\text{OH})_3$, sol sulfida.

Sistem koloid liofil / hidrofil lebih mantap / stabil dan lebih kental daripada sistem koloid liofob / hidrofob. Butir-butir sistem koloid liofil / hidrofil membungkus diri dengan cairan / air mediumnya. Hal ini disebut solvasi / hidrasi. Dengan cara itu butir-butir sistem koloid tersebut terhindar dari agregasi / pengelompokan. Hal demikian tidak terjadi pada sistem koloid liofob / hidrofob. Sistem koloid liofob / hidrofob mendapat kestabilan karena mengadsorpsi ion / muatan listrik. Sebagaimana telah dijelaskan muatan sistem koloid menstabilkan sistem koloid. Sol hidrofil tidak akan menggumpal pada sedikit penambahan elektrolit. Zat terdispersi dari sol hidrofil dapat dipisahkan dengan pengendapan atau penguapan. Apabila zat padat tersebut dicampurkan kembali dengan air maka dapat membentuk kembali sol hidrofil. Dengan perkataan lain sol hidrofil bersifat reversibel. Sebaliknya sol hidrofob dapat mengalami koagulasi pada penambahan sedikit elektrolit. Sekali zat terdispersi telah dipisahkan, tidak akan membentuk sol lagi jika dicampur kembali dengan air (irreversibel).

e. Pembuatan sistem koloid

1) Cara kondensasi

Dengan cara kondensasi partikel larutan sejati (molekul / ion) digabung menjadi sistem koloid. Cara ini dapat dilakukan dengan reaksi-reaksi

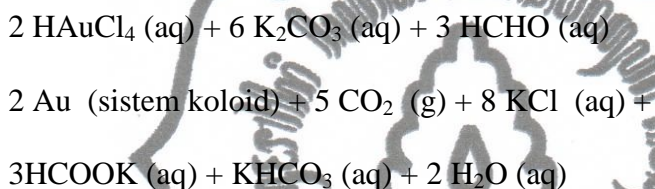
kimia, seperti reaksi redoks, hidrolisis dan dekomposisi rangkap, atau dengan penggantian pelarut.

a) Reaksi redoks

Reaksi redoks adalah reaksi yang disertai perubahan bilangan oksidasi

Contoh :

Pembuatan sol emas dari reaksi antara larutan HAuCl_4 dengan larutan K_2CO_3 dan HCHO (formaldehid)



b) Hidrolisis

Contoh :

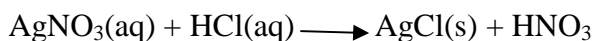
Pembuatan sol $\text{Fe}(\text{OH})_3$ dari hidrolisis FeCl_3 apabila ke dalam air mendidih ditambahkan larutan FeCl_3 akan terbentuk sol $\text{Fe}(\text{OH})_3$



c) Dekomposisi rangkap

Contoh :

Sol AgCl dapat dibuat dengan mencampurkan larutan perak nitrat encer ke dalam larutan HCl encer



d) Penggantian pelarut

Contoh :

Apabila larutan jenuh kalsium asetat dicampur dengan alkohol akan terbentuk suatu sistem koloid berbentuk gel.

2) Cara dispersi

Dengan cara dispersi, partikel kasar dipecah menjadi sistem koloid.

Cara dispersi dapat dilakukan secara mekanik, peptisasi, atau dengan busur Bredig.

a) Cara mekanik

Cara ini dilakukan dari gumpalan partikel yang besar kemudian dihaluskan dengan cara penggerusan atau penggilingan. Kemudian mencampur serbuk halus tersebut dengan air.

Contoh :

Sol belerang dapat dibuat dengan menggerus serbuk belerang bersama-sama dengan suatu zat inert (seperti gula pasir), kemudian mencampur serbuk halus itu dengan air.

b) Cara peptisasi

Cara peptisasi adalah pembuatan sistem koloid dari butir-butir kasar atau dari suatu endapan dengan bantuan suatu zat pempeptisasi atau zat pemecah. Zat pempeptisasi memecahkan butir-butir kasar menjadi butir-butir sistem koloid.

Contoh :

Agar-agar dipeptisasi oleh air, nitroselulosa oleh aseton, karet oleh bensin dan endapan NiS dipeptisasi oleh H₂S

c) Cara busur Bredig

Cara busur Bredig digunakan untuk membuat sol-sol logam. Logam yang akan dijadikan sistem koloid digunakan sebagai elektroda yang dicelupkan dalam medium dispersi, kemudian diberi loncatan listrik diantara kedua ujungnya.

B. PENELITIAN YANG RELEVAN

Penelitian yang relevan dengan penelitian Penulis adalah

1. Penelitian yang dilakukan oleh Hartanto (2009) tentang “Pembelajaran Kimia Dengan Menggunakan Media Audio Visual dan Laboratorium Ditinjau Dari Kemampuan Visuospasial” menunjukkan bahwa pembelajaran dengan media laboratorium dapat meningkatkan prestasi belajar siswa.

Perbedaan dengan penelitian yang dilakukan adalah penelitian oleh Hartanto pengaruh penggunaan media ditinjau dari kemampuan visuospasial, sedang dalam penelitian ini pengaruh penggunaan media ditinjau dari kreativitas dan kemampuan berpikir abstrak siswa.

2. Penelitian yang dilakukan Muhammad Adib (2007) tentang “Model Pembelajaran STAD Menggunakan Media Animasi dan *Molymod* Dilihat Dari Kemampuan Berpikir Abstrak dan Kreativitas Siswa”. menunjukan bahwa pembelajaran dengan media animasi simulasi dapat meningkatkan prestasi belajar pada materi senyawa hidrokarbon.

3. Penelitian yang dilakukan oleh Zainuddin Tavip (2008) tentang “Studi komparasi penerapan media vcd dan media obyek nyata ditinjau dari penalaran abstrak siswa terhadap prestasi belajar biologi topic polusi lingkungan” menunjukkan bahwa media vcd dapat meningkatkan prestasi belajar siswa

Perbedaan dengan penelitian yang dilakukan adalah penelitian oleh Zainuddin Tavip pengaruh penggunaan media ditinjau dari penalaran abstrak saja, sedang dalam penelitian ini pengaruh penggunaan media selain ditinjau dari penalaran abstrak juga ditinjau dari kreativitas siswa.

Kesamaan penelitian ini dengan penelitian yang dilakukan oleh peneliti adalah model pembelajaran menggunakan model STAD (*Student Teams Achievement Divisions*) ditinjau dari kreativitas dan kemampuan berpikir abstrak. Sedangkan perbedaannya adalah pada media belajar yang digunakan, yaitu media obyek nyata dan audiovisual.

4. *Media Will Influence Learning* by Richard E. Clark menyimpulkan bahwa media akan mempengaruhi hasil belajar siswa
5. *Student Teams Achievement Divisions (STAD) in a twelfth grade classroom: Effect on student achievement and attitude* by Armstrong, Scott, menyimpulkan bahwa pembelajaran model STAD merupakan model pembelajaran yang efektif untuk meningkatkan prestasi dan cenderung mudah untuk dilakukan pada kegiatan belajar mengajar.

C. KERANGKA BERPIKIR

1. Pengaruh penggunaan media audiovisual dan obyek nyata terhadap prestasi belajar

Materi koloid mempunyai karakteristik antara lain sebagian bersifat abstrak dan bagi siswa merupakan materi yang membutuhkan konsentrasi penuh dan latihan-latihan yang berulang. Dengan karakteristik yang abstrak seperti itu pembelajaran kimia akan lebih bermakna apabila menggunakan suatu media yang dapat menunjukkan sifat-sifat dan sistem koloid juga dapat diamati. Selain itu sesuai teori belajar konstruktivisme bahwa manusia dapat mengatasi sesuatu melalui interaksinya dengan obyek dan lingkungan. Pembelajaran dalam konteks teori konstruktivisme harus lebih menekankan penggunaan media sebagai satu-satunya sarana untuk mempercepat

pemahaman terhadap materi. Media yang digunakan pada penelitian ini salah satunya adalah media audiovisual yang memiliki beberapa keunggulan yaitu dengan video/film seseorang dapat belajar sendiri, sebagai media pandang dengar video/film menyajikan situasi yang kompetitif dan dapat diulang-ulang, dapat menampilkan sesuatu yang detail dari benda yang bergerak kompleks yang sulit dilihat dengan mata, video dapat dipercepat maupun diperlambat, dapat diulang pada bagian tertentu yang perlu lebih jelas, dan bahkan data diperbesar. Selain media audiovisual juga digunakan media obyek nyata yang memiliki beberapa kelebihan yaitu dengan menampilkan obyek nyata di dalam kelas, dapat memberikan pengalaman langsung kepada para siswa saat pembelajaran. Apabila memungkinkan para siswa dapat menyentuh, membaui, memegang atau memanipulasi obyek tersebut. Berkaitan dengan media pengajaran kimia, sebenarnya tidaklah sukar untuk mendapatkan media nyata. Di sekitar sekolah atau lingkungan tempat tinggal siswa banyak sekali objek yang dapat digunakan sebagai media pembelajaran kimia. Melalui media obyek nyata, anak didik melihat langsung peristiwa yang nyata, yang jauh lebih baik ketimbang sekedar membaca uraian atau deskripsi mengenai obyek tersebut.

Dari uraian diatas, maka dapat diduga ada pengaruh pembelajaran menggunakan media audiovisual (video) dan obyek nyata terhadap prestasi belajar, dan penggunaan media obyek nyata diduga akan menghasilkan prestasi yang lebih baik dibanding media audiovisual karena siswa SMK sudah terbiasa melakukan praktek dan berinteraksi langsung dengan media-media yang disediakan.

2. Pengaruh siswa yang mempunyai kreativitas tinggi dan rendah terhadap prestasi belajar

Karakteristik materi sistem koloid, selain bersifat abstrak sebenarnya juga merupakan salah satu materi kimia yang dapat dipelajari dilingkungan, karena penggunaan sistem koloid ini banyak ditemukan dalam kehidupan sehari-hari. Untuk itu penyajian materi sistem koloid ini akan lebih bermakna apabila dilakukan dengan mengamati suatu hal atau peristiwa, baik peristiwa di sekitar lingkungan ataupun peristiwa atau hal-hal yang terjadi di industri ataupun tempat lain. Hal ini tentunya menuntut siswa untuk berpikir lebih kreatif dalam mengamati, memahami, mempelajari sampai menyimpulkan suatu hasil pengamatan sehingga menghasilkan suatu kesimpulan yang benar. Hal ini sesuai yang diungkapkan oleh Ausubel dalam Hamalik (2001 : 179) “seseorang yang kreatif adalah yang memiliki kemampuan kapasitas pemahaman, sensitivitas dan apresiasi yang dapat dikatakan melebihi dari seseorang yang intelegent”. Selain itu apabila dilihat dari beberapa indikator individu orang yang kreatif yaitu antara lain memiliki rasa ingin tahu yang tinggi, mencari dan menganalisis data yang diketahui, maka individu yang kreatif sangat diperlukan untuk mempelajari materi sistem koloid yang penyajiannya lebih bermakna bila dilakukan dengan pengamatan dan menyimpulkan hasil pengamatan tersebut. Sehingga dari uraian di atas diduga ada pengaruh antara kreativitas siswa yang tinggi dan rendah terhadap prestasi belajar siswa.

3. Pengaruh siswa yang berkemampuan berpikir abstrak tinggi dan rendah terhadap prestasi belajar

Terjadinya sifat-sifat koloid membutuhkan kemampuan berpikir abstrak, atau *commit to user* penalaran yang tinggi, karena siswa tidak selalu dapat melihat terjadinya sifat-sifat

koloid melalui sebuah proses pengamatan. Bahkan walaupun dari peristiwa yang diamatipun ada beberapa hal yang tidak bisa diamati secara jelas. Kemampuan berpikir abstrak adalah kemampuan berpikir/berargumentasi siswa disampaikan dalam memecahkan setiap masalah dengan tidak memerlukan pertolongan benda-benda konkret atau peristiwa-peristiwa konkret. Dari pendapat di atas dapat dirumuskan bahwa kemampuan berpikir abstrak merupakan kemampuan dimana seseorang berpikir dengan tidak memerlukan benda-benda konkret atau peristiwa-peristiwa konkret (Winkel, 1999:101). Menurut Piaget bahwa anak pada periode Tingkat Operasional Formal (11-dewasa), dapat menggunakan operasi-operasi konkretnya untuk membentuk operasi-operasi lebih kompleks, ia mempunyai kemampuan berpikir abstrak. Dari konsep kemampuan berpikir abstrak dan teori belajar Piaget terhadap materi koloid diduga terdapat pengaruh kemampuan berpikir abstrak yang tinggi dan rendah pada prestasi belajar siswa.

