

**PEMBELAJARAN KIMIA MODEL TPS (*THINK-PAIR-SHARE*)
DAN NHT (*NUMBERED HEADS TOGETHER*) DITINJAU
DARI KEMAMPUAN AWAL DAN
AKTIVITAS BELAJAR**

(Studi Kasus Pada Materi Sistem Koloid Kelas XI IA SMA Negeri 1
Karanganom Klaten Tahun Pelajaran 2009/2010)

TESIS

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



Oleh :

NIKEN EKA PRIYANI

NIM. S830809216

**PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS SEBELAS MARET
SURAKARTA
2010**

commit to user

PERSETUJUAN

**PEMBELAJARAN KIMIA MODEL TPS (*THINK-PAIR-SHARE*)
DAN NHT (*NUMBERED HEADS TOGETHER*) DITINJAU
DARI KEMAMPUAN AWAL DAN
AKTIVITAS BELAJAR**

**(Studi Kasus Pada Materi Sistem Koloid Kelas XI IA SMA Negeri 1
Karanganom Klaten Tahun Pelajaran 2009/2010)**

Disusun Oleh:

Niken Eka Priyani

NIM. S830809216

Telah Disetujui oleh Tim Pembimbing

Dewan Pembimbing

Jabatan

Nama

Tanda Tangan

Tanggal

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

Pembimbing II Drs. Haryono, M.Pd
NIP. 19520423 197603 1 002

Mengetahui

Ketua Program Studi Pendidikan Sains

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

commit to user

PENGESAHAN

**PEMBELAJARAN KIMIA MODEL TPS (*THINK-PAIR-SHARE*)
DAN NHT (*NUMBERED HEADS TOGETHER*) DITINJAU
DARI KEMAMPUAN AWAL DAN
AKTIVITAS BELAJAR
(Studi Kasus Pada Materi Sistem Koloid Kelas XI IA SMA Negeri 1
Karanganom Klaten Tahun Pelajaran 2009/2010)**

Disusun Oleh:

Niken Eka Priyani

NIM. S830809216

Telah disetujui dan disahkan oleh Tim Penguji

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

Surakarta, November 2010

Mengetahui,

Direktur Program Pascasarjana

Ketua Program Studi Pendidikan Sains

Prof. Drs. Suranto, M.Sc.,Ph.D
NIP. 19570820 198503 1 004

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

commit to user

PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : Niken Eka Priyani

NIM : S830809216

Menyatakan dengan sesungguhnya, bahwa tesis berjudul: **Pembelajaran Kimia Model TPS (*Think-Pair-Share*) Dan NHT (*Numbered Heads Together*) Ditinjau Dari Kemampuan Awal Dan Aktivitas Belajar (Studi Kasus Pada Materi Sistem Koloid Kelas XI IA SMA Negeri 1 Karangnom Klaten Tahun Pelajaran 2009/2010)** adalah karya saya. Hal-hal yang bukan karya saya, dalam tesis tersebut diberi tanda *citasi* dan ditunjukkan dalam daftar pustaka.

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

Surakarta, November 2010

Yang membuat pernyataan

Niken Eka Priyani

commit to user

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT, yang dengan rahmat serta hidayah-Nya penulis dapat menyusun dan menyelesaikan Tesis yang berjudul “PEMBELAJARAN KIMIA MODEL TPS (*THINK-PAIR-SHARE*) DAN NHT (*NUMBERED HEADS TOGETHER*) DITINJAU DARI KEMAMPUAN AWAL DAN AKTIVITAS BELAJAR (Studi Kasus Pada Materi Sistem Koloid Kelas XI IA SMA Negeri 1 Karanganyar Tahun Pelajaran 2009/2010)”. Tesis disusun untuk memenuhi sebagian persyaratan mencapai derajat Magister Pendidikan Program Pascasarjana Universitas Sebelas Maret Surakarta.

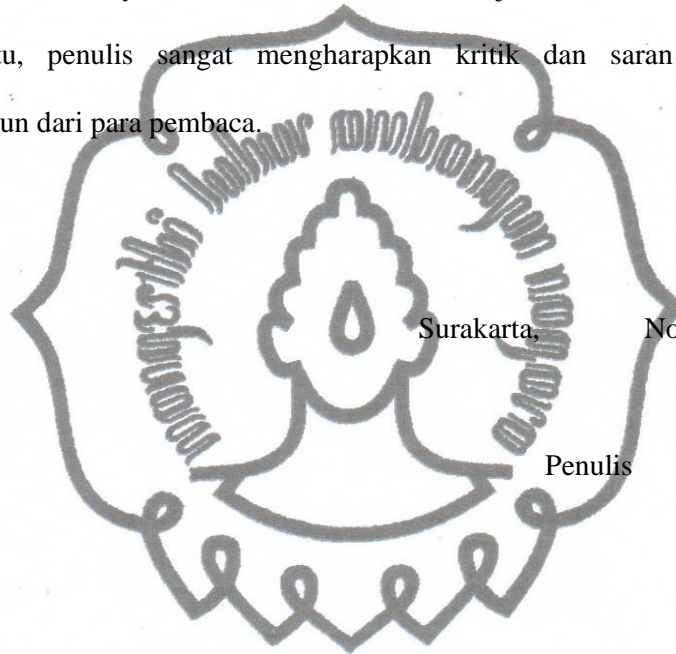
Selama penyusunan Tesis ini tentunya tidak lepas dari peran berbagai pihak yang mendukung dan membantu penulis sehingga Tesis ini dapat terselesaikan. Hanya ucapan terima kasih dan doa yang dapat penulis sampaikan kepada pihak-pihak yang telah membantu pembuatan Tesis ini, yaitu kepada:

1. Prof. Drs. Suranto, M.Sc, Ph.D, selaku Direktur Program Pascasarjana Universitas Sebelas Maret Surakarta.
2. Prof. Dr. H. Widha Sunarno, M.Pd, selaku Ketua Program Pendidikan Sains dan sekaligus Pembimbing I yang telah berkenan memberikan bimbingan dalam penyusunan tesis ini.
3. Drs. Haryono, M.Pd selaku Pembimbing II yang telah berkenan memberikan bimbingan dalam penyusunan tesis ini.
4. Staf dosen pengajar dan karyawan Program Pendidikan Sains, Program Pascasarjana Universitas Sebelas Maret Surakarta.

commit to user

5. Rekan-rekan mahasiswa Pendidikan Sains Paralel 3, Program Pascasarjana Universitas Sebelas Maret Surakarta.
6. Berbagai pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu yang telah membantu dalam penyusunan tesis ini.

Penulis menyadari bahwa Tesis ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dari para pembaca.



Surakarta,

November 2010

Penulis

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

1. *Kegagalan adalah kesuksesan yang tertunda*
2. *Maju terus pantang mundur*
3. *Janganlah putus asa sebelum kita mencobanya dan selalu berusaha*

PERSEMBAHAN

Tesis ini penyusun persembahkan kepada

1. *Ayah dan Ibu tercinta yang selalu memberikan doa serta dukungan selama ini*
2. *Keluarga tercinta, adik serta saudara-saudaraku*
3. *Teman-teman Pendidikan Sains Paralel 3 yang selalu kompak sampai sekarang*
4. *Seseorang yang selalu mendukungku saat susah maupun senang*
5. *Paman, tantekku serta saudara-saudaraku yang selalu memberi dorongan agar tetap semangat dan tidak menyerah*
6. *Kakek serta nenekku yang selalu mendoakanku agar selalu sukses dan semangat*

commit to user

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
PERSETUJUAN	ii
PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN.....	iv
KATA PENGANTAR	v
MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
ABSTRAK	xiv
ABSTRACT	xv
BAB I PENDAHULUAN	
A Latar Belakang Masalah.....	1
B Identifikasi Masalah.....	8
C Pembatasan Masalah.....	9
D Perumusan Masalah.....	10
E Tujuan Penelitian.....	11
F Manfaat Penelitian.....	11
BAB II LANDASAN TEORI, KERANGKA BERPIKIR, DAN HIPOTESIS	
A Landasan Teori.....	13
1. Pembelajaran.....	13
a. Pengertian Pembelajaran.....	13
b. Faktor yang Mempengaruhi Proses Pembelajaran.....	13
c. Pengertian Belajar.....	14
2. Teori-teori belajar	15
a. Teori Belajar Piaget.....	15
b. Teori Belajar Vygotsky.....	18
c. Teori Belajar Ausubel (Teori Belajar Bermakna)	20

commit to user

d. Teori Pemrosesan Informasi dari Gagne.....	22
e. Teori Belajar Sosial Albert Bandura.....	25
f. Teori Motivasi.....	27
3. Pembelajaran Kooperatif.....	28
a. Tujuan Pembelajaran Kooperatif.....	31
b. Keuntungan dan Kelemahan Pembelajaran Kooperatif.....	32
4. Model Pembelajaran <i>Think-Pair-Share</i> (TPS).....	33
5. Model Pembelajaran <i>Numbered Heads Together</i> (NHT).....	37
6. Aktivitas Belajar.....	39
a. Pengertian Aktivitas Belajar.....	39
b. Cara Mengukur Aktivitas Belajar.....	41
7. Kemampuan Awal.....	42
a. Pengertian Kemampuan Awal.....	42
b. Cara Mengukur Kemampuan Awal.....	43
8. Prestasi Belajar.....	44
a. Pengertian Prestasi Belajar.....	44
b. Cara Mengukur Prestasi Belajar.....	46
9. Tinjauan Tentang Materi Sistem Koloid.....	47
B. Penelitian yang Relevan.....	57
C. Kerangka Berfikir.....	62
D. Perumusan Hipotesis.....	67
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	
A. Tempat dan Waktu Penelitian.....	68
B. Populasi.....	68
C. Sampel.....	69
D. Variabel Penelitian.....	69
E. Metode Penelitian.....	70
F. Teknik Pengumpulan Data.....	72
G. Instrumen Penelitian.....	72
H. Uji coba instrumen penelitian.....	75
I. Teknik Analisis.....	87

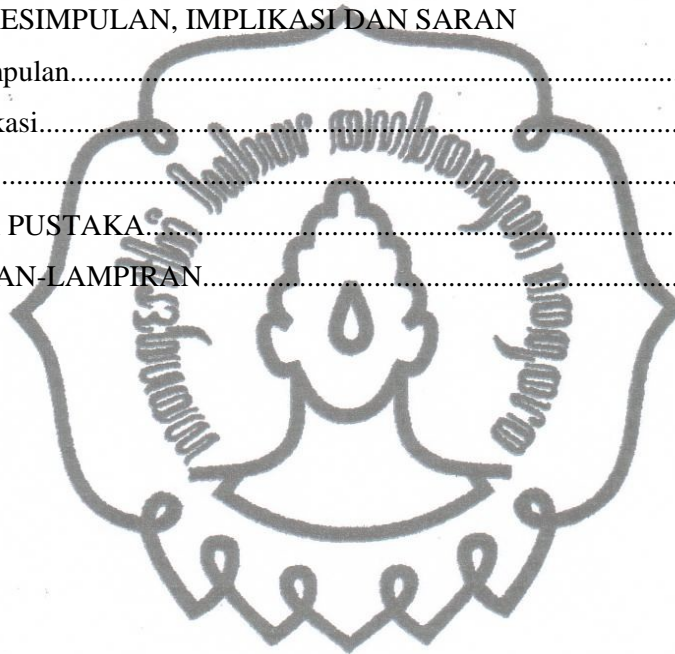
commit to user

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi data.....	93
B. Uji prasyarat analisis.....	99
C. Pengujian hipotesis	103
D. Pembahasan hasil	110
E. Keterbatasan penelitian.....	120

BAB V KESIMPULAN, IMPLIKASI DAN SARAN

A. Kesimpulan.....	121
B. Implikasi.....	124
C. Saran.....	126
DAFTAR PUSTAKA.....	128
LAMPIRAN-LAMPIRAN.....	131



DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1.1 Nilai Rata-Rata Ulangan Kimia Materi Sistem Koloid Kelas XI IA...	3
2.1 Perbedaan antara larutan sejati, sistem koloid dan suspensi.....	48
2.2 Pembagian Sistem Koloid.....	49
2.3 Perbedaan koloid liofil dan koloid liofob.....	53
3.1 Rincian Waktu dan Tahap Penelitian.....	68
3.2 Rancangan Penelitian.....	71
4.1 Deskripsi Data Prestasi Belajar Kognitif Siswa.....	94
4.2 Distribusi Frekuensi Prestasi belajar Kelas NHT.....	94
4.3 Distribusi Frekuensi Prestasi belajar Kelas TPS.....	95
4.4 Deskripsi Data Kemampuan Awal Siswa.....	96
4.5 Deskripsi Data Aktivitas Belajar.....	97
4.6 Deskripsi data prestasi belajar siswa ranah afektif.....	98
4.7 Hasil uji normalitas prestasi belajar masing-masing kelompok.....	100
4.8 Hasil perhitungan uji homogenitas prestasi belajar Metode NHT dan TPS.....	101
4.9 Hasil uji homogenitas prestasi belajar ditinjau dari kemampuan awal..	101
4.10 Hasil uji homogenitas prestasi belajar kognitif dan afektif ditinjau dari aktivitas belajar.....	102
4.11 Hasil uji homogenitas prestasi belajar kognitif dan afektif ditinjau dari metode,kemampuan awal dan aktivitas belajar.....	103
4.12 Hasil GLM untuk prestasi belajar kognitif ditinjau dari metode (NHT dan TPS), kemampuan awal, dan aktivitas belajar.....	104
4. 13 Hasil GLM untuk prestasi belajar afektif ditinjau dari model kooperatif, kemampuan awal, dan aktivitas belajar siswa.....	106

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Model Pemrosesan Informasi.....	23
2.2 Peristiwa Efek Tyndall (kiri) dan Gerak Brown (kanan).....	50
2.3 Peristiwa elektroforesis.....	50
2.4 Peristiwa adsorpsi.....	51
2.5 Peristiwa koagulasi.....	51
2.6 Peristiwa dialisis.....	52
4.1 Distribusi prestasi belajar kelas NHT.....	95
4.2 Distribusi prestasi belajar kelas TPS.....	95
4.3 Hasil uji lanjut anava kemampuan awal terhadap prestasi belajar kognitif.....	108
4.4 Hasil uji lanjut anava aktivitas belajar terhadap prestasi belajar kognitif.....	109
4.5 Interaksi antara model pembelajaran kooperatif TPS dan NHT dengan kemampuan awal terhadap prestasi belajar kognitif siswa..	109

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Silabus.....	131
Lampiran 2. RPP (Rencana Pelaksanaan Pembelajaran).....	132
Lampiran 3. Soal kemampuan awal	172
Lampiran 4. Jawaban soal kemampuan awal.....	177
Lampiran 5. Kisi-kisi angket aktivitas belajar siswa.....	178
Lampiran 6. Angket aktivitas belajar siswa	179
Lampiran 7. Indikator soal tes kognitif.....	182
Lampiran 8. Tes prestasi kognitif.....	183
Lampiran 9. Jawaban soal tes kognitif	189
Lampiran 10. Indikator instrumen afektif.....	190
Lampiran 11. Angket afektif	192
Lampiran 12. LKS.....	196
Lampiran 13. Analisis hasil uji coba soal.....	211
Lampiran 14. Daftar nama siswa kelas eksperimen I dan II.....	219
Lampiran 15. Daftar nama kelompok kelas eksperimen I dan II.....	221
Lampiran 16. Data Induk Penelitian.....	223
Lampiran 17. Analisis data hasil penelitian.....	225
Lampiran 18. Foto-foto penelitian.....	256

ABSTRAK

Niken Eka Priyani, S830809216, 2010. ”**Pembelajaran Kimia Model TPS (*Think-Pair-Share*) Dan NHT (*Numbered Heads Together*) Ditinjau Dari Kemampuan Awal Dan Aktivitas Belajar**”. (Studi Kasus Pada Materi Sistem Koloid Kelas XI IA SMA Negeri 1 Karanganom Klaten Tahun Pelajaran 2009/2010). Pembimbing I : Prof. Dr.H.Widha Sunarno,M.Pd, Pembimbing II: Drs.Haryono,M.Pd. Tesis, Surakarta: Program Studi Pendidikan Sains Universitas Sebelas Maret.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui: (1) Pengaruh pembelajaran kimia model TPS (*Think-Pair-Share*) dan NHT (*Numbered Heads Together*) terhadap prestasi belajar siswa. (2) Pengaruh kemampuan awal tinggi dan rendah terhadap prestasi belajar siswa. (3) Pengaruh aktivitas belajar tinggi dan rendah terhadap prestasi belajar siswa. (4) Interaksi antara pembelajaran kimia model TPS (*Think-Pair-Share*) dan NHT (*Numbered Heads Together*) dengan kemampuan awal. (5) Interaksi antara pembelajaran kimia model TPS (*Think-Pair-Share*) dan NHT (*Numbered Heads Together*) dengan aktivitas belajar siswa. (6) Interaksi antara kemampuan awal siswa dengan aktivitas belajar siswa. (7) Interaksi antara pembelajaran kimia model TPS (*Think-Pair-Share*) dan NHT (*Numbered Heads Together*) dengan kemampuan awal siswa dan aktivitas belajar siswa.

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen. Populasi adalah seluruh siswa kelas XI IA SMA Negeri 1 Karanganom tahun pelajaran 2009/2010, sejumlah 4 kelas. Sampel diambil dengan teknik *cluster random sampling* sejumlah 2 kelas. Teknik pengumpulan data kemampuan awal dan prestasi belajar kognitif digunakan metode tes, prestasi belajar afektif dan aktivitas belajar digunakan metode angket. Uji coba instrumen dilaksanakan di SMA Negeri 2 Klaten. Teknik analisis data yang digunakan adalah analisis variansi tiga jalan dengan sel tak sama.

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan: (1) Tidak ada pengaruh pembelajaran kimia model TPS (*Think-Pair-Share*) dan NHT (*Numbered Heads Together*) terhadap prestasi belajar siswa. (2) Ada pengaruh kemampuan awal tinggi dan rendah terhadap prestasi belajar siswa. (3) Ada pengaruh aktivitas belajar tinggi dan rendah terhadap prestasi belajar siswa. (4) Ada interaksi antara pembelajaran kimia model TPS (*Think-Pair-Share*) dan NHT (*Numbered Heads Together*) dengan kemampuan awal. (5) Tidak ada interaksi antara pembelajaran kimia model TPS (*Think-Pair-Share*) dan NHT (*Numbered Heads Together*) dengan aktivitas belajar siswa. (6) Tidak ada interaksi antara kemampuan awal siswa dengan aktivitas belajar siswa. (7) Tidak ada interaksi antara pembelajaran kimia model TPS (*Think-Pair-Share*) dan NHT (*Numbered Heads Together*) dengan kemampuan awal siswa dan aktivitas belajar siswa.

Kata kunci: TPS,NHT, Kemampuan Awal, Aktivitas Belajar, Sistem Koloid, Prestasi Belajar Siswa

ABSTRACT

Niken Eka Priyani, S830809216, 2010. “**Chemistry Learning Using TPS (Think-Pair-Share) and NHT (Numbered Heads Together) Models Overviewed From Prior Knowledge and Student’s Activity**”. (A case study on the colloid system grade XIth Students Karangnom State Senior High School I Klaten, Academic Year 2009/2010)”. advisor I: Prof. Dr. H. Widha Sunarno, M.Pd, II: Drs. Haryono, M.Pd. Thesis: Science Education Program, Post-graduate program, Surakarta Sebelas Maret University, 2010.

The aims of this research were to find out: (1) the effect of Chemistry Learning using TPS (Think-Pair-Share) and NHT (Numbered Heads Together) Models toward student’s achievement. (2) the effect of high and low prior knowledge toward student’s achievement. (3) the effect of high and low student’s activity toward their achievement. (4) the interaction between Chemistry Learning Models with prior knowledge toward student’s achievement. (5) the interaction between Chemistry Learning Models with student’s activity toward student’s achievement. (6) the interaction between student’s prior knowledge and student’s activity toward student’s achievement. (7) the interaction between Chemistry Learning Models, student’s prior knowledge and student’s activity toward student’s achievement.

The research used experimental method. The population was all of XIth grade students in Karangnom State Senior High School I in the academic year 2009/2010 consisted of four classes. The sample was taken using cluster random sampling technique and consisted of two classes. Prior knowledge and cognitive student’s achievement were collected by test method, while the affective student’s achievement and student’s activity were collected by questioner method. ANAVA analysis with 2x2x2 factorial design with different cell was used to test hypothesis and continued using GLM.

Based on the results of the research can be concluded that: (1) there was no effects of chemistry learning models to the student’s achievement. (2) there was an effect of high and low prior knowledge to the student’s achievement. (3) there was an effect of high and low student’s activity toward student’s achievement. (4) there was interactions between chemistry learning models and prior knowledge toward student’s achievement. (5) there was no interactions between chemistry learning models and the student’s activity toward student’s achievement. (6) there was no interactions between prior knowledge and the student’s activity toward student’s achievement. (7) there was no interactions between chemistry learning models, prior knowledge and the student’s activity toward student’s achievement.

Keywords: TPS, NHT, Prior Knowledge, Student’s Activity, Colloid System, Student’s Achievement

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Banyak Negara mengakui bahwa persoalan pendidikan merupakan persoalan yang pelik, namun semuanya merasakan bahwa pendidikan merupakan tugas Negara yang amat penting. "Bangsa yang ingin maju, membangun, dan berusaha memperbaiki keadaan masyarakat dan dunia, tentu mengatakan bahwa pendidikan merupakan kunci, dan tanpa kunci itu usaha mereka akan gagal" (Budiningsih,2005:1). Jadi, pendidikan adalah salah satu faktor penting dalam pembangunan suatu bangsa dimana untuk mencapai pembangunan peradaban sesuai dengan yang diinginkan, maka perlu diperhatikan pula mutu pendidikan, sehingga akan dihasilkan generasi muda yang berkualitas dan mampu mengemban tugas untuk pembangunan bangsa Seiring dengan waktu, sudah pasti akan terjadi perkembangan IPTEK (Ilmu Pengetahuan dan Teknologi) yang sangat pesat. Hal ini tentu menuntut suatu bangsa dapat bersaing dalam IPTEK agar tidak tertinggal dengan bangsa lain. Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) merupakan paradigma baru dalam dunia pendidikan Indonesia. Adanya KTSP ini diharapkan akan membawa perbaikan di dunia pendidikan. Namun demikian harapan KTSP tidak akan membuahkan hasil yang optimal tanpa dukungan dan kerjasama antar semua unsur pemangku pendidikan. Peranan dunia pendidikan dalam mempersiapkan anak didik agar optimal dalam kehidupan bermasyarakat, maka proses dan model pembelajaran perlu terus diperbaharui. Upaya pembaharuan proses tersebut, terletak pada tanggung jawab guru, bagaimana pembelajaran yang

disampaikan dapat dipahami oleh anak didik secara benar. Dengan demikian, proses pembelajaran ditentukan sampai sejauh guru dapat menggunakan metode dan model pembelajaran dengan baik. Model pembelajaran itu banyak macamnya, setiap model pembelajaran sangat ditentukan oleh tujuan pembelajaran dan kemampuan guru dalam mengelola proses pengajaran.

”Kimia adalah ilmu yang mencari jawaban atas pertanyaan apa, mengapa, dan bagaimana gejala-gejala alam yang berkaitan dengan komposisi, struktur dan sifat, perubahan, dinamika, dan energetika zat” (<http://www.depdiknas.go.id/>, diakses pada tanggal 1 Oktober 2009, pukul 10.00 WIB). Jadi, mata pelajaran kimia di SMA/MA mempelajari segala sesuatu tentang zat yang meliputi komposisi, struktur dan sifat, perubahan, dinamika, dan energetika zat yang melibatkan penalaran. Mata pelajaran kimia perlu diajarkan untuk tujuan yang lebih khusus yaitu membekali peserta didik pengetahuan, pemahaman dan sejumlah kemampuan yang dipersyaratkan untuk memasuki jenjang pendidikan yang lebih tinggi serta mengembangkan ilmu dan teknologi. Koloid adalah salah satu pokok bahasan yang harus dipelajari siswa kelas XI semester II dan materi pada sistem koloid ada yang konkrit dan abstrak dimana materi ini sudah dialami siswa dalam kehidupan sehari-hari, sehingga siswa sudah mempunyai bekal untuk mempelajari sistem koloid. Cairan tubuh misalnya darah, merupakan sistem koloid; bahan makanan seperti keju, susu, adalah sistem koloid; cat, berbagai jenis obat, bahan kosmetik juga merupakan sistem koloid sehingga materi sistem koloid penting untuk dipelajari. Pelajaran Kimia dalam Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) merupakan salah satu mata pelajaran yang diujikan dalam ujian nasional yang sangat menentukan kelulusan siswa. Oleh karena itu, banyak siswa yang secara sadar

mengakui pentingnya kimia. Berdasarkan hasil observasi data nilai rata-rata ulangan materi sistem koloid kelas XI IA semester 2 kimia SMA Negeri 1 Karanganom tahun pelajaran 2008/2009, diperoleh hasil yang disajikan pada Tabel 1.1.

Tabel 1.1 Nilai Rata-Rata Ulangan Kimia Materi Sistem Koloid Kelas XI IA

No	Nama Kelas	Nilai Rata-Rata Kimia Materi Sistem Koloid	Persentase yang lewat KKM (%)	Persentase yang belum mencapai KKM (%)
1.	XI IA 1	61.83	35,714	64,286
2.	XI IA 2	62.06	35,714	64,286
3.	XI IA 3	61.11	33,333	66,667
4.	XI IA 4	61.67	21,429	78,571
Rata-rata semua kelas		61,67	31,5475	68,4525

Sumber : Daftar nilai ulangan materi sistem koloid siswa kelas XI IA SMA Negeri 1 Karanganom

Data nilai rata-rata ulangan kimia dari tabel 1 dapat disimpulkan bahwa prestasi belajar kimia materi koloid masih rendah dan belum menunjukkan hasil yang optimal, karena apabila dilihat dari persentase masing-masing kelas yang belum mencapai kriteria ketuntasan minimal (KKM) masih tinggi bila dibandingkan dengan persentase yang lewat KKM. Faktor-faktor yang mempengaruhi hasil belajar dibedakan atas dua kategori yaitu faktor internal dan faktor eksternal.

Faktor internal yaitu faktor yang berasal dari dalam diri siswa meliputi: kecerdasan/intelegensi, minat, sikap, kemampuan awal siswa serta aktivitas belajar siswa. Kesempurnaan dan kualitas kondisi internal yang dimiliki oleh pembelajar

akan berpengaruh terhadap kesiapan proses dan hasil belajar. Faktor eksternal yaitu faktor yang berasal dari luar diri siswa bisa meliputi model pembelajaran, guru yang mengajar, kurikulum, relasi guru dengan siswa, relasi siswa dengan siswa, disiplin sekolah. Faktor yang mempengaruhi rendahnya prestasi belajar kimia tersebut, salah satunya disebabkan karena model yang selama ini digunakan lebih cenderung berpusat pada guru (*teacher centered*) serta sebagian guru masih menggunakan paradigma lama dalam mengajar, yakni mengajar dengan metode ceramah dan mengharap siswa duduk, dengar, catat, dan hafal, dan menganggap paradigma lama sebagai satu-satunya alternatif serta belum menggunakan model pembelajaran yang bervariasi.

Berdasarkan kenyataan yang ada di lapangan tersebut, maka salah satu alternatif inovasi model pembelajaran yang memungkinkan siswa untuk berinteraksi satu sama lain dan berdiskusi khususnya untuk materi sistem koloid adalah model pembelajaran kooperatif. Pembelajaran kooperatif adalah konsep yang lebih luas meliputi semua jenis kerja kelompok termasuk bentuk-bentuk yang lebih dipimpin oleh guru atau diarahkan oleh guru. Pembelajaran kooperatif merupakan pembelajaran yang mengutamakan kerjasama antar siswa untuk mencapai tujuan pembelajaran. Menggunakan pembelajaran kooperatif merubah peran guru dari peran yang berpusat pada gurunya ke pengelolaan siswa dalam kelompok-kelompok kecil.