4. Interaksi antara media audiovisual (video) dan obyek nyata dengan kemampuan berpikir abstrak terhadap prestasi belajar

Dalam pembelajaran dengan menggunakan media audiovisual dan obyek nyata membutuhkan kemampuan berpikir abstrak siswa untuk memahami materi koloid yang juga bersifat abstrak. Hal ini sesuai dengan Teori Piaget bahwa Tingkat Operasional formal (11 – dewasa), pada periode ini anak dapat menggunakan operasi – operasi konkretnya untuk membentuk operasi – operasi yang lebih kompleks. Menurut Gagne dalam pemrosesan informasi terjadi adanya interaksi antara kondisi internal dan eksternal. Kemampuan berpikir abstrak merupakan salah satu faktor internal. Maka diduga ada interaksi antara penggunaan media obyek nyata dan video dengan kemampuan berpikir abstrak siswa. Siswa yang mempunyai kemampuan

berpikir abstrak tinggi diduga akan memperoleh prestasi yang lebih baik saat diberi pembelajaran dengan media audiovisual dan obyek nyata dibanding siswa yang berkemampuan berpikir abstrak rendah. Bagi siswa yang berpikir abstrak rendah, diduga akan mempunyai prestasi lebih baik jika diberi pembelajaran dengan media obyek nyata karena dengan media obyek nyata siswa dapat berinteraksi langsung dengan media, bila perlu dapat memegang, menyentuh dan membaui obyek atau peristiwa nyata yang disajikan.

5. Interaksi antara media audiovisual (video) dan obyek nyata dengan kreativitas belajar terhadap prestasi belajar

Dalam pembelajaran dengan menggunakan media audiovisual dan obyek nyata membutuhkan kreativitas untuk memahami materi koloid yang disajikan dengan pengamatan obyek-obyek tertentu. Kreativitas ini dibutuhkan untuk menyimpulkan hasil pengamatan sehingga terbentuk pengetahuan, karena individu yang kreatif akan selalu ingin mencari tahu hal-hal yang baru, hal ini akan mendukung siswa untuk lebih mengamati suatu peristiwa sampai didapatkan suatu kesimpulan. Siswa akan mengasimilasi pengetahuan terdahulu untuk mempelajari atau menarik kesimpulan dari pelajaran yang baru, dan akan mengakomodasikannya apabila pengetahuan yang terdahulu tidak berpengaruh secara besar, hal ini sesuai dengan teori belajar Piaget. Maka diduga ada interaksi antara penggunaan media obyek nyata dan audiovisual dengan kreativitas siswa. Siswa yang mempunyai kreativitas tinggi diduga akan memperoleh prestasi yang lebih baik saat diberi pembelajaran dengan media audiovisual dan obyek nyata dibanding siswa yang mempunyai kreativitas rendah. Bagi siswa yang kreativitasnya rendah, diduga akan mempunyai prestasi lebih baik jika diberi pembelajaran dengan media obyek nyata karena dengan media obyek nyata siswa

dapat berinteraksi langsung dengan media, bila perlu dapat memegang, menyentuh dan membaui obyek atau peristiwa nyata yang disajikan, sehingga dengan interaksi langsung tersebut siswa dapat lebih mengembangkan kreativitasnya. Selain itu kebiasaan siswa SMK yang sudah terbiasa berinteraksi langsung dengan beberapa media saat kerja praktek juga mempengaruhi siswa yang berkreativitas rendah lebih memahami obyek nyata tersebut.

6. Interaksi antara kemampuan berpikir abstrak dan kreativitas terhadap prestasi belajar

Pemahaman materi koloid yang bersifat abstrak membutuhkan kemampuan berpikir abstrak yang tinggi dan kreativitas yang tinggi pula. Karena dengan kemampuan berpikir abstrak tinggi siswa dapat menggambarkan atau mendiskripsikan terjadinya proses/sistem koloid yang terjadi, dimana proses sistem koloid tersebut banyak dijumpai dalam kehidupan sehari-hari. Kemampuan berpikir abstrak siswa dapat berkembang apabila mereka dapat merealisasikan kreativitas mereka masing-masing dalam menyimpulkan atau memahami suatu hasil pengamatan. Jadi dengan ini diduga ada interaksi antara kemampuan berpikir abstrak dan kreativitas siswa terhadap prestasi belajarnya. Siswa yang memiliki kemampuan abstrak dan kreativitas tinggi akan memperoleh prestasi belajar yang lebih baik disbanding siswa yang memiliki kemampuan berpikir abstrak dan kreativitas rendah

7. Interaksi antara media audiovisual dan obyek nyata, kemampuan berpikir abstrak dan kreativitas terhadap prestasi belajar

Mengingat karakteristik materi koloid yang bersifat abstrak, pada proses pembelajaran memerlukan kemampuan berpikir abstrak dan kreativitas sehingga siswa dapat mentransformasikan sistem koloid dengan baik, terutama dalam proses proses

pengamatan suatu obyek/peristiwa. Sehingga proses pembelajaran pada materi koloid menggunakan media audiovisual dan obyek nyata akan lebih bermakna dimana penggunaan media audiovisual dan obyek nyata juga memerlukan kemampuan berpikir abstrak dan kreativitas. Maka dapat diduga ada interaksi penggunaan media audiovisual dan obyek nyata, kemampuan berpikir abstrak, dan kreativitas belajar terhadap prestasi belajar.

D. HIPOTESIS

Dari uraian tersebut diatas, peneliti mempunyai beberapa hipotesis yaitu:

1. Ada pengaruh media obyek nyata dan audiovisual terhadap prestasi belajar siswa.
2. Ada pengaruh tinggi rendahnya kemampuan berpikir abstrak siswa terhadap prestasi belajar siswa.
3. Ada pengaruh tinggi rendahnya kreativitas siswa terhadap prestasi belajar siswa
4. Ada interaksi antara media belajar dengan kreativitas siswa terhadap prestasi belajar siswa.
5. Ada interaksi antara media belajar dengan kemampuan berpikir abstrak siswa terhadap prestasi belajar siswa.
6. Ada interaksi antar kreativitas dan kemampuan berpikir abstrak siswa terhadap prestasi belajar siswa.
7. Ada interaksi antara kreativitas, kemampuan berpikir abstrak, dan media belajar terhadap prestasi belajar siswa.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. WAKTU DAN TEMPAT PENELITIAN

Waktu penelitian pada semester genap tahun pelajaran 2010/2011 yaitu pada bulan September 2010 sampai bulan Juni 2011.

Tabel 3.1. Jadwal Alokasi Penelitian

NO	Tahap Penelitian	Alokasi Waktu							
		Sept-Okt 2010	Okt-Nop 2010	Nop-Jan 2010	Jan-Feb 2011	Feb-Mart 2011	Mart-April 2011	Aprl-Mei 2011	Mei-Juni 2011
1	Penyusunan Proposal	√	√						
2	Pembimbingan proposal			√					
3	Penyusunan Instrumen			√					
4	Seminar			√					
5	Penyelesaian Proposal				√				
6	Analisis uji coba Instrumen					√			
7	Pelaksanaan Penelitian						√		
8	Pembimbingan Pengolahan Data						√	√	
9	Penulisan Laporan							√	
10	Ujian Tesis								√

Penelitian dilakukan di STM Ganesha Tama Kab Boyolali, Jawa

Tengah.

commit to user

B. METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan adalah metode eksperimen dengan satu variable bebas, dua variable moderator dan dua variabel terikat. Variabel Bebas adalah Media. Variabel moderator pertama adalah kreativitas siswa. Variabel moderator kedua adalah gaya berpikir abstrak siswa. Variable terikat berupa prestasi belajar kognitif, siswa. Adapun desain faktorial 2x2x2 seperti ditunjukkan pada table berikut:

		Pembelajaran Model STAD	
		Obyek Nyata (A1)	(Audiovisual) (A2)
Kreativitas Tinggi (B1)	KBA Tinggi (C1)	A1B1C1	A2B1C1
	KBA Rendah (C2)	A1B1C2	A2B1C2
Kreativitas Rendah (B2)	KBA Tinggi (C1)	A1B2C1	A2B2C1
	KBA Rendah (C2)	A1B2C2	A2B2C2

Keterangan:

A : pembelajaran model STAD

A₁ : media Obyek Nyata

A₂ : media Audiovisual

B₁ : kreativitas tinggi

B₂ : kreativitas rendah

C₁ : kemampuan berpikir abstrak Tinggi

C₂ : kemampuan berpikir abstrak Rendah

A₁B₁C₁ : Prestasi belajar siswa yang memiliki kreativitas tinggi dan kemampuan berpikir abstrak tinggi yang diberi perlakuan pembelajaran model STAD melalui media obyek nyata.

- $A_1B_1C_2$: Prestasi belajar siswa yang memiliki kreativitas tinggi dan kemampuan berpikir abstrak rendah yang diberi perlakuan pembelajaran model STAD melalui media audiovisual.
- $A_2B_1C_1$: Prestasi belajar siswa yang memiliki kreativitas tinggi dan kemampuan berpikir abstrak tinggi yang diberi perlakuan pembelajaran model STAD melalui media obyek nyata.
- $A_2B_1C_2$: Prestasi belajar siswa yang memiliki kreativitas tinggi dan kemampuan berpikir abstrak rendah yang diberi perlakuan pembelajaran model STAD melalui media audiovisual.
- $A_1B_2C_1$: Prestasi belajar siswa yang memiliki kemampuan berpikir abstrak rendah dan kreativitas tinggi yang diberi pembelajaran model STAD melalui media obyek nyata.
- $A_1B_2C_2$: Prestasi belajar siswa yang memiliki kemampuan berpikir abstrak rendah dan kreativitas rendah yang diberi perlakuan pembelajaran model STAD melalui media audiovisual.
- $A_2B_2C_1$: Prestasi belajar siswa yang memiliki kemampuan berpikir abstrak rendah dan kreativitas tinggi yang diberi perlakuan pembelajaran model STAD melalui media obyek nyata.
- $A_2B_2C_2$: Prestasi belajar siswa yang memiliki kemampuan berpikir abstrak rendah dan kreativitas rendah yang diberi perlakuan pembelajaran model STAD melalui media audiovisual.

C. PENETAPAN POPULASI DAN TEKNIK PENGAMBILAN SAMPLE

1. Populasi Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas XIA dan XIB SMK GANESHA TAMA Kabupaten Boyolali.

2. Pengambilan Sampel

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini ada dua kelas. Pengambilan sampel teknik *Cluster Random Sampling* yang ditentukan secara acak karena siswa dibagi merata ke semua kelas sesuai dengan nilai tes masuk sekolah sehingga semua kelas dianggap sebanding.

D. VARIABEL PENELITIAN

Variabel dalam penelitian ini melibatkan satu variable moderator, dua variable bebas, dua variable terikat, sebagai berikut:

1. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah pembelajaran kimia model STAD

((*Student Teams Achievement Divisions*)) menggunakan Media Pembelajaran Audiovisual dan Obyek nyata.

a. Obyek Nyata, adalah semua alat-alat real yang ada dalam laboratorium/lingkungan

b. Media audiovisual, adalah peralatan yang berbasis computer yang dapat menyampaikan informasi gambar, gerak dan suara.

2. Variabel Moderator

Variabel moderator dalam penelitian ini adalah kreativitas dan kemampuan berpikir abstrak siswa. Kreativitas dan kemampuan berpikir abstrak s dalam penelitian ini dikelompokkan dalam dua kategori yaitu tinggi dan rendah.

3. Variabel Terikat

Variabel terikat dalam penelitian ini adalah prestasi belajar kimia pada materi Sistem Koloid. Indikatornya adalah nilai tes yang diberikan pada akhir pembelajaran. Dalam penelitian ini tes prestasi belajarnya dibatasi pada tes kognitif.

E. TEKNIK PENGUMPULAN DATA

1. Observasi, selama proses berlangsung (selama kegiatan pembelajaran) dilakukan pengamatan dengan lembar observasi untuk mengetahui aspekif siswa. Lembar tes kreativitas, kemampuan berpikir abstrak. Data ini diambil ketika mahasiswa mengikuti proses pembelajaran.
2. Uji coba soal-soal tes untuk mengetahui respon aspek kognitif siswa terhadap pembelajaran dilakukan pada akhir pertemuan.

F. INSTRUMEN PENELITIAN

1. Instrument pelaksanaan penelitian

Instrument pelaksanaan penelitian yang digunakan antara lain: Rencana Pembelajaran, Media Obyek Nyata, Media Audiovisual. Sebelum instrument digunakan dalam penelitian terlebih dahulu dikonsultasikan kepada Dosen Pembimbing.

2. Instrument pengambilan data

Instrument pengambilan data prestasi kognitif berupa tes pilihan ganda dengan empat alternative pilihan. tes kemampuan berpikir abstrak dan kreativitas.