”Secara umum pembelajaran kooperatif dianggap lebih diarahkan oleh guru, dimana guru menetapkan tugas dan pertanyaan-pertanyaan serta menyediakan bahan-bahan dan informasi yang dirancang untuk membantu peserta didik menyelesaikan masalah yang dimaksud” (Suprijono, 2009:54-55). Jadi, model

pembelajaran kooperatif dapat memotivasi siswa, memanfaatkan seluruh energi sosial siswa serta saling mengambil tanggung jawab. Ironisnya, model pembelajaran kooperatif belum banyak diterapkan dalam pendidikan walaupun orang Indonesia sangat membanggakan sifat gotong-royong dalam kehidupan bermasyarakat. Pembelajaran kooperatif tidak sama dengan sekedar belajar dalam kelompok. Ada unsur-unsur dasar pembelajaran kooperatif yang membedakannya dengan pembagian kelompok yang dilakukan asal-asalan. Menurut Suprijono (2009:58) mengemukakan bahwa:

Pelaksanaan prosedur model pembelajaran kooperatif TPS (*Think-Pair-Share*) dan NHT (*Numbered Head Together*) dengan benar akan memungkinkan guru mengelola kelas lebih efektif yaitu yang bercirikan: memudahkan siswa belajar sesuatu yang bermanfaat seperti fakta, konsep serta saling menghargai dalam diskusi.

Pernyataan di atas dapat disimpulkan bahwa apabila guru melaksanakan prosedur pembelajaran kooperatif TPS dan NHT dengan benar, maka pelaksanaan pembelajaran akan lebih efektif dan mendapatkan hasil belajar yang maksimal. Model Pembelajaran kooperatif memiliki beberapa tipe. Salah satu model pembelajaran kooperatif yang dapat membangun kepercayaan diri siswa dan mendorong partisipasi mereka dalam kelas adalah model pembelajaran kooperatif tipe *Think-Pair-Share*. Model Pembelajaran kooperatif tipe *Think-Pair-Share* dikembangkan oleh Frank Lyman dan Spencer Kagan sebagai struktur kegiatan pembelajaran gotong royong yang memberi siswa kesempatan untuk bekerja sendiri serta bekerja sama dengan orang lain. *Think-Pair-Share* merupakan model pembelajaran yang memberikan peluang kepada siswa untuk memberikan pandangan, mendengar atau menghargai pendapat orang lain, mengasah kemampuan berpikir dalam suatu kelompok. Langkah-langkah dalam pembelajaran

kooperatif tipe *Think-Pair-Share* sederhana, namun penting terutama untuk menghindari kesalahan kelompok. Dalam model ini, guru meminta siswa untuk memikirkan suatu topik permasalahan yang diajukan guru, berpasangan dengan siswa lain, dan mendiskusikannya, kemudian berbagi ide dengan seluruh kelas. Model pembelajaran kooperatif yang lain diantaranya adalah tipe NHT (*Numbered Heads Together*).

Model pembelajaran kooperatif tipe NHT (*Numbered Heads Together*) dikembangkan oleh Spencer Kagan. *Numbered Heads Together* (NHT) memberikan kesempatan kepada siswa untuk saling membagikan ide-ide dan mempertimbangkan jawaban yang paling tepat. Selain itu juga dapat mendorong siswa untuk meningkatkan semangat kerjasama mereka. "Sama seperti TPS (*Think-Pair-Share*), dalam model pembelajaran kooperatif tipe NHT (*Numbered Heads Together*) dapat digunakan untuk mata pelajaran kimia yaitu salah satunya materi sistem koloid" (<http://trimanjuniarso.files.wordpress.com/2008/02/c00perative-learning.pdf>, diakses pada tanggal 5 Oktober 2009, pukul 14.30 WIB).

Model pembelajaran *Numbered Heads Together* dan *Think-Pair-Share* merupakan tipe pembelajaran kooperatif yang keduanya didasari oleh falsafah *homo homini socius* yang menekankan bahwa manusia adalah makhluk sosial yang tidak bisa hidup sendiri tanpa bantuan orang lain, serta sifat ketergantungan manusia dalam memenuhi kebutuhan hidup. "Hal ini berarti kerjasama merupakan kebutuhan yang sangat penting bagi kelangsungan proses belajar" (Lie,2007:28). Jadi, kerja sama sangat diperlukan dalam pembelajaran kooperatif ini. Menurut Lie (2007:31), "Model pembelajaran *Numbered Heads Together* dan *Think-Pair-Share* merupakan model pembelajaran yang efektif untuk meningkatkan ketergantungan

positif, interaksi tatap muka, tanggung jawab perorangan, keterampilan kelompok dan keterampilan sosial serta evaluasi proses kelompok”. Kedua model pembelajaran ini dipilih karena sama-sama berpendekatan struktural. Dengan menerapkan model pembelajaran *Numbered Heads Together* dan *Think-Pair-Share* siswa diharapkan tidak hanya mampu dalam kecakapan akademik saja, akan tetapi juga dalam kecakapan sosial sehingga proses pembelajaran yang berlangsung dapat memenuhi tuntutan Kurikulum serta potensi siswa yang terpendam dapat berkembang secara optimal dan tujuan pendidikan yang dicita-citakan dapat tercapai.

Kemampuan awal menggambarkan kesiapan siswa dalam menerima materi pelajaran baru yang akan diberikan oleh guru. Kemampuan awal perlu dikondisikan oleh guru sebelum mengajar agar siap mengikuti pelajaran. Kemampuan awal pada dasarnya kurang diperhatikan oleh guru sebagai modal dasar mempelajari materi yang akan diberikan. Dalam membuat perencanaan pembelajaran guru perlu memperhatikan kemampuan awal siswa agar bobot materi yang diajarkan bisa tepat, sebab kalau bobot materi terlalu berat maka siswa akan sulit menangkap isi pelajaran. Selain kemampuan awal, penggunaan asas aktivitas besar nilainya bagi pengajaran para siswa. Pengajaran yang efektif adalah pengajaran yang menyediakan kesempatan belajar sendiri atau melakukan aktivitas sendiri. Dengan melakukan aktivitas sendiri maka siswa dapat bekerja menurut minat dan kemampuan sendiri, serta dapat juga memupuk kerja sama yang harmonis di kalangan siswa. Aktivitas dari siswa dalam pembelajaran kooperatif juga sangat penting dibutuhkan. Sehingga aktivitas ini penting dan besar nilainya bagi pengajaran para siswa. *commit to user*

Berdasarkan uraian di atas, materi sistem koloid penting untuk dipelajari karena sangat berkaitan erat dengan kehidupan kita sehari-hari dan sebelum mempelajari materi sistem koloid perlu memahami dan menguasai materi sebelumnya yang mendukung untuk mempelajari materi sistem koloid, maka penelitian tentang "Pembelajaran Kimia Model TPS (*Think-Pair-Share*) dan NHT (*Numbered Heads Together*) ditinjau dari Kemampuan Awal dan Aktivitas Belajar (Studi Kasus Pada Materi Sistem Koloid Kelas XI IA SMA Negeri 1 Karanganom Klaten Tahun Pelajaran 2009/2010)" tertarik untuk dilakukan. Penelitian ini dilakukan pada siswa kelas XI IA Semester 2 Tahun Pelajaran 2009/2010 di SMA Negeri 1 Karanganom.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan di atas, maka dapat diidentifikasi beberapa permasalahan pada pokok bahasan sistem koloid sebagai berikut:

1. Nilai rata-rata mata pelajaran kimia kelas XI IA di SMA Negeri 1 Karanganom belum mencapai kriteria ketuntasan minimal yang diharapkan.
2. Interaksi antara siswa dengan guru selama proses pembelajaran masih kurang.
3. Siswa belum terlalu termotivasi untuk mempelajari kimia karena guru belum menggunakan metode pembelajaran yang bervariasi sehingga membosankan bagi siswa.
4. Model pembelajaran kooperatif terdiri dari berbagai tipe diantaranya *Think-Pair-Share* (TPS), *Student Team Achievement Division* (STAD), *Jigsaw*, *Group Investigation* (GI), *Numbered Heads Together* (NHT), *Teams Games*

Tournament (TGT), *Team Assisted Individualization* (TAI), dsb, namun belum banyak guru yang menggunakannya secara variatif.

5. Kemampuan awal masih kurang diperhatikan oleh guru sebagai modal dasar mempelajari materi yang akan diberikan.
6. Aktivitas belajar siswa masih kurang diperhatikan guru padahal penggunaan derajat aktivitas besar nilainya bagi pengajaran para siswa.
7. Materi Kimia yang diajarkan bagi kelas XI semester 2 diantaranya asam dan basa, stoikiometri larutan, larutan penyangga, hidrolisis garam, kelarutan dan hasil kali kelarutan dan sistem koloid. Diantara materi tersebut konsepnya saling terkait dimana salah satu materi berkaitan dengan materi yang lain, tetapi guru belum memperhatikan keterkaitannya.
8. Faktor internal siswa berpengaruh terhadap prestasi belajar, antara lain kemampuan awal, aktivitas belajar, minat, kreativitas, kemampuan memori, motivasi, dsb.
9. Prestasi belajar siswa bisa terdiri dari aspek kognitif, afektif, psikomotor sedangkan guru cenderung hanya memperhatikan aspek kognitif saja.

C. Pembatasan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah dan identifikasi masalah, maka perlu adanya pembatasan masalah agar penelitian mempunyai arah yang jelas dan terfokus pada masalah yang diteliti. Pembatasan masalah ini dititikberatkan pada:

1. Model Pembelajaran

Model pembelajaran yang digunakan dalam penelitian adalah pembelajaran kimia model TPS (*Think-Pair-Share*) dan NHT (*Numbered Heads Together*).

2. Materi Pembelajaran *commit to user*

Materi pembelajaran yang digunakan dalam penelitian dibatasi pada materi Sistem Koloid.

3. Subyek Penelitian

Subyek penelitian yang diambil adalah siswa kelas XI IA semester 2 SMA Negeri 1 Karanganyar.

4. Kemampuan Awal

Kemampuan awal siswa digolongkan menjadi tinggi dan rendah.

5. Aktivitas Belajar Siswa

Aktivitas belajar siswa digolongkan menjadi tinggi dan rendah.

6. Prestasi Belajar Siswa

Prestasi belajar siswa meliputi aspek kognitif dan afektif.

D. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan pembatasan masalah, maka dalam penelitian ini dirumuskan masalah sebagai berikut:

1. Apakah ada pengaruh pembelajaran kimia model TPS (*Think-Pair-Share*) dan NHT (*Numbered Heads Together*) terhadap prestasi belajar siswa?
2. Apakah ada pengaruh kemampuan awal tinggi dan rendah terhadap prestasi belajar siswa?
3. Apakah ada pengaruh aktivitas belajar tinggi dan rendah terhadap prestasi belajar siswa?
4. Apakah ada interaksi antara pembelajaran kimia model TPS (*Think-Pair-Share*) dan NHT (*Numbered Heads Together*) dengan kemampuan awal siswa?
5. Apakah ada interaksi antara pembelajaran kimia model TPS (*Think-Pair-Share*) dan NHT (*Numbered Heads Together*) dengan aktivitas belajar siswa?

6. Apakah ada interaksi antara kemampuan awal siswa dengan aktivitas belajar siswa?
7. Apakah ada interaksi antara pembelajaran kimia model TPS (*Think-Pair-Share*) dan NHT (*Numbered Heads Together*) dengan kemampuan awal siswa dan aktivitas belajar siswa?

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan perumusan masalah yang telah dikemukakan di atas, maka penelitian ini bertujuan untuk mengetahui:

1. Pengaruh pembelajaran kimia model TPS (*Think-Pair-Share*) dan NHT (*Numbered Heads Together*) terhadap prestasi belajar siswa.
2. Pengaruh kemampuan awal tinggi dan rendah terhadap prestasi belajar siswa.
3. Pengaruh aktivitas belajar tinggi dan rendah terhadap prestasi belajar siswa.
4. Interaksi antara pembelajaran kimia model TPS (*Think-Pair-Share*) dan NHT (*Numbered Heads Together*) dengan kemampuan awal siswa.
5. Interaksi antara pembelajaran kimia model TPS (*Think-Pair-Share*) dan NHT (*Numbered Heads Together*) dengan aktivitas belajar siswa.
6. Interaksi antara kemampuan awal siswa dengan aktivitas belajar siswa.
7. Interaksi antara pembelajaran kimia model TPS (*Think-Pair-Share*) dan NHT (*Numbered Heads Together*) dengan kemampuan awal siswa dan aktivitas belajar siswa.

F. Manfaat Penelitian

Berdasarkan hal-hal tersebut di atas, manfaat dari penelitian ini adalah untuk :

1. Manfaat Teoritis

commit to user

- a. Bahan pertimbangan bagi sekolah bahwa pembelajaran kimia model TPS (*Think-Pair-Share*) dan NHT (*Numbered Heads Together*) dapat digunakan sebagai alternatif model pembelajaran kooperatif dalam proses belajar mengajar.
- b. Bahan acuan bagi pendidik/guru serta pengelola pendidikan dalam mengembangkan model pembelajaran yang berorientasi pada pembelajaran kooperatif.
- c. Bahan pertimbangan bagi para praktisi pendidikan untuk penelitian model pembelajaran lebih lanjut.
- d. Menambah wawasan bagi para pendidik dalam menggunakan pembelajaran kimia model TPS (*Think-Pair-Share*) dan NHT (*Numbered Heads Together*).

2. Manfaat Praktis

- a. Meningkatkan prestasi belajar sesuai dengan penggunaan metode pembelajaran yang sesuai.
- b. Bahan masukan kepada sekolah terutama memberikan dorongan kepada guru dalam melakukan kegiatan belajar mengajar yang berdasarkan pada pembelajaran kooperatif.
- c. Bahan masukan bagi para guru dalam mendesain model pembelajaran yang berorientasi pada guru sebagai fasilitator dalam proses belajar mengajar.

BAB II

LANDASAN TEORI, KERANGKA BERPIKIR DAN HIPOTESIS

A. Landasan Teori

1. Pembelajaran

a. Pengertian Pembelajaran

Menurut UU RI Nomor 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional dalam pasal 1 yang dimaksud dengan “Pembelajaran adalah proses interaksi peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar”(UU Sistem Pendidikan Nasional, diakses tanggal 19 Oktober 2009). Dalam pasal yang sama juga dijelaskan bahwa “Peserta didik adalah anggota masyarakat yang berusaha mengembangkan potensi diri melalui proses pembelajaran yang tersedia pada jalur, jenjang, dan jenis pendidikan tertentu” dan “Tenaga kependidikan adalah anggota masyarakat yang mengabdikan diri dan diangkat untuk menunjang penyelenggaraan pendidikan” serta “Pendidik adalah tenaga kependidikan yang berkualifikasi sebagai guru, dosen, konselor, pamong belajar, widyaiswara, tutor, instruktur, fasilitator, dan sebutan lain yang sesuai dengan kekhususannya, serta berpartisipasi dalam menyelenggarakan pendidikan”. Jadi, apabila interaksi antara peserta didik dengan pendidik serta sumber belajar pada suatu lingkungan belajar baik, maka hasil yang dicapai akan memuaskan.

b. Faktor yang Mempengaruhi Proses Pembelajaran

“Faktor-faktor yang mempengaruhi proses pembelajaran siswa dapat dibedakan menjadi tiga macam yaitu faktor internal, faktor eksternal dan faktor pendekatan belajar” (Syah Muhibbin, 2007: 144). Faktor Internal (faktor yang berasal dari dalam diri siswa), yakni keadaan/kondisi jasmani dan rohani siswa.

Kondisi umum jasmani yang menandai tingkat kebugaran organ-organ tubuh dapat mempengaruhi semangat dan intensitas siswa dalam mengikuti pelajaran. Pada kondisi rohani siswa, faktor-faktor yang mempengaruhi diantaranya tingkat kecerdasan siswa, sikap siswa, bakat siswa, minat dan motivasi siswa. Faktor Eksternal (faktor yang berasal dari luar siswa), yakni kondisi lingkungan di sekitar siswa. Faktor eksternal ini misalnya, meliputi lingkungan keluarga, masyarakat maupun sekolah. Sedangkan faktor pendekatan belajar (*approach to learning*), yakni jenis upaya belajar siswa yang meliputi strategi dan metode yang digunakan siswa untuk melakukan kegiatan mempelajari materi-materi pelajaran.

c. Pengertian Belajar

Belajar merupakan proses kegiatan aktif siswa untuk mempelajari dan memahami konsep atau materi pembelajaran yang dikembangkan melalui kerjasama, berkomunikasi dan berinteraksi sehingga dapat tercipta peluang munculnya aktivitas yang berupa kerjasama dan saling berinteraksi dalam belajar.

Arnie Fajar (2004) dalam Setyorini (2009:5), mengemukakan bahwa:

Belajar merupakan suatu proses kegiatan aktif siswa dalam bentuk kelompok-kelompok kecil dalam membangun makna atau pemahaman, maka siswa perlu diberi waktu yang memadai untuk melakukan proses itu yang artinya memberikan waktu yang cukup untuk berfikir ketika siswa menghadapi masalah sehingga siswa mempunyai kesempatan untuk membangun pengetahuannya sendiri.

Pendapat tersebut di atas dapat disimpulkan bahwa dengan belajar, siswa diharapkan dapat membangun sendiri gagasannya, sehingga siswa terlatih untuk berfikir dan membangun definisi atau menyelesaikan terhadap suatu permasalahan. Untuk pembelajaran kooperatif, dengan belajar siswa dapat membangun gagasan atau berfikirnya baik secara individu maupun kelompok.

commit to user

2. Teori-teori belajar

Para ahli melakukan kajian tentang beberapa teori belajar dan kemudian mengelompokkannya. Pengelompokkan teori belajar tersebut dilakukan dengan meninjau proses dan definisi belajar itu sendiri.

a. Teori Belajar Piaget

Piaget adalah psikolog pertama yang meneliti tentang bagaimana memperoleh pengetahuan. "Piaget menyimpulkan bahwa pengetahuan itu dibangun dalam pikiran anak. Karena penelitiannya ini, maka Piaget dikenal sebagai konstruktivis pertama" (Suparno,1997:30). Dalam penelitiannya Piaget mengamati seorang anak pelan-pelan membentuk pengetahuannya sendiri. Anak itu pelan-pelan mulai membentuk skema, mengembangkan skema, dan mengubah skema. Piaget lebih menekankan bagaimana anak secara mandiri mengkonstruksi pengetahuan dari interaksinya dengan pengalaman dan objek yang dihadapi. Piaget juga menekankan bagaimana seorang anak mengadakan abstraksi, baik secara sederhana maupun secara refleksi, dalam membentuk pengetahuan fisis dan matematisnya. Tampak bahwa tekanan perhatian Piaget lebih pada keaktifan individu dalam membentuk pengetahuan. Bagi Piaget, pengetahuan lebih dibentuk oleh si anak sendiri yang sedang belajar. Piaget juga membicarakan tentang pengaruh lingkungan sosial terhadap perkembangan pemikiran anak, tetapi tidak secara jelas memberikan model bagaimana hal itu terjadi.

Piaget membedakan perkembangan kognitif seorang anak menjadi empat taraf, yaitu (1) taraf sensori motor, (2) taraf pra-operasional, (3) taraf operasional konkrit, dan (4) taraf operasional formal. Walaupun ada perbedaan individual dalam hal kemajuan perkembangan, tetapi teori Piaget mengasumsikan bahwa

seluruh siswa tumbuh dan melewati urutan perkembangan yang sama, namun pertumbuhan itu berlangsung pada kecepatan yang berbeda. Perkembangan kognitif sebagian besar bergantung seberapa jauh anak memanipulasi dan aktif berinteraksi dengan lingkungan. Antara teori Piaget dan konstruktivis terdapat persamaan yaitu terletak pada peran guru sebagai fasilitator, bukan sebagai pemberi informasi. "Guru perlu menciptakan lingkungan belajar yang kondusif bagi siswa-siswanya" (Woolfolk, 1993). Jadi, guru membantu siswa menghubungkan antara apa yang sudah diketahui siswa dengan apa yang sedang dan akan dipelajari.

Prinsip-prinsip Piaget dalam pengajaran diterapkan dalam program-program yang menekankan pembelajaran melalui penemuan dan pengalaman-pengalaman nyata dan pemanipulasian alat, bahan, atau media belajar yang lain serta peranan guru sebagai fasilitator yang mempersiapkan lingkungan dan memungkinkan siswa dapat memperoleh berbagai pengalaman belajar. Implikasi teori kognitif Piaget pada pendidikan adalah sebagai berikut: (1) Memusatkan perhatian kepada berfikir atau proses mental anak, tidak sekedar kepada hasilnya. Selain kebenaran jawaban siswa, guru harus memahami proses yang digunakan anak sehingga sampai pada jawaban tersebut. Pengalaman-pengalaman belajar yang sesuai dikembangkan dengan memperhatikan tahap fungsi kognitif dan hanya jika guru penuh perhatian terhadap metode yang digunakan siswa untuk sampai pada kesimpulan tertentu, barulah dapat dikatakan guru berada dalam posisi memberikan pengalaman yang dimaksud; (2) Mengutamakan peran siswa dalam berinisiatif sendiri dan keterlibatan aktif dalam kegiatan belajar. Dalam kelas, Piaget menekankan bahwa pengajaran pengetahuan jadi (*ready made knowledge*) tidak mendapat tekanan, melainkan *tanakr* didorong menemukan sendiri

pengetahuan itu melalui interaksi spontan dengan lingkungan. Oleh karena itu, selain mengajar secara klasik, guru mempersiapkan beranekaragam kegiatan secara langsung dengan dunia fisik; (3) Memaklumi akan adanya perbedaan individual dalam hal kemajuan perkembangan. Teori Piaget mengasumsikan bahwa seluruh siswa tumbuh dan melewati urutan perkembangan yang sama, namun pertumbuhan itu berlangsung pada kecepatan yang berbeda. Oleh karena itu harus melakukan upaya untuk mengatur aktivitas di dalam kelas yang terdiri dari individu-individu ke dalam bentuk kelompok-kelompok kecil siswa daripada aktivitas dalam bentuk klasikal. Hal ini sesuai dengan pendekatan konstruktivis dalam pembelajaran khas menerapkan pembelajaran kooperatif secara ekstensif.

Berdasarkan prinsip-prinsip Piaget dalam pengajaran, maka kaitan antara Teori Perkembangan Kognitif Piaget dengan penelitian yang dilakukan adalah bahwa pada penelitian dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif yaitu TPS (*Think-Pair-Share*) dan NHT (*Numbered Heads Together*) ini peran guru sebagai fasilitator yang mempersiapkan lingkungan dan memungkinkan siswa dapat memperoleh pengalaman belajar bukan sebagai pemberi informasi selain itu, sesuai dengan teori Piaget yang mengasumsikan bahwa seluruh siswa tumbuh dan melewati urutan perkembangan yang sama, namun pertumbuhan itu berlangsung pada kecepatan yang berbeda sehingga harus melakukan upaya untuk mengatur aktivitas di dalam kelas yang terdiri dari individu-individu ke dalam bentuk kelompok-kelompok kecil siswa daripada aktivitas dalam bentuk klasikal. Hal ini sesuai dengan pembelajaran kooperatif TPS dan NHT yang mengutamakan peran siswa dalam berinisiatif sendiri dan keterlibatan aktif dalam kegiatan belajar dalam kelompok-kelompok kecil.

b. Teori Belajar Vygotsky

Vygotsky meneliti tentang pembentukan dan perkembangan pengetahuan anak secara psikologis. Namun Vygotsky lebih menekankan pentingnya interaksi sosial dengan orang-orang lain terlebih yang mempunyai pengetahuan lebih baik dan sistem yang secara kultural telah berkembang dengan baik. Itulah sebabnya dalam pendidikan, siswa perlu berinteraksi dengan para ahli atau tokoh dan juga terlibat dengan situasi yang cocok dengan pengetahuan yang ingin ditekuni.

Vygotsky berpendapat seperti Piaget, bahwa siswa membentuk pengetahuan, yaitu apa yang diketahui siswa bukanlah kopi dari apa yang mereka temukan di dalam lingkungan, tetapi sebagai hasil dari pikiran dan kegiatan siswa sendiri, melalui bahasa. Meskipun kedua ahli memperhatikan pertumbuhan pengetahuan dan pemahaman anak tentang dunia sekitar, Piaget lebih memberikan tekanan pada proses mental anak dan Vygotsky lebih menekankan pada peran pengajaran dan interaksi sosial pada perkembangan IPA dan pengetahuan lain. Sumbangan penting yang diberikan Vygotsky dalam pembelajaran adalah konsep *zone of proximal development* (ZPD) dan *scaffolding*. Vygotsky yakin bahwa pembelajaran terjadi apabila anak bekerja atau menangani tugas-tugas yang belum dipelajari namun tugas-tugas itu berada dalam jangkauan kemampuannya atau tugas-tugas itu berada dalam *zone of proximal development*. ZPD adalah tingkat perkembangan sedikit di atas tingkat perkembangan seseorang saat ini. "Vygotsky lebih yakin bahwa fungsi mental yang lebih tinggi pada umumnya muncul dalam kerjasama atau kerjasama antar individu sebelum fungsi mental yang lebih tinggi terserap ke dalam individu tersebut" (Slavin, 1994). Sedangkan konsep *Scaffolding* berarti memberikan kepada siswa sejumlah kecil bantuan selama tahap-tahap awal

pembelajaran kemudian mengurangi bantuan tersebut dan memberikan kesempatan kepada anak tersebut mengambil alih tanggung jawab yang semakin besar segera setelah ia dapat melakukannya. Vygotsky membedakan antara pengertian spontan dan pengertian ilmiah. Pengertian spontan adalah pengertian yang didapatkan dari pengalaman sehari-hari. Pengertian ini tidak terdefinisikan dan terangkai secara sistematis logis. Pengertian ilmiah adalah pengertian yang didapat dari kelas. Pengertian ini adalah pengertian formal yang terdefinisikan secara logis dalam suatu sistem yang lebih luas. Dalam proses belajar terjadi perkembangan dari pengertian spontan ke ilmiah. Menurut Vygotsky dalam (Suprijono, 2009:33) "Pengertian ilmiah tidak datang dalam bentuk yang jadi pada seorang anak. Pengertian itu mengalami perkembangan. Ini tergantung pada tingkat kemampuan anak untuk menangkap suatu model pengertian yang lebih ilmiah". Jadi, semakin orang belajar, ia akan mengangkat pengertiannya menjadi pengertian ilmiah.

"Menurut Vygotsky, perolehan pengetahuan dan perkembangan kognitif seseorang senada dengan teori *sociogenesis*. Dimensi kesadaran sosial bersifat primer, sedangkan dimensi individualnya bersifat derivatif atau merupakan turunan dan bersifat sekunder" (Budiningsih, 2005:100). Artinya pengetahuan dan perkembangan kognitif individu berasal dari sumber-sumber sosial di luar dirinya. Hal ini tidak berarti bahwa individu bersikap pasif dalam perkembangan kognitifnya, tetapi Vygotsky juga menekankan pentingnya peran aktif seseorang dalam mengkonstruksi pengetahuannya. Maka teori Vygotsky sebenarnya lebih tepat disebut dengan pendekatan *konstruktivisme*. Maksudnya, perkembangan kognitif seseorang disamping ditentukan oleh individu sendiri secara aktif, juga oleh lingkungan sosial yang aktif pula. Kaitan antara teori Vygotsky dalam

penelitian ini yaitu dengan menerapkan model TPS dan NHT sangat sesuai sebab di dalam kelompok model TPS (*Think-Pair-Share*) dan NHT (*Numbered Heads Together*) adanya diskusi kelompok menyebabkan siswa dapat mengkonstruksi pengetahuannya. Pengetahuan baru yang telah dibangun siswa selanjutnya ditampilkan ke dalam kelompok untuk mendapatkan kesepakatan dan diterima secara bersama atau sosial.

c. Teori Belajar Ausubel (Teori Belajar Bermakna)

David Ausubel adalah seorang ahli psikologi pendidikan. Menurut Ausubel, bahan pelajaran yang dipelajari haruslah bermakna (*meaning full*). Pembelajaran bermakna merupakan suatu proses mengaitkan informasi baru pada konsep-konsep relevan yang terdapat dalam struktur kognitif seseorang. Seorang siswa yang akan memasuki tugas belajar baru mempunyai sejarah khusus pengembangan belajar sebelumnya. *Prerequisite* belajar diperlukan agar kemampuan siswa setara untuk memasuki tugas belajar baru. *Cognitive entry behavior* merupakan istilah lain untuk menjelaskan tipe-tipe *prerequisite* pengetahuan, keterampilan dan kompetensi yang esensial untuk belajar pada tugas-tugas baru. Dalam *responsive evaluation*, *entry behavior* termasuk dalam klasifikasi data *antecedent* yang dapat berupa status seorang siswa sebelum mengikuti pelajaran seperti: bakat, pengalaman sebelumnya, minat dan kemauan. Menurut Ausubel, pemecahan masalah yang cocok adalah lebih bermanfaat bagi siswa dan merupakan strategi yang efisien dalam pembelajaran.