3. Uji coba instrument

Instrument pengambilan data yang akan digunakan terlebih dahulu dilakukan uji coba agar diperoleh alat tes yang baik yang dapat mengukur kemampuan

siswa dengan benar. Uji coba instrument dilakukan sebelum eksperimen dimulai dan dilaksanakan di SMK Muhammadiyah 4 Boyolali. Data hasil uji yang diperoleh dilakukan uji validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda. Sebagai berikut:

a. Uji Validitas

Validitas butir soal adalah validitas yang menunjukkan bahwa butir tes dapat menjalankan fungsi pengukurannya dengan baik. Hal ini dapat diketahui dari seberapa besar peran yang diberikan oleh butir soal dalam mencapai keseluruhan skor. Uji validitas butir soal tes ini menggunakan rumus sebagai berikut :

$$r_{xy} = \frac{N \sum xy - (\sum x) \cdot (\sum y)}{\sqrt{\{N \sum x^2 - (\sum x)^2\} \cdot \{N \sum y^2 - (\sum y)^2\}}}$$

Keterangan :

r_{xy} = Koefisien korelasi skor item dengan skor total

N = Jumlah subyek

X = Skor item

Y = Skor total

Taraf signifikan yang dipakai dalam penelitian ini adalah 0,05. Kriteria validitas suatu tes (r_{xy}) selanjutnya disebut r_{hitung} . Kemudian hasil perhitungan dapat dibandingkan dengan tabel r product moment. Soal dikatakan valid bila harga $r_{hitung} \geq r_{tabel}$

Tabel 3.2. Rangkuman Hasil uji Validitas Instrumen Penilaian Kognitif , Kreativitas, Kemampuan Berpikir Abstrak

Variabel	Jumlah Soal	Kriteria		
		Valid	Invalid	
			Jumlah	Nomor
Tes Kognitif	30	24	6	6,7,10,13,16,20
Tes Kreativitas Siswa	12	9	3	1,9,12
Tes Kemampuan Berpikir Abstrak	25	20	5	1,5,6,15,16

Hasil uji validitas instrumen yang lebih rinci dapat dilihat pada Lampiran.

Soal yang invalid tidak digunakan dalam penelitian.

b. Reliabilitas

Sebuah soal dikatakan reliabel apabila soal tersebut dapat memberikan hasil tetap dan ajeg, artinya jika digunakan pada sejumlah subyek yang sama pada lain waktu maka hasilnya akan relatif tetap.

Untuk menentukan reliabilitas pada penelitian ini menggunakan K-R.20, adapun langkahnya adalah

- 1) Membuat tabel analisis butir tanpa harus dikelompokkan nomor ganjil dan genap.
- 2) Menghitung proporsi yang menjawab benar dan proporsi yang menjawab salah pada masing-masing butir dalam tabel analisis butir.
- 3) Mengalikan proporsi yang menjawab benar dan proporsi yang menjawab salah.
- 4) Mencari varians (standar deviasi kuadrat) dari skor total.
- 5) Menghitung reliabilitas tes dengan rumus K-R.20

$$r_{11} = \left[\frac{k}{k-1} \right] \left[\frac{SD_t^2 - \sum pq}{SD_t^2} \right]$$

Keterangan :

r_{11} = reliabilitas tes

k = Banyaknya butir Pertanyaan (soal)

p = Proporsi subyek yang menjawab betul dalam tiap butir.

Q = proporsi subyek yang menjawab salah dalam tiap-tiap item

$\sum pq$ = Jumlah total p dan q pada masing-masing butir yang sudah dikalikan (pxq) (Chabib thoha,1990)

Menurut Arikunto (1998) klasifikasi reliabel soal adalah :

$r = 0,800 - 1,000$: sangat tinggi

$r = 0,600 - 0,799$: tinggi

$r = 0,400 - 0,599$: cukup

$r = 0,200 - 0,399$: rendah

$r < 0,200$: sangat rendah

Tabel 3.3. Rangkuman Hasil Uji Reliabilitas Instrumen Penilaian Kognitif

Variabel	Jumlah Soal	Reliabilitas	Kriteria
Tes Penilaian Kognitif	30	0,710	Reliabilitas tinggi
Tes Kreativitas	12	0,603	Reliabilitas Tinggi
Tes Kemampuan Berpikir Abstrak	25	0,628	Reliabilitas Tinggi

Hasil uji reliabilitas instrumen penilaian kognitif, Kreativitas dan Kemampuan Berpikir Asbtrak yang lebih rinci dapat dilihat pada Lampiran.

c. Analisis Tingkat Kesukaran

Tingkat kesukaran adalah angka yang menjadi indikator mudah sukarnya soal. Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah atau tidak terlalu sukar. Rumus yang digunakan adalah:

$$IK = \frac{JB_A + JB_B}{JS_A + JS_B}$$

Keterangan:

IK = Indeks kesukaran

JS_A = Banyaknya siswa pada kelompok atas

JS_B = Banyaknya siswa pada kelompok bawah

JB_A = Jumlah yang benar pada butir soal pada kelompok atas

JB_B = Jumlah yang benar pada butir soal pada kelompok bawah

Kriteria yang menunjukkan tingkat kesukaran soal adalah (Suherman, 1990) termodifikasi:

0.00	<	IK ≤	0.30	Sukar
0.30	<	IK ≤	0.70	Sedang
0.70	<	IK <	1.00	Mudah

Tabel 3.4 Rangkuman Hasil Uji Taraf Kesukaran Tes Prestasi Belajar Kognitif

Jenis Tes	Jumlah soal	Taraf Kesukaran		
		Sukar	Sedang	Mudah
Tes Prestasi Belajar (Kognitif)	30	1, 2, 3, 13, 20, 21, 22, 23, 27	12, 14, 17, 18, 19, 24, 25, 26, 30	4, 5, 6, 7, 8, 9, 11, 15, 16, 28, 29

d. Daya Pembeda

Daya pembeda soal merupakan kemampuan suatu soal untuk membedakan antara mahasiswa yang berkemampuan tinggi dan mahasiswa yang berkemampuan rendah.

Daya pembeda soal ditentukan dengan rumus sebagai berikut:

$$DP = \frac{JB_A - JB_B}{JS_A}$$

Keterangan:

DP : Daya Pembeda

JB_A : Jumlah yang benar pada butir soal pada kelompok atas

JB_B : Jumlah yang benar pada butir soal pada kelompok bawah

JS_A : Banyaknya siswa pada kelompok atas

Kriteria daya pembeda soal yang dipakai sebagai instrumen diklasifikasikan sebagai berikut (Suherman, 1990) yang termodifikasi:

	DP	≤	0.00	= Sangat jelek
0.00 <	DP	≤	0.20	= Jelek
0.20 <	DP	≤	0.40	= Cukup
0.40 <	DP	≤	0.70	= Baik
0.70 <	DP	≤	1.00	= Sangat Baik

Tabel 3.4. Rangkuman Hasil Uji Daya Beda Instrumen Penilaian Tes Prestasi Belajar (Kemampuan Kognitif)

Jenis Tes	Jumlah soal	Daya Beda Soal				
		Sangat Baik	Baik	Cukup	Jelek	Sangat Jelek
Penilaian Kognitif	30	14, 18, 24, 30	1, 9, 19, 26, 28, 29	2, 5, 8, 15, 22, 23, 25	3, 4, 10, 12, 16, 17, 21, 27	6, 7, 11, 13, 20,

Untuk soal yang mempunyai daya beda sangat jelek tidak dipakai dalam penelitian ini.

G. TEKNIK ANALISIS DATA

Analisis dalam penelitian ini dipakai analisis varian (anova) tiga jalan.

Sebagai prasyarat uji anava adalah sampel harus normal dan homogen

1. Prasyarat Uji Anava

a. Uji Normalitas

Uji ini bertujuan untuk mengetahui apakah sampel berdistribusi normal atau tidak.

1) Menentukan hipotesis

Hipotesis nol (H_0) adalah sampel berasal dari populasi berdistribusi tidak normal, dan hipotesis alternatif (H_1) adalah sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal

2) Menetapkan uji statistik

$$Z_i = \frac{X - \bar{X}}{SD}$$

Uji normalitas dalam penelitian ini dilakukan dengan program Minitab

3) Taraf signifikansi (α)

Dalam penelitian ini taraf signifikansi yang dipakai $\alpha = 0,05$

Kesimpulan uji normalitas ini : tolak H_0 jika $p\text{-value} > 0,05$

b. Uji Homogenitas

Uji ini dimaksudkan untuk mengetahui apakah sampel berasal dari populasi yang homogen atau tidak.

commit to user

1) Menentukan hipotesis

Hipotesis nol (H_0) adalah sampel dari populasi yang tidak homogen, dan hipotesis alternatif (H_1) adalah sampel dari populasi yang homogen

2) Menentukan uji statistik

$$X_2 = \frac{2,303}{C} (\sum j \cdot \log MS_{err} - \sum j \cdot \log S_j^2)$$

Dalam penelitian ini uji homogenitas juga digunakan program Minitab

3) Taraf signifikansi (α)

Dalam penelitian ini taraf signifikansi yang dipakai $\alpha = 0,05$

Kesimpulan uji normalitas ini : tolak H_0 jika $p\text{-value} > 0,05$

2. Uji Hipotesis

a. Anava

Pengujian hipotesis dilakukan untuk mengetahui apakah hipotesis yang telah diajukan diterima atau tidak. Rancangan uji hipotesis ini terdiri dari tiga variabel bebas yang meliputi media pembelajaran, kemampuan berpikir abstrak dan gaya belajar dan variabel terikat prestasi belajar

1) Menetapkan uji analisisnya

Uji hipotesis dalam penelitian ini menggunakan analisis variansi dengan General Linear Model (GLM) yang perhitungannya menggunakan program minitab.

2) Taraf signifikansi (α)

Dalam penelitian ini taraf signifikansi yang dipakai $\alpha = 0,05$

Kesimpulan uji normalitas ini : tolak H_0 jika $p\text{-value} > 0,05$

b. Uji Lanjut

Uji lanjut anava merupakan tindak lanjut dari analisis varian, apabila hasil dari analisis varian menunjukkan bahwa hipotesis nol ditolak. Tujuan dari uji lanjut anava ini adalah untuk melakukan pengecekan terhadap rerata setiap pasangan kolom, baris dan pasangan sel sehingga diketahui pada bagian mana sajakah terhadap rerata yang berbeda.



BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. DESKRIPSI DATA

Pada penelitian ini diperoleh data kemampuan berpikir abstrak, kreativitas, dan prestasi belajar siswa. Data prestasi belajar siswa meliputi : prestasi belajar siswa yang mengikuti pembelajaran STAD dengan pengamatan obyek langsung, prestasi belajar siswa yang mengikuti pembelajaran STAD dengan pengamatan media audiovisual, prestasi belajar siswa yang mempunyai kemampuan berpikir abstrak tinggi, prestasi belajar siswa yang mempunyai kemampuan berpikir abstrak rendah, prestasi belajar siswa yang mempunyai kreativitas tinggi, prestasi belajar siswa yang mempunyai kreativitas rendah.

1. Pembelajaran Tipe STAD dengan Media Obyek Nyata dan Audiovisual

Dari perhitungan data yang dilakukan dengan program minitab sebagaimana ditunjukkan oleh lampiran , didapatkan nilai-nilai statistik deskriptif, yang diunjukkan oleh tabel 4.1

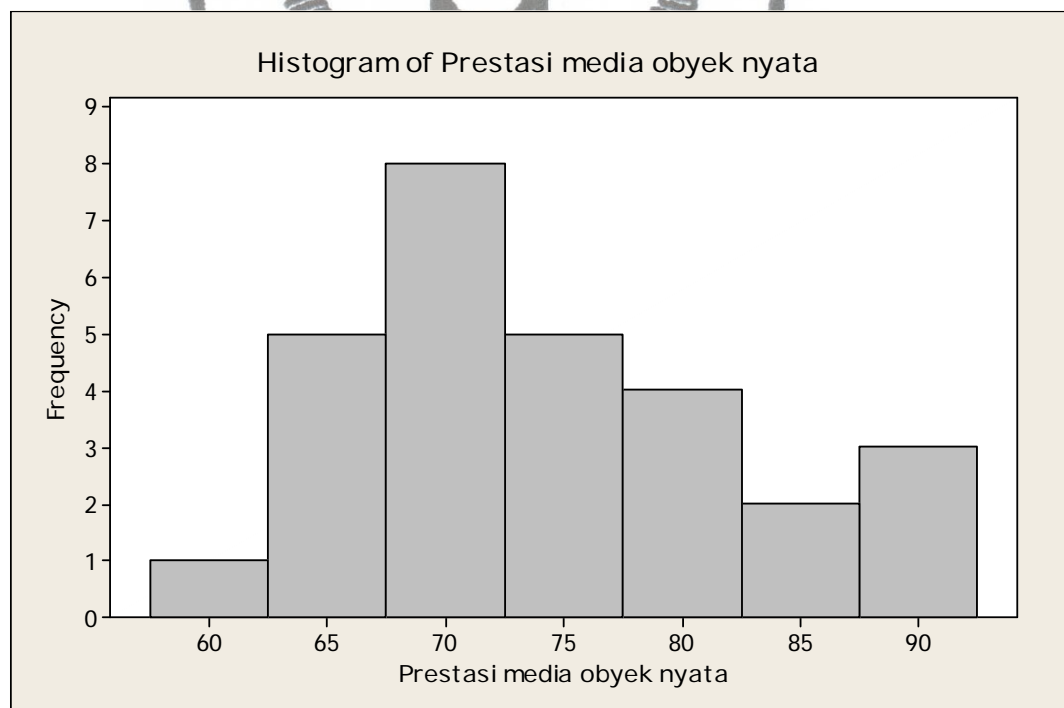
Tabel 4.1. Nilai Statistik Deskriptif Prestasi Belajar Media Obyek Nyata dan Audiovisual

Media	SD	Mean	Range	Minimum	Maximum
Obyek Nyata	8,74	74,29	32,00	60,00	92,00
Audiovisual	8,26	67,93	32,00	52,00	84,00

Distribusi frekuensi dan histogram dari data prestasi belajar siswa yang mengikuti pembelajaran STAD dengan pengamatan media obyek nyata ditunjukkan pada tabel 4.3 dan gambar 4.1

Tabel 4.2 Distribusi Frekwensi Prestasi Belajar Media Obyek Nyata

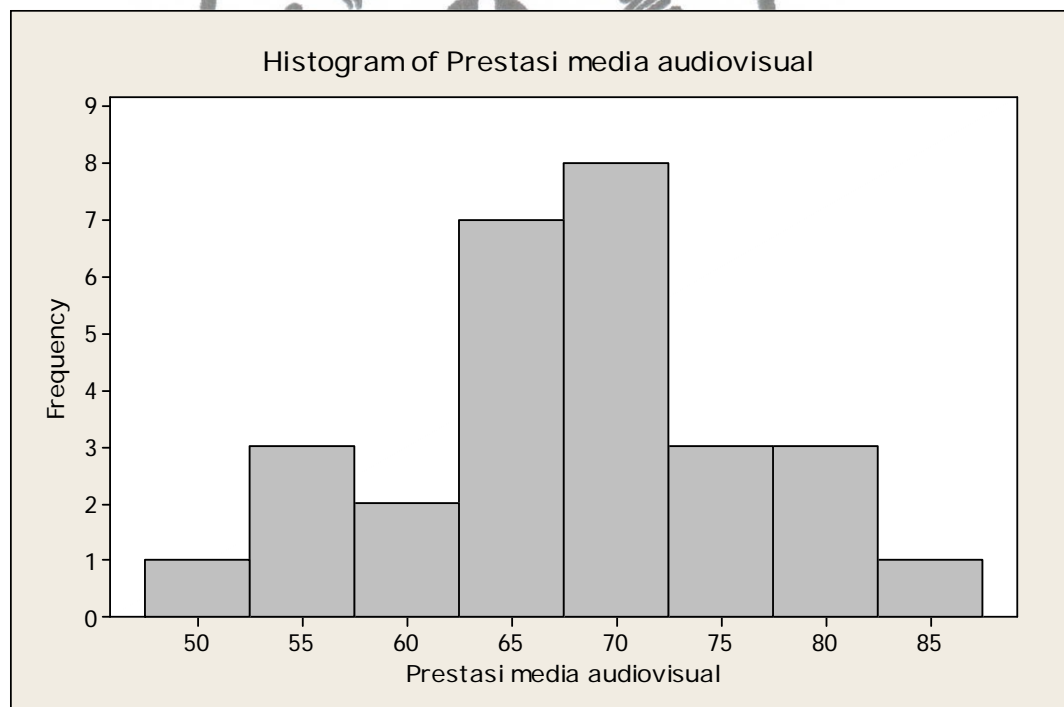
Kelas	Interval	Nilai Tengah	Frekuensi
1	57,5-62,5	60	1
2	62,6-67,5	65	5
3	68,5-72,5	70	8
4	73,5-77,5	75	5
5	78,5-82,5	80	4
6	83,5-87,5	85	2
7	88,5-92,5	90	3
Jumlah			28



Gambar 4.1 Histogram Prestasi Belajar Media Obyek Nyata

Tabel 4.3 Distribusi Frekwensi Prestasi Belajar Media Audiovisual

Kelas	Interval	Nilai Tengah	Frekuensi
1	47,5-52,5	50	1
2	53,5-57,5	55	3
3	58,5-62,5	60	2
4	63,5-67,5	65	7
5	68,5-72,5	70	8
6	73,5-77,5	75	3
7	78,5-82,5	80	3
8	83,5-87,5	85	1
Jumlah			28



Gambar 4.2 Histogram Prestasi Belajar Media Audiovisual

2. Kreativitas

Data skor kreativitas belajar siswa dikelompokkan dalam 2 kategori yaitu kategori kreativitas tinggi bagi siswa yang mempunyai skor kreativitas \geq skor rata-rata kreativitas belajar seluruh kelas dan kategori kreativitas belajar rendah bagi siswa yang mempunyai skor kreativitas belajar $<$ skor rata-rata kreativitas

belajar seluruh kelas. Perhitungan kategori pembagian kelompok siswa ini dapat dilihat pada lampiran. Dengan menggunakan kriteria tersebut dari 56 siswa yang terdiri dari 28 siswa kelas eksperimen dengan media obyek nyata dan 28 siswa kelas eksperimen dengan media audiovisual, terdapat 26 siswa yang mempunyai kreativitas tinggi dan 30 siswa dengan kreativitas yang rendah. Secara rinci disajikan dalam tabel 4. 4 berikut:

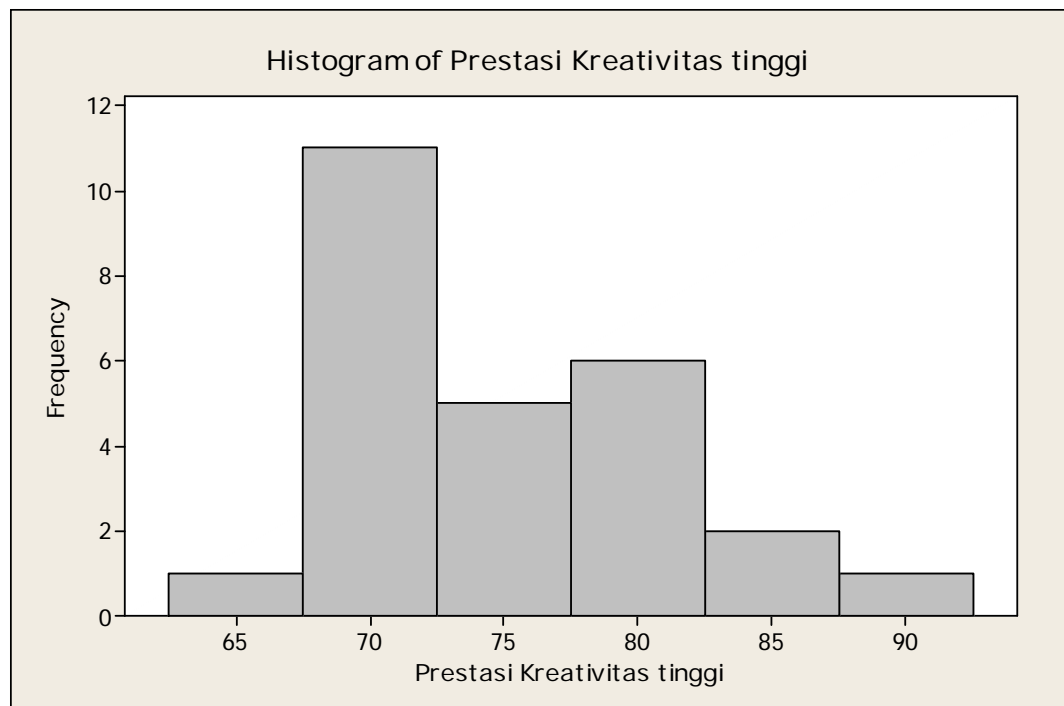
Tabel 4.4. Nilai Statistik Deskriptif Prestasi Belajar Kreativitas Tinggi dan Rendah

Kreativitas	SD	Mean	Range	Minimum	Maximum
Tinggi	6,35	78,15	28,00	64,00	92,00
Rendah	9,93	67,60	40,00	52,00	92,00

Distribusi frekuensi dan histogram dari data prestasi belajar siswa yang mengikuti pembelajaran STAD dengan pengamatan media audiovisual ditunjukkan pada tabel 4.5 dan gambar 4.3

Tabel 4.5 Distribusi Frekwensi Prestasi Belajar Kreativitas Tinggi

Kelas	Interval	Nilai Tengah	Frekuensi
1	62,5-67,5	65	1
2	68,5-72,5	70	11
3	73,5-77,5	75	5
4	78,5-82,5	80	6
5	83,5-87,5	85	2
6	88,5-92,5	90	1
Jumlah			26

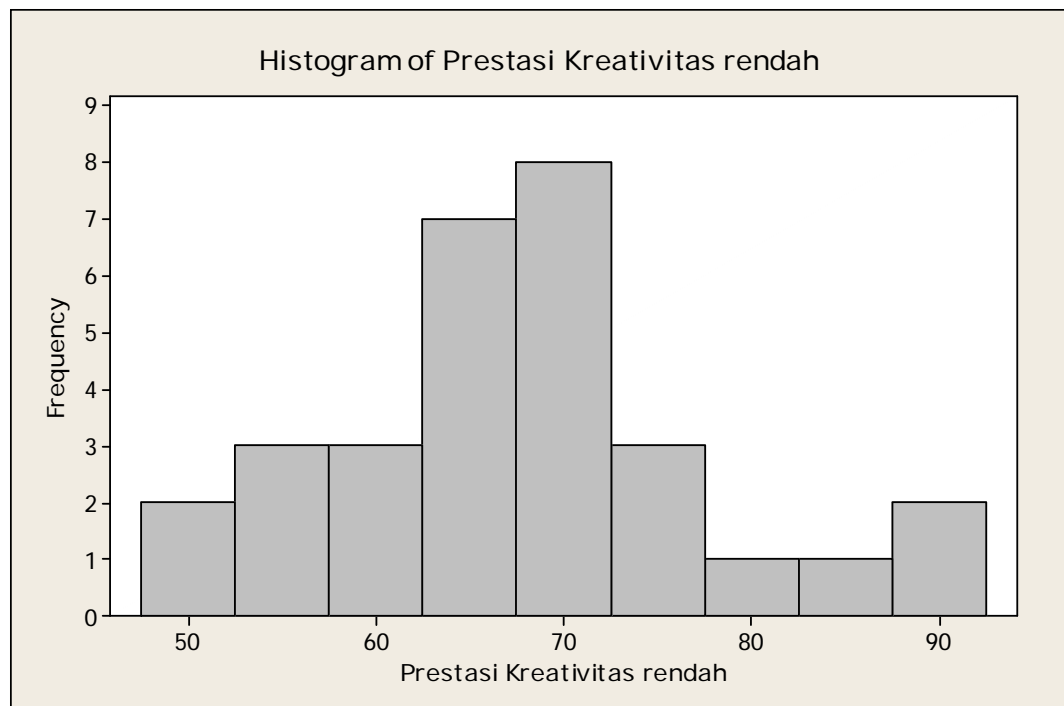


Gambar 4.3 Histogram Prestasi Belajar Kreativitas Tinggi

Distribusi frekuensi dan histogram dari data prestasi belajar siswa yang mengikuti pembelajaran STAD dengan pada siswa kreativitas rendah ditunjukkan pada tabel 4.6 dan gambar 4.4

Tabel 4.6 Distribusi Frekwensi Prestasi Belajar Kreativitas Rendah

Kelas	Interval	Nilai Tengah	Frekuensi
1	47,5-52,5	50	2
2	53,5-57,5	55	3
3	58,5-62,5	60	3
4	63,5-67,5	65	7
5	68,5-72,5	70	8
6	73,5-77,5	75	3
7	78,5-82,5	80	1
8	83,5-87,5	85	1
9	87,5-92,5	90	2
Jumlah			30