Kekuatan dan kebermaknaan proses pemecahan masalah dalam pembelajaran terletak pada kemampuan pelajar dalam mengambil peran pada kelompoknya. Untuk memperlancar proses tersebut diperlukan bimbingan

langsung dari guru, baik lisan maupun dengan contoh tindakan. Sedangkan siswa diberi kebebasan untuk membangun pengetahuannya sendiri. Berdasarkan uraian di atas, maka kaitan antara teori Ausubel (Belajar Bermakna) dengan penelitian yang dilakukan yaitu pada pembelajaran kimia materi sistem koloid dengan model pembelajaran kooperatif TPS dan NHT ini tidak hanya sekedar menekankan kepada pengertian konsep-konsep, tetapi bagaimana melaksanakan proses pembelajaran dan meningkatkan kualitas proses pembelajaran tersebut sehingga pembelajaran menjadi benar-benar bermakna. Dengan pembelajaran kooperatif tentu materi sistem koloid yang dipelajari tidak sekedar menjadi sesuatu yang dihafal dan diingat melainkan dapat mengaitkan materi dengan situasi nyata atau kehidupan sehari-hari dan terlibat dalam pemecahan masalah. Dengan demikian pembelajaran kooperatif ini akan dapat mengusir rasa jenuh. Selain itu, dari teori Ausubel dalam pembelajaran dengan menerapkan model TPS dan NHT sangat sesuai karena di dalam diskusi pada kedua model tersebut, siswa harus mampu mengkaitkan informasi baru yang diperoleh dengan pengetahuan lama yang telah ada dalam struktur kognitif siswa agar diskusi dapat berjalan dengan lancar. Disamping itu kesesuaian teori ausubel dengan model TPS dan NHT adalah kedua model pembelajaran tersebut tidak menerapkan belajar hanya menerima saja, akan tetapi lebih menekankan pada proses penemuan yang sudah dilandasi oleh pengetahuan lama. Sehingga siswa dapat mengaitkan pengetahuan lama tersebut terhadap informasi-informasi baru dan selanjutnya dapat menarik kesimpulan untuk dijadikan suatu fakta, konsep yang baru yang digunakan sebagai pengetahuan lama dalam mempelajari materi yang baru. Kekuatan dan kebermaknaan proses

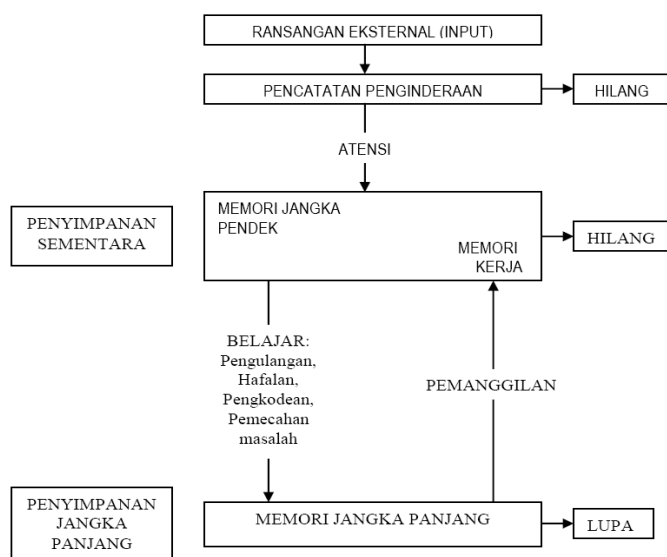
pemecahan masalah dalam pembelajaran kimia sistem koloid terletak pada kemampuan pelajar dalam mengambil peran pada kelompoknya.

d. Teori Pemrosesan Informasi dari Gagne

Pengolahan informasi dewasa ini merupakan suatu bidang penelitian yang berada pada kancan yang lebih luas dari psikologi kognitif. Istilah “pengolahan informasi” mengandung pengertian adanya pandangan tertentu ke arah studi individu. Pada teori pengolahan informasi ini, ada dua bidang yang penting secara khusus bagi belajar, yaitu penyelidikan mengenai proses manusia memperoleh dan mengingat informasi dan penelitian mengenai strategi yang digunakan untuk memecahkan masalah. Sedangkan asumsi yang mendasari teori-teori pengolahan informasi menjelaskan tentang hakikat sistem memori manusia dan cara bagaimana pengolahan pengetahuan digambarkan dan disimpan dalam memori. Gambaran tentang model pemrosesan informasi dapat dilihat pada gambar 2.1. Berdasarkan model tersebut rangsangan-rangsangan yang mendapat atensi atau perhatian dan dikenali itu kemudian dipindahkan ke memori jangka pendek (*short term memory*), yaitu suatu tempat penyimpanan yang memiliki kapasitas yang sangat terbatas. Memori jangka pendek juga berfungsi sebagai memori kerja (*working memory*) untuk menyimpan apa yang sedang kita pikirkan pada suatu saat tertentu, yaitu informasi yang diaktifkan atau sedang diproses.

Informasi yang diaktifkan itu berasal dari memori jangka panjang (*long term memory*), yaitu suatu tempat di dalam sistem pikiran kita yang dapat menyimpan informasi dalam waktu lama. Memori jangka pendek secara kasar dapat disamakan dengan kesadaran. Artinya, apa yang kita sadari pada suatu waktu, dikatakan terdapat pada memori/jangka pendek kita. Memori ini disebut

“jangka pendek”, sebab informasi keluar dari memori jangka pendek ini dalam waktu ± 10 detik, kecuali kalau informasi itu sering diulang-ulang. Sebagai contoh, mencari nomor telepon misalnya, nomor itu akan sampai ke memori jangka pendek. Bila tidak mengulang-ulang nomor telepon tersebut sewaktu berjalan dari buku telepon ke pesawat telepon mungkin sekali akan lupa akan nomor itu. Bukan hanya memori jangka pendek yang singkat, tetapi juga kapasitasnya pun terbatas. Oleh karena itu, memori jangka pendek kerap kali disebut *bottleneck* (kemacetan) dari sistem pemrosesan-informasi manusia.



Gambar 2.1 Model Pemrosesan Informasi

Kapasitas memori jangka pendek yang kecil ini implikasinya penting sekali bagi pengajaran atau instruksi pada umumnya. Semakin lama makin banyak digunakan istilah memori kerja untuk memori jangka pendek. Kedua istilah ini memberikan penekanan pada aspek-aspek yang berbeda dari konsep “jangka pendek”, yang menekankan pada lama bertahannya informasi, sedangkan “kerja” menekankan fungsinya. Memori kerja merupakan “tempat” dilakukannya kegiatan

mental secara sadar. Kemudian informasi dalam memori kerja dengan dikode, lalu disimpan dalam memori jangka panjang. Pengkodean (*coding*) merupakan suatu proses transformasi, dimana informasi baru diintegrasikan pada informasi lama dengan berbagai cara. Memori jangka panjang menyimpan informasi yang akan digunakan di kemudian hari. Berlawanan dengan memori kerja, memori jangka panjang bertahan lebih lama.

Informasi yang telah disimpan di memori jangka panjang, bila akan digunakan lagi harus dipanggil. Informasi yang telah dipanggil merupakan dasar generasi. Dalam pikiran sadar informasi mengalir dari memori jangka panjang ke memori jangka pendek, dan kemudian ke generator respons. Generator respons mengatur urutan respons, dan membimbing efektor-efektor. Efektor-efektor meliputi semua otot dan kelenjar, tetapi untuk tugas sekolah, efektor-efektor yang utama adalah tangan untuk menulis, dan alat suara untuk berbicara. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa aliran informasi dalam sistem manusia ternyata bertujuan, dan diatur oleh kotak-kotak yang disebut harapan dan kontrol eksekutif. Khususnya harapan-harapan tentang hasil kegiatan mental yang mempengaruhi pemrosesan informasi, seperti prosedur pengontrolan dan strategi-strategi yang harus dilakukan untuk mencapai tujuan-tujuan.

Berdasarkan uraian di atas jelas bahwa ada kaitan antara penelitian yang dilakukan yaitu dengan model pembelajaran kooperatif TPS (*Think-Pair-Share*) dan NHT (*Numbered Heads Together*) dengan teori pemrosesan informasi karena pada teori pemrosesan informasi ini, ada dua bidang yang penting secara khusus bagi pelajar, yaitu penyelidikan mengenai proses manusia memperoleh dan mengingat informasi dan penelitian mengenai strategi yang digunakan untuk

memecahkan masalah pada materi sistem koloid. Dengan menggunakan teori pemrosesan informasi, maka dapat membantu untuk proses memecahkan masalah yang diberikan oleh guru.

e. Teori Belajar Sosial Albert Bandura

Teori belajar sosial ini dikembangkan oleh Albert Bandura. Teori belajar sosial atau disebut juga teori *observational learning* adalah sebuah teori belajar yang relatif masih baru dibandingkan dengan teori-teori belajar lainnya. Berbeda dengan penganut Behaviorisme lainnya, Bandura 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*). Teori ini juga masih memandang pentingnya *conditioning*. Melalui pemberian *reward* dan *punishment*, seorang individu akan berfikir dan memutuskan perilaku sosial mana yang perlu dilakukan. Teori belajar sosial Bandura menunjukkan pentingnya proses mengamati dan meniru perilaku, sikap dan reaksi emosi orang lain. Teori ini menjelaskan perilaku manusia dalam, konteks interaksi timbal balik yang berkesinambungan antara kognitif, perilaku dan pengaruh lingkungan. Faktor-faktor yang berproses dalam belajar observasi adalah: 1) Perhatian (atensi), mencakup peristiwa peniruan (adanya kejelasan, keterlibatan perasaan, tingkat kerumitan, kelaziman, nilai fungsi) dan karakteristik pengamat (kemampuan indra, minat, persepsi, penguatan sebelumnya; 2) Penyimpanan atau proses mengingat, mencakup kode pengkodean simbolik, pengorganisasian pikiran, pengulangan

simbol, pengulangan motorik; 3) Reproduksi motorik, mencakup kemampuan fisik, kemampuan meniru, keakuratan umpan balik; 4) Motivasi, mencakup dorongan dari luar dan penghargaan terhadap diri sendiri. Selain itu juga harus diperhatikan bahwa faktor model atau teladan mempunyai prinsip-prinsip sebagai berikut: 1) Tingkat tertinggi belajar dari pengamatan diperoleh dengan cara mengorganisasikan sejak awal dan mengulangi perilaku secara simbolik kemudian melakukannya. Proses mengingat akan lebih baik dengan cara mengkodekan perilaku yang ditiru ke dalam kata-kata, tanda atau gambar daripada hanya observasi sederhana (hanya melihat saja). Sebagai contoh: belajar gerakan tari dari instruktur membutuhkan pengamatan dari berbagai sudut yang dibantu cermin dan langsung ditirukan oleh siswa pada saat itu juga. Kemudian proses meniru akan lebih terbantu jika gerakan tari juga didukung dengan penayangan video, gambar atau intruksi yang ditulis dalam buku; 2) Individu lebih menyukai perilaku yang ditiru jika sesuai dengan nilai yang dimilikinya; 3) Individu akan menyukai perilaku yang ditiru jika model atau panutan, tersebut disukai dan dihargai dan perilakunya mempunyai nilai yang bermanfaat. Karena melibatkan atensi, ingatan dan motivasi, teori Bandura dilihat dalam kerangka teori behavior-kognitif.

“Teori belajar sosial membantu memahami terjadinya penyimpangan psikologi dan bagaimana memodifikasi perilaku. Teori Bandura menjadi dasar dari perilaku pemodelan yang digunakan dalam berbagai pendidikan secara missal”(<http://teoripembelajaran.teknodik.net/?p=91>, diakses pada tanggal 3 Maret 2010, pukul 13.00 WIB). Berdasarkan uraian di atas, kaitan dengan penelitian yang dilakukan ini adalah teori belajar sosial sangat penting mendasari pembelajaran kooperatif dimana teori ini menjelaskan perilaku manusia dalam, konteks interaksi

timbal balik yang berkesinambungan antara kognitif, perilaku dan pengaruh lingkungan. Selain itu, dari teori belajar sosial dalam pembelajaran menggunakan model TPS dan NHT diharapkan siswa dapat bekerjasama satu sama lainnya saling berdiskusi, menilai kemampuan pengetahuan dan mengisi kekurangan anggota lainnya. Hal ini berkaitan dengan pembelajaran kooperatif dimana terjadi interaksi atau hubungan timbal balik antara individu (siswa) dengan siswa yang lain dalam kelompok sehingga apabila terjadi interaksi yang baik maka diharapkan tercapai keberhasilan kelompok dalam memecahkan permasalahan dari guru.

f. Teori Motivasi

Motivasi merupakan konsep yang menjelaskan alasan seseorang berperilaku. “Perspektif motivasional pada pembelajaran kooperatif terutama memfokuskan pada penghargaan atau struktur tujuan dimana para siswa bekerja” (Slavin, 1993). Jadi, penghargaan kelompok itu penting dan perlu diberikan kepada siswa untuk memberikan motivasi kepada siswa agar hasil belajar dapat ditingkatkan. Ada tiga struktur tujuan yaitu: 1) *kooperatif*, dimana usaha berorientasi tujuan dari tiap individu memberikan kontribusi pada pencapaian tujuan anggota yang lain; 2) *kompetitif*, dimana usaha berorientasi tujuan dari tiap individu menghalangi pencapaian tujuan anggota lainnya; dan 3) *individualistik*, dimana usaha berorientasi tujuan dari tiap individu tidak memiliki konsekuensi apapun bagi pencapaian tujuan anggota lainnya. Struktur tujuan kooperatif menciptakan situasi dimana satu-satunya cara anggota kelompok bisa mencapai tujuan pribadi mereka adalah jika kelompok mereka bisa sukses. Oleh karena itu, anggota kelompok harus membantu teman satu timnya, dan mungkin yang lebih penting, mendorong anggota satu kelompoknya untuk melakukan usaha maksimal.

Penghargaan kelompok yang didasarkan pada kinerja kelompok (yang merupakan penjumlahan dari kinerja individual) menciptakan struktur penghargaan interpersonal dimana anggota kelompok akan memberikan atau menghalangi pemicu–pemicu sosial (seperti pujian dan dorongan) dalam merespons usaha-usaha yang berhubungan dengan tugas kelompok. Ketika para siswa bekerja bersama-sama untuk meraih sebuah tujuan kelompok, mereka mengekspresikan norma-norma yang baik dalam melakukan apapun untuk keberhasilan kelompok. Di dalam kelas kooperatif, siswa berusaha keras untuk selalu hadir di kelas dan membantu yang lainnya belajar, maka akan dipuji dan didukung teman satu timnya. Para siswa di kelas pembelajaran kooperatif merasa bahwa teman sekelas mereka ingin agar mereka belajar.

Berdasarkan uraian di atas, maka teori motivasi sangat berkaitan dengan penelitian yang dilakukan yaitu dengan model pembelajaran kooperatif TPS dan NHT yaitu dalam pembelajaran menggunakan model TPS dan NHT pada setiap akhir pembelajaran terdapat penghargaan kelompok atas keberhasilan yang telah dicapai. Adanya penghargaan ini bertujuan memberikan motivasi kepada siswa, menyebabkan siswa terdorong dalam meningkatkan proses belajarnya baik secara individu maupun kelompok. Sehingga pada akhirnya prestasi belajar siswa juga meningkat.

3. Pembelajaran Kooperatif

Pembelajaran kooperatif adalah salah satu bentuk pembelajaran yang berdasarkan faham konstruktivis. Pembelajaran kooperatif merupakan strategi belajar dengan sejumlah siswa sebagai anggota 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. "Dalam pembelajaran kooperatif, belajar dikatakan belum selesai jika salah satu teman dalam kelompok belum menguasai bahan pelajaran" (<http://www.damandiri.or.id/file/yusufunsbab2.pdf>, diakses tanggal 19 Oktober 2009, pukul 15.00 WIB). Jadi, pembelajaran kooperatif merupakan konsep yang lebih luas meliputi semua jenis kerja kelompok termasuk bentuk-bentuk yang lebih dipimpin oleh guru atau diarahkan oleh guru. Secara umum pembelajaran kooperatif dianggap lebih diarahkan oleh guru, dimana guru menetapkan tugas dan pertanyaan-pertanyaan serta menyediakan bahan-bahan dan informasi yang dirancang untuk membantu peserta didik menyelesaikan masalah yang dimaksud. Pada pembelajaran kooperatif diajarkan keterampilan-keterampilan khusus agar dapat bekerja sama dengan baik di dalam kelompoknya, seperti menjadi pendengar yang baik, siswa diberi lembar kegiatan yang berisi pertanyaan atau tugas yang direncanakan untuk diajarkan. Selama kerja kelompok, tugas anggota kelompok adalah mencapai ketuntasan.

Pembelajaran kooperatif tidak sama dengan sekedar belajar dalam kelompok. Ada unsur-unsur dasar pembelajaran kooperatif yang membedakannya dengan pembagian kelompok yang dilakukan asal-asalan. Pelaksanaan prosedur model pembelajaran kooperatif dengan benar akan memungkinkan guru mengelola kelas lebih efektif. Model pembelajaran kooperatif akan dapat menumbuhkan pembelajaran efektif yaitu pembelajaran yang bercirikan: (1) "memudahkan siswa belajar sesuatu yang bermanfaat seperti fakta, keterampilan, nilai, konsep, dan bagaimana hidup serasi dengan sesama; (2) pengetahuan, nilai, dan keterampilan diakui oleh mereka yang berkompentemilai" (Suprijono, 2009: 58). Jadi, apabila

guru dapat melaksanakan pembelajaran kooperatif dengan baik, maka akan tercipta pembelajaran yang efektif. Roger dan David Johnson dalam Zakaria E, Iksan Z (2007) mengatakan bahwa tidak semua kerja kelompok bisa dianggap pembelajaran kooperatif. Untuk mencapai hasil yang maksimal, lima unsur dalam model pembelajaran kooperatif harus diterapkan. Kelima unsur tersebut yaitu: 1) Saling ketergantungan positif. Unsur ini menunjukkan bahwa dalam pembelajaran kooperatif ada dua pertanggungjawaban kelompok. *Pertama*, mempelajari bahan yang ditugaskan kepada kelompok. *Kedua*, menjamin semua anggota kelompok secara individu mempelajari bahan yang ditugaskan tersebut; 2) Tanggung jawab perseorangan. Pertanggungjawaban ini muncul jika dilakukan pengukuran terhadap keberhasilan kelompok. Tujuan pembelajaran kooperatif adalah membentuk semua anggota kelompok menjadi pribadi yang kuat. Tanggung jawab perseorangan adalah kunci untuk menjamin anggota yang diperkuat oleh kegiatan belajar bersama. Artinya, setelah mengikuti kelompok belajar bersama, anggota kelompok harus dapat menyelesaikan tugas yang sama; 3) Interaksi promotif. Ciri-ciri interaksi promotif adalah saling membantu secara efektif dan efisien, saling memberi informasi dan sarana yang diperlukan, memproses informasi bersama secara lebih efektif dan efisien, saling mengingatkan, saling membantu dalam merumuskan dan mengembangkan argumentasi serta meningkatkan kemampuan wawasan terhadap masalah yang dihadapi, saling percaya, saling memotivasi untuk memperoleh keberhasilan bersama. Sehingga, unsur ini penting karena dapat menghasilkan saling ketergantungan positif; 4) Komunikasi antar anggota. Untuk mengoordinasikan kegiatan peserta didik dalam pencapaian tujuan maka peserta didik harus saling mengenal dan ~~mempert~~ *mempert*percaya, mampu berkomunikasi secara

akurat dan tidak ambisius, saling menerima dan saling mendukung, mampu menyelesaikan konflik secara konstruktif; 5) Pemrosesan kelompok. Pemrosesan mengandung arti menilai. Tujuan pemrosesan kelompok adalah meningkatkan efektivitas anggota dalam memberikan kontribusi terhadap kegiatan kolaboratif untuk mencapai tujuan kelompok. Untuk memenuhi kelima unsur tersebut harus dibutuhkan proses yang melibatkan niat dan kiat para anggota kelompok para peserta didik harus mempunyai niat untuk bekerja sama dengan yang lainnya dalam kegiatan belajar kelompok yang akan saling menguntungkan. Selain niat, peserta didik juga harus menguasai kiat-kiat berinteraksi dan bekerja sama dengan orang lain.

Salah satu cara untuk mengembangkan niat dan kerja sama antar peserta didik dalam model pembelajaran kooperatif adalah melalui pengelolaan kelas. "Ada tiga hal penting yang perlu diperhatikan dalam pengelolaan kelas model pembelajaran kooperatif, yakni pengelompokan, semangat kerja sama dan penataan ruang kelas" (www.ejmste.com, diakses pada tanggal 2 Desember 2009, pukul 14.00 WIB). Jadi, pengelolaan kelas model pembelajaran kooperatif sangat diperlukan dan penting.

a. Tujuan Pembelajaran Kooperatif

Tujuan pembelajaran kooperatif berbeda dengan kelompok tradisional yang menerapkan sistem kompetisi, di mana keberhasilan individu diorientasikan pada kegagalan orang lain."Sedangkan tujuan dari pembelajaran kooperatif adalah menciptakan situasi di mana keberhasilan individu ditentukan atau dipengaruhi oleh keberhasilan kelompoknya" (Slavin,1994: 16-17). Jadi, model pembelajaran kooperatif dikembangkan untuk mencapai setidaknya tiga tujuan pembelajaran

penting yang dirangkum oleh Ibrahim, et al. (2000), yaitu: a) Hasil belajar akademik. Dalam belajar kooperatif meskipun mencakup beragam tujuan sosial, juga memperbaiki prestasi siswa atau tugas-tugas akademis penting lainnya. Beberapa ahli berpendapat bahwa model ini unggul dalam membantu siswa memahami konsep-konsep sulit. Para pengembang model ini telah menunjukkan bahwa model struktur penghargaan kooperatif telah dapat meningkatkan nilai siswa pada belajar akademik dan perubahan norma yang berhubungan dengan hasil belajar. Disamping mengubah norma yang berhubungan dengan hasil belajar, pembelajaran kooperatif dapat memberi keuntungan baik pada siswa kelompok bawah maupun kelompok atas yang bekerja bersama menyelesaikan tugas-tugas akademik; b) Penerimaan terhadap perbedaan individu. Tujuan lain model pembelajaran kooperatif adalah penerimaan secara luas dari orang-orang yang berbeda berdasarkan ras, budaya, kelas sosial, kemampuan, dan ketidakmampuannya. Pembelajaran kooperatif memberi peluang bagi siswa dari berbagai latar belakang dan kondisi untuk bekerja dengan saling bergantung pada tugas-tugas akademik dan melalui struktur penghargaan kooperatif akan belajar saling menghargai satu sama lain; c) Pengembangan keterampilan sosial. Tujuan penting ketiga pembelajaran kooperatif adalah, mengajarkan kepada siswa keterampilan bekerja sama dan kolaborasi. Keterampilan-keterampilan sosial, penting dimiliki oleh siswa sebab saat ini banyak anak muda masih kurang dalam keterampilan sosial.

b. Keuntungan dan Kelemahan Pembelajaran Kooperatif

Penggunaan model pengajaran kooperatif untuk mengajar mempunyai tujuan agar siswa mampu bekerjasama dengan teman lain dalam mencapai tujuan

bersama. Adapun keuntungan penggunaan model pengajaran kooperatif adalah: (1) Memberikan kesempatan kepada siswa untuk menggunakan keterampilan bertanya dan membahas suatu masalah; 2) Memberikan kesempatan kepada siswa untuk lebih intensif mengadakan penelitian mengenai suatu masalah; 3) Mengembangkan bakat kepemimpinan dan mengajarkan keterampilan berdiskusi; 4) Memungkinkan guru untuk lebih memperhatikan sebagai individu serta kebutuhannya dalam belajar; 5) Siswa lebih aktif bergabung dengan teman mereka dalam pelajaran, mereka lebih aktif berpartisipasi dalam berdiskusi; 6) Memberikan kesempatan pada siswa untuk mengembangkan rasa menghargai dan menghormati antar siswa, dimana mereka telah saling bekerjasama dalam kelompok untuk mencapai tujuan bersama. Tetapi disamping adanya keuntungan dalam pembelajaran kooperatif, pembelajaran kooperatif juga mempunyai kelemahan-kelemahan antara lain sebagai berikut: 1) Kerja kelompok seringkali hanya melibatkan kepada siswa yang mampu, sebab mereka cukup memimpin dan mengarahkan kepada mereka yang kurang mampu; 2) Strategi ini kadang-kadang menuntut pengaturan tempat duduk yang berbeda-beda dan gaya mengajar yang berbeda-beda pula; 3) Keberhasilan strategi kelompok ini tergantung kepada kemampuan siswa memimpin kelompok atau bekerja sendiri.

4. Model Pembelajaran *Think-Pair-Share* (TPS)

Model pembelajaran *Think-Pair-Share* dikembangkan oleh Frank Lyman dkk dari Universitas Maryland pada tahun 1985. “Model pembelajaran *Think-Pair-Share* merupakan salah satu model pembelajaran kooperatif sederhana. Teknik ini memberi kesempatan pada siswa untuk bekerja sendiri serta bekerja sama dengan orang lain. Keunggulan teknik ini adalah optimalisasi partisipasi siswa” (Lie,

2004:57). Model pembelajaran *Think-Pair-Share* adalah salah satu model pembelajaran yang memberi kesempatan kepada setiap siswa untuk menunjukkan partisipasi kepada orang lain. Adapun langkah-langkah dalam pembelajaran *Think-Pair-Share* adalah: (1) guru membagi siswa dalam kelompok dan memberikan tugas kepada semua kelompok, (2) setiap siswa memikirkan dan mengerjakan tugas tersebut sendiri, (3) siswa berpasangan dengan salah satu rekan dalam kelompok dan berdiskusi dengan pasangannya, (4) pasangan bertemu kembali dalam kelompok. "Siswa mempunyai kesempatan untuk membagikan hasil kerjanya kepada kelompok" (Lie,2004:58). Jadi, siswa dapat berbagi pemikiran atas jawaban dari hasil kerja mereka. "*Think-Pair-Share* memiliki prosedur yang ditetapkan secara eksplisit untuk memberi siswa waktu lebih banyak untuk berpikir, menjawab, dan saling membantu satu sama lain" (Nurhadi dkk,2003:66). Sebagai contoh, guru baru saja menyajikan suatu topik atau siswa baru saja selesai membaca suatu tugas, selanjutnya guru meminta siswa untuk memikirkan permasalahan yang ada dalam topik/bacaan tersebut.