Gambar 4.5 Histogram Prestasi Belajar Kreativitas Rendah

3. Kemampuan Berpikir Abstrak

Data skor kemampuan berpikir abstrak siswa dikelompokkan dalam 2 kategori yaitu kategori kemampuan berpikir abstrak tinggi bagi siswa yang mempunyai skor kemampuan berpikir abstrak \geq skor rata-rata kemampuan berpikir abstrak seluruh kelas dan kategori kemampuan berpikir abstrak rendah bagi siswa yang mempunyai skor kemampuan berpikir abstrak $<$ skor rata-rata kemampuan berpikir abstrak seluruh kelas. Perhitungan kategori pembagian kelompok siswa ini dapat dilihat pada lampiran. Dengan menggunakan kriteria tersebut dari 56 siswa yang terdiri dari 28 siswa kelas eksperimen dengan media obyek nyata dan 28 siswa kelas eksperimen dengan media, terdapat 30 siswa yang mempunyai kemampuan berpikir abstrak tinggi dan 26 siswa dengan kemampuan berpikir abstrak yang rendah. Secara rinci disajikan dalam tabel 4. 7 berikut

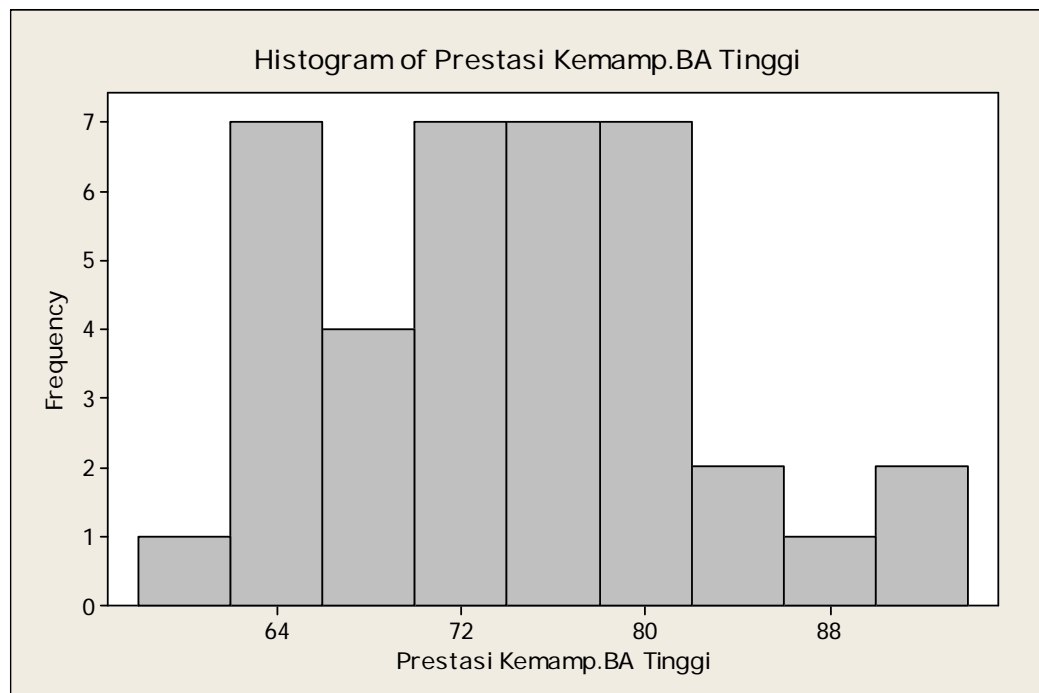
Tabel 4.7. Nilai Statistik Deskriptif Prestasi Belajar Kemampuan Berpikir Abstrak Tinggi dan Rendah

Kemampuan Berpikir Abstrak	SD	Mean	Range	Minimum	Maximum
Tinggi	8,01	74,65	32,00	60,00	92,00
Rendah	7,98	65,11	32,00	52,00	84,00

Distribusi frekuensi dan histogram dari data prestasi belajar siswa yang mengikuti pembelajaran STAD dengan pada siswa kemampuan berpikir abstrak tinggi ditunjukkan pada tabel 4.8 dan gambar 4.6

Tabel 4.8 Distribusi Frekwensi Prestasi Belajar Kemampuan Berpikir Abstrak Tinggi

Kelas	Interval	Nilai Tengah	Frekuensi
1	58-62	60	1
2	63-66	64	7
3	67-70	68	4
4	71-74	72	7
5	75-78	76	7
6	79-82	80	7
7	83-86	84	2
8	86-90	88	1
9	91-94	92	2
Jumlah			30

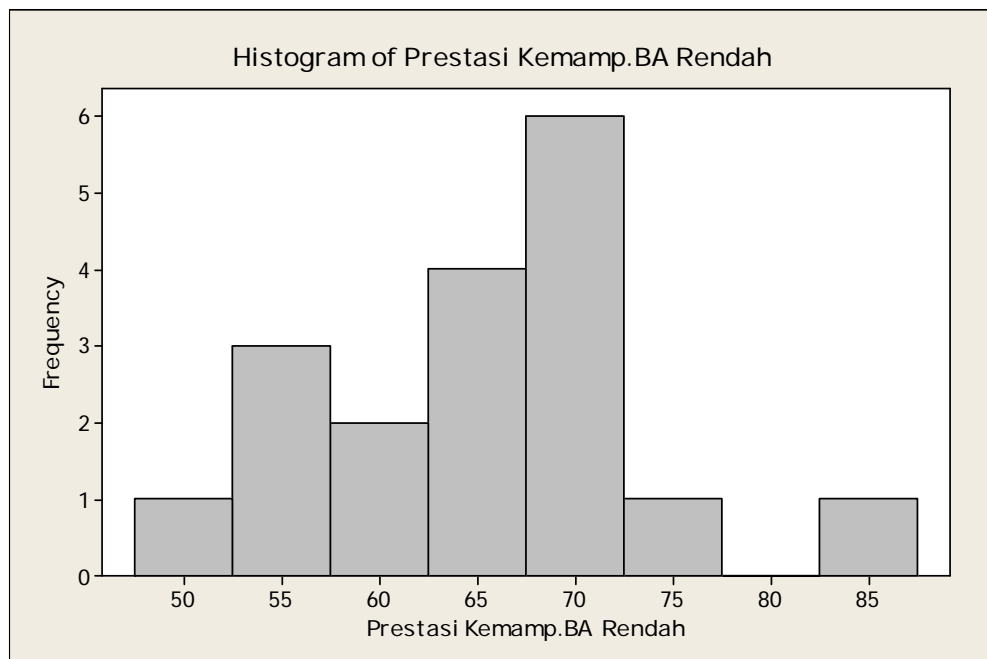


Gambar 4.6 Histogram Prestasi Belajar Kemampuan Berpikir Abstrak Tinggi

Distribusi frekuensi dan histogram dari data prestasi belajar siswa yang mengikuti pembelajaran STAD dengan pada siswa kemampuan berpikir abstrak rendah ditunjukkan pada tabel 4.9 dan gambar 4.7

Tabel 4.9 Distribusi Frekwensi Prestasi Belajar Kemampuan Berpikir Abstrak Rendah

Kelas	Interval	Nilai Tengah	Frekuensi
1	47,5-52,5	50	1
2	53,5-57,5	55	3
3	58,5-62,5	60	2
4	63,5-67,5	65	4
5	68,5-72,5	70	6
6	73,5-77,5	75	1
7	78,5-82,5	80	0
8	83,5-87,5	85	1
Jumlah			18



Gambar 4.7 Histogram Prestasi Belajar Kemampuan Berpikir Abstrak Rendah

Tabel 4.10. Rangkuman Distribusi Frekuensi

		Pembelajaran Model STAD	
		Obyek Nyata (A1)	(Audiovisual) (A2)
Kreativitas tinggi (B1)	KBA tinggi (C1)	n = 9, \bar{x} = 7,89	n = 6, \bar{x} = 7,65
	KBA Rendah (C2)	n = 4, \bar{x} = 7,08	n = 7, \bar{x} = 6,87
Kreativitas rendah (B2)	KBA tinggi (C1)	n=8, \bar{x} = 7,03	n = 11, \bar{x} = 6, 98
	KBA Rendah (C2)	n= 7, \bar{x} = 6,70	n = 4, \bar{x} = 6, 21

B. UJI PRASYARAT ANALISIS

Uji prasyarat analisis bertujuan untuk mengetahui apakah sampel penelitian berasal dari populasi yang berdistribusi normal dan variansinya homogen atau tidak.

commit to user

Uji prasyarat analisis ini meliputi uji normalitas dan uji homogenitas. Pada penelitian ini uji normalitas dan uji homogenitas menggunakan program Minitab 15.

1. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan sebagai uji prasyarat analisis varians bertujuan untuk mengetahui apakah sampel dalam penelitian berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Dalam penelitian ini uji normalitas dilakukan dengan bantuan *software* Minitab 15 dengan memakai metode *probability plot* dari Kolmogorov-Smirnov (KS) dengan taraf signifikansi (α) = 0,05 dimana apabila *p-value* (signifikansi) data yang diperoleh lebih besar atau sama dengan α (sig \geq 0,05) maka H_0 diterima atau dapat dikatakan bahwa data tersebut berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Apabila uji normalitas sudah dipenuhi, maka analisis selanjutnya yaitu uji homogenitas dapat dilakukan. Rangkuman uji normalitas prestasi belajar kognitif pada penelitian ini dapat dilihat dalam tabel berikut.

Tabel 4.11 Rangkuman hasil uji normalitas prestasi belajar kognitif masing-masing kelompok

No	Kriteria Kelompok	<i>p-value (signifikansi)</i>	Keterangan
		Kognitif	
1	Prestasi belajar media obyek nyata	> 0,05	Normal
2	Prestasi belajar media audiovisual	> 0,05	Normal
3	Prestasi belajar kemampuan berpikir abstrak tinggi	> 0,05	Normal
4	Prestasi belajar kemampuan berpikir abstrak rendah	> 0,05	Normal
5	Prestasi belajar kreativitas tinggi	> 0,05	Normal
6	Prestasi belajar kreativitas rendah	> 0,05	Normal
7	Prestasi belajar Media obyek nyata*KBA Tinggi*Kreativitas tinggi	> 0,05	Normal
8	Prestasi Media Obyek Nyata*KBA Tinggi*Kreativitas rendah	> 0,05	Normal
9	Prestasi belajar Media obyek nyata*KBA Rendah*Kreativitas tinggi	> 0,05	Normal

10	Prestasi belajar Media obyek nyata*KBA Rendah*Kreativitas tinggi	> 0,05	Normal
11	Prestasi belajar Media audiovisual*KBA Tinggi*Kreativitas tinggi	> 0,05	Normal
12	Prestasi Media audiovisual*KBA Tinggi*Kreativitas rendah	> 0,05	Normal
13	Prestasi belajar audiovisual*KBA Rendah*Kreativitas tinggi	> 0,05	Normal
14	Prestasi belajar audiovisual*KBA Rendah*Kreativitas tinggi	> 0,05	Normal

Berdasarkan tabel hasil uji normalitas prestasi belajar masing-masing kelompok pada tabel 4.11 menunjukkan bahwa harga *p-value* prestasi belajar kognitif untuk seluruh kriteria kelompok lebih besar dari taraf signifikansinya ($\alpha = 0,05$), maka keputusan ujinya adalah menerima H_0 . Berarti data prestasi belajar kognitif siswa tiap-tiap kelompok berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Dengan demikian uji normalitas data prestasi belajar kognitif, kemampuan berpikir abstrak, kreativitas baik pada kelas metode STAD dengan media obyek nyata dan dan metode STAD dengan media audiovisual memenuhi kriteria kenormalan sehingga uji analisis variansi dapat dilakukan. Data selengkapnya disajikan dalam lampiran.

2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui apakah sampel penelitian berasal dari populasi yang berdistribusi dari variansi yang homogen atau tidak. Dalam penelitian ini uji homogenitas menggunakan bantuan program Minitab 15. Taraf signifikansi (α) yang digunakan dalam uji homogenitas ini adalah 0,05, apabila harga *p-value* lebih besar atau sama dengan α , maka H_0 diterima atau dapat dikatakan sampel berasal dari populasi yang homogen. Apabila uji homogenitas dipenuhi maka uji analisis varians (anava) dapat dilakukan. Rangkuman hasil uji homogenitas prestasi kognitif dan prestasi afektif

pada kelas metode STAD dengan media obyek nyata dan kelas metode STAD dengan media obyek nyata dapat dilihat pada tabel 4.14 berikut.

Tabel 4.12 Rangkuman hasil uji homogenitas prestasi belajar kognitif

No	Kriteria Kelompok	<i>P-value (signifikansi)</i>	Keterangan
		Kognitif	
1	Prestasi belajar kelas metode STAD dengan obyek nyata dan audiovisual	$> 0,05$	Normal
2	Prestasi belajar kemampuan berpikir abstrak	$> 0,05$	Normal
3	Prestasi belajar kreativitas	$> 0,05$	Normal

Pada tabel 4.12 hasil uji homogenitas belajar prestasi kognitif menunjukkan bahwa harga *p-value* lebih besar dari taraf signifikansi ($\alpha = 0,05$), sehingga H_0 diterima, yang berarti sampel dalam penelitian ini berasal dari populasi yang berdistribusi dari variansi yang homogen atau tidak ada perbedaan yang signifikan. Data selengkapnya disajikan dalam lampiran.

C. PENGUJIAN HIPOTESIS

1. Uji Analisis Variansi Tiga Jalan (ANAVA 2 x 2 x 2)

Pengujian hipotesis penelitian ini dilakukan karena pengujian prasyarat sebelumnya yaitu uji normalitas dan uji homogenitas telah terpenuhi. Pengujian hipotesis ini bertujuan untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan prestasi belajar antara siswa yang diberi pembelajaran dengan metode STAD menggunakan media obyek nyata dan audiovisual , ada tidaknya perbedaan prestasi belajar antara siswa yang mempunyai kemampuan berpikir abstrak tinggi dan rendah , ada tidaknya perbedaan prestasi belajar antara siswa yang mempunyai kreativitas tinggi dan rendah, ada tidaknya interaksi media obyek nyata dan video dengan kemampuan berpikir abstrak terhadap prestasi belajar, ada tidaknya interaksi

media obyek nyata dan audiovisual dengan kreativitas terhadap prestasi belajar, ada tidaknya interaksi kemampuan berpikir abstrak dengan kreativitas terhadap prestasi belajar, dan ada tidaknya interaksi media obyek nyata dan audiovisual, kemampuan berpikir abstrak dengan kreativitas terhadap prestasi belajar kimia pada materi sistem koloid. Pada penelitian ini pengujian hipotesis yang digunakan adalah anava tiga jalan ($2 \times 2 \times 2$) dengan sel tak sama. Uji anava ini menggunakan taraf signifikansi (α) sama dengan 0,05, dengan bantuan *software* Minitab 15 menggunakan GLM (*General Linier Model*), dilanjutkan uji lanjut untuk H_0 yang ditolak. Rangkuman hasil uji hipotesis anava tiga jalan ($2 \times 2 \times 2$) dapat dilihat pada tabel 4.13 berikut.

Tabel 4.13. Rangkuman Hasil Uji Hipotesis Anava tiga jalan (2x2x2)

No	Kriteria Kelompok	<i>p-value</i>	Keterangan
		Kognitif	
1	Pengaruh Media terhadap prestasi belajar	0,007	Ditolak
2	Pengaruh kreativitas terhadap prestasi belajar	0,001	Ditolak
3	Pengaruh kemampuan berpikir abstrak terhadap prestasi belajar	0,000	Ditolak
4	Interaksi antara Kreativitas dan media terhadap prestasi belajar	0,006	Ditolak
5	Interaksi antara Kemampuan berpikir abstrak dan media terhadap prestasi belajar	0,963	Diterima
6	Interaksi antara Kreativitas dan kemampuan berpikir abstrak terhadap prestasi belajar	0,816	Diterima
7	Interaksi antara Kreativitas, kemampuan berpikir abstrak dan media terhadap prestasi	0,707	Diterima

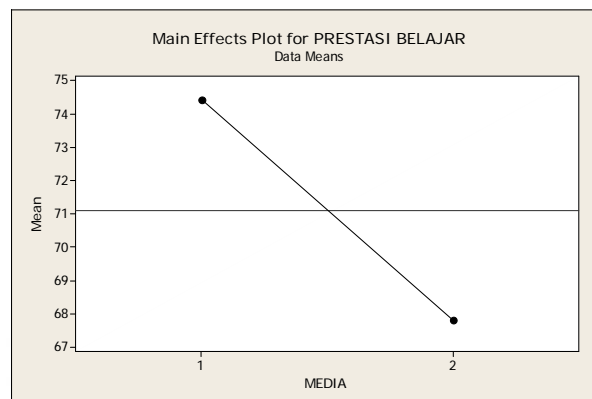
Dari hasil uji hipotesis pada tabel 4.13 menggunakan bantuan *software* Minitab 15, dapat dijabarkan sebagai berikut : a) Pembelajaran kimia menggunakan media obyek nyata dan audiovisual terhadap prestasi belajar kognitif pada materi sistem koloid *commit to user* *p-value* sebesar 0,007, berarti *p-value* lebih

kecil dari taraf signifikansi ($\alpha = 0,05$) berarti H_0 ditolak, H_1 diterima dan dapat disimpulkan ada perbedaan prestasi belajar kognitif antara siswa yang diberi pembelajaran menggunakan media obyek nyata dan audiovisual. b) Kreativitas tinggi dan rendah terhadap prestasi belajar kognitif menghasilkan *p-value* sebesar 0,001, berarti *p-value* kurang dari taraf signifikansi ($\alpha = 0,05$) berarti H_0 ditolak, H_1 diterima, dan dapat disimpulkan ada perbedaan prestasi belajar kognitif siswa yang mempunyai kreativitas tinggi dan rendah. c) Kemampuan berpikir abstrak tinggi rendah terhadap prestasi belajar kognitif menghasilkan *p-value* sebesar 0,000, berarti *p-value* lebih kecil dari taraf signifikansi ($\alpha = 0,05$) berarti H_0 ditolak, H_1 diterima, dan dapat disimpulkan ada perbedaan prestasi belajar kognitif antara siswa yang mempunyai kreativitas tinggi dan rendah. d) Interaksi media obyek nyata dan audiovisual dengan kreativitas terhadap prestasi belajar kognitif menghasilkan *p-value* sebesar 0,006, berarti *p-value* lebih kecil dari taraf signifikansi ($\alpha = 0,05$) berarti H_0 ditolak, H_1 diterima, dan dapat disimpulkan ada interaksi antara media obyek nyata dengan kreativitas terhadap prestasi belajar kognitif. e) Interaksi antara media obyek nyata dan audiovisual dengan kemampuan berpikir abstrak terhadap prestasi belajar menghasilkan *p-value* sebesar 0,963, berarti *p-value* lebih besar dari taraf signifikansi ($\alpha = 0,05$) berarti H_0 diterima, H_1 ditolak, dan dapat disimpulkan tidak ada interaksi antara media obyek nyata dan audiovisual dengan kemampuan berpikir abstrak terhadap prestasi belajar kognitif. f) Interaksi antara kreativitas dengan kemampuan berpikir abstrak terhadap prestasi belajar kognitif menghasilkan *p-value* sebesar 0,816, berarti *p-value* lebih besar dari taraf signifikansi ($\alpha = 0,05$) berarti H_0 diterima, H_1 ditolak, dan dapat disimpulkan tidak ada interaksi antara

kemampuan berpikir abstrak dengan kreativitas terhadap prestasi belajar kognitif. Dan g) Interaksi antara media, kreativitas dengan kemampuan berpikir abstrak terhadap prestasi belajar kognitif menghasilkan *p-value* sebesar 0,707, berarti *p-value* lebih besar dari taraf signifikansi ($\alpha = 0,05$) berarti H_0 diterima, H_1 ditolak, dan dapat disimpulkan tidak ada interaksi antara media obyek nyata dan audiovisual, kreativitas dengan kemampuan berpikir abstrak terhadap prestasi belajar kognitif.

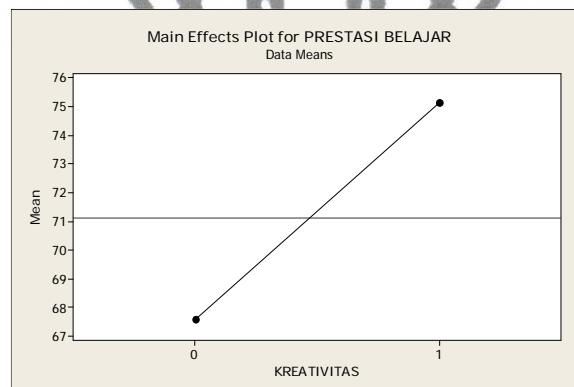
2. Uji lanjut anava

Uji lanjut anava bertujuan untuk mengetahui tingkat pengaruh variabel bebas terhadap variabel terikat. Nilai *p-value* yang lebih kecil dari 0,05 untuk uji hipotesis (H_0 ditolak), maka dilakukan analisis lanjut dengan uji mean (*analysis of mean*), dengan bantuan *software* program Minitab 15. Hasil anava yang perlu diuji lanjut adalah perbedaan prestasi belajar antara siswa diberi pembelajaran model STAD dengan media obyek nyata dan audiovisual, perbedaan prestasi belajar siswa yang mempunyai kreativitas tinggi rendah, perbedaan prestasi belajar siswa yang mempunyai kemampuan berpikir abstrak tinggi dan rendah, interaksi antara media pembelajaran obyek nyata dan audiovisual dengan kreativitas terhadap prestasi belajar kognitif siswa. Gambar 4.8 sampai dengan 4.11 berikut merupakan hasil uji lanjut anava hipotesis tersebut.



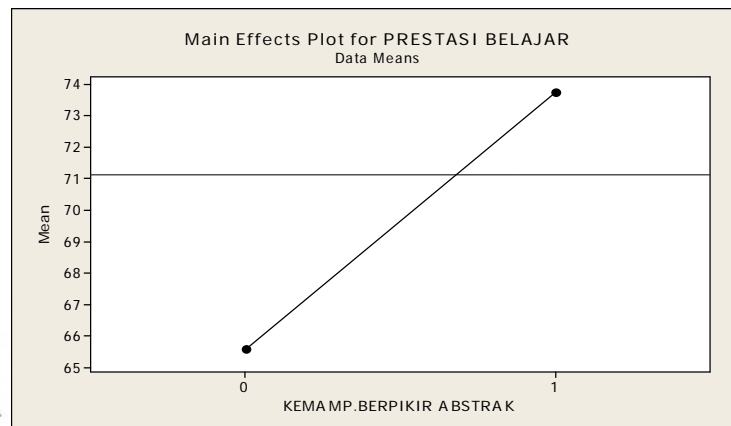
Gambar 4.8. Hasil uji lanjut anava pengaruh media obyek nyata dan audiovisual terhadap prestasi belajar kognitif

Pada gambar 4.8 hasil uji lanjut anava menunjukkan bahwa terdapat perbedaan prestasi kognitif yang signifikan antara siswa yang diberi pembelajaran model STAD dengan media obyek nyata dan audiovisual. Siswa yang diberi pembelajaran kooperatif model STAD dengan media obyek nyata mempunyai prestasi belajar yang lebih tinggi (74,29) dibanding siswa yang diberi pembelajaran kooperatif modeengan media audiovisuall STAD (mean = 67,93).



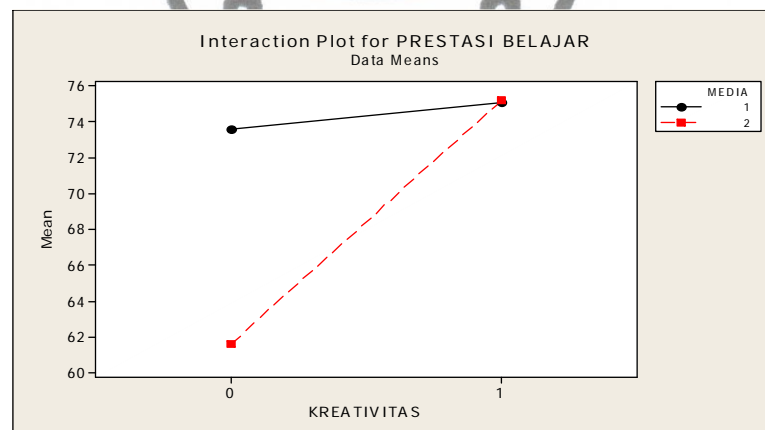
Gambar 4.9. Hasil uji lanjut anava pengaruh kreativitas terhadap prestasi belajar kognitif

Pada gambar 4.9 hasil uji lanjut anava menunjukkan bahwa terdapat perbedaan prestasi kognitif yang signifikan antara siswa yang mempunyai kreativitas tinggi dan rendah. Siswa yang mempunyai kreativitas tinggi mempunyai prestasi belajar yang lebih tinggi (75,15) dibanding siswa yang mempunyai kreativitas rendah (mean = 67,60).



Gambar 4.10. Hasil uji lanjut anava pengaruh kemampuan berpikir abstrak terhadap prestasi belajar kognitif

Pada gambar 4.10 hasil uji lanjut anava menunjukkan bahwa terdapat perbedaan prestasi kognitif yang signifikan antara siswa yang berkemampuan berpikir abstrak tinggi dan rendah. Siswa yang berkemampuan berpikir abstrak tinggi mempunyai prestasi belajar yang lebih tinggi (74,05) dibanding siswa yang mempunyai kreativitas rendah (mean = 65,11).



Gambar 4.11. Hasil uji lanjut anava interaksi kreativitas tinggi rendah dengan media belajar terhadap prestasi belajar kognitif

Pada gambar 4.11 hasil uji lanjut anava menunjukkan bahwa ada interaksi antara kreativitas tinggi rendah dengan media belajar terhadap prestasi belajar kognitif siswa. Siswa yang diberi pembelajaran dengan media obyek nyata

dengan kreativitas tinggi mempunyai prestasi belajar kognitif lebih tinggi (mean = 75) dibanding dengan kreativitas rendah (mean = 61).