"Langkah-langkah dalam pembelajaran *Think-Pair-Share* sederhana, namun penting terutama dalam menghindari kesalahan-kesalahan kerja kelompok" ([http://home.att-net/_clnetwork/think ps.htm](http://home.att-net/_clnetwork/think_ps.htm), diakses tanggal 14 Oktober 2009,pukul 10.00 WIB). Dalam model ini, guru meminta siswa untuk memikirkan suatu topik, berpasangan dengan siswa lain dan mendiskusikannya, kemudian berbagi ide dengan seluruh kelas. Tahap utama dalam pembelajaran *Think-Pair-Share* menurut Ibrahim (2000: 26-27) adalah sebagai berikut:

Tahap 1 : *Thinking* (berpikir)

Guru mengajukan pertanyaan atau isu yang berhubungan dengan pelajaran. Kemudian siswa diminta untuk memikirkan pertanyaan atau isu tersebut secara mandiri untuk beberapa saat.

Tahap 2 : *Pairing*

Guru meminta siswa berpasangan dengan siswa lain untuk mendiskusikan apa yang telah dipikirkannya pada tahap pertama. Dalam tahap ini, setiap anggota pada kelompok membandingkan jawaban atau hasil pemikiran mereka dengan mendefinisikan jawaban yang dianggap paling benar, paling meyakinkan, atau paling unik. Biasanya guru memberi waktu 4-5 menit untuk berpasangan.

Tahap 3 : *Sharing* (berbagi)

Pada tahap akhir, guru meminta kepada pasangan untuk berbagi dengan seluruh kelas tentang apa yang telah mereka bicarakan. Keterampilan berbagi dalam seluruh kelas dapat dilakukan dengan menunjuk pasangan yang secara sukarela bersedia melaporkan hasil kerja kelompoknya atau bergiliran pasangan demi pasangan hingga sekitar seperempat pasangan telah mendapat kesempatan untuk melaporkan.

Langkah-langkah atau alur pembelajaran dalam model *Think-Pair-Share* adalah sebagai berikut :

Langkah ke- 1 : Guru menyampaikan pertanyaan

Aktivitas : Guru melakukan apersepsi, menjelaskan tujuan pembelajaran, dan menyampaikan pertanyaan yang berhubungan dengan materi yang akan disampaikan.

Langkah ke- 2 : Siswa berpikir secara individual

Aktivitas : Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk memikirkan jawaban dari permasalahan yang disampaikan guru. Langkah ini dapat dikembangkan dengan meminta siswa untuk menuliskan hasil pemikirannya masing-masing.

Langkah ke-3 :Setiap siswa mendiskusikan hasil pemikiran masing-masing dengan pasangan

Aktivitas : Guru mengorganisasikan siswa untuk berpasangan dan memberi kesempatan kepada siswa untuk mendiskusikan jawaban yang menurut mereka paling benar atau paling meyakinkan. Guru memotivasi siswa untuk aktif dalam kerja kelompoknya. Pelaksanaan model ini dapat dilengkapi dengan LKS sehingga kumpulan soal latihan atau pertanyaan yang dikerjakan secara kelompok.

Langkah ke 4 : Siswa berbagi jawaban dengan seluruh kelas

Aktivitas : Siswa mempresentasikan jawaban atau pemecahan masalah secara individual atau kelompok didepan kelas.

Langkah ke 5 : Menganalisis dan mengevaluasi hasil pemecahan masalah

Aktivitas : Guru membantu siswa untuk melakukan refleksi atau evaluasi terhadap hasil pemecahan masalah yang telah mereka diskusikan.

Kegiatan “berpikir-berpasangan-berbagi” dalam model *Think-Pair-Share* memberikan keuntungan. Siswa secara individu dapat mengembangkan pemikirannya masing-masing karena adanya waktu berpikir (*think time*), Sehingga kualitas jawaban juga dapat meningkat.

Menurut Jones (2002) ”Akuntabilitas berkembang karena siswa harus saling melaporkan hasil pemikiran masing-masing dan berbagi (berdiskusi) dengan pasangannya, kemudian pasangan-pasangan tersebut harus berbagi dengan seluruh

kelas”. Jadi, jumlah anggota kelompok yang kecil mendorong setiap anggota untuk terlibat secara aktif, sehingga siswa jarang atau bahkan tidak pernah berbicara didepan kelas paling tidak memberikan ide atau jawaban karena pasangannya. Menurut Spencer Kagan, manfaat *Think-Pair-Share* adalah: (1) para siswa menggunakan waktu yang lebih banyak untuk mengerjakan tugasnya dan untuk mendengarkan satu sama lain ketika mereka terlibat dalam kegiatan *Think-Pair-Share* lebih banyak siswa yang mengangkat tangan mereka untuk menjawab setelah berlatih dalam pasangannya. Para siswa mungkin mengingat secara lebih seiring penambahan waktu tunggu dan kualitas jawaban mungkin menjadi lebih baik, dan (2) para guru juga mungkin mempunyai waktu yang lebih banyak untuk berpikir ketika menggunakan *Think-Pair-Share*. Mereka dapat berkonsentrasi mendengarkan jawaban siswa, mengamati reaksi siswa, dan mengajukan pertanyaan tingkat tinggi.

5. Model Pembelajaran *Numbered Heads Together* (NHT)

Numbered Heads Together merupakan tipe dari model pengajaran kooperatif pendekatan struktural, adalah suatu pendekatan yang dikembangkan oleh Spancer Kagan (1993) untuk melibatkan lebih banyak siswa dalam menelaah materi yang tercakup dalam suatu pelajaran dan mengecek pemahaman mereka terhadap isi pelajaran tersebut. Menurut Anita Lie (2002:59) “Pengertian *Numbered Heads Together* (NHT) atau kepala bernomor adalah suatu tipe dari pengajaran kooperatif pendekatan struktural yang memberikan kesempatan kepada siswa untuk saling membagikan ide-ide dan mempertimbangkan jawaban yang paling tepat”. Kelebihan dari model pembelajaran kooperatif *Numbered Heads Together* (NHT) merupakan model pembelajaran kooperatif yang memberikan kesempatan kepada

siswa untuk saling membagikan ide dan mempertimbangkan jawaban yang paling tepat, siswa aktif menjawab pertanyaan, memotivasi dalam belajar, melatih siswa untuk bekerja sama dan menghargai pendapat teman dalam kelompok. Sedangkan kelemahan NHT adalah pengkondisian kelas kurang, memerlukan banyak waktu untuk diskusi, siswa yang aktif akan tampak aktif dan siswa yang pasif akan tampak pasif.

Langkah-langkah pembelajaran kooperatif NHT (*Numbered Heads Together*) adalah sebagai berikut: 1) Pendahuluan. Pada langkah pendahuluan ini meliputi *Fase 1: Persiapan*. Pada fase persiapan ini meliputi beberapa tahap yaitu: a) Guru menjelaskan tentang pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT); b) Guru menyampaikan tujuan pembelajaran; c) Guru melakukan apersepsi; d) Guru memberikan motivasi pada siswa. 2) Kegiatan Inti. Pada kegiatan inti meliputi *Fase 2: Pelaksanaan pembelajaran kooperatif tipe Numbered Heads Together* (NHT). Pada fase kedua ini meliputi beberapa tahap diantaranya adalah: 1) Penomoran. Meliputi: a) Guru membagi siswa dalam kelompok dan kepada setiap anggota kelompok diberi nomor; b) Guru menjelaskan secara singkat tentang materi; c) Siswa bergabung dengan tim atau anggotanya yang telah ditentukan. 2) Mengajukan pertanyaan: Guru mengajukan sebuah pertanyaan kepada siswa. Pertanyaan dapat amat spesifik dan dalam bentuk kalimat tanya; 3) Berpikir bersama: Siswa berfikir bersama menyatukan pendapatnya terhadap jawaban pertanyaan itu dan meyakinkan tiap anggota dalam timnya mengetahui jawaban itu; 4) Menjawab. Meliputi: a) Guru memanggil satu nomor tertentu, kemudian siswa yang nomornya sesuai mengacungkan tangannya dan mencoba menjawab pertanyaan untuk seluruh kelas. Dalam memanggil suatu nomor guru

secara acak menyebut nomor dari 1 sampai x (x adalah banyaknya kelompok dalam kelas siswa). Anak yang terpilih dari tahap 4 dalam kelompok x adalah anak yang diharapkan menjawab; b) Guru mengamati hasil yang diperoleh oleh masing-masing kelompok yang berhasil baik, dan memberikan semangat bagi kelompok yang belum berhasil dengan baik (jika ada). *Fase 3*: Penutup: Evaluasi. Pada penutup yaitu evaluasi meliputi beberapa tahap diantaranya adalah: 1) Dengan bimbingan guru siswa membuat rangkuman; 2) Siswa diberi PR dari buku paket atau buku panduan lain; 3) Guru memberikan evaluasi atau latihan soal mandiri.

Pembelajaran kooperatif tipe NHT (*Numbered Heads Together*) mempunyai beberapa variasi diantaranya adalah sebagai berikut: a) Setelah seorang siswa menjawab, guru dapat meminta kelompok lain apakah setuju atau tidak setuju dengan jempol ke atas atau ke bawah; b) Untuk masalah dengan jawaban lebih dari satu, guru dapat meminta siswa dari setiap kelompok-kelompok yang berbeda untuk masing-masing memberi sebagian jawaban; c) Seluruh siswa dapat memberi jawaban secara serentak; d) Seluruh siswa yang menanggapi dapat menulis jawabannya di papan tulis atau di kertas pada saat yang sama; e) Guru dapat meminta siswa lain menambahkan jawaban bila jawaban yang diberikan belum lengkap.

6. Aktivitas Belajar

a. Pengertian Aktivitas Belajar

Menurut Dimiyati dan Mudjiono (2002:236) "Aktivitas belajar yang dialami oleh siswa merupakan suatu proses yaitu proses belajar sesuatu". Jadi, dengan kata lain, proses belajar yang berhubungan dengan bahan belajar yang dapat diamati oleh guru, umumnya dikenal sebagai aktivitas belajar siswa. Jadi aktivitas belajar

siswa merupakan suatu kegiatan yang dilakukan oleh siswa yang berupa suatu proses mempelajari sesuatu. Adapun pengertian keaktifan menurut Sardiman dalam Sri Lestari (2008:61) adalah "Keterlibatan belajar yang mengutamakan keterlibatan fisik maupun mental secara optimal". Menurut Sulistyorini (2009:36) "aktivitas belajar meliputi aktivitas belajar jasmaniah maupun mental yang dapat digolongkan dalam 5 hal yaitu aktivitas visual, lisan, mendengarkan, gerak, menulis". Pada aktivitas visual seperti membaca, menulis, melakukan eksperimen, dan demonstrasi; aktivitas lisan seperti bercerita, membaca sajak, Tanya jawab, diskusi, menyanyi; aktivitas mendengarkan seperti mendengarkan penjelasan guru, ceramah, pengajaran; aktivitas gerak seperti senam, atletik, menari, melukis; aktivitas menulis seperti mengarang, membuat makalah, membuat surat. Aktivitas-aktivitas tersebut memiliki bobot/kadar yang berbeda tergantung pada tujuan mana yang akan dicapai dalam kegiatan belajar mengajar. Pada prinsipnya belajar siswa hendaknya memiliki kadar/bobot yang lebih, dengan kata lain bersifat siswa sentris.

Proses belajar mengajar pada hakekatnya untuk mengembangkan aktivitas siswa melalui berbagai pengalaman belajar, dan salah satu keberhasilan proses pembelajaran ditentukan oleh seberapa besar tingkat aktivitas yang dilakukan siswa pada setiap kegiatan belajar mengajar. Adapun jenis aktivitas dalam kegiatan belajar mengajar yang dikemukakan oleh Paul B. Diedrich dalam Oemar (2009: 172) yaitu:

Jenis aktivitas meliputi: a) *Visual activities* (aktivitas visual), meliputi membaca atau belajar, memperhatikan gambar; b) *Oral activities* (aktivitas lisan), meliputi berdiskusi, mengemukakan pendapat, bertanya; c) *Listening activities* (aktivitas mendengar), meliputi mendengarkan uraian atau pendapat; d) *Writing activities* (aktivitas

menulis), meliputi mengerjakan tugas, membuat catatan atau ringkasan, menyusun hipotesis, membuat kesimpulan, membuat laporan; e) *Drawing activities* (aktivitas menggambar), meliputi menggambar sketsa; f) *Motor activities* (aktivitas gerak), meliputi melakukan percobaan; g) *Mental activities* (aktivitas mental), meliputi menanggapi, mengingat, memecahkan soal, melihat hubungan, mengambil keputusan; h) *Emotional activities* (aktivitas emosi), meliputi perhatian, bersemangat, kesiapan (tenang atau gugup).

Jadi, berdasarkan uraian jenis aktivitas siswa di atas menunjukkan bahwa aktivitas siswa dalam kelas terutama dalam proses pembelajaran sangat bervariasi sehingga dengan mengamati aktivitas siswa yang beragam, maka guru dapat mengetahui siswa yang aktivitas belajarnya tinggi maupun rendah. Apabila seorang guru mampu menciptakan aktivitas belajar yang menarik, maka siswa dapat menanggapi aktivitas tersebut dengan melakukan aktivitas belajar yang lebih baik lagi sehingga mendapat hasil belajar yang maksimal.

b. Cara Mengukur Aktivitas Belajar

Menurut Dimiyati dan Mudjiono (2002:236) "Aktivitas belajar yang dialami oleh siswa merupakan suatu proses yaitu proses belajar sesuatu". Ada beberapa cara yang dapat dilakukan untuk mengukur aktivitas belajar. Salah satunya adalah menggunakan angket aktivitas belajar siswa, dimana pada penelitian yang akan dilakukan, calon peneliti akan menggunakan angket aktivitas belajar untuk mengukurnya dimana jumlah dari butir soal disesuaikan dengan indikator yang dibuat. Adapun indikatornya menggunakan dasar dari jenis aktivitas dari Paul B. Diedrich yaitu meliputi: 1) *Visual activities* yang meliputi membaca dan membandingkan; 2) *Oral activities* yang meliputi menanyakan dan interupsi; 3) *Listening activities* yang meliputi mendengarkan dan mendiskusikan; 4) *Writing activities* yang meliputi menyalin, menyusun jawaban permasalahan dari guru; 5)

Mental activities yang meliputi menanggapi dan memecahkan masalah; 6) *Emotional activities* yang meliputi menaruh minat dan bersungguh-sungguh. Jumlah dari keseluruhan butir soal berdasarkan indikator yang digunakan untuk penelitian adalah 20 butir soal, dimana soal tersebut terdiri dari 10 soal positif dan 10 soal negatif.

7. Kemampuan Awal

a. Pengertian Kemampuan Awal

Kemampuan awal merupakan penguasaan konsep awal yang harus dikuasai siswa sebelum proses pembelajaran berlangsung dengan kata lain kemampuan awal adalah pengetahuan, keterampilan yang relevan yang dimiliki pada saat akan mulai mengikuti suatu pembelajaran. Jadi, kemampuan yang diperoleh siswa dari pengalaman sebelumnya dapat menjadi bekal untuk mengikuti pengalaman belajar berikutnya. Gagne (1988) dalam Ratna Wilis Dahar (1989:134) menyatakan bahwa "Penampilan-penampilan yang dapat diamati sebagai hasil belajar disebut kemampuan (*capabilities*)". Jadi, kemampuan dapat diwujudkan dengan tingkah laku atau sikap siswa selama proses pembelajaran sebagai hasil belajar. Benyamin S. Bloom (1976) menyatakan bahwa "Kemampuan awal (*cognitive entry behavior*) berkaitan dengan berbagai tipe pengetahuan, keterampilan kompetensi yang dipersyaratkan yang sesuai untuk mempelajari tugas atau satu set tugas khusus yang baru". Ini dapat diartikan kemampuan awal adalah pengetahuan, keterampilan dan kompetensi yang telah dipelajari atau dikuasai siswa sebagai prasyarat untuk mempelajari tugas-tugas pembelajaran yang baru.

Sesuai dengan pendapat Gagne dalam Nana Sudjana (1991:158), bahwa "kemampuan atau pengetahuan awal lebih rendah daripada pengetahuan atau

kemampuan yang baru”. Jadi, kemampuan awal merupakan prasyarat yang harus dimiliki siswa sebelum memasuki pembelajaran materi pelajaran berikutnya yang lebih tinggi. Gagne (1992:152-156) membagi prasyarat menjadi dua macam. ”Pertama, prasyarat esensial (*essensial prerequisites*) yaitu prasyarat yang merupakan bagian dari keseluruhan keterampilan yang ingin diperoleh, tidak membantu atau suportif. Kedua, prasyarat suportif (*supportive prerequisites*) yaitu prasyarat yang dapat membantu pembelajaran baru agar lebih mudah atau cepat”. Pada penelitian yang dilakukan kemampuan awal yang diperhitungkan adalah kemampuan awal prasyarat, yaitu kemampuan yang dimiliki oleh siswa pada materi pokok sebelumnya yang menunjang materi pokok selanjutnya. Materi pokok prasyarat antara lain materi pokok tentang campuran, larutan, zat, senyawa.

b. Cara Mengukur Kemampuan Awal

Kemampuan awal merupakan hasil belajar yang didapat sebelum mendapat kemampuan yang lebih tinggi. Kemampuan awal siswa merupakan prasyarat untuk mengikuti pembelajaran sehingga dapat melaksanakan proses pembelajaran dengan baik. Perbedaan individu yang mempengaruhi tingkat penguasaan materi bahan pelajaran antara masing-masing siswa. Latar belakang pengetahuan dan kemampuan awal merupakan salah satu faktor yang menentukan. Meskipun belum tentu siswa yang kemampuan awalnya tinggi dapat lebih berhasil mencapai prestasi yang lebih tinggi daripada siswa yang lain. Hal ini sesuai dengan pendapat Winkel (1987:80-81) yang menyatakan bahwa “Pada awal proses belajar mengajar, siswa belum mempunyai kemampuan yang dijadikan tujuan dari interaksi guru dan siswa, bahkan terdapat jurang antara tingkah laku siswa pada awal dan pada akhir proses pembelajaran, maka proses belajar mengajar harus menjembatani jurang itu”. Dari

uraian di atas, maka kemampuan awal dapat diambil dari nilai yang sudah didapat sebelum materi baru diperoleh. kemampuan awal merupakan prasyarat yang harus dimiliki siswa sebelum memasuki pembelajaran materi pelajaran berikutnya yang lebih tinggi. Kemampuan awal dalam penelitian yang dilakukan ini diambil dari nilai tes kemampuan awal sebelum memasuki materi yang baru yaitu materi sistem koloid, dimana jumlah butir soal disesuaikan dengan indikator yang dibuat yaitu 25 butir soal, dimana materi yang digunakan untuk kemampuan awal meliputi senyawa, unsur, campuran, larutan, dan lain-lain.

8. Prestasi Belajar

a. Pengertian Prestasi Belajar

Prestasi belajar adalah hasil yang telah dicapai oleh siswa baik dalam aspek kognitif, afektif maupun psikomotor selama mengikuti proses pembelajaran pada waktu tertentu. “Hasil belajar siswa adalah ukuran untuk mengetahui seberapa jauh seseorang menguasai bahan yang sudah diajarkan yaitu bisa dalam bentuk aspek kognitif, afektif dan psikomotor” (Purwanto,2009:44). Jadi, setelah materi selesai diberikan kepada siswa, maka guru dapat memberikan tes untuk mengetahui hasil belajar siswa setelah pembelajaran. Berbagai macam prestasi diantaranya adalah: prestasi baik, prestasi cukup, prestasi kurang. Faktor-faktor yang berpengaruh dalam prestasi belajar antara lain: model pembelajaran, kemampuan awal, aktivitas belajar,dll. Untuk menumbuhkan motivasi belajar dalam rangka untuk meraih prestasi, dapat dilakukan dengan berbagai upaya diantaranya adalah sebagai berikut: 1) Menumbuhkan keyakinan dan percaya diri bahwa seseorang dapat melaksanakan tugas atau belajar dengan baik, dan keyakinan tersebut akan mampu berkembang bila ada upaya yang **bersungguh-sungguh**; 2) Dalam melaksanakan

tugas atau belajar untuk mencapai prestasi dilakukan dengan rasa ikhlas dan senang, serta mempunyai tujuan yang jelas; 3) Antara tujuan yang ingin dicapai dan keberhasilan yang dicapai pada diri seseorang ada keterkaitannya.

Menurut B.S Bloom (dalam Chatarina,dkk,2005:6) "Untuk mendapatkan hasil belajar kognitif seseorang memiliki 6 (enam) tingkatan kognitif, yaitu pengetahuan, pemahaman, penerapan, analisis, sintesis, evaluasi". Pengetahuan (*knowledge*) yaitu sebagai perilaku mengingat atau mengenali informasi (materi pembelajaran) yang telah dicapai sebelumnya, pemahaman (*Comprehention*), yaitu sebagai kemampuan memperoleh makna dari materi pembelajaran. Hal ini ditujukan melalui penerjemahan materi pembelajaran. Penerapan (*application*), yaitu penerapan yang mengacu pada kemampuan menggunakan pembelajaran yang telah dipelajari di dalam situasi baru dan konkrit. Ini mencakup penerapan hal-hal seperti aturan, metode, konsep, prinsip-prinsip,dalil dan teori. Analisis (*analysis*) yaitu mengacu pada kemampuan memecahkan materi ke dalam bagian-bagian sehingga dapat dipahami struktur organisasinya. Hal ini mencakup identifikasi bagian-bagian, analisis antar bagian, dan mengenali prinsip-prinsip pengorganisasian. Sintesis (*synthesis*), yaitu mengacu pada kemampuan menggabungkan bagian-bagian dalam rangka membentuk struktur yang baru. Hal ini mencakup komunikasi yang unik (tema atau percakapan), perencanaan operasional (proposal), atau seperangkat hubungan yang abstrak (skema untuk mengklasifikasi informasi). Penilaian (*evaluation*), yaitu mengacu pada kemampuan membuat keputusan tentang nilai materi pembelajaran untuk tujuan tertentu.

Menurut Krathwohl (dalam Catharina,dkk,2005:7) "Kategori tujuan pembelajaran afektif adalah penerimaan, penanggapan, penilaian, pengorganisasian, pembentukan pola hidup". Penerimaan yaitu mengacu pada keinginan siswa untuk menghadirkan rangsangan atau fenomena tertentu (aktivitas kelas, buku teks, musik, dan sebagainya). Penanggapan yaitu mengacu pada partisipasi aktif pada diri siswa. Penilaian yaitu berkaitan dengan harga atau nilai yang melekat pada objek, fenomena atau perilaku tertentu pada diri siswa. Pengorganisasian yaitu berkaitan dengan perangkaian nilai-nilai yang berbeda dan mulai menciptakan sistem nilai yang konsisten secara internal. Pembentukan pola hidup yaitu individu siswa memiliki sistem nilai yang telah mengendalikan perilakunya dalam waktu cukup lama sehingga mampu mengembangkannya menjadi karakteristik gaya hidupnya. Dalam penelitian ini indikator prestasi belajar afektif yang digunakan adalah sikap, minat, nilai, konsep diri dan moral. Prestasi belajar pada penelitian yang dilakukan meliputi dua aspek yaitu aspek kognitif dan aspek afektif. Aspek kognitif lebih ditekankan pada hasil tes akhir setelah proses pembelajaran sedangkan aspek afektif menekankan pada sikap, minat, nilai, konsep diri serta moral yang dimiliki oleh siswa.

b. Cara Mengukur Prestasi Belajar

Prestasi belajar diperoleh siswa setelah melakukan kegiatan belajar atau pembelajaran, baik secara pribadi maupun kelompok. Jadi, dapat dikatakan bahwa prestasi belajar merupakan hasil dari tingkah laku akhir pada kegiatan belajar siswa yang dapat diamati. Prestasi belajar dalam penelitian yang dilakukan meliputi aspek kognitif dan aspek afektif. Pada aspek kognitif, diukur dengan menggunakan tes prestasi. "Tes prestasi belajar berupa tes yang disusun secara terencana untuk

mengungkap performansi maksimal subjek dalam menguasai bahan-bahan atau materi yang telah dipelajari” (Saifuddin Azwar,2007:9). Jadi, tes prestasi dapat diteskan kepada siswa setelah materi selesai diberikan. Tes prestasi memiliki berbagai tipe dan format item yang dapat digunakan sesuai dengan tujuan pengukurannya. Pada penelitian yang dilakukan ini, tes prestasi pada aspek kognitif menggunakan soal pilihan ganda pada materi sistem koloid, dimana sebelum digunakan untuk tes prestasi, soal pilihan ganda tersebut sebelumnya diujicobakan terlebih dahulu untuk mengetahui validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran serta daya beda soalnya. Sehingga soal yang digunakan untuk tes prestasi itu memenuhi syarat valid dan reliabel. Sedangkan pada aspek afektif, instrumennya menggunakan angket yang menekankan pada sikap, minat, nilai, konsep diri serta moral yang dimiliki oleh siswa yang didasarkan pada Skala Likert, dimana setiap pernyataan tersedia lima pilihan yaitu SS (Sangat Setuju), S (Setuju), TS (Tidak Setuju), dan STS (Sangat Tidak Setuju). Jumlah seluruh pernyataan pada angket afektif adalah 30 buah yang meliputi sikap 10 pernyataan, minat 8 pernyataan, nilai 4 pernyataan, konsep diri 4 pernyataan serta moral 4 pernyataan.

9. Tinjauan Tentang Materi Sistem Koloid

a. Komponen dan pengelompokkan sistem koloid

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 koloid dapat dibagi menjadi 3 yaitu larutan sejati, sistem koloid dan suspensi kasar. Perbedaan antara larutan sejati, sistem koloid dan suspensi dapat dilihat pada tabel

2.1.

commit to user

Tabel 2.1 Perbedaan antara larutan sejati, sistem koloid dan suspensi

Aspek yang dibedakan	Sistem Dispersi		
	Larutan Sejati	Koloid	Suspensi
Bentuk campuran	Homogen	Homogen	Heterogen
Bentuk dispersi	Dispersi molekul	Dispersi padatan	Dispersi padatan
Penulisan	$X_{(aq)}$	$X_{(s)}$	$X_{(s)}$
Ukuran Partikel	< 1 nm	1 nm – 100 nm	> 100 nm
Fase	Tetap homogen	Heterogen	Heterogen
Penyaringan	Tidak dapat disaring dengan kertas saring maupun saringan permeabel	Tidak dapat disaring dengan kertas saring biasa, tapi dapat disaring dengan saringan permeabel	Dapat disaring dengan kertas saring biasa
Pemeriksaan	Tidak dapat diamati dengan mikroskop biasa, tapi teramati dengan mikroskop elektron	Dapat diamati dengan mikroskop ultra	Dapat diamati dengan mikroskop biasa
Kestabilan	Stabil, tidak memisah	Metastabil, suatu saat akan memisah	Tidak stabil, memisah
Contoh	Larutan urea, larutan garam, larutan gula, asam cuka, alkohol	Susu, keju, asap, debu, kabut, cat, agar-agar, dll	Campuran pasir dan air, campuran kopi dengan air

Sumber : Salirawati, dkk (2007:318)

Contoh larutan sejati antara lain campuran gula dengan air, larutan cuka, air laut dan larutan alkohol dalam air dan lain-lain. Contoh sistem koloid antara lain campuran susu dengan air, kabut, asap, tinta dan mentega dan lain-lain. Contoh suspensi kasar antara lain adalah campuran pasir dengan air, campuran kopi dengan air dan campuran tepung beras dalam air dan lain-lain.

b. Jenis dan penggolongan sistem sistem koloid

commit to user

Berdasarkan medium pendispersi ataupun fasa terdispersi dalam suatu sistem koloid, dibagi menjadi beberapa jenis. Fasa terdispersi maupun medium pendispersi dalam sistem koloid dapat berupa gas, cair atau padat. Namun campuran gas dengan tidak membentuk suatu sistem koloid. Pembagian sistem koloid berdasarkan fase terdispersi dan medium pendispersinya dapat dilihat pada tabel 2.2.