D. PEMBAHASAN HASIL

1. Hipotesis pertama

Hasil analisis *General Linier Model* (GLM) untuk hipotesis pertama yang ditunjukkan pada tabel 4.15 diperoleh harga *p-value* 0,007 atau lebih kecil dari taraf signifikansi ($\alpha = 0,05$), ini berarti bahwa H_0 ditolak atau H_1 diterima. Hal ini menunjukkan ada perbedaan prestasi belajar kognitif yang signifikan antara siswa yang diberi pembelajaran menggunakan metode kooperatif model STAD dengan media obyek nyata dan audiovisual. Hal ini sesuai dengan dugaan peneliti yaitu ada perbedaan prestasi belajar kognitif yang signifikan antara siswa yang diberi pembelajaran metode kooperatif model STAD menggunakan media obyek nyata dan audiovisual. Hasil uji hipotesis ini dapat dipahami, dilihat dari rata-rata nilai prestasi belajar kognitif antara kelas menggunakan media obyek nyata dengan kelas menggunakan media audiovisual berbeda signifikan (kelas media obyek nyata = 74, 29 dan kelas media audiovisual = 67,93), ini menunjukkan bahwa siswa di kelas dengan perlakuan menggunakan media obyek nyata dan di kelas dengan perlakuan menggunakan media audiovisual menunjukkan aktifitas, kreatifitas dan kerjasama dalam menstranformasikan konsep/materi melalui media.

Aplikasi pada sistem koloid banyak ditemui dalam kehidupan sehari-hari, sehingga dengan media obyek nyata siswa lebih mudah untuk memahami prinsip-prinsip pada sistem koloid, karena dalam pembelajarannya dapat langsung disajikan dengan kejadian-kejadian nyata yang dihadirkan langsung dalam kelas .

Dengan demikian siswa dapat menemukan teori yang dibangun dari realita lapangan (Teori Konstruktivis), selain itu menurut Bruner bahwa proses belajar proses penemuan, jadi siswa berdiskusi dalam model pembelajaran STAD dari hasil pengamatan dan pengolahan data dengan media onyek nyata dan audiovisual dapat menemukan konsep sehingga dapat memecahkan masalah dan dapat menarik kesimpulan. Jadi dengan media obyek nyata siswa dapat menggunakan pengetahuan motorik untuk mengembangkan prestasi kognitifnya.

Jadi dari teori belajar Bruner dan teori Konstruktivis peran media sangat penting dalam perkembangan prestasi kognitif, diantaranya dengan media obyek nyata. Menampilkan obyek nyata di dalam kelas, dapat memberikan pengalaman langsung kepada para siswa saat pembelajaran. Apabila memungkinkan para siswa dapat menyentuh, membaui, memegang atau memanipulasi obyek tersebut. Hal inilah yang mendukung hasil penelitian bahwa pembelajaran kimia dengan model STAD menggunakan media obyek nyata dan audiovisual pada materi sistem koloid memberikan perbedaan yang signifikan terhadap prestasi belajar kognitif.

2. Hipotesis Kedua

Hasil analisis *General Linier Model* (GLM) untuk hipotesis ketiga yang ditunjukkan pada tabel 4.15 diperoleh harga *p-value* 0,005 atau lebih kecil dari taraf signifikansi ($\alpha = 0,05$), ini berarti bahwa H_0 ditolak atau H_1 diterima. Berarti ini menunjukkan ada perbedaan prestasi belajar kognitif yang signifikan antara siswa yang mempunyai kreativitas tinggi dan rendah. Hal ini dapat dijelaskan dari rata-rata prestasi belajar kognitif antara siswa yang mempunyai kreativitas tinggi

dan rendah berbeda signifikan, yaitu antara 75,15 (keativitas tinggi) dan 67,60 (keativitas rendah).

Menurut Hamalik (2001 : 179), salah satu tafsiran tentang hakikat keativitas dikemukakan oleh Ausubel sebagai berikut :

”Seseorang yang kreatif adalah yang memiliki kemampuan kapasitas pemahaman, sensitivitas dan apresiasi, yang dapat dikatakan melebihi dari seseorang yang intelegen.”

Pada pembahasan materi sistem koloid siswa yang mempunyai kemampuan keativitas tinggi akan dengan cepat memahami materi sistem koloid tersebut sehingga nilai siswa yang mempunyai keativitas tinggi akan lebih baik dibanding siswa yang mempunyai kemampuan keativitas rendah. Dengan alasan ini maka hipotesis kedua diterima yaitu ada perbedaan prestasi belajar kognitif yang signifikan antara siswa yang mempunyai keativitas tinggi dan rendah.

3. Hipotesis ketiga

Hasil analisis *General Linier Model* (GLM) untuk hipotesis kedua yang ditunjukkan pada tabel 4.15 diperoleh harga *p-value* 0,000 atau kurang dari taraf signifikansi ($\alpha = 0,05$), ini berarti bahwa H_0 ditolak atau H_1 diterima. Hal ini menunjukkan ada perbedaan prestasi belajar kognitif yang signifikan antara siswa yang mempunyai kemampuan berpikir abstrak tinggi dan rendah. Kemampuan berpikir abstrak adalah kemampuan berpikir / berargumentasi siswa disampaikan dalam memecahkan setiap masalah dengan tidak memerlukan pertolongan benda-benda konkret. Dari pendapat tersebut dapat dirumuskan bahwa kemampuan

berpikir abstrak merupakan kemampuan dimana seseorang berpikir dengan tidak memerlukan benda-benda konkret.

Menurut Piaget, setiap individu itu mengalami tingkat-tingkat perkembangan intelektual, yaitu tahap 1 sampai tahap 4. Tahap keempat yaitu tingkat Operasional formal (11 – dewasa). Pada periode ini anak dapat menggunakan operasi-operasi konkretnya untuk membentuk operasi-operasi yang lebih kompleks. Kemajuan utama pada anak selama periode ini ialah bahwa ia tidak perlu berpikir dengan pertolongan benda-benda atau peristiwa-peristiwa konkret. Pada penelitian ini yang menjadi obyek penelitian adalah siswa kelas XII.IPA dimana tingkat perkembangan intelektualnya berada pada tahap operasional formal. Sedang indikator kemampuan berpikir abstrak (Paul Suparno, 2006:40-49) adalah sebagai berikut : a). Berpikir hipotesis Deduktif : (1) dapat menarik kesimpulan dari suatu proporsi yang diasumsikan, tidak perlu berdasarkan kenyataan yang riil, (2) dapat menarik kesimpulan menurut dasar pemikiran umum untuk menjelaskan hal-hal yang khusus, (3) dapat mengkombinasikan kejadian tanpa melihat konkritnya. b). Berpikir hipotesis Induktif : (1) dapat menarik kesimpulan menurut dasar pemikiran khusus untuk menjelaskan hal-hal yang umum, (2) dapat memberi alasan seperti ilmuwan, (3) anak mampu berpikir akan sejumlah variabel yang berbeda dalam waktu yang sama, (4) anak sudah mampu merencanakan suatu eksperimen, menyimpulkan suatu eksperimen dengan cukup baik, c) Kombinatorial : (1) dapat mengkombinasikan kejadian tanpa melihat konkritnya, d). Abstraksi Reflektif : (1) mampu memperoleh pengetahuan matematis logis, yaitu suatu abstraksi tidak langsung terhadap objek itu sendiri, e) Proporsi : (1) mampu membandingkan dua

ataupun membandingkan antara dua hal, f) Referensi ganda : (1) dapat menganalisis proses yang mempunyai referensi ganda. Anak yang mempunyai kemampuan berpikir abstrak tinggi akan lebih berpikir hipotesis deduktif, lebih berpikir hipotesis induktif, lebih mampu membandingkan dua ataupun membandingkan antara dua hal, lebih baik dalam menganalisis proses yang mempunyai referensi ganda dan dapat menyelesaikan masalah dengan baik dibanding anak yang mempunyai kemampuan berpikir abstrak rendah.

Pada pembahasan materi sistem koloid siswa yang mempunyai kemampuan berpikir abstrak tinggi akan dengan cepat memahami beberapa keabstrakan materi sistem koloid tersebut sehingga nilai siswa yang mempunyai kemampuan berpikir abstrak tinggi akan lebih baik dibanding siswa yang mempunyai kemampuan berpikir abstrak rendah. Dengan alasan ini maka hipotesis ketiga diterima yaitu ada perbedaan prestasi belajar kognitif yang signifikan antara siswa yang mempunyai kemampuan berpikir abstrak tinggi dan rendah.

4. Hipotesis keempat

Hasil analisis *General Linier Model* (GLM) untuk hipotesis keempat yang ditunjukkan pada tabel 4.15 diperoleh harga *p-value* 0,005 atau lebih kecil dari taraf signifikansi ($\alpha = 0,05$), ini berarti bahwa H_0 ditolak atau H_1 diterima. Berdasarkan hasil uji dengan menggunakan software Minitab 15, terdapat perbedaan rerata yang signifikan antara metode STAD dengan media obyek nyata pada kreativitas tinggi dengan metode STAD dengan media audiovisual pada kreativitas rendah. Hal ini menunjukkan bahwa ada interaksi antara media pembelajaran obyek nyata dan audiovisual dengan kemampuan kreativitas

terhadap prestasi belajar kognitif. Kesimpulan yang diambil, metode STAD dengan media obyek nyata pada kreativitas tinggi lebih baik dari metode STAD dengan media audiovisual pada kreativitas rendah.

5. Hipotesis kelima

Hasil analisis *General Linier Model* (GLM) untuk hipotesis kelima yang ditunjukkan pada tabel 4.15 diperoleh harga *p-value* 0,963 atau lebih besar dari taraf signifikansi ($\alpha = 0,05$), ini berarti bahwa H_0 diterima atau H_1 ditolak. Hal ini menunjukkan bahwa tidak ada interaksi antara media pembelajaran obyek nyata dan audiovisual dengan kemampuan kreativitas terhadap prestasi belajar kognitif. Pada penelitian ini yang menjadi obyek penelitian adalah siswa kelas XI.IPA dimana siswa di kelas ini mempunyai umur di atas 11 tahun yang menurut Piaget termasuk tahap operasional formal, jadi siswa kelas XII IPA yang menjadi obyek penelitian ini dalam berpikir tidak selalu menggunakan pertolongan benda-benda konkret atau peristiwa-peristiwa konkret. Sedang media pembelajaran pada materi sistem koloid yang berupa media obyek nyata dan audiovisual salah satu fungsinya untuk mengkongkretkan dari yang bersifat abstrak sehingga anak lebih mudah atau lebih jelas dalam memahami materi tersebut. Dari rata-rata siswa yang mempunyai kemampuan berpikir abstrak baik tinggi maupun rendah pada kelas yang diberi pembelajaran metode STAD dengan media obyek nyata mempunyai prestasi belajar lebih tinggi dibanding dengan media audiovisual. Atas argumen inilah tidak adanya interaksi antara media pembelajaran obyek nyata dan audiovisual dengan kemampuan berpikir abstrak terhadap prestasi belajar kognitif.

commit to user

6. Hipotesis keenam

Hasil analisis *General Linier Model* (GLM) untuk hipotesis keenam yang ditunjukkan pada tabel 4.15 diperoleh harga *p-value* 0,816 atau lebih dari taraf signifikansi ($\alpha = 0,05$), ini berarti bahwa H_0 diterima atau H_1 ditolak. Hal ini menunjukkan bahwa tidak ada interaksi antara kemampuan berpikir abstrak tinggi rendah dengan kreativitas siswa terhadap prestasi belajar kognitif.

Faktor yang berkaitan dengan prestasi belajar menurut Farid Nasution (2001), yaitu faktor internal dan eksternal peserta didik. Sarana belajar dan lingkungan belajar juga berperan untuk mencapai prestasi belajar. Kreativitas dan kemampuan berpikir abstrak merupakan faktor internal maka disajikan kegiatan belajar melalui metode STAD dengan media obyek nyata dan audiovisual sebagai rangsangan untuk memaksimalkan faktor internal tersebut dan bekerja dalam kelompok guna mendapatkan hasil yang baik. Menurut Barrick, Murray et.al (1998), bahwa “ *team output is dependent on individual contributions, it follows that greater levels of ability among team members should lead to higher team performance*”. Keaktifan kelompok tergantung pada individu-individu dalam kelompok, sehingga dapat diterangkan bahwa kreativitas dan kemampuan berpikir abstrak yang merupakan faktor internal pengelolaannya tergantung siswa dan kelompoknya. Pengorganisasian kelompok yang baik, ada komunikasi efektif dan saling menghormati antara anggota kelompok mengakibatkan faktor internal tersebut dapat berkembang. Tetapi sebaliknya, pengorganisasian kelompok yang tidak baik mengakibatkan faktor internal antara anggota kelompok tidak berkembang, sehingga tidak ada pengaruh terhadap prestasi belajar. Interaksi siswa dengan lingkungan akan mengembangkan pengetahuan. Tahap perkembangan berfikir siswa SMA adalah operasional formal, yaitu anak dapat

berfikir abstrak untuk membentuk pengetahuan yang berbentuk informasi abstrak. Kreativitas tidak ada interaksi dengan kemampuan berfikir abstrak karena tingkat kreativitas siswa berbeda atau belum ada *high order thinkin*.

7. Hipotesis ketujuh

Hasil analisis *General Linier Model* (GLM) untuk hipotesis ketujuh yang ditunjukkan pada tabel 4.15 diperoleh harga *p-value* 0,707 atau lebih dari taraf signifikansi ($\alpha = 0,05$), ini berarti bahwa H_0 diterima atau H_1 ditolak. Hal ini menunjukkan bahwa tidak ada interaksi antara media obyek nyata dan audiovisual, kemampuan berpikir abstrak dengan kreativitas terhadap prestasi belajar kognitif.

Dalam penelitian ini tidak ada interaksi bahwa kreativitas dan kemampuan berpikir abstrak dengan metode pembelajaran STAD dengan media yaang berbeda dapat disebabkan karena siswa tidak terbiasa dengan pembelajaran metode STAD. Oleh sebab itu siswa mengalami kesulitan dan menyebabkan faktor internal dan eksternal yang mempengaruhi hasil belajar menjadi tidak maksimal. Hasil belajar bukan hanya disebabkan oleh variabel yang diteliti semata, tetapi juga variabel lain seperti intelegensi, minat, bakat, dll. Meskipun tidak ada interaksi, siswa telah menjadi metode STAD yang melatih kemempuan mereka. Stimulus yang diberikan adalah kejadian sehari-hari dan di alam sekitar, dengan kata lain siswa menghadapi hal-hal yang ada di lingkungan hidupnya, maka respon dari siswa berupa kecakapan hidup/kemampuan, bukan hanya pengetahuan saja.kecakapan hidup terwujud dalam membangun konsep sains, ketrampiplan dan sikap. Kemampuan individu dalam memprosesinformasi, juga menjadi faktor penentu keberhasilan proses pembelajaran. Informasi yang diterima, akan diolah sesuai

dengan kemampuan siswa itu sendiri. Pengolahan informasi memiliki keterbatasan, tergantung dari sering tidaknya siswa berinteraksi dengan lingkungan dan mengikut kegiatan belajar yang menerangkan kerja ilmiah.

E. KETERBATASAN PENELITIAN

Penelitian yang telah dilakukan ini tidak terlepas dari keterbatasannya, walaupun sudah direncanakan dengan maksimal dan melalui proses evaluasi sebelum dilakukan. Berikut yang menjadi keterbatasan penelitian ini antara lain adalah :

1. Waktu penelitian berlangsung 4 kali pertemuan, setiap pertemuan 2x45menit dengan satu materi pokok Sistem Koloid sehingga ada kemungkinan belum terlihat jelas peredaannya.
2. Metode yang digunakan belum terbiasa dilakukan sehingga dalam proses belajar, siswa belum maksimal dalam berinteraksi dan menyampaikan pendapatnya dalam belajar.
3. Media audiovisual yang digunakan belum di uji cobakan secara luas sehingga perlu penyempurnaan media oleh ahli media.
4. Pelaksanaan pembelajaran kooperatif STAD memerlukan kondisi kelas dengan meja kursi yang mudah dipindahkan, tetapi kondisi kelas di SMK Ganesha Tama Boyolali terbiasa digunakan untuk model pembelajaran langsung, sehingga penataan meja dan kursi baru dilakukan menjelang proses pembelajaran tipe STAD dilaksanakan.
5. Pembagian kelompok koperatif seharusnya dilakukan dengan memperhatikan ras, agama, jenis kelamin, latar belakang sosial, dll. Pada penelitian ini,

pembagian kelompok didasarkan pada kemampuan akademis, minat akademis dan agama.

6. Tingkat kejujuran siswa dalam mengerjakan tes prestasi ataupun pada angket belum maksimal
7. Prestasi yang digunakan hanya prestasi kognitif saja, untuk prestasi afektif belum dibahas.
8. Faktor yang mempengaruhi prestasi belajar terdiri atas faktor internal (dari diri pribadi siswa) dan faktor eksternal (dari luar pribadi siswa). Pada penelitian ini faktor eksternal yang dipakai hanya satu yaitu media sedang faktor internal yang dipakai dua yaitu kemampuan berpikir abstrak dan kreativitas, padahal masih banyak faktor internal dan eksternal lain yang juga mempengaruhi prestasi belajar tersebut (misal metode pembelajaran, motivasi siswa, kemampuan numerik, aktifitas belajar siswa dan lain-lain)

BAB V

KESIMPULAN, IMPLIKASI DAN SARAN

A. KESIMPULAN

Berikut ini adalah kesimpulan yang diambil, berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan.

1. Pembelajaran menggunakan metode STAD dengan media obyek nyata membuat siswa berinteraksi langsung dengan lingkungan, mempergunakan pemikiran konkret dan abstrak serta semua panca indera untuk memperoleh informasi dengan mengadakan observasi terhadap lingkungan. Oleh karena itu ada pengaruh pembelajaran yang signifikan metode STAD dengan media obyek nyata dan audiovisual terhadap prestasi belajar pada materi Sistem Koloid di SMK Gabesha Tama Boyolali, pada kelas yang diberi pembelajaran metode STAD dengan media obyek nyata diperoleh rata-rata 74,29, sedangkan pada kelas yang diberi pembelajaran metode STAD dengan media audiovisual diperoleh rata-rata 67,93.
2. Aktifitas dan kegiatan pengamatan yang dilakukan siswa dengan menggunakan kreativitas siswa dapat mengoptimalkan kemampuan siswa sehingga meningkatkan prestasi belajar. Sehingga dapat diambil kesimpulan bahwa ada pengaruh yang signifikan antara kreativitas tinggi rendah terhadap prestasi belajar siswa pada materi Sistem Koloid di SMK Gabesha Tama Boyolali. Untuk kelompok siswa yang mempunyai kreativitas tinggi memperoleh rata-rata prestasi belajar 78,15, sedangkan kelompok siswa yang mempunyai kreativitas rendah memperoleh rata-rata prestasi belajar 67,60.

3. Kemampuan berfikir abstrak merupakan faktor internal siswa yang dapat mempengaruhi prestasi belajar siswa pada materi Sistem Koloid. Siswa yang mempunyai kemampuan berfikir abstrak tinggi prestasinya lebih baik dibandingkan dengan siswa yang kemampuan berpikir abstraknya rendah. Dari hasil penelitian ini diperoleh kesimpulan ada pengaruh yang signifikan kemampuan berpikir abstrak terhadap prestasi belajar siswa pada materi Sistem Koloid di SMK Ganesha Tama Boyolali. Rata-rata prestasi belajar pada kelompok siswa yang berkemampuan berpikir abstrak tinggi adalah 74,65. Sedangkan rata-rata prestasi kelompok siswa yang berkemampuan berpikir abstrak rendah adalah 65,11.
4. Pada pembelajaran materi Sistem Koloid, siswa yang mempunyai kreativitas tinggi mengikuti pembelajaran metode STAD dengan media obyek nyata mempunyai prestasi belajar yang lebih tinggi secara signifikan (Rata-rata 75,38) dibanding dengan siswa yang mempunyai kreativitas rendah pada pembelajaran dengan metode STAD menggunakan media audiovisual (Rata-rata 61,60).
5. Pada pembelajaran Sistem Koloid, siswa yang mempunyai kemampuan berpikir abstrak tinggi mengikuti pembelajaran dengan media obyek nyata dan audiovisual prestasi belajarnya selalu baik dibanding siswa yang mempunyai kemampuan berpikir abstrak rendah. Dari hasil penelitian ini diperoleh kesimpulan tidak ada interaksi pembelajaran STAD dengan media obyek nyata dan audiovisual dengan kemampuan berpikir abstrak terhadap prestasi belajar siswa pada materi Sistem Koloid di SMK Ganesha Tama boyolali. Rata rata prestasi belajar kelompok siswa berkemampuan berpikir abstrak tinggi yang

diberi pembelajaran model STAD dengan obyek nyata adalah 76,00 dan dengan media audiovisual adalah 70,63. Sedangkan rata-rata prestasi belajar kelompok siswa berkemampuan berpikir abstrak rendah yang diberi pembelajaran model STAD dengan obyek nyata adalah 69,33 dan dengan media audiovisual adalah 61,78.

6. Berdasarkan data nilai hasil tes prestasi belajar, siswa yang mempunyai kemampuan berpikir abstrak tinggi dengan siswa yang mempunyai kreativitas tinggi prestasinya tidak berbeda secara signifikan. Dari hasil penelitian ini diperoleh kesimpulan tidak ada interaksi antara kemampuan berpikir abstrak dengan kreativitas terhadap prestasi belajar siswa pada materi Sistem Koloid di SMK Ganesha Tama Boyolali.
7. Berdasarkan data nilai hasil tes prestasi belajar, siswa yang mempunyai kemampuan berpikir abstrak tinggi dan kreativitas tinggi mengikuti pembelajaran dengan media obyek nyata ataupun audiovisual prestasi belajarnya tidak ada perbedaan yang signifikan. Dari hasil penelitian ini diperoleh kesimpulan tidak ada interaksi antara pembelajaran STAD dengan menggunakan media obyek nyata dan audiovisual dengan kreativitas dan kemampuan berpikir abstrak terhadap prestasi belajar pada materi Sistem Koloid di SMK Ganesha Tama Boyolali.

B. IMPLIKASI PENELITIAN

1. Implikasi teoritis

Implikasi teoritis dari penelitian ini adalah menambah pengetahuan tentang model pembelajaran kooperatif STAD pada materi Sistem koloid dengan

menggunakan media obyek nyata dan audiovisual dengan memperhatikan kreativitas siswa. Untuk menunjang keberhasilan pembelajaran STAD, diperlukan media obyek nyata yang dapat dihadirkan di kelas, faktor internal siswa yaitu kreativitas dan kemampuan berpikir abstrak juga berpengaruh terhadap prestasi belajar siswa pada materi sistem koloid sehingga perlu dipertimbangkan dalam menentukan strategi pembelajaran.

2. Implikasi Praktis

- a. Pembelajaran kimia materi sistem koloid harus dilakukan dengan metode STAD melalui media obyek nyata.
- b. Aspek internal siswa yang cocok dikembangkan melalui pembelajaran metode STAD adalah kreativitas dan kemampuan berpikir abstrak siswa. Oleh karena itu, kreativitas dan kemampuan berpikir abstrak tinggi dapat meningkatkan prestasi belajar.

C. SARAN

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

1. Kepada guru
 - a. Memanfaatkan media dengan menyesuaikan karakteristik materi yang akan diajarkan dengan memperhatikan kreativitas siswa dan kemampuan berpikir abstrak. Guru harus berusaha untuk meningkatkan kreativitas siswa yaitu dengan cara mengklasifikasikan jenis masalah yang akan disajikan kepada siswa dan pemecahannya, juga dengan mengembangkan ketrampilan-

ketrampilan penyelesaian masalah. Kemampuan berpikir abstrak juga harus ditingkatkan yaitu dengan cara melakukan intervensi pendidikan pada siswa, intervensi yang dimaksud dapat dilakukan dengan memberikan latihan pengembangan kemampuan berpikir abstrak secara terus menerus selama beberapa waktu.

- b. Dalam menggunakan metode STAD dengan media obyek nyata dan audiovisual, hal-hal yang perlu diperhatikan sebelum pembelajaran berlangsung antara lain : 1). menyiapkan LKS, 2) mengecek dan mempersiapkan dari awal alat-alat dan bahan yang diperlukan dalam proses pembelajaran .

2. Kepada Peneliti

- a. Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai referensi untuk penelitian yang sejenis dengan materi yang berbeda, seperti laju reaksi, elektrolisis, elektrokimia, ikatan kimia dan materi lainnya yang sesuai dengan model pembelajaran yang digunakan.
- b. Penelitian ini dapat dikembangkan dengan menambah variabel moderator yang lainnya, seperti kemampuan awal, aktivitas siswa, motivasi siswa, minat siswa dan sebagainya

3. Kepada Sekolah

- a. Sekolah hendaknya memfasilitasi guru dalam mengembangkan pembelajaran menggunakan berbagai media
- b. Sekolah hendaknya memberi keleluasaan bagi guru dalam mengembangkan pembelajaran dengan memperhatikan kemampuan berpikir abstrak dan kreativitas siswa