Tabel 2.2 Pembagian Sistem Koloid

Fase Terdispersi	Medium Pendispersi	Nama Koloid	Contoh
Padat	Padat	Sol padat	Kaca berwarna, intan hitam
Padat	Cair	Sol cair (sol)	Cat, tinta, sol emas, tepung dalam air, sol belerang
Padat	Gas	Aerosol padat	Asap pembakaran, debu di udara
Cair	Padat	Emulsi padat (gel)	Jeli, keju, margarin, mentega
Cair	Cair	Emulsi cair (emulsi)	Susu, mayones, lotion
Cair	Gas	Aerosol cair	Awan, kabut, cat semprot, semprotan pewangi ruangan, obat nyamuk semprot
Gas	Padat	Buih padat	Batu apung, styrofoam
Gas	Cair	Buih cair (buih)	Busa sabun, krim kocok

Sumber : Salirawati, dkk (2007:318)

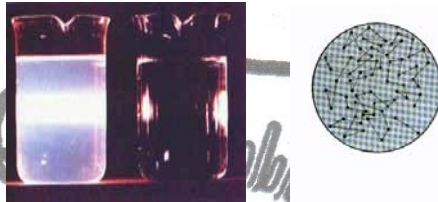
c. Sifat-sifat sistem koloid

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

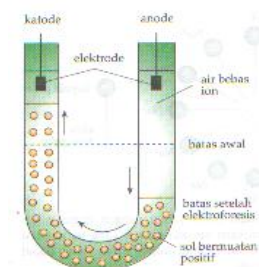
bioskop akan tampak jelas ketika ada asap rokok, sorot lampu mobil dimalam hari yang berdebu. Gerak Brown merupakan gerak acak sistem koloid dalam medium pendispersinya karena adanya tumbukan antar sistem koloid. Hal ini yang menyebabkan sistem koloid tidak mudah mengendap.



Gambar 2.2 Peristiwa Efek Tyndall (kiri) dan Gerak Brown (kanan)

2) Elektroforesis

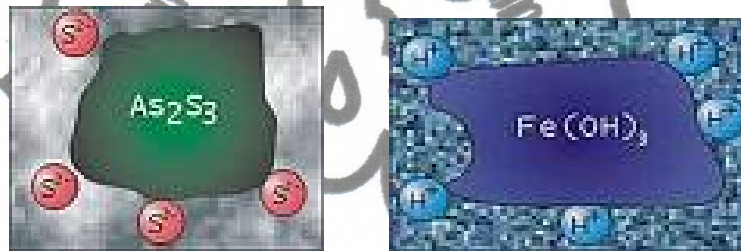
Elektroforesis adalah gerakan sistem koloid dibawah pengaruh medan listrik. Partikel-sistem koloid dapat bermuatan listrik karena terjadi penyerapan ion pada permukaan sistem koloid. Kegunaan sifat ini untuk menentukan muatan sistem koloid, memproduksi barang industri yang terbuat dari bahan karet dan 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.



Gambar 2.3 Peristiwa elektroforesis

3) Adsorpsi

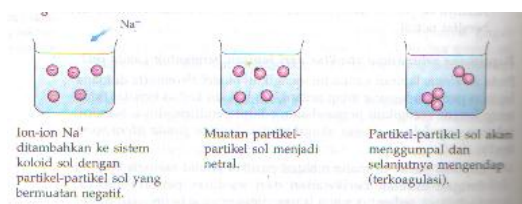
Adsorpsi merupakan proses penyerapan suatu zat di permukaan sistem koloid. Zat yang diserap disebut fase terserap dan zat yang menyerap disebut adsorben. Pemanfaatan sifat adsorpsi sistem koloid antara lain untuk penyembuhan sakit perut, penjernihan air keruh dengan tawas, penjernihan gas oleh zat padat. Contoh: (i) Sistem koloid $\text{Fe}(\text{OH})_3$ bermuatan positif karena permukaannya menyerap ion H^+ . (ii) Sistem koloid As_2S_3 bermuatan negatif karena permukaannya menyerap ion S^{2-} .



Gambar 2.4 Peristiwa adsorpsi

4) 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.



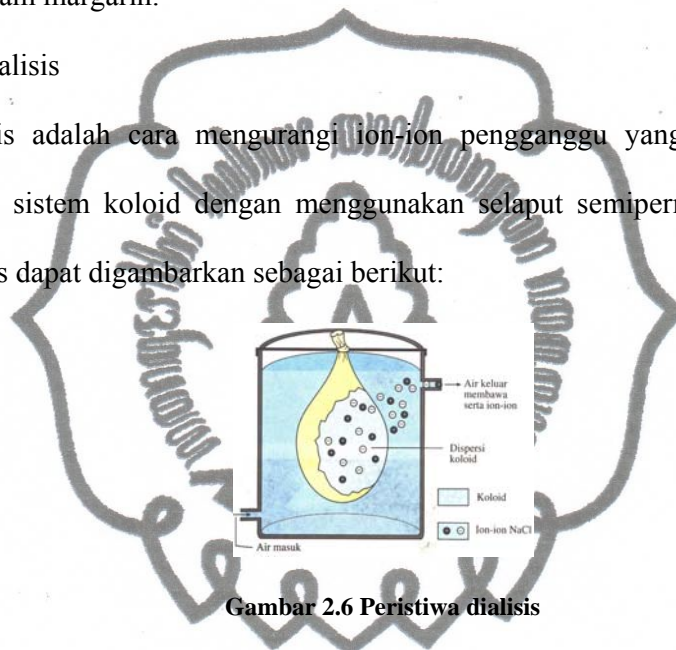
Gambar 2.5 Peristiwa koagulasi

5) 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.

6) Dialisis

Dialisis adalah cara mengurangi ion-ion pengganggu yang terdapat dalam sistem sistem koloid dengan menggunakan selaput semipermeabel. Peristiwa dialisis dapat digambarkan sebagai berikut:



Gambar 2.6 Peristiwa dialisis

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. Perbedaan koloid liofil dan koloid liofob disimpulkan pada tabel 2.3.

Tabel 2.3 Perbedaan koloid liofil dan koloid liofob

No	Koloid Liofil	Koloid Liofob
1	Partikel tidak dapat dilihat dengan mikroskop ultra	Partikelnya dapat dilihat dengan mikroskop ultra
2	Tidak menunjukkan peristiwa elektroforesis	Menunjukkan peristiwa elektroforesis
3	Tidak mengalami koagulasi bila diberi sedikit elektrolit	Mengalami koagulasi jika diberi elektrolit
4	Memiliki viskositas besar	Viskositas mirip medium pendispersinya
5	Tegangan permukaan kecil	Tegangan permukaan mirip medium pendispersinya
6	Tidak menunjukkan gerak Brown	Menunjukkan gerak Brown yang jelas
7	Pada penguapan atau pendinginan menghasilkan gel, yang akan membentuk sol lagi bila diberi medium pendispersinya	Pada penguapan atau pendinginan akan menghasilkan koagulasi, tidak membentuk sol kembali bila diberi medium

Sumber : Salirawati, dkk (2007:318)

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 berifat *reversibel*. Sebaliknya sol hidrofob dapat mengalami koagulasi pada

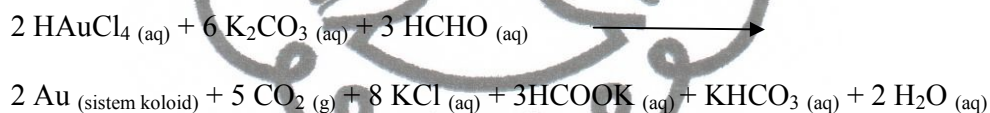
penambahan sedikit elektrolit. Sekali zat terdispersi telah dipisahkan, tidak akan membentuk sol lagi jika dicampur kembali dengan air (*irreversibel*).

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.

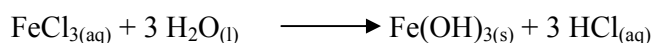
a) Reaksi redoks

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).



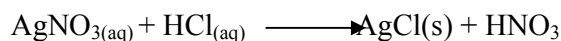
b) Hidrolisis

Hidrolisis adalah reaksi suatu zat dengan air. 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 H_2S .

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.

f. Aplikasi Sifat Koloid dalam Kehidupan Sehari-hari

Kelebihan yang dimiliki oleh sistem koloid dimanfaatkan manusia untuk menunjang sendi-sendi kehidupan. Beberapa penerapan sifat koloid di dalam kehidupan sehari-hari antara lain :

- 1) Pengendap *Cottrell* commit to user

Pengendap *Cottrell* dapat digunakan untuk mengurangi polusi udara dari pabrik dan sekaligus untuk memperoleh kembali debu yang berharga (debu logam). Metode ini dikembangkan oleh Frederich Cottrell (1877-1948) dari Amerika Serikat, dan dikenal dengan metode *Cottrell*. Cerobong asap pabrik dilengkapi dengan suatu “pengendap elektrostatis” berupa lempengan logam yang bermuatan listrik, yang akan mengendapkan partikel koloid yang terdapat dalam asap/debu yang keluar dari cerobong asap.

2) Proses industri

Pembuatan sarung tangan dari karet, karet diendapkan dalam cetakan berbentuk tangan secara elektroforesis.

3) Delta di muara sungai

Partikel tanah liat dalam air sungai merupakan koloid yang akan mengendap jika bertemu dengan air laut, sehingga terjadilah delta di daerah muara.

4) Prinsip adsorpsi

Prinsip ini digunakan untuk memurnikan gula. Prosesnya yaitu gula kotor dilarutkan dalam air panas, lalu dialirkan melalui sistem koloid yang berupa tanah diatom (mineral halus berpori) dan arang tulang. Kotoran pada gula yang berwarna akan diadsorpsi oleh tanah diatom dan arang tulang, sehingga kita dapat memperoleh gula yang putih dan bersih.

5) Pewarnaan

Untuk mewarnai serat wol, kapas atau sutra digunakan cara adsorpsi. Serat yang akan diwarnai dicampurkan dengan garam $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$, lalu dicelupkan dalam larutan zat warna. Koloid $\text{Al}(\text{OH})_3$, yang terbentuk karena hidrolisa $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ akan mengadsorpsi zat warna.

6) Norit

Serbuk karbon yang terkenal dengan norit dapat menyembuhkan sakit perut dengan cara adsorpsi. Dalam usus, campuran serbuk karbon, dengan air akan membentuk sistem koloid yang mampu mengadsorpsi dan membunuh bakteri-bakteri yang berbahaya.

7) Pembersihan dengan sabun

Pembersihan dengan sabun berlangsung dengan cara adsorpsi. Buih sabun mempunyai permukaan yang luas, sehingga mampu mengemulsikan kotoran yang melekat pada benda yang dicuci.

B. Penelitian Yang Relevan

Sebagai bahan perbandingan, perlu dikemukakan penelitian-penelitian terdahulu yang ada hubungannya dengan penelitian yang dilakukan, agar nantinya dapat memberikan gambaran yang jelas. Penelitian tersebut antara lain:

1. Penelitian yang dilakukan oleh Tulus Junanto (2008) dengan judul “ Pengaruh Pembelajaran Kooperatif Tipe *Student Teams Achievement Division* (STAD) Dan *Think-Pair-Share* (TPS) Terhadap Prestasi Belajar Ditinjau Dari Sikap Ilmiah”. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan pembelajaran kooperatif tipe STAD (*Student Teams Achievement Division*) dan TPS (*Think-Pair-Share*) terhadap prestasi belajar mahasiswa ditinjau dari sikap ilmiah. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan pembelajaran kooperatif tipe STAD lebih berpengaruh positif daripada tipe TPS (*Think-Pair-Share*). Perbedaan yang terdapat antara penelitian yang dilakukan peneliti dengan Tulus Junanto yaitu pada salah satu metode yang digunakan oleh Tulus Junanto yakni menggunakan STAD, sedangkan pada peneliti menggunakan

NHT. Selain itu terdapat pada peninjauannya, peneliti meninjau pada kemampuan awal dan aktivitas belajar.

2. Penelitian yang dilakukan oleh Fatchur Rochman (2008) dengan judul "Pembelajaran Biologi Tipe *Group Investigation* Dan Tipe *Think-Pair-Share* Ditinjau Dari Aktivitas Belajar Siswa SMP". Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* (GI) dan tipe *Think-Pair-Share* terhadap prestasi belajar biologi siswa; pengaruh aktivitas belajar siswa yang tinggi, sedang, rendah terhadap prestasi belajar biologi siswa; interaksi penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe GI dan tipe TPS dengan aktivitas belajar biologi siswa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa model pembelajaran tipe GI dapat meningkatkan prestasi belajar siswa sedangkan untuk aktivitas belajar tinggi prestasi belajarnya lebih baik dibanding siswa aktivitas belajar sedang dan aktivitas belajar rendah; ada perbedaan yang signifikan antara penggunaan model pembelajaran tipe GI dan tipe TPS terhadap prestasi hasil belajar biologi; ada perbedaan yang signifikan antara aktivitas belajar tinggi, sedang, dan rendah terhadap prestasi hasil belajar biologi; ada interaksi antara model pembelajaran dan aktivitas belajar terhadap prestasi hasil belajar biologi. Perbedaan yang terdapat antara penelitian yang dilakukan peneliti dengan Fatchur Rochman yaitu pada salah satu metode yang digunakan oleh Fatchur Rochman yakni menggunakan GI sedangkan pada peneliti menggunakan NHT. Selain itu pada peninjauannya, peneliti meninjau pada kemampuan awal dan aktivitas belajar sedangkan Fatchur Rochman hanya meninjau dari aktivitas belajar.

3. Penelitian yang dilakukan oleh Bejo (2008) dengan judul "Pengaruh Penggunaan Pendekatan Sains Teknologi Masyarakat Dengan Metode Eksperimen Laboratorium Dan Lapangan Terhadap Prestasi Belajar Dengan Memperhatikan Aktivitas". Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pembelajaran kimia dengan pendekatan Sains Teknologi Masyarakat (STM) melalui metode eksperimen laboratorium dan lapangan terhadap prestasi belajar kimia; untuk mengetahui pengaruh aktivitas belajar yang tinggi dan rendah terhadap prestasi belajar kimia; untuk mengetahui interaksi antara pengaruh pembelajaran kimia dengan pendekatan Sains Teknologi Masyarakat (STM) melalui metode eksperimen laboratorium dan lapangan dengan aktivitas belajar siswa terhadap prestasi belajar dalam bidang kimia. Populasi penelitian ini adalah siswa kelas XI SMAN 4 Tegal Tahun Pelajaran 2006/2007. Pengambilan sampel menggunakan teknik sampel random sampling melalui undian dengan desain faktorial 2x2. Penelitian ini dapat disimpulkan bahwa tidak ada pengaruh yang signifikan pada penggunaan pendekatan STM melalui eksperimen laboratorium dan lapangan terhadap prestasi belajar siswa; ada pengaruh yang signifikan pada siswa yang memiliki aktivitas belajar tinggi dengan aktivitas belajar rendah terhadap prestasi belajar siswa; tidak ada pengaruh atau interaksi yang signifikan pada penggunaan pendekatan STM melalui eksperimen laboratorium dan lapangan dengan aktivitas belajar terhadap prestasi belajar siswa. Terdapat perbedaan antara penelitian yang dilakukan peneliti dengan penelitian Bejo, yaitu berdasarkan tinjauannya. Peneliti meninjau dari dua variabel moderator yaitu kemampuan awal dan aktivitas belajar sedangkan Bejo hanya meninjau dari aktivitas. Selain itu,

sampel yang digunakan dalam penelitian juga berbeda. Penelitian bejo menggunakan desain faktorial 2x2 sedangkan peneliti menggunakan desain faktorial 2x2x2.

4. Penelitian yang dilakukan oleh Suyanta (2009) dengan judul "Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD dengan Metode Eksperimen dan Inkuiri Terbimbing Ditinjau dari Kemampuan Awal". Hasil penelitian menunjukkan bahwa ada perbedaan yang signifikan antara kemampuan awal terhadap prestasi belajar fisika. Perbedaan yang terdapat antara penelitian yang dilakukan peneliti dengan Suyanta yaitu pada metode yang digunakan oleh Suyanta yakni menggunakan STAD sedangkan pada peneliti menggunakan TPS dan NHT. Selain itu pada peninjauannya, peneliti meninjau pada kemampuan awal dan aktivitas belajar sedangkan Suyanta meninjau dari kemampuan awal saja.
5. Penelitian yang dilakukan oleh Margaret Bowering, Bridget, dkk (2007) dengan judul "*Opening Up Thinking : Reflections on Group Work in a Bilingual Postgraduate Program*". Tujuan penelitian ini adalah membandingkan antara model *Think-Pair-Share* dengan *Team Activities*. Ternyata hasil penelitian menunjukkan bahwa model *Think-Pair-Share* lebih efektif dibandingkan dengan *Team Activities*. Persamaan dengan penelitian yang dilakukan ini adalah sama-sama menggunakan model pembelajaran TPS (*Think-Pair-Share*). Perbedaan yang terdapat antara penelitian yang dilakukan peneliti dengan Margaret Bowering, Bridget, dkk yaitu pada salah satu metode yang digunakan oleh Margaret Bowering, Bridget, dkk yakni menggunakan *Team Activities* sedangkan pada peneliti menggunakan NHT. Selain itu pada peninjauannya,

peneliti meninjau pada kemampuan awal dan aktivitas belajar sedangkan Margaret Bowering, Bridget, dkk tidak ada variabel moderatornya.

6. Penelitian yang dilakukan oleh Tood Haydon, Lawrence Mahaedy, dkk (2010) dengan judul "*Effects of Numbered Heads Together on the Daily Quiz Scores and On-Task Behavior of Students with Disabilities*". Hasil penelitian menunjukkan bahwa pembelajaran *Numbered Heads Together* dengan kuis harian lebih efektif daripada pembelajaran *Numbered Heads Together* dengan tugas. Terdapat perbedaan penelitian dengan yang dilakukan oleh peneliti, diantaranya pada penelitian Tood Haydon, Lawrence Mahaedy, dkk model pembelajaran NHT dengan kuis harian dan NHT dengan tugas, sedangkan peneliti menerapkan model pembelajaran kooperatif menggunakan TPS dan NHT.
7. Penelitian yang dilakukan oleh Larry Mahaedy, Jean Michielli-Pendl, dkk (2006) dengan judul "*The Effects of Numbered Heads Together with and Without an Incentive Package on the Science Test Performance of a Diverse Group of Sixth Graders*". Hasil penelitian menunjukkan bahwa *Numbered Heads Together* adalah sebuah teknik instruksional yang efisien dan efektif untuk meningkatkan respon dan memperbaiki prestasi siswa. Perbedaan yang terdapat antara penelitian yang dilakukan peneliti dengan Larry Mahaedy, Jean Michielli-Pendl, dkk yaitu pada metode yang digunakan oleh Larry Mahaedy, Jean Michielli-Pendl, dkk yakni hanya menggunakan NHT sedangkan pada peneliti menggunakan TPS dan NHT. Selain itu pada peninjauannya, peneliti meninjau pada kemampuan awal dan aktivitas belajar sedangkan Larry Mahaedy, Jean Michielli-Pendl, dkk tidak ada variabel moderatornya.

C. Kerangka Berpikir

Kerangka berpikir yang dapat disampaikan adalah sebagai berikut :

1. Peranan pembelajaran kimia model TPS (*Think-Pair-Share*) dan NHT (*Numbered Heads Together*) dalam meningkatkan prestasi belajar siswa.

Karakteristik materi sistem koloid merupakan materi yang bersifat abstrak dan konkret. Materi ini dapat bersifat konkret sebab siswa dapat mengamati secara langsung gejala-gejala yang ada dalam kehidupan sehari-hari maupun contoh-contoh penerapannya. Dalam hal ini siswa dituntut untuk berpikir secara konkret. Materi sistem koloid dapat bersifat abstrak sebab materi disajikan dalam bentuk teori sehingga dibutuhkan berpikir secara abstrak untuk memahami materi tersebut, bisa juga siswa mengambil kesimpulan atas gejala-gejala yang diamati sehingga dibutuhkan berpikir abstrak yang baik. Misalnya siswa mengamati mengapa pada siang hari langit tampak biru sedangkan pada sore hari langit tampak jingga. Contoh yang lain misalnya bagaimana sabun atau detergen dapat membersihkan kotoran pada pakaian. Dalam hal ini siswa berpikir secara abstrak mengenai apa yang terjadi dan apa yang menyebabkan langit berwarna biru dan jingga, sehingga siswa mampu menemukan jawaban atas gejala-gejala yang dihadapinya. Akan tetapi penting bila siswa sudah mempunyai pengetahuan lamanya untuk mengintegrasikan gejala-gejala baru agar mudah dalam memahami materi.

Model pembelajaran kooperatif yang diteliti yaitu model pembelajaran kooperatif tipe *Think-Pair-Share* (TPS) dan *Numbered Heads Together* (NHT). Kelebihan dari model pembelajaran *Think-Pair-Share* (TPS) yaitu secara individu siswa mampu mengembangkan pemikiran masing-masing karena

adanya waktu berfikir, akuntabilitas berkembang, serta kecilnya jumlah kelompok dapat mendorong seluruh siswa untuk terlibat lebih aktif. Adapun kekurangannya adalah ide-ide yang muncul lebih sedikit karena hanya terdiri dari 2 anggota dalam kelompok berpasangannya. Kelebihan dari model pembelajaran kooperatif *Numbered Heads Together* (NHT) merupakan model pembelajaran kooperatif yang memberikan kesempatan kepada siswa untuk saling membagikan ide dan mempertimbangkan jawaban yang paling tepat, siswa aktif menjawab pertanyaan, memotivasi dalam belajar, melatih siswa untuk bekerja sama dan menghargai pendapat teman dalam kelompok. Sedangkan Kelemahan NHT adalah pengkondisian kelas kurang, memerlukan banyak waktu untuk diskusi, siswa yang aktif akan tampak aktif dan siswa yang pasif akan tampak pasif. Kedua model pembelajaran kooperatif ini prinsipnya siswa dapat saling membantu dalam kelompoknya dalam menguasai konsep pada materi sistem koloid. Sehingga diduga ada perbedaan pengaruh model pembelajaran kooperatif TPS *Think-Pair-Share* dan NHT (*Numbered Heads Together*) terhadap prestasi belajar dalam materi sistem koloid.

2. Peranan kemampuan awal tinggi dan rendah terhadap prestasi belajar siswa.

Kemampuan awal merupakan penguasaan konsep awal yang harus dikuasai siswa sebelum proses pembelajaran berlangsung dengan kata lain kemampuan awal adalah pengetahuan, keterampilan yang relevan yang dimiliki pada saat akan mulai mengikuti suatu pembelajaran. Jadi, kemampuan yang diperoleh siswa dari pengalaman sebelumnya dapat menjadi bekal untuk mengikuti pengalaman belajar berikutnya. Jika diterapkan dalam konteks pembelajaran di kelas dapat dikatakan bahwa siswa dengan kemampuan awal tinggi akan dapat

menguasai bahan ajar dengan cepat. Sedangkan siswa dengan kemampuan awal yang rendah tentunya untuk menguasai bahan ajar membutuhkan waktu yang lebih lama. Dengan demikian, maka diduga kemampuan awal mempunyai pengaruh terhadap pencapaian prestasi belajar.

3. Peranan aktivitas belajar tinggi dan rendah terhadap prestasi belajar siswa.

Aktivitas belajar yang dialami oleh siswa merupakan suatu proses yaitu proses belajar sesuatu serta aktivitas setiap siswa itu berbeda-beda. Dengan kata lain, proses belajar yang berhubungan dengan bahan belajar yang dapat diamati oleh guru, umumnya dikenal sebagai aktivitas belajar siswa. Jadi aktivitas belajar siswa merupakan suatu kegiatan yang dilakukan oleh siswa yang berupa suatu proses mempelajari sesuatu. Pada dasarnya, siswa dalam melakukan aktivitas bervariasi sesuai dengan kemampuan diri masing-masing. Siswa yang memiliki aktivitas belajar tinggi akan mampu beradaptasi lebih cepat di dalam perubahan yang ada di lingkungan belajar. Sedangkan siswa dengan aktivitas belajar rendah akan merasa canggung untuk memulai hal yang baru. Dengan demikian, maka diduga bahwa prestasi hasil belajar siswa yang memiliki aktivitas belajar tinggi akan lebih baik daripada siswa yang mempunyai aktivitas belajar rendah.

4. Interaksi antara pembelajaran kimia model TPS (*Think-Pair-Share*) dan NHT (*Numbered Heads Together*) dengan kemampuan awal siswa.

Pembelajaran kooperatif tipe TPS (*Think-Pair-Share*) dan NHT (*Numbered Heads Together*) pada umumnya ditandai dengan pemberian permasalahan dari guru kepada siswa dan siswa harus berusaha untuk menyelesaikan permasalahan tersebut dalam kelompoknya dimana dalam pembelajaran

kooperatif, para siswa harus berusaha membantu teman-teman anggota kelompok untuk memahami bahan ajar yang diberikan oleh guru. Sehingga, disini masing-masing siswa harus memiliki modal yaitu kemampuan awal yang baik agar proses pembelajaran dalam kelompok kooperatif dapat berjalan. Berdasarkan hal tersebut, maka diduga ada interaksi antara kemampuan awal dengan model pembelajaran kooperatif tipe TPS (*Think-Pair-Share*) dan NHT (*Numbered Heads Together*) terhadap prestasi belajar

5. Interaksi antara pembelajaran kimia model TPS (*Think-Pair-Share*) dan NHT (*Numbered Heads Together*) dengan aktivitas belajar siswa.

Pada pembelajaran kooperatif tipe TPS (*Think-Pair-Share*) dan NHT (*Numbered Heads Together*), siswa banyak melakukan aktivitas pada setiap kegiatan proses belajar mengajar. Aktivitas ini misalnya: *Visual activities* (aktivitas visual), meliputi membaca dan membandingkan; *Oral activities* (aktivitas lisan), meliputi menanyakan dan interupsi; *Listening activities* (aktivitas mendengar), meliputi mendengarkan dan mendiskusikan; *Writing activities* (aktivitas menulis), meliputi menyalin, menyusun jawaban permasalahan dari guru; *Motor activities* (aktivitas gerak), meliputi melakukan percobaan dari permasalahan yang diberikan guru dan bermain; *Mental activities* (aktivitas mental), meliputi menanggapi dan memecahkan masalah; *Emotional activities* (aktivitas emosi), meliputi menaruh minat dan bersungguh-sungguh. Berbagai aktivitas ini mendukung jalannya proses belajar mengajar sehingga apabila dilaksanakan dengan baik maka prestasi belajarnya akan baik. Oleh karena itu, diduga ada interaksi antara aktivitas belajar siswa dengan

pembelajaran kooperatif tipe TPS (*Think-Pair-Share*) dan NHT (*Numbered Heads Together*) terhadap prestasi belajar.

6. Interaksi antara kemampuan awal siswa dengan aktivitas belajar siswa.

Siswa dengan kemampuan awal tinggi akan dapat menguasai bahan ajar dengan cepat. Sedangkan siswa dengan kemampuan awal rendah tentunya untuk menguasai bahan ajar membutuhkan waktu yang lebih lama. Siswa dengan aktivitas belajar yang tinggi akan mampu beradaptasi lebih cepat di dalam perubahan yang ada di lingkungan belajar. Oleh karena itu siswa dengan kemampuan awal tinggi dan aktivitas belajar tinggi tentu akan menguasai bahan ajar dengan lebih baik apabila dibandingkan dengan gabungan kriteria kemampuan awal dan aktivitas belajar yang lain. Dengan demikian diduga ada interaksi antara kemampuan awal dan aktivitas belajar terhadap prestasi belajar.

7. Interaksi antara pembelajaran kimia model TPS (*Think-Pair-Share*) dan NHT (*Numbered Heads Together*) dengan kemampuan awal siswa dan aktivitas belajar siswa.

Kemampuan awal dan aktivitas belajar keduanya dapat mendukung saat melakukan proses belajar mengajar. Kemampuan awal merupakan penguasaan konsep awal yang harus dikuasai siswa sebelum proses pembelajaran berlangsung. Dengan mempunyai kemampuan awal yang tinggi, maka diharapkan penguasaan konsepnya tinggi. Aktivitas belajar akan meningkat apabila mendapat tantangan dalam proses belajar mengajar. Tantangan ini bisa didapat dari pembelajaran kooperatif TPS (*Think-Pair-Share*) dan NHT (*Numbered Heads Together*) yang berupa penguasaan bahan ajar. Dengan aktivitas belajar yang meningkat berarti siswa aktif dan menikmati dalam

melakukan pembelajaran kooperatif, sehingga penguasaan bahan ajar menjadi meningkat. Dengan demikian, diduga ada interaksi antara kemampuan awal dan aktivitas belajar dengan pembelajaran kooperatif TPS (*Think-Pair-Share*) dan NHT (*Numbered Heads Together*) terhadap prestasi belajar.

D. Perumusan Hipotesis

Berdasarkan kajian teoritis dan kerangka berfikir, maka hipotesis penelitian dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Ada pengaruh pembelajaran kimia model TPS (*Think-Pair-Share*) dan NHT (*Numbered Heads Together*) terhadap prestasi belajar siswa.
2. Ada pengaruh kemampuan awal tinggi dan rendah terhadap prestasi belajar siswa.
3. Ada pengaruh aktivitas belajar tinggi dan rendah terhadap prestasi belajar siswa.
4. Ada interaksi antara pembelajaran kimia model TPS (*Think-Pair-Share*) dan NHT (*Numbered Heads Together*) dengan kemampuan awal siswa.
5. Ada interaksi antara pembelajaran kimia model TPS (*Think-Pair-Share*) dan NHT (*Numbered Heads Together*) dengan aktivitas belajar siswa.
6. Ada interaksi antara kemampuan awal siswa dengan aktivitas belajar siswa.
7. Ada interaksi antara pembelajaran kimia model TPS (*Think-Pair-Share*) dan NHT (*Numbered Heads Together*) dengan kemampuan awal siswa dan aktivitas belajar siswa.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Tempat dan Waktu Penelitian

1. Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 1 Karangnom Klaten yang berada di Jl. Raya 3 Karangnom, Klaten.

2. Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada semester dua kelas XI IA tahun pelajaran 2009/2010. Penentuan waktu ini disesuaikan dengan jadwal pelaksanaan kuliah yang ditetapkan. Rencana jadwal kegiatan penelitian dapat dilihat pada tabel 3.1.

Tabel 3.1 Rincian Waktu dan Tahap Penelitian

No	Kegiatan	Tahun 2010 (Bulan ke-)											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Penyusunan proposal	■	■	■									
2	Pembimbingan proposal		■	■									
3	Penyusunan Instrumen		■	■									
4	Seminar Proposal			■									
5	Penyelesaian proposal			■									
6	Uji coba instrumen				■								
7	Analisis uji coba instrumen				■								
8	Pelaksanaan penelitian				■	■							
9	Pengambilan data penelitian				■	■							
10	Pengolahan data penelitian						■	■	■				
11	Penyusunan laporan lengkap									■	■		
12	Ujian Tesis											■	

B. Populasi

Populasi adalah keseluruhan subyek penelitian. Populasi dalam penelitian yang dilakukan adalah seluruh siswa kelas XI IA SMA Negeri 1 Karangnom Tahun Pelajaran 2009/2010 yang terdiri dari 4 kelas.

commit to user

C. Sampel

Sampel adalah sebagian atau wakil dari populasi yang akan diteliti. Teknik pengambilan sampel adalah dengan *cluster random sampling*. Sampel dalam penelitian yang dilakukan adalah dua kelas XI IA semester dua SMA Negeri 1 Karanganyar Tahun Pelajaran 2009/2010.

D. Variabel Penelitian

Variabel pada penelitian yang dilakukan ini dikelompokkan menjadi 3 variabel yaitu:

1. Variabel Bebas

Variabel bebas pada penelitian yang dilakukan ini adalah pembelajaran kooperatif tipe *Think-Pair-Share* (TPS) dan tipe NHT (*Numbered Heads Together*).

Definisi Operasional

Pembelajaran kooperatif tipe TPS (*Think-Pair-Share*) merupakan model pembelajaran yang dikembangkan oleh Frank Lyman dkk dari Universitas Maryland pada tahun 1985 dan juga salah satu model pembelajaran yang memberi kesempatan kepada setiap siswa untuk menunjukkan partisipasi kepada orang lain yang dilaksanakan dalam kelompok kecil yang beranggotakan 4-6 orang setiap kelompok. Sedangkan pembelajaran tipe NHT (*Numbered Heads Together*) adalah suatu tipe dari pengajaran kooperatif pendekatan struktural yang memberikan kesempatan kepada siswa untuk saling membagikan ide-ide dan mempertimbangkan jawaban yang paling tepat yang dilaksanakan dalam kelompok kecil yang beranggotakan 3-6 orang setiap kelompok.

2. Variabel Moderator

commit to user

Pada penelitian yang dilakukan ini terdapat dua variabel moderator yaitu:

- a. Kemampuan Awal yang meliputi kemampuan awal tinggi dan rendah.

Definisi Operasional

Kemampuan awal adalah penguasaan konsep awal yang harus dikuasai siswa sebelum proses pembelajaran berlangsung dengan kata lain kemampuan awal adalah pengetahuan, keterampilan yang relevan yang dimiliki pada saat akan mulai mengikuti suatu pembelajaran.

- b. Aktivitas belajar yang meliputi aktivitas belajar tinggi dan rendah.

Definisi Operasional

Aktivitas belajar adalah suatu kegiatan yang dilakukan oleh siswa yang berupa suatu proses mempelajari sesuatu.

3. Variabel Terikat

Variabel terikat dari penelitian yang dilakukan adalah prestasi belajar siswa.

Definisi Operasional

Prestasi belajar adalah hasil yang telah dicapai oleh siswa dalam mengikuti program pengajaran pada waktu tertentu dalam bentuk nilai.

E. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan adalah metode penelitian eksperimen, dengan menggunakan anava tiga jalan dengan rancangan faktorial $2 \times 2 \times 2$. Faktor pertama adalah model pembelajaran TPS (*Think-Pair-Share*) dan model pembelajaran NHT (*Numbered Heads Together*). Faktor kedua adalah kemampuan awal yang dibagi menjadi tinggi dan rendah. Faktor ketiga adalah Aktivitas belajar yang dibagi menjadi tinggi dan rendah. Adapun rancangan penelitian yang dilakukan dapat dilihat pada tabel 3.2.

submit to user

Tabel 3.2 Rancangan Penelitian

		MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF	
		(A)	
		A1	A2
B1	C1	$A_1B_1C_1$	$A_2B_1C_1$
	C2	$A_1B_1C_2$	$A_2B_1C_2$
B2	C1	$A_1B_2C_1$	$A_2B_2C_1$
	C2	$A_1B_2C_2$	$A_2B_2C_2$

Keterangan :

A_1 : Model TPS (*Think-Pair-Share*)

A_2 : Model NHT (*Numbered Heads Together*)

B_1 : Kemampuan awal tinggi

B_2 : Kemampuan awal rendah

C_1 : Aktivitas Belajar tinggi

C_2 : Aktivitas Belajar rendah

$A_1B_1C_1$ = Pembelajaran Model TPS (*Think-Pair-Share*) pada Kemampuan Awal Siswa Tinggi dan Aktivitas Belajar Tinggi.

$A_1B_1C_2$ = Pembelajaran Model TPS (*Think-Pair-Share*) pada Kemampuan Awal Siswa Tinggi dan Aktivitas Belajar Rendah.

$A_1B_2C_1$ = Pembelajaran Model TPS (*Think-Pair-Share*) pada Kemampuan Awal Siswa Rendah dan Aktivitas Belajar Tinggi.

$A_1B_2C_2$ = Pembelajaran Model TPS (*Think-Pair-Share*) pada Kemampuan Awal Siswa Rendah dan Aktivitas Belajar Rendah.

$A_2B_1C_1$ = Pembelajaran Model NHT (*Numbered Heads Together*) pada Kemampuan Awal Siswa Tinggi dan Aktivitas Belajar Tinggi.

$A_2B_1C_2$ = Pembelajaran Model NHT (*Numbered Heads Together*) pada Kemampuan Awal Siswa Tinggi dan Aktivitas Belajar Rendah.

$A_2B_2C_1$ = Pembelajaran Model NHT (*Numbered Heads Together*) pada Kemampuan Awal Siswa Rendah dan Aktivitas Belajar Tinggi.

$A_2B_2C_2$ = Pembelajaran Model NHT (*Numbered Heads Together*) pada Kemampuan Awal Siswa Rendah dan Aktivitas Belajar Rendah.

F. Teknik Pengumpulan Data

Penelitian yang dilakukan ini menggunakan dua teknik pengumpulan data, yaitu tes dan angket. Tes ini meliputi tes kemampuan awal dan tes prestasi belajar. Tes prestasi belajar ini digunakan untuk mendapatkan informasi tentang prestasi belajar atau hasil yang telah dicapai siswa setelah mengikuti pembelajaran, sedangkan angket aktivitas belajar digunakan untuk mengetahui aktivitas siswa maupun angket afektif digunakan untuk mengetahui tanggapan siswa setelah mengikuti proses pembelajaran.

G. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian yang dilakukan adalah terdiri dari instrumen pelaksanaan penelitian dan instrumen pengambilan data.

1. Instrumen Pelaksanaan Penelitian

Instrumen pelaksanaan penelitian ini meliputi Silabus, RPP, LKS.

2. Instrumen Pengambilan Data: Pengambilan data dilakukan dengan menggunakan metode tes (tes kemampuan awal, tes prestasi belajar) dan angket (angket afektif dan angket aktivitas belajar siswa).

a. Metode Tes

Tes dalam penelitian yang dilakukan ini meliputi tes kemampuan awal dan tes prestasi belajar. Tes merupakan alat ukur yang berupa serangkaian pertanyaan yang harus dijawab oleh siswa yang bertujuan untuk mengukur kemampuan serta hasil belajar siswa. Tes yang digunakan dalam penelitian ini berupa tes obyektif. Kemampuan awal dalam penelitian yang dilakukan ini diambil dari nilai tes kemampuan awal sebelum memasuki materi yang baru yaitu materi sistem koloid, dimana sebelum digunakan untuk tes kemampuan awal, soal pilihan ganda tersebut sebelumnya diujicobakan terlebih dahulu untuk mengetahui validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran serta daya beda soalnya. Sehingga soal yang digunakan untuk tes kemampuan awal itu memenuhi syarat valid dan reliabel. Hasil uji coba tes kemampuan awal adalah dari 30 soal uji coba diambil data yang valid dan reliabel sebanyak 25 soal sehingga pada instrumen kemampuan awal yang digunakan berjumlah 25 butir soal. Sedangkan materi yang digunakan untuk kemampuan awal meliputi senyawa, unsur, campuran, larutan, dan lain-lain.

Tes prestasi memiliki berbagai tipe dan format item yang dapat digunakan sesuai dengan tujuan pengukurannya. Pada penelitian yang dilakukan ini, tes prestasi pada aspek kognitif menggunakan soal pilihan ganda pada materi sistem koloid, dimana sebelum digunakan untuk tes prestasi, soal pilihan ganda tersebut sebelumnya diujicobakan terlebih dahulu untuk mengetahui validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran serta daya beda soalnya. Sehingga soal yang digunakan untuk tes prestasi itu memenuhi syarat valid dan reliabel. Hasil uji coba tes prestasi kognitif adalah dari 40 soal uji coba diambil data yang valid

dan reliabel sebanyak 30 soal sehingga pada instrumen tes prestasi kognitif yang digunakan berjumlah 30 butir soal. Hasil analisis uji coba tes kemampuan awal dan tes prestasi kognitif dapat dilihat pada lampiran.

b. Metode Angket

Pengumpulan data pada metode angket dalam penelitian yang dilakukan ini berupa angket aktivitas belajar siswa dan angket afektif dimana hal ini dilakukan untuk mendapatkan informasi tentang aktivitas belajar siswa dan hasil belajar afektif siswa. Pada angket aktivitas belajar dan angket afektif ini digunakan angket yang berupa angket tertutup. Pada penelitian yang dilakukan, peneliti menggunakan angket aktivitas belajar untuk mengukurnya dimana jumlah dari butir soal disesuaikan dengan indikator yang dibuat. Adapun indikatornya menggunakan dasar dari jenis aktivitas dari Paul B. Diedrich yaitu meliputi: 1) *Visual activities* yang meliputi membaca dan membandingkan; 2) *Oral activities* yang meliputi menanyakan dan interupsi; 3) *Listening activities* yang meliputi mendengarkan dan mendiskusikan; 4) *Writing activities* yang meliputi menyalin, menyusun jawaban permasalahan dari guru; 5) *Mental activities* yang meliputi menanggapi dan memecahkan masalah; 6) *Emotional activities* yang meliputi menaruh minat dan bersungguh-sungguh. Jumlah dari keseluruhan butir soal berdasarkan indikator yang digunakan untuk penelitian adalah 20 butir soal, dimana soal tersebut terdiri dari 10 soal positif dan 10 soal negatif dimana sebelum digunakan untuk angket aktivitas, angket tersebut sebelumnya diujicobakan terlebih dahulu untuk mengetahui validitas dan reliabilitasnya. Hasil uji coba angket aktivitas belajar adalah dari 26 soal uji coba diambil data yang valid dan reliabel sebanyak 20 butir soal sehingga pada

instrumen angket aktivitas belajar yang digunakan berjumlah 20 butir soal. Pada angket afektif yang digunakan penelitian adalah menekankan pada sikap, minat, nilai, konsep diri serta moral yang dimiliki oleh siswa yang didasarkan pada Skala Likert, dimana setiap pernyataan tersedia lima pilihan yaitu SS (Sangat Setuju), S (Setuju), TS (Tidak Setuju), dan STS (Sangat Tidak Setuju). Hasil uji coba angket afektif adalah dari 40 soal uji coba diambil data yang valid dan reliabel sebanyak 30 butir soal sehingga pada instrumen angket afektif yang digunakan berjumlah 30 butir yang meliputi: sikap 10 pernyataan, minat 8 pernyataan, nilai 4 pernyataan, konsep diri 4 pernyataan serta moral 4 pernyataan.

H. Uji Coba Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam suatu penelitian yang baik adalah sudah diuji validitas maupun reliabilitasnya, sehingga instrumen yang baik harus valid dan reliabel. Oleh karena itu, sebelum instrumen itu digunakan maka perlu diujicobakan terlebih dahulu untuk mengetahui validitas dan reliabilitasnya. Untuk instrumen yang berupa angket diuji validitas dan reliabilitasnya saja sedangkan untuk tes kemampuan awal maupun tes prestasi digunakan juga uji taraf kesukaran dan uji daya pembedanya.

1. Instrumen Penilaian Kemampuan Awal dan Prestasi Belajar Kognitif

Instrumen yang digunakan dalam penilaian Kemampuan Awal berupa soal-soal objektif mengenai materi yang dulu pernah dipelajari sebagai dasar untuk mempelajari materi sistem koloid dan aspek kognitif berupa soal-soal objektif materi sistem koloid setelah proses pembelajaran. Langkah-langkah pembuatan tes diantaranya pembuatan instrumen dilanjutkan dengan uji coba instrumen kemudian

menganalisis validitas tes, reliabilitas, taraf kesukaran dan daya pembeda. Hasil analisis uji coba soal kemampuan awal dan prestasi belajar kognitif dapat dilihat pada lampiran 14.

a. Uji Validitas Butir Soal

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat kevalidan atau kesahihan suatu instrumen. Sebuah instrumen akan dikatakan valid apabila mampu mengukur apa yang diinginkan. Teknik yang digunakan untuk menentukan validitas butir soal adalah menggunakan teknik korelasi rumus *Product-Moment* dari Pearson dengan rumus sebagai berikut :

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

Keterangan :

r_{xy} : Koefisien korelasi suatu butir soal (koefisien validitas)

X : skor butir item nomor tertentu

Y : skor total

N : Jumlah subjek

Kriteria pengujian

Kriteria item dinyatakan valid jika, $r_{xy} > r_{tabel}$

Kriteria item dinyatakan tidak valid jika, $r_{xy} \leq r_{tabel}$.

Kriteria validitas suatu tes (r_{xy}) adalah sebagai berikut:

0,91-1,00 : Sangat Tinggi (ST)

0,71-0,90 : Tinggi (T)

0,41-0,70 : Cukup (C)

0,21-0,40 : Rendah (R)

Negatif -0,20 : Sangat Rendah (SR)

(Masidjo, 1995: 243-246)

Hasil perhitungan uji validitas soal uji coba tes kemampuan awal setelah dikonsultasikan dengan r_{tabel} hasil korelasi *product moment* dengan $N=40$ dan taraf signifikansi 5% ternyata hasil r_{tabel} adalah 0,312. Jadi, setelah dikelompokkan terdapat dua kelompok soal yaitu:

- 1) Soal yang valid adalah soal yang harga r_{xy} lebih besar dari r_{tabel} (0,312). Soal yang tergolong valid adalah soal nomor: 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 24, 25, 27, 28, 29.
- 2) Soal yang tidak valid adalah soal yang harga r_{xy} lebih kecil dari r_{tabel} (0,312). Soal yang tergolong tidak valid adalah soal nomor: 6, 10, 23, 26, 30.

Berdasarkan hasil analisis soal uji coba tes kemampuan awal tersebut, maka untuk soal tes kemampuan awal yang dipakai dalam penelitian ini adalah soal dengan kriteria valid yang berjumlah 25 soal yaitu nomor: 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 24, 25, 27, 28, 29. Hasil perhitungan uji validitas soal uji coba tes prestasi kognitif setelah dikonsultasikan dengan r_{tabel} hasil korelasi *product moment* dengan $N=40$ dan taraf signifikansi 5% ternyata hasil r_{tabel} adalah 0,312. Jadi, setelah dikelompokkan terdapat dua kelompok soal yaitu soal yang valid dan soal yang tidak valid yang diuraikan sebagai berikut:

- a) Soal yang valid adalah soal yang harga r_{xy} lebih besar dari r_{tabel} (0,312). Soal yang tergolong valid adalah soal nomor: 3, 4, 5, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 16, 17, 18, 20, 21, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 40.

b) Soal yang tidak valid adalah soal yang harga r_{xy} lebih kecil dari r_{tabel} (0,312).

Soal yang tergolong tidak valid adalah soal nomor: 1, 2, 6, 14, 15, 19, 22, 23, 38, 39.

Berdasarkan hasil analisis soal uji coba tes prestasi kognitif tersebut, maka untuk soal tes prestasi kognitif yang dipakai dalam penelitian ini adalah soal dengan kriteria valid yang berjumlah 30 soal yaitu nomor: 3, 4, 5, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 16, 17, 18, 20, 21, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 40.

b. Uji Reliabilitas

Suatu tes dikatakan reliabel jika tes tersebut dapat memberikan hasil yang tetap atau ajeg (Arikunto,2006:189). Jadi, apabila tes tersebut memiliki hasil yang ajeg maka tes itu reliabel. Reliabilitas adalah keajegan suatu tes apabila diteskan kepada subyek yang sama, dalam waktu yang berlainan atau kepada subyek tidak sama pada waktu yang sama. Untuk menghitung koefisien reliabilitas tes bentuk obyektif digunakan rumus KR 20 yaitu sebagai berikut :

$$\Gamma_{tt} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left[\frac{S_t - \sum pq}{S_t^2} \right]$$

Keterangan :

r_{tt} : Koefisien reliabilitas

n : Jumlah item

S : Deviasi standar

p : Indeks kesukaran

q : 1-P

Kriteria reliabilitas adalah sebagai berikut:

commit to user

0,91-1,00	: Sangat Tinggi (ST)
0,71-0,90	: Tinggi (T)
0,41-0,70	: Cukup (C)
0,21-0,40	: Rendah (R)
Negatif -0,20	: Sangat Rendah (SR)

(Masidjo, 1995: 209-233)

Hasil analisis uji reliabilitas soal kemampuan awal setelah diketahui harga r_{11} maka dikonsultasikan dengan r_{tabel} dengan taraf signifikansi 5%. Jika $r_{11} > r_{tabel}$ maka butir soal tersebut adalah reliabel. Setelah dilakukan perhitungan perhitungan reliabilitas tes didapat harga $r_{11}=0,863$ sedangkan harga r_{tabel} untuk $N= 40$ dan taraf signifikansi 5% adalah 0,312. Ternyata harga r_{11} lebih besar dari r_{tabel} maka dapat dikatakan perangkat tes tersebut sudah reliabel dengan kriteria reliabilitas tinggi. Sedangkan hasil analisis uji reliabilitas soal tes prestasi kognitif setelah diketahui harga r_{11} maka dikonsultasikan dengan r_{tabel} dengan taraf signifikansi 5%. Jika $r_{11} > r_{tabel}$ maka butir soal tersebut adalah reliabel. Setelah dilakukan perhitungan perhitungan reliabilitas tes didapat harga $r_{11}=0,795$ sedangkan harga r_{tabel} untuk $N=40$ dan taraf signifikansi 5% adalah 0,312. Ternyata harga r_{11} lebih besar dari r_{tabel} maka dapat dikatakan perangkat tes tersebut sudah reliabel dengan kriteria reliabilitas tinggi.

c. Taraf Kesukaran Soal

Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah dan tidak terlalu sukar (Arikunto,2006:207). Jadi, soal yang mudah atau soal yang sukar belum tentu soal itu baik. Tingkat kesukaran soal dapat ditunjukkan dengan indeks kesukaran yaitu

commit to user

bilangan yang menunjukkan sukar atau mudahnya suatu soal . Untuk mengetahui tingkat kesukaran suatu soal rumus yang digunakan adalah:

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

dimana:

IK = Indeks kesukaran

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

JS_B = Banyaknya siswa pada kelompok bawah

Klasifikasi indeks kesukaran adalah sebagai berikut :

0,81-1,00 : Sangat Mudah (SM)

0,61-0,80 : Mudah (Md)

0,41-0,60 : Sedang/cukup (Sd=C)

0,21-0,40 : Sukar (S)

0,00-0,20 : Sukar Sekali (SS)

(Masidjo, 1995: 189-192)

Hasil perhitungan uji taraf kesukaran soal uji coba tes kemampuan awal menunjukkan bahwa ada empat kelompok soal yaitu:

1) Soal-soal sukar (S) yaitu soal yang memiliki indek kesukaran soal 0,21-0,40.

Soal yang termasuk sukar (S) yaitu soal nomor: 17.

2) Soal-soal sedang (Sd) yaitu soal yang memiliki indek kesukaran soal 0,41-0,60.

Soal yang termasuk sedang (Sd) yaitu soal nomor: 2, 3, 9, 12, 18, 22, 25.

3) Soal-soal mudah (Md) yaitu soal yang memiliki indek kesukaran 0,61-0,80.

Soal yang termasuk mudah (Md) yaitu soal nomor: 1, 4, 6, 7, 8, 10, 14, 15, 20,

21, 23, 24, 26, 29.

commit to user

- 4) Soal-soal sangat mudah (SM) yaitu soal yang memiliki indek kesukaran 0,81-1,00. Soal yang termasuk sangat mudah (SM) yaitu soal nomor: 5, 11, 13, 16, 19, 27, 28, 30.

Hasil perhitungan uji taraf kesukaran soal uji coba tes prestasi kognitif menunjukkan bahwa ada empat kelompok soal yaitu:

- a) Soal-soal sukar (S) yaitu soal yang memiliki indek kesukaran soal 0,21-0,40.
Soal yang termasuk sukar (S) yaitu soal nomor: 14, 15, 29, 33.
- b) Soal-soal sedang (Sd) yaitu soal yang memiliki indek kesukaran soal 0,41-0,60.
Soal yang termasuk sedang (Sd) yaitu soal nomor: 12, 21.
- c) Soal-soal mudah (Md) yaitu soal yang memiliki indek kesukaran 0,61-0,80.
Soal yang termasuk mudah (Md) yaitu soal nomor: 2, 3, 4, 7, 8, 9, 16, 17, 18, 20, 22, 23, 27, 28, 32, 34, 36, 37, 38, 39, 40.
- d) Soal-soal sangat mudah (SM) yaitu soal yang memiliki indek kesukaran 0,81-1,00. Soal yang termasuk sangat mudah (SM) yaitu soal nomor: 1, 5, 6, 10, 11, 13, 19, 24, 25, 26, 30, 31, 35.

d. Uji Taraf Pembeda

Daya pembeda merupakan kemampuan suatu soal untuk dapat membedakan antara siswa yang pandai (berkemampuan tinggi) dengan siswa yang berkemampuan rendah (Arikunto, 2006: 211).

Daya pembeda soal dianalisis dengan rumus

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

dimana:

DP = Daya Pembeda

JB_A = Jumlah jawaban benar butir soal pada kelompok atas

JB_B = Jumlah jawaban benar butir soal pada kelompok bawah

JS_A = Banyaknya siswa pada kelompok atas

Kualifikasi daya pembeda adalah sebagai berikut :

0,80-1,00 : Sangat Membedakan (SM)

0,60-0,79 : Lebih Membedakan (LM)

0,40-0,59 : Cukup Membedakan (CM)

0,20-0,39 : Kurang Membedakan (KM)

Negatif -0,19 : Sangat kurang membedakan (SKM)

(Masidjo, 1995: 198-201)

Hasil perhitungan uji taraf pembeda soal uji coba tes kemampuan awal menunjukkan bahwa ada lima kelompok soal yaitu:

- 1) Soal-soal sangat membedakan (SM) yaitu soal yang memiliki kualifikasi daya pembeda soal 0,80-1,00. Soal yang termasuk sangat membedakan (SM) yaitu soal nomor: 18.
- 2) Soal-soal lebih membedakan (LM) yaitu soal yang memiliki kualifikasi daya pembeda soal 0,60-0,79. Soal yang termasuk lebih membedakan (LM) yaitu soal nomor: 8, 17, 25.
- 3) Soal-soal cukup membedakan (CM) yaitu soal yang memiliki kualifikasi daya pembeda soal 0,40-0,59. Soal yang termasuk cukup membedakan (CM) yaitu soal nomor: 3, 5, 7, 12, 14, 15, 16, 20, 29.
- 4) Soal-soal kurang membedakan (KM) yaitu soal yang memiliki kualifikasi daya pembeda soal 0,20-0,39. Soal yang termasuk kurang membedakan (KM) yaitu soal nomor: 1, 2, 4, 9, 10, 11, 13, 19, 21, 22, 24, 27, 28.

- 5) Soal-soal sangat kurang membedakan (SKM) yaitu soal yang memiliki kualifikasi daya pembeda soal Negatif -0,19. Soal yang termasuk sangat kurang membedakan (SKM) yaitu soal nomor: 6, 23, 26, 30.

Hasil perhitungan uji taraf pembeda soal uji coba tes prestasi kognitif menunjukkan bahwa ada tiga kelompok soal yaitu:

- a) Soal-soal cukup membedakan (CM) yaitu soal yang memiliki kualifikasi daya pembeda soal 0,40-0,59. Soal yang termasuk cukup membedakan (CM) yaitu soal nomor: 3, 20, 34.
- b) Soal-soal kurang membedakan (KM) yaitu soal yang memiliki kualifikasi daya pembeda soal 0,20-0,39. Soal yang termasuk kurang membedakan (KM) yaitu soal nomor: 4, 5, 7, 8, 9, 10, 11, 13, 14, 16, 17, 18, 21, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 33, 36, 37, 40.
- c) Soal-soal sangat kurang membedakan (SKM) yaitu soal yang memiliki kualifikasi daya pembeda soal Negatif -0,19. Soal yang termasuk sangat kurang membedakan (SKM) yaitu soal nomor: 1, 2, 6, 12, 15, 19, 22, 23, 31, 32, 35, 38, 39.

2. Instrumen Angket Afektif dan Angket Aktivitas Belajar Siswa

Instrumen penilaian afektif dan aktivitas belajar siswa yang digunakan dalam penelitian ini berupa angket. Jenis angket yang digunakan adalah angket langsung dan sekaligus menyediakan alternatif jawaban. Siswa memberikan jawaban yang dengan memilih salah satu jawaban yang telah disediakan. Penyusunan item-item angket berdasarkan indikator yang telah ditetapkan sebelumnya, dalam menjawab pertanyaan, siswa hanya dibenarkan dengan memilih salah satu alternatif jawaban yang telah disediakan. Pemberian skor

untuk angket afektif maupun aktivitas belajar siswa ini digunakan skala 1 sampai 4. Sebelum digunakan untuk mengambil data penelitian, instrumen tersebut diuji terlebih dahulu dengan uji validitas dan realibilitas untuk mengetahui kualitas item angket afektif maupun angket aktivitas belajar siswa. Hasil analisis uji coba angket afektif dan angket aktivitas belajar siswa dapat dilihat pada lampiran 14.

a. Uji Validitas

Untuk menghitung validitas butir soal angket digunakan rumus sebagai berikut:

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

Keterangan rumus:

r_{xy} : Koefisien Validitas

X : Skor item

Y : Skor total

N : jumlah subyek

Kriteria pengujian

Kriteria item dinyatakan valid jika, $r_{xy} > r_{tabel}$

Kriteria item dinyatakan tidak valid jika, $r_{xy} \leq r_{tabel}$.

Kriteria validitas suatu angket (r_{xy}) adalah sebagai berikut:

0,91-1,00 : Sangat Tinggi (ST)

0,71-0,90 : Tinggi (T)

0,41-0,70 : Cukup (C)

0,21-0,40 : Rendah (R)

Negatif -0,20 : Sangat Rendah (SR)

(Masidjo, 1995: 243-246)

Hasil perhitungan uji validitas angket afektif setelah dikonsultasikan dengan r_{tabel} hasil korelasi *product moment* dengan $N=40$ dan taraf signifikansi 5% ternyata hasil r_{tabel} adalah 0,312. Jadi, setelah dikelompokkan terdapat dua kelompok yaitu:

- 1) Soal yang valid adalah soal yang harga r_{xy} lebih besar dari r_{tabel} (0,312). Soal yang tergolong valid adalah soal nomor: 1, 2, 5, 6, 7, 8, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 22, 23, 24, 27, 29, 30, 31, 32, 34, 35, 36, 37, 39, 40.
- 2) Soal yang tidak valid adalah soal yang harga r_{xy} lebih kecil dari r_{tabel} (0,312). Soal yang tergolong tidak valid adalah soal nomor: 3, 4, 9, 10, 21, 25, 26, 28, 33, 38.

Berdasarkan hasil analisis uji validitas angket afektif tersebut, maka untuk angket afektif yang dipakai dalam penelitian ini adalah soal dengan kriteria valid yang berjumlah 30 soal yaitu nomor: 1, 2, 5, 6, 7, 8, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 22, 23, 24, 27, 29, 30, 31, 32, 34, 35, 36, 37, 39, 40.

Hasil perhitungan uji validitas angket aktivitas belajar setelah dikonsultasikan dengan r_{tabel} hasil korelasi *product moment* dengan $N=40$ dan taraf signifikansi 5% ternyata hasil r_{tabel} adalah 0,312. Jadi, setelah dikelompokkan terdapat dua kelompok soal yaitu:

- a) Soal yang valid adalah soal yang harga r_{xy} lebih besar dari r_{tabel} (0,312). Soal yang tergolong valid adalah soal nomor: 1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 22, 23, 24.

b) Soal yang tidak valid adalah soal yang harga r_{xy} lebih kecil dari r_{tabel} (0,312).

Soal yang tergolong tidak valid adalah soal nomor: 3, 9, 11, 21, 25, 26.

Berdasarkan hasil analisis uji validitas angket aktivitas belajar tersebut, maka untuk angket aktivitas belajar yang dipakai dalam penelitian ini adalah soal dengan kriteria valid yang berjumlah 20 soal yaitu nomor: 1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 22, 23, 24.

b. Uji Reliabilitas

Digunakan untuk mengetahui sejauh mana pengukuran dapat memberikan hasil yang relatif tidak berbeda bila dilakukan pengukuran kembali kepada subyek yang sama. Untuk mengetahui tingkat reliabilitas suatu butir soal yang menghendaki gradualisasi penilaian digunakan rumus alpha (digunakan untuk mencari reliabilitas yang skornya bukan 1 atau 0) yaitu sebagai berikut:

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

Keterangan rumus :

r_{11} : reliabilitas instrumen

n : banyaknya butir pertanyaan atau banyaknya soal

$\sum \sigma_i^2$: jumlah varians skor tiap-tiap item

σ_t^2 : varians total

$$\sigma^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N}$$

Kriteria reliabilitas adalah sebagai berikut:

0,91-1,00 : Sangat Tinggi (ST)

0,71-0,90	: Tinggi (T)
0,41-0,70	: Cukup (C)
0,21-0,40	: Rendah (R)
Negatif -0,20	: Sangat Rendah (SR)

(Masidjo, 1995: 209-233)

Hasil analisis uji reliabilitas angket afektif setelah diketahui harga r_{11} maka dikonsultasikan dengan r_{tabel} dengan taraf signifikansi 5%. Jika $r_{11} > r_{tabel}$ maka butir soal tersebut adalah reliabel. Setelah dilakukan perhitungan perhitungan reliabilitas tes didapat harga $r_{11}=0,850$ sedangkan harga r_{tabel} untuk $N= 40$ dan taraf signifikansi 5% adalah 0,312. Ternyata harga r_{11} lebih besar dari r_{tabel} maka dapat dikatakan perangkat tes tersebut sudah reliabel dengan kriteria reliabilitas tinggi. Sedangkan hasil analisis uji reliabilitas angket aktivitas belajar setelah diketahui harga r_{11} maka dikonsultasikan dengan r_{tabel} dengan taraf signifikansi 5%. Jika $r_{11} > r_{tabel}$ maka butir soal tersebut adalah reliabel. Setelah dilakukan perhitungan perhitungan reliabilitas tes didapat harga $r_{11}=0,773$ sedangkan harga r_{tabel} untuk $N=40$ dan taraf signifikansi 5% adalah 0,312. Ternyata harga r_{11} lebih besar dari r_{tabel} maka dapat dikatakan perangkat tes tersebut sudah reliabel dengan kriteria reliabilitas tinggi.

I. Teknik Analisis

1. Uji Prasyarat Analisis

Syarat agar teknik analisis variansi ini dapat diterapkan adalah dipenuhinya sifat normalitas pada distribusi populasinya dan sifat homogenitas varian populasi. Uji prasyarat ini terdiri dari uji normalitas dan uji homogenitas.

- a. Uji Normalitas *commit to user*

Uji ini digunakan untuk mengetahui apakah sampel penelitian ini dari populasi yang normal atau tidak. Dalam penelitian yang dilakukan ini uji normalitas yang digunakan adalah uji F dengan bantuan software MINITAB 15 memakai metode *probability plot* dari Ryan-Joiner (RJ). Statistik RJ adalah koefisien korelasi *product moment* antara N skor dan Z skornya, sedangkan *P-Value* adalah signifikansi atau *probability level of observed*.

Hipotesis:

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

Kriteria Uji:

- a) $P\text{-Value} \geq \alpha = 0,05$ dikatakan H_0 diterima dan H_1 ditolak
- b) $P\text{-Value} < \alpha = 0,05$ dikatakan H_0 ditolak dan H_1 diterima

Data hasil uji normalitas instrumen penelitian dan pembahasannya diuraikan lebih lanjut dalam bab IV. Sebelum dilakukan analisis data lebih lanjut, maka data harus berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Jika pada uji normalitas terpenuhi, maka selanjutnya uji homogenitas dapat dilakukan.

b. Uji Homogenitas

Untuk penggunaan statistik uji tertentu (misalnya analisis variansi) dipersyaratkan agar populasi-populasi yang diperbandingkan mempunyai variansi-variansi yang sama. Populasi-populasi yang mempunyai variansi yang sama disebut populasi-populasi yang homogen. Jadi, uji homogenitas bertujuan untuk mengetahui apakah sampel penelitian berasal dari populasi yang

berdistribusi dari variansi yang homogen atau tidak. Uji homogenitas yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji F dengan bantuan *software* MINITAB 15.

Hipotesis:

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

Kriteria Uji:

- a) $P\text{-Value} \geq \alpha = 0,05$ dikatakan H_0 diterima dan H_1 ditolak
- b) $P\text{-Value} < \alpha = 0,05$ dikatakan H_0 ditolak dan H_1 diterima

Data hasil uji homogenitas instrumen penelitian dan pembahasannya diuraikan lebih lanjut dalam bab IV. Jika pada uji homogenitas terpenuhi, maka selanjutnya uji analisis variansi (anava) dapat dilakukan.

2. Pengujian Hipotesis

Apabila prasyarat analisis sudah terpenuhi yaitu normalitas dan homogenitas, maka selanjutnya dilakukan pengujian hipotesis. Pengujian hipotesis ini dilakukan untuk mengetahui apakah hipotesis yang sudah diajukan ditolak atau tidak ditolak. Untuk menguji hipotesis dalam penelitian yang dilakukan adalah digunakan:

a. ANAVA tiga jalan (2x2x2) dengan sel tak sama

Pengujian hipotesis dilakukan untuk mengetahui H_0 diterima atau ditolak yang berarti harus mengajukan hipotesis/alternatif (H_1). Rancangan uji hipotesis

terdiri dari tiga variabel yaitu meliputi model pembelajaran, kemampuan awal dan aktivitas belajar. Model pembelajaran terdiri dari model pembelajaran TPS (A_1) dan model pembelajaran NHT (A_2), kemampuan awal dikelompokkan ke dalam dua kategori yaitu tinggi (B_1) dan rendah (B_2), aktivitas belajar dikelompokkan ke dalam dua kategori yaitu tinggi (C_1) dan rendah (C_2). Uji hipotesis dalam penelitian ini menggunakan Anava tiga jalan dan GLM (*General Linear Model*) yang perhitungannya dilakukan dengan menggunakan program MINITAB 15.

Uji terhadap hipotesisnya adalah sebagai berikut:

1) Hipotesis 1 : Ada perbedaan pengaruh pembelajaran kooperatif model TPS (*Think-Pair-Share*) dan NHT (*Numbered Heads Together*) terhadap prestasi belajar kimia.

H_0 : Tidak ada perbedaan pengaruh pembelajaran kooperatif model TPS (*Think-Pair-Share*) dan NHT (*Numbered Heads Together*) terhadap prestasi belajar kimia.

H_1 : Ada perbedaan pengaruh pembelajaran kooperatif model TPS (*Think-Pair-Share*) dan NHT (*Numbered Heads Together*) terhadap prestasi belajar kimia.

2) Hipotesis 2 : Ada pengaruh kemampuan awal terhadap prestasi belajar kimia.

H_0 : Tidak ada pengaruh kemampuan awal terhadap prestasi belajar kimia.

H_1 : Ada pengaruh kemampuan awal terhadap prestasi belajar kimia.

3) Hipotesis 3 : Ada pengaruh aktivitas belajar siswa terhadap prestasi belajar kimia.

H_0 : Tidak ada pengaruh aktivitas belajar siswa terhadap prestasi belajar kimia.

H_1 : Ada pengaruh aktivitas belajar siswa terhadap prestasi belajar kimia.

4) Hipotesis 4 : Ada interaksi antara kemampuan awal dengan pembelajaran kooperatif model TPS (*Think-Pair-Share*) dan NHT (*Numbered Heads Together*) terhadap prestasi belajar kimia.

H_0 : Tidak ada interaksi antara kemampuan awal dengan pembelajaran kooperatif model TPS (*Think-Pair-Share*) dan NHT (*Numbered Heads Together*) terhadap prestasi belajar kimia.

H_1 : Ada interaksi antara kemampuan awal dengan pembelajaran kooperatif model TPS (*Think-Pair-Share*) dan NHT (*Numbered Heads Together*) terhadap prestasi belajar kimia.

5) Hipotesis 5 : Ada interaksi antara aktivitas belajar siswa dengan pembelajaran kooperatif model TPS (*Think-Pair-Share*) dan NHT (*Numbered Heads Together*) terhadap prestasi belajar kimia.

H_0 : Tidak ada interaksi antara aktivitas belajar siswa dengan pembelajaran kooperatif model TPS (*Think-Pair-Share*) dan NHT (*Numbered Heads Together*) terhadap prestasi belajar kimia.

H_1 : Ada interaksi antara aktivitas belajar siswa dengan pembelajaran kooperatif model TPS (*Think-Pair-Share*) dan NHT (*Numbered Heads Together*) terhadap prestasi belajar kimia.

6) Hipotesis 6 : Ada interaksi antara kemampuan awal dengan aktivitas belajar siswa terhadap prestasi belajar kimia.

H_{06} : Tidak ada interaksi antara kemampuan awal dengan aktivitas belajar siswa terhadap prestasi belajar kimia.

H_1 : Ada interaksi antara kemampuan awal dengan aktivitas belajar siswa terhadap prestasi belajar kimia.

7) **Hipotesis 7** : Ada interaksi antara kemampuan awal, aktivitas belajar dengan pembelajaran kooperatif model TPS (*Think-Pair-Share*) dan NHT (*Numbered Heads Together*) terhadap prestasi belajar kimia.

H_0 : Tidak ada interaksi antara kemampuan awal, aktivitas belajar dengan pembelajaran kooperatif model TPS (*Think-Pair-Share*) dan NHT (*Numbered Heads Together*) terhadap prestasi belajar kimia.

H_1 : Ada interaksi antara kemampuan awal, aktivitas belajar dengan pembelajaran kooperatif model TPS (*Think-Pair-Share*) dan NHT (*Numbered Heads Together*) terhadap prestasi belajar kimia.

b. Uji Lanjut Anava

Uji lanjut anava merupakan tindak lanjut dari analisis variansi, apabila hasil analisis variansi menunjukkan bahwa hipotesis nol ditolak. Jadi, apabila dalam pengujian hipotesis, hipotesis nol (H_0) ditolak yang berarti H_1 (Hipotesis alternatif) diterima, maka perlu dilakukan uji lanjut untuk mengetahui tingkat pengaruh variabel bebas terhadap variabel terikat. Uji lanjut dalam penelitian ini dilakukan dengan ANOM (*Analysis of Mean*) menggunakan program MINITAB

15.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Bab IV ini akan disajikan hasil penelitian dan pembahasan. Hasil penelitian disajikan dalam bentuk deskripsi data, pengujian prasyarat analisis serta pengujian hipotesis. Selanjutnya dilakukan pembahasan pada bagian yang terakhir.

A. Deskripsi Data

Berkaitan dengan hipotesis yang ada pada Bab III serta diperolehnya data hasil penelitian, maka pada Bab IV ini disajikan deskripsi data yang berasal dari data yang dikumpulkan dalam penelitian ini. Data yang dimaksud adalah terdiri dari: (1) data prestasi belajar siswa yang meliputi aspek kognitif dan aspek afektif; (2) data nilai kemampuan awal siswa; (3) data skor aktivitas belajar siswa. Data tersebut diambil dari kelas eksperimen I dan kelas eksperimen II. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah dua kelas, yaitu kelas XI IA 1 dan kelas XI IA3. Sebagai kelas eksperimen I adalah kelas XI IA 1 dengan jumlah 42 siswa dan sebagai kelas eksperimen II adalah kelas XI IA 3 dengan jumlah 42 siswa. Data-data tersebut dapat dideskripsikan secara lebih rinci sebagai berikut:

1. Data Prestasi Belajar Kognitif

Data prestasi belajar kimia pada penelitian ini adalah meliputi dua aspek yaitu aspek kognitif dan aspek afektif. Data prestasi belajar kognitif siswa kelas XI IA 1 (sebagai kelas eksperimen I) dan XI IA 3 (sebagai kelas eksperimen II) diperoleh setelah siswa menerima materi sistem koloid. Pembelajaran kelas eksperimen I menggunakan model NHT (*Numbered Heads Together*) sedangkan pembelajaran untuk kelas eksperimen II menggunakan model TPS (*Think-Pair-*

Share). Data prestasi belajar kognitif kelas eksperimen I (kelas XI IA1) dan kelas eksperimen II (XI IA 3) dideskripsikan sebagai berikut: Nilai terendah untuk prestasi belajar kimia aspek kognitif pada kelas eksperimen I (kelas XI IA 1) adalah 66,00 nilai tertinggi 93,00 nilai rata-ratanya 73,74 serta standar deviasinya adalah 6,62. Sedangkan untuk prestasi belajar kimia aspek kognitif kelas eksperimen II (kelas XI IA3) nilai tertinggi adalah 93,00 nilai terendahnya 66,00 nilai rata-ratanya 75,38 serta standar deviasinya adalah 7,95. Rangkuman deskripsi datanya ditunjukkan pada tabel 4.1.

Tabel 4.1 Deskripsi Data Prestasi Belajar Kognitif Siswa

Kelompok	Jumlah data	Mean	SD	Varian	Maksimum	Minimum
NHT	42	73,74	6,62	43,81	93,00	66,00
TPS	42	75,38	7,95	63,22	93,00	66,00

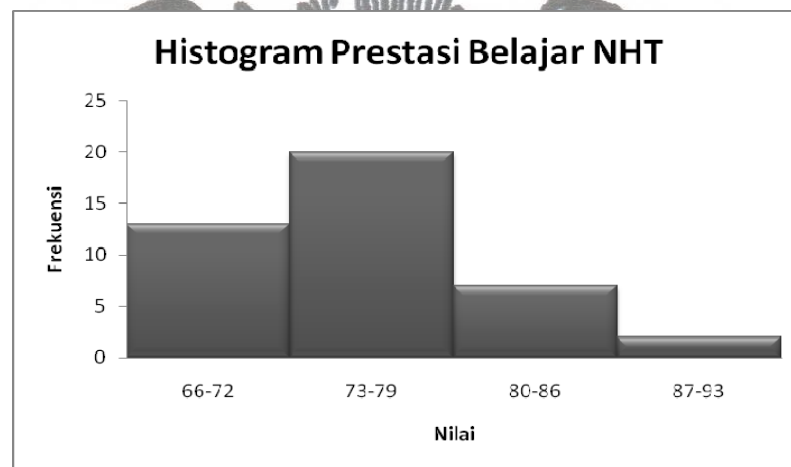
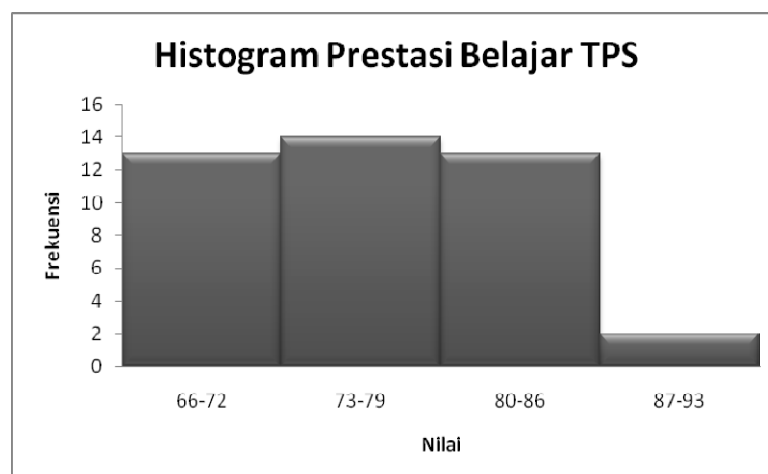
Distribusi frekuensi dari data prestasi belajar kimia aspek kognitif kelas eksperimen I (kelas XI IA1) dan kelas eksperimen II (kelas XI IA3) ditunjukkan pada tabel 4.2 dan 4.3 serta memperjelas kedua distribusi frekuensi prestasi belajar tersebut disajikan histogram dari masing-masing distribusi prestasi pada gambar 4.1 dan 4.2.

Tabel 4.2 Distribusi Frekuensi Prestasi belajar Kelas NHT

Interval kelas	Frekuensi	Frekuensi (%)
66-72	13	30,9524
73-79	20	47,6190
80-86	7	16,6667
87-93	2	4,7619
Jumlah	42	100

Tabel 4.3 Distribusi Frekuensi Prestasi belajar Kelas TPS

Interval kelas	Frekuensi	Frekuensi (%)
66-72	13	30,9524
73-79	14	33,3333
80-86	13	30,9524
87-93	2	4,7619
Jumlah	42	100

**Gambar 4.1 Distribusi prestasi belajar kelas NHT****Gambar 4.2 Distribusi prestasi belajar kelas TPS***commit to user*

2. Data Kemampuan Awal

Data kemampuan awal siswa diperoleh setelah dilaksanakan tes kemampuan awal, dimana untuk soal tes kemampuan awalnya telah diujicobakan sebelumnya. Data tentang kemampuan awal siswa dikategorikan dalam dua tingkatan berdasarkan nilai rata-rata, yaitu tinggi dan rendah. Kemampuan awal siswa dikategorikan tinggi apabila nilai tes yang diperoleh lebih dari atau sama dengan nilai rata-rata tes kemampuan awal. Sedangkan kemampuan awal dikategorikan rendah apabila nilai tes yang diperoleh kurang dari nilai rata-rata tes kemampuan awal. Deskripsi data kemampuan awal ditunjukkan tabel 4.4.

Tabel 4.4 Deskripsi data Kemampuan Awal (KA) Siswa

Kelompok	Jumlah data	Rata-rata	Kategori			
			Tinggi	%	Rendah	%
NHT	42	68,78	17	40,47	25	59,53
TPS	42	72,62	25	59,53	17	40,47

Berdasarkan tabel 4.4 dapat dilihat bahwa hasil tes kemampuan awal dari kelas eksperimen I (NHT) jumlah keseluruhan data sebanyak 42 siswa mempunyai nilai rata-rata sebesar 68,78. Jumlah siswa yang nilai kemampuan awalnya lebih tinggi dari 68,78 sebanyak 17 siswa. Sedangkan jumlah siswa yang nilai kemampuan awalnya kurang dari 68,78 sebanyak 25 siswa. Kelas eksperimen II (TPS) jumlah keseluruhan data sebanyak 42 siswa mempunyai nilai rata-rata sebesar 72,62. Jumlah siswa yang nilai kemampuan awalnya lebih tinggi dari 72,62 sebanyak 25 siswa. Sedangkan jumlah siswa yang nilai kemampuan awalnya kurang dari 72,62 sebanyak 17 siswa.

3. Data Aktivitas Belajar

Data aktivitas belajar diperoleh setelah dilakukan pemberian angket aktivitas belajar, dimana angket aktivitas belajar telah diujicobakan terlebih dahulu sebelum digunakan untuk penelitian. Data tentang aktivitas belajar dapat dikategorikan dalam dua tingkatan yaitu tinggi dan rendah. Aktivitas belajar dikategorikan tinggi apabila skor angket yang diperoleh lebih dari atau sama dengan skor rata-rata angket aktivitas belajar. Sedangkan aktivitas belajar dikategorikan rendah apabila skor angket yang diperoleh kurang dari skor rata-rata angket aktivitas belajar. Berdasarkan hasil perhitungan dapat diketahui skor rata-rata total angket aktivitas belajar untuk kelas eksperimen I adalah 66,45 dan kelas eksperimen II adalah 67,21. Deskripsi data aktivitas belajar ditunjukkan tabel 4.5.

Tabel 4.5 Deskripsi data Aktivitas Belajar

Kelompok	Jumlah data	Rata-rata	Kategori			
			Tinggi	%	Rendah	%
NHT	42	66,45	28	66,67	14	33,33
TPS	42	67,21	24	57,14	18	42,86

Berdasarkan tabel 4.5 dapat dilihat bahwa hasil skor angket aktivitas belajar dari kelas eksperimen I (NHT) jumlah keseluruhan data sebanyak 42 siswa mempunyai nilai rata-rata sebesar 66,45. Jumlah siswa yang skor angket aktivitas belajarnya lebih tinggi dari 66,45 sebanyak 28 siswa. Sedangkan jumlah siswa yang yang skor angket aktivitas belajarnya kurang dari 66,45 sebanyak 14 siswa. Kelas eksperimen II (TPS) jumlah keseluruhan data sebanyak 42 siswa mempunyai nilai rata-rata sebesar 67,21. Jumlah siswa yang skor angket aktivitas belajarnya lebih tinggi dari 67,21 sebanyak 24 siswa. Sedangkan jumlah siswa yang skor angket aktivitas belajarnya kurang dari 67,21 sebanyak 18 siswa.

4. Data Prestasi Belajar Afektif

Data prestasi belajar kimia aspek afektif dari siswa kelas eksperimen I (kelas XI IA1) dan kelas eksperimen II (kelas XI IA3) diperoleh setelah pemberian angket afektif, dimana angket afektif telah diujicobakan terlebih dahulu sebelum digunakan untuk penelitian. Data prestasi belajar kimia aspek afektif dapat dideskripsikan bahwa untuk kelas eksperimen I prestasi belajar kimia aspek afektif nilai tertinggi adalah 90,83, nilai terendahnya 62,5 nilai rata-rata 77,44 dan standar deviasinya adalah 5,922. Sedangkan untuk kelas eksperimen II prestasi belajar kimia aspek afektif nilai tertinggi adalah 89,17 nilai terendahnya 70 nilai rata-rata 78,511 dan standar deviasinya adalah 4,791. Deskripsi data prestasi belajar siswa ranah afektif dapat ditunjukkan pada tabel 4.6.

Tabel 4.6 Deskripsi data prestasi belajar siswa ranah afektif

Kelompok	Jumlah data	Rata-rata	SD	Varian	Maksimum	Minimum
NHT	42	77,44	5,922	35,067	90,83	62,5
TPS	42	78,511	4,791	22,955	89,17	70

Penilaian afektif pada penelitian ini digunakan rentangan nilai dari 1 sampai dengan 4. Penafsiran angka-angka tersebut untuk pernyataan yang positif adalah sebagai berikut: 4 = sangat setuju, 3 = setuju, 2 = tidak setuju, 1 = sangat tidak setuju. Sedangkan untuk pernyataan yang negatif adalah sebagai berikut : 1 = sangat setuju, 2 = setuju, 3 = tidak setuju, 4 = sangat tidak setuju. Berdasarkan tabel 4.6 diatas, diperoleh informasi bahwa prestasi belajar siswa ranah afektif dengan menggunakan NHT nilai rata-rata 77,44 dengan standar deviasi 5,992; nilai tertinggi 90,83 dan nilai terendah 62,5. Sedangkan siswa yang diajar menggunakan TPS memperoleh nilai rata-rata 78,511 dengan standar deviasi 4,791; nilai tertinggi 89,17 dan terendah 70.

B. Uji Prasyarat Analisis

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

1. Uji Normalitas

Uji normalitas adalah bertujuan untuk mengetahui apakah sampel penelitian berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji F dengan bantuan *software* MINITAB 15 memakai metode *probability plot* dari Ryan-Joiner (RJ). Uji normalitas ini menggunakan taraf signifikansi (α) = 0,05 dimana apabila harga *P-value* data yang diperoleh lebih besar atau sama dengan $\alpha = 0,05$ maka H_0 diterima atau dapat dikatakan bahwa data tersebut berasal dari populasi normal. Apabila uji normalitas ini sudah terpenuhi, maka analisis selanjutnya yaitu uji homogenitas dapat dilakukan. Rangkuman hasil analisis normalitas data dapat dilihat pada tabel 4.7.

Berdasarkan tabel hasil uji normalitas prestasi belajar masing-masing kelompok pada tabel 4.7, menunjukkan bahwa harga *P-value* prestasi belajar kognitif untuk seluruh kriteria kelompok lebih besar dari 0,05 atau taraf signifikansinya, maka keputusan ujinya adalah tidak menolak H_0 . Berarti data prestasi belajar kognitif siswa pada tiap-tiap kelompok berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Sedangkan dari tabel harga *P-value* pada prestasi belajar afektif untuk seluruh kriteria kelompok lebih besar dari taraf signifikansi, yaitu 0,05 maka keputusan ujinya adalah tidak menolak H_0 . Berarti data prestasi belajar afektif siswa pada tiap-tiap kelompok berasal dari populasi yang berdistribusi

normal. Hasil uji normalitas data prestasi belajar kognitif, afektif, kemampuan awal maupun aktivitas belajar pada kelas eksperimen I dan kelas eksperimen II memenuhi kriteria kenormalan sehingga uji selanjutnya dapat dilakukan.

Tabel 4.7 Hasil uji normalitas prestasi belajar masing-masing kelompok

No	Kriteria kelompok	P-value	P-value	Keputusan Uji
		Kognitif	Afektif	
1.	Prestasi belajar NHT	>0,100	>0,100	Normal
2.	Prestasi belajar TPS (<i>Think-Pair-Share</i>)	>0,100	>0,100	Normal
3.	Prestasi belajar kemampuan awal tinggi	>0,100	>0,100	Normal
4.	Prestasi belajar kemampuan awal rendah	>0,100	>0,100	Normal
5.	Prestasi belajar aktivitas belajar tinggi	>0,100	>0,100	Normal
6.	Prestasi belajar aktivitas belajar rendah	>0,100	>0,100	Normal
7.	Prestasi belajar NHT*KA Tinggi*AB Tinggi	0,061	>0,100	Normal
8.	Prestasi belajar NHT*KA Tinggi*AB Rendah	>0,100	>0,100	Normal
9.	Prestasi belajar NHT*KA Rendah*AB Tinggi	>0,100	>0,100	Normal
10.	Prestasi belajar NHT*KA Rendah*AB Rendah	>0,100	>0,100	Normal
11.	Prestasi belajar TPS*KA Tinggi*AB Tinggi	>0,100	>0,100	Normal
12.	Prestasi belajar TPS*KA Tinggi*AB Rendah	>0,100	>0,100	Normal
13.	Prestasi belajar TPS*KA Rendah*AB Tinggi	>0,100	>0,100	Normal
14.	Prestasi belajar TPS*KA Rendah*AB Rendah	>0,100	>0,100	Normal

2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas adalah bertujuan untuk mengetahui apakah sampel penelitian berasal dari populasi yang berdistribusi dari variansi yang homogen atau tidak. Uji homogenitas yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji F dengan bantuan 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 bahwa data tersebut berasal dari populasi yang berdistribusi dari variansi yang homogen. Apabila uji homogenitas ini terpenuhi, maka uji analisis variansi (anava) dapat dilakukan. Pada penelitian ini dibandingkan variansi antara sampel yang diberi pembelajaran NHT dan yang diberi pembelajaran TPS ditunjukkan pada tabel 4.8 di bawah ini.

Tabel 4.8 Hasil perhitungan uji homogenitas prestasi belajar Metode NHT dan TPS

Metode	N	F-test		P-value	
		Kognitif	afektif	kognitif	afektif
NHT	42	0,69	1,53	0,244	0,179
TPS	42				

Tabel 4.8 di atas menunjukkan bahwa nilai F statistik untuk prestasi belajar kognitif adalah 0,69. Harga P-value besarnya 0,244 atau nilai ini lebih besar dari 0,05. Sehingga menerima hipotesis nol, maka kesimpulannya adalah tidak ada perbedaan variansi pada sampel atau sampel memenuhi kriteria homogen. Sedangkan nilai F statistik untuk prestasi belajar afektif adalah 1,53 serta harga P-value pada prestasi belajar afektif besarnya 0,179 atau nilai ini lebih besar dari 0,05. Sehingga menerima hipotesis nol, maka kesimpulannya adalah tidak ada perbedaan variansi prestasi belajar afektif pada sampel atau sampel memenuhi kriteria homogen. Uji homogenitas selanjutnya yaitu uji homogenitas prestasi belajar ditinjau dari kemampuan awal tinggi dan rendah yang ditunjukkan pada tabel 4.9.

Tabel 4.9 Hasil uji homogenitas prestasi belajar ditinjau dari kemampuan awal

KA	N	F-test		P-value	
		Kognitif	afektif	kognitif	afektif
Tinggi	42	0,56	1,41	0,067	0,271
Rendah	42				

Tabel 4.9 di atas menunjukkan bahwa nilai F statistik untuk prestasi belajar kognitif ditinjau dari kemampuan awal adalah 0,56. Harga P-value besarnya 0,067 atau nilai ini lebih besar dari 0,05. Sehingga menerima hipotesis nol, maka

kesimpulannya adalah tidak ada perbedaan variansi pada sampel atau sampel memenuhi kriteria homogen. Sedangkan nilai F statistik untuk prestasi belajar afektif 1,41 dan harga *P-value* pada prestasi belajar afektif ditinjau dari kemampuan awal tinggi dan rendah besarnya 0,271 atau nilai ini lebih besar dari 0,05. Sehingga menerima hipotesis nol, maka kesimpulannya adalah tidak ada perbedaan variansi prestasi belajar afektif ditinjau dari kemampuan awal pada sampel atau sampel memenuhi kriteria homogen. Uji homogenitas berikutnya adalah uji homogenitas prestasi belajar ditinjau dari aktivitas belajar tinggi dan rendah ditunjukkan pada tabel 4.10.

Tabel 4.10 Hasil uji homogenitas prestasi belajar kognitif dan afektif ditinjau dari aktivitas belajar

AB	N	F-test		P-value	
		Kognitif	afektif	kognitif	afektif
Tinggi	52	0,73	0,98	0,342	0,959
Rendah	32				

Tabel 4.10 di atas menunjukkan bahwa nilai F statistik untuk prestasi belajar kognitif ditinjau dari aktivitas adalah 0,73. Harga *P-value* besarnya 0,342 atau nilai ini lebih besar dari 0,05. Sehingga menerima hipotesis nol, maka kesimpulannya adalah tidak ada perbedaan variansi pada sampel atau sampel memenuhi kriteria homogen. Sedangkan nilai F statistik untuk prestasi belajar afektif ditinjau dari aktivitas adalah 0,98 dan harga *P-value* pada prestasi belajar afektif ditinjau dari aktivitas belajar tinggi dan rendah besarnya 0,959 atau nilai ini lebih besar dari 0,05. Sehingga menerima hipotesis nol, maka kesimpulannya adalah tidak ada perbedaan variansi prestasi belajar afektif ditinjau dari aktivitas belajar pada sampel atau sampel memenuhi kriteria homogen.

Uji homogenitas prestasi belajar ditinjau dari metode (NHT dan TPS), kemampuan awal, dan aktivitas belajar dilakukan menggunakan uji Bartlett dapat dilihat pada tabel 4.11 di bawah ini:

Tabel 4.11 Hasil uji homogenitas prestasi belajar kognitif dan afektif ditinjau dari metode, kemampuan awal dan aktivitas belajar

Bartlett's-test		P-value	
Kognitif	Afektif	Kognitif	Afektif
5,04	5,62	0,656	0,585

Tabel 4.11 menunjukkan bahwa P-value untuk prestasi belajar kognitif sebesar 0,656 yang berarti harga P-value lebih besar dari 0,05. Dengan demikian diperoleh keputusan bahwa H_0 diterima, hal ini menunjukkan bahwa data prestasi belajar kognitif ditinjau dari pembelajaran metode (NHT dan TPS), kemampuan awal dan aktivitas belajar sampel-sampel dalam penelitian berasal dari populasi yang homogen. Pada tabel 4.9 menunjukkan bahwa P-value untuk prestasi belajar afektif sebesar 0,585 yang berarti harga P-value lebih besar dari 0,05. Dengan demikian diperoleh keputusan bahwa H_0 diterima, hal ini menunjukkan bahwa data prestasi belajar afektif ditinjau dari pembelajaran metode (NHT dan TPS), kemampuan awal dan aktivitas belajar sampel-sampel dalam penelitian berasal dari populasi yang homogen.

C. Pengujian Hipotesis

1. Uji Analisis Varians Tiga Jalan Sel Tak Sama

Pengujian hipotesis penelitian ini dilakukan karena pengujian prasyarat sebelumnya sudah terpenuhi. Pengujian hipotesis ini bertujuan untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh pembelajaran kimia model TPS (*Think-Pair-Share*) dan NHT (*Numbered Heads Together*), kemampuan awal dan aktivitas belajar terhadap

prestasi belajar kimia. Dalam penelitian ini pengujian hipotesis yang digunakan adalah anava tiga jalan ($2 \times 2 \times 2$) dengan sel tak sama. Uji anava ini menggunakan $\alpha = 0,05$ dengan bantuan *software* MINITAB 15 menggunakan GLM (*General Linier Model*), dilanjutkan uji lanjut untuk H_0 yang ditolak. Adapun hasil pengolahan data melalui bantuan *software minitab 15* dapat dilihat pada tabel 4.12 berikut ini :

Tabel 4.12 Hasil GLM untuk prestasi belajar kognitif ditinjau dari metode (NHT dan TPS), kemampuan awal, dan aktivitas belajar

Source	DF	Seq SS	Adj SS	Adj MS	F	P
Metode	1	56.68	21.76	21.76	0.68	0.413
Kemampuan Awal (KA)	1	1460.58	874.11	874.11	27.26	0.000
Aktivitas belajar (AB)	1	302.51	240.42	240.42	7.50	0.008
Metode*KA	1	82.77	152.41	152.41	4.75	0.032
Metode*AB	1	86.31	101.27	101.27	3.16	0.080
KA*Aktivitas Belajar	1	14.71	14.57	14.57	0.45	0.502
Metode*KA*AB	1	3.93	3.93	3.93	0.12	0.727

Tabel 4.12 terlihat bahwa *P-value* untuk pembelajaran menggunakan metode NHT dan TPS terhadap prestasi belajar sebesar 0,413 atau lebih besar dari 0,05 berarti H_0 yang menyatakan 'tidak ada perbedaan prestasi belajar antara siswa yang diajar dengan metode NHT dan TPS diterima, berarti tidak ada perbedaan prestasi belajar antara siswa yang diajar dengan metode NHT dan TPS. Dari tabel 4.12 terlihat bahwa *P-value* untuk kemampuan awal terhadap prestasi belajar sebesar 0,000 atau lebih kecil dari 0,05 berarti H_0 yang menyatakan 'tidak ada perbedaan prestasi belajar antara siswa yang memiliki kemampuan awal tinggi dan rendah' ditolak, berarti ada perbedaan prestasi belajar antara siswa yang memiliki

kemampuan awal tinggi dan rendah. Tabel 4.12 terlihat juga bahwa *P-value* untuk aktivitas belajar terhadap prestasi belajar sebesar 0,008 atau lebih kecil dari 0,05 berarti H_0 yang menyatakan 'tidak ada perbedaan prestasi belajar antara siswa yang memiliki kreativitas tinggi dan rendah' ditolak, berarti ada perbedaan prestasi belajar antara siswa yang memiliki aktivitas belajar tinggi dan rendah. Dari tabel 4.12 terlihat bahwa *P-value* interaksi antara model pembelajaran kooperatif NHT dan TPS dengan kemampuan awal terhadap prestasi belajar sebesar 0,032 atau lebih kecil dari 0,05, berarti H_0 yang menyatakan bahwa 'tidak ada interaksi model pembelajaran kooperatif dengan kemampuan awal terhadap prestasi belajar' ditolak, berarti ada interaksi pembelajaran model pembelajaran kooperatif NHT dan TPS dengan kemampuan awal terhadap prestasi belajar. Dari tabel 4.12 terlihat bahwa *P-value* interaksi antara model pembelajaran kooperatif NHT dan TPS dengan aktivitas belajar terhadap prestasi belajar sebesar 0,080 atau lebih besar dari 0,05 berarti H_0 yang menyatakan bahwa 'tidak ada interaksi model pembelajaran kooperatif dengan kreativitas terhadap prestasi belajar' diterima, berarti tidak ada interaksi antara model pembelajaran kooperatif NHT dan TPS dengan aktivitas belajar terhadap prestasi belajar. Dari tabel 4.12 terlihat bahwa *P-value* interaksi antara kemampuan awal dan aktivitas belajar sebesar 0,502 atau lebih besar dari 0,05 berarti H_0 yang menyatakan bahwa 'tidak ada interaksi kemampuan awal dan kreativitas terhadap prestasi belajar' diterima, berarti tidak ada interaksi antara kemampuan awal dengan aktivitas belajar terhadap prestasi belajar. Dari tabel 4.12 terlihat bahwa *p-value* interaksi antara model pembelajaran kooperatif, dengan kemampuan awal dan aktivitas belajar terhadap prestasi belajar 0,727 atau lebih besar dari 0,05 berarti H_0 yang menyatakan bahwa 'tidak ada interaksi model

pembelajaran kooperatif, kemampuan awal, dengan aktivitas belajar terhadap prestasi belajar' diterima, berarti tidak ada interaksi antara model pembelajaran kooperatif, kemampuan awal dengan aktivitas belajar terhadap prestasi belajar.

Tabel 4. 13 Hasil GLM untuk prestasi belajar afektif ditinjau dari model kooperatif, kemampuan awal, dan aktivitas belajar siswa.

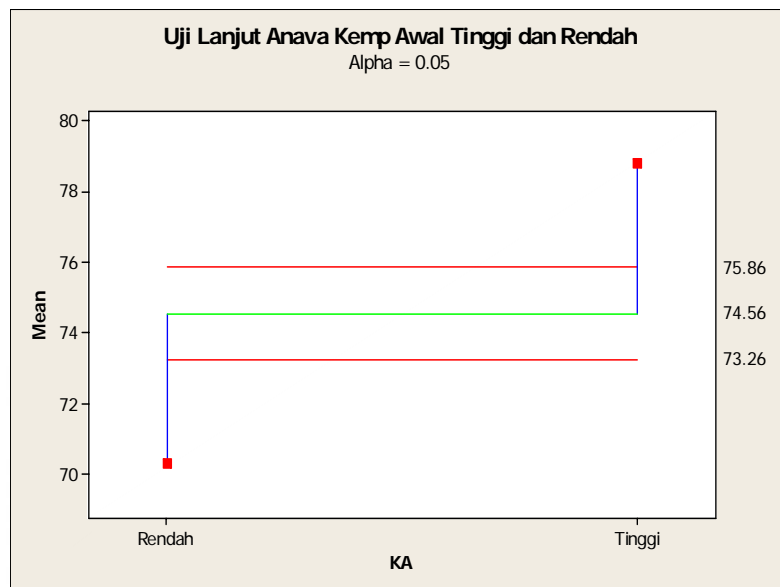
Source	DF	Seq SS	Adj SS	Adj MS	F	P
Metode	1	24.12	9.00	9.00	0.30	0.586
Kemampuan A wal (KA)	1	69.07	44.75	44.75	1.49	0.226
Aktivitas belajar (AB)	1	0.02	0.14	0.14	0.00	0.946
Metode*KA	1	3.75	0.24	0.24	0.01	0.928
Metode*AB	1	17.58	18.15	18.15	0.60	0.439
KA*Aktivitas Belajar	1	3.19	3.26	3.26	0.11	0.743
Metode*KA*AB	1	4.62	4.62	4.62	0.15	0.696

Tabel 4.13 terlihat bahwa *P-value* untuk pembelajaran menggunakan metode NHT dan TPS terhadap prestasi belajar afektif sebesar 0,586 atau lebih besar dari 0,05, ini berarti tidak ada perbedaan prestasi belajar afektif antara siswa yang diajar dengan metode NHT dan TPS. Pada hasil perhitungan yang kedua diperoleh harga *P-value* sebesar 0.226 atau lebih besar dari 0,05, ini berarti tidak ada perbedaan prestasi belajar afektif antara siswa yang mempunyai kemampuan awal tinggi maupun rendah. Pada hasil perhitungan yang ketiga diperoleh harga *P-value* 0.946 atau lebih besar dari 0,05, ini berarti tidak ada perbedaan prestasi belajar afektif antara siswa yang memiliki aktivitas belajar tinggi dan rendah. Pada hasil perhitungan keempat, kelima, keenam serta ketujuh secara keseluruhan diperoleh harga *P-value* di atas 0,05. Ini berarti tidak ada interaksi sama sekali, baik interaksi antara model pembelajaran kooperatif dengan kemampuan awal, interaksi antara model pembelajaran kooperatif dengan aktivitas belajar, interaksi

antara kemampuan awal dengan aktivitas belajar dan tidak terdapat interaksi antara model pembelajaran kooperatif, kemampuan awal dan aktivitas belajar siswa.

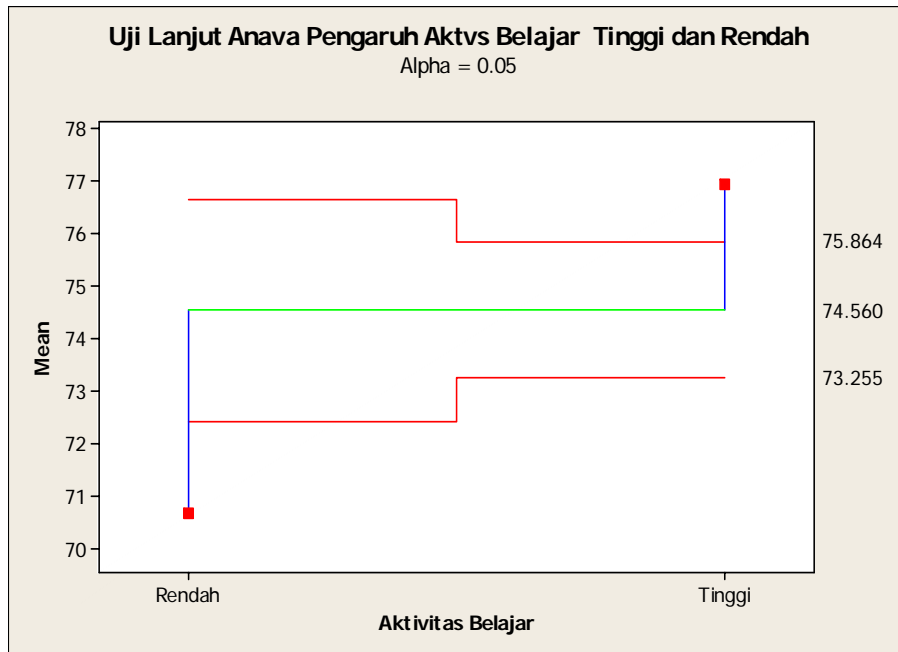
2. Uji Lanjut Anava

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 lanjutan dengan metode uji mean (*analysis of means*) melalui uji scheffe. Hasil anava yang perlu diuji lanjut adalah ada pengaruh kemampuan awal tinggi dan rendah terhadap prestasi belajar siswa, ada pengaruh aktivitas belajar tinggi dan rendah terhadap prestasi belajar siswa dan ada interaksi antara pembelajaran kimia model TPS (*Think-Pair-Share*) dan NHT (*Numbered Heads Together*) dengan kemampuan awal siswa. Adapun hasil uji lanjut untuk mengetahui ada pengaruh kemampuan awal tinggi dan rendah terhadap prestasi belajar siswa ditunjukkan pada gambar 4.3, hasil uji lanjut untuk mengetahui ada pengaruh aktivitas belajar tinggi dan rendah terhadap prestasi belajar siswa ditunjukkan pada gambar 4.4 serta hasil uji lanjut untuk mengetahui ada interaksi antara pembelajaran kimia model TPS (*Think-Pair-Share*) dan NHT (*Numbered Heads Together*) dengan kemampuan awal siswa ditunjukkan pada gambar 4.5.

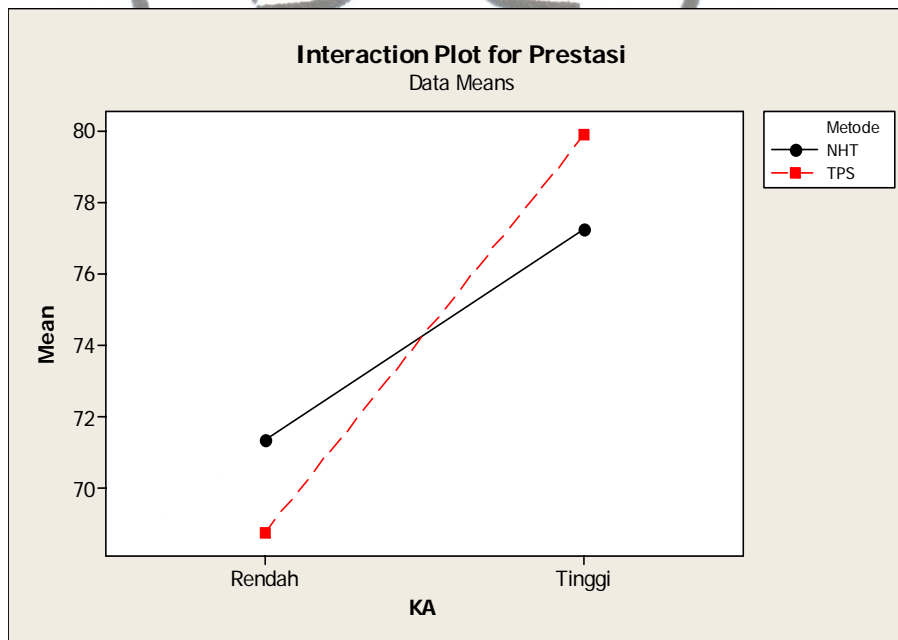


Gambar 4.3 Hasil uji lanjut anava kemampuan awal terhadap prestasi belajar kognitif

Gambar 4.3 Hasil Uji lanjut Anava menunjukkan bahwa terdapat perbedaan prestasi belajar yang signifikan antara siswa yang memiliki kemampuan awal tinggi dan rendah. Siswa yang mempunyai kemampuan awal tinggi memperoleh prestasi belajar lebih tinggi dibandingkan dengan siswa yang mempunyai kemampuan awal rendah. Pada gambar 4.4 menunjukkan bahwa terdapat perbedaan prestasi belajar yang signifikan antara siswa yang memiliki aktivitas belajar tinggi dan rendah. Siswa yang mempunyai aktivitas belajar tinggi memperoleh prestasi belajar lebih tinggi dibandingkan dengan siswa yang mempunyai aktivitas belajar rendah.



Gambar 4.4 Hasil uji lanjut anava aktivitas belajar terhadap prestasi belajar kognitif



Gambar 4.5 Interaksi antara model pembelajaran kooperatif TPS dan NHT dengan kemampuan awal terhadap prestasi belajar kognitif siswa

Gambar 4.5 menunjukkan bahwa terdapat interaksi antara model pembelajaran kooperatif NHT dan TPS dengan kemampuan awal terhadap prestasi belajar kognitif siswa. Siswa yang diberi model pembelajaran kooperatif dengan kemampuan awal tinggi memperoleh prestasi belajar lebih tinggi.

D. Pembahasan Hasil

1. Hipotesis pertama

Hasil analisis *General Linier Model* (GLM) untuk hipotesis pertama yang ditunjukkan pada tabel 4.10 diperoleh harga *P-value* 0,413 atau lebih besar dari taraf signifikansi 0,05 ini berarti bahwa hipotesis nol diterima atau hipotesis alternatif ditolak, sehingga menunjukkan tidak terdapat pengaruh yang signifikan antara model pembelajaran kooperatif melalui metode NHT (*Numbered Heads Together*) dan TPS (*Think-Pair-Share*) terhadap prestasi belajar kimia. Hal ini tidak sesuai dengan harapan peneliti yaitu ada perbedaan prestasi belajar kognitif antara siswa yang diberi pembelajaran dengan metode NHT dan TPS.

Hasil uji hipotesis ini dapat dipahami, karena NHT (*Numbered Heads Together*) dan TPS (*Think-Pair-Share*) keduanya merupakan model pembelajaran kooperatif dengan pendekatan struktural. Pembelajaran dengan pendekatan struktural ini dikembangkan dengan adanya kerjasama yang saling membantu dalam kelompok dan lebih dicirikan oleh penghargaan kooperatif. Meskipun memiliki banyak kesamaan dengan metode lainnya, metode struktural menekankan pada struktur-struktur khusus yang dirancang untuk memenuhi pola-pola interaksi siswa. Berbagai struktur ini dikembangkan dengan maksud agar menjadi alternatif dari berbagai struktur kelas yang lebih tradisional, seperti metode resitasi, yang ditandai dengan pengajuan pertanyaan oleh guru kepada seluruh siswa dalam kelas

dan para siswa memberikan jawaban setelah lebih dahulu mengangkat tangan dan ditunjuk oleh guru. Struktur-struktur ini menghendaki para siswa bekerja sama saling bergantung pada kelompok-kelompok kecil secara kooperatif. Tahapan-tahapan dalam pembelajaran TPS (*Think-Pair-Share*) sederhana, namun penting terutama dalam menghindari kesalahan dalam kerja kelompok. Dalam model ini guru meminta siswa untuk memikirkan suatu permasalahan yang diberikan, berpasangan dengan siswa lain, kemudian berbagi ide dengan seluruh kelas. Adanya kegiatan berpikir-berpasangan-berbagi dalam metode *think-pair-share* memberi banyak keuntungan. Siswa secara individual dapat mengembangkan pemikirannya masing-masing karena adanya waktu berpikir (*think time*) sehingga kualitas jawaban siswa juga dapat meningkat. Selain itu, TPS juga mempunyai kelemahan yaitu pembelajaran yang baru diketahui, kemungkinan yang dapat timbul adalah sejumlah siswa bingung, sebagian kehilangan rasa percaya diri, saling mengganggu antar siswa. Sedangkan untuk pembelajaran NHT (*Numbered Heads Together*) kesulitan pemahaman materi yang dialami dapat dipecahkan bersama dengan anggota kelompok dengan bimbingan guru, untuk itu pembelajaran NHT menitikberatkan pada keaktifan siswa dan memerlukan interaksi sosial yang baik antara semua kelompok.

Pembelajaran tipe NHT memberikan kesempatan kepada siswa untuk saling membagikan ide-ide dan mempertimbangkan jawaban yang paling tepat. Selain itu, pembelajaran tipe NHT juga mendorong siswa untuk meningkatkan semangat kerja sama siswa. Pembelajaran ini dikembangkan untuk mencapai 3 tujuan yaitu; hasil belajar akademik, penerimaan tentang keragaman dan pengembangan keterampilan. Pembelajaran tipe NHT mengutamakan kerja

kelompok dari pada individual. Sehingga siswa bekerja dalam suasana gotong royong dan mempunyai banyak kesempatan untuk menyalurkan informasi dan meningkatkan ketrampilan berkomunikasi. NHT mempunyai kelebihan dan kelemahan. Kelebihan NHT adalah sebagai berikut: 1) menyebabkan siswa aktif dalam menjawab pertanyaan, 2) melatih siswa berani dalam menyampaikan pendapat dan berani bicara di depan kelas, 3) memotivasi dalam belajar, 4) melatih siswa untuk bekerja sama dan menghargai pendapat teman dalam kelompok. Sedangkan kelemahan NHT adalah sebagai berikut: pengkondisian kelas kurang. Pada penelitian ini, NHT dan TPS merupakan model pembelajaran yang baru pertama kali dilakukan oleh siswa, sehingga awalnya kurang berjalan sesuai dengan prinsip-prinsip kooperatif. Siswa mulai bisa melakukan pembelajaran dengan lancar pada pertemuan berikutnya. Dalam penelitian ini, rata-rata nilai prestasi belajar kognitif siswa untuk NHT adalah 73,74 dan untuk TPS adalah 75,38. Jadi, apabila dilihat dari hasil rata-rata nilainya untuk kedua model pembelajaran tersebut ada perbedaan pengaruh model pembelajaran NHT dan TPS terhadap prestasi belajar walaupun tidak signifikan. Hasil tersebut menunjukkan prestasi belajar siswa dengan TPS lebih baik daripada NHT. Hal ini dimungkinkan karena siswa secara individual dapat mengembangkan pemikirannya masing-masing karena adanya waktu berpikir (*think time*) sehingga kualitas jawaban siswa juga dapat meningkat. Selain itu, dengan pembelajaran TPS perkembangan hasil belajar siswa dapat diidentifikasi secara bertahap sehingga pada akhir pembelajaran hasil yang diperoleh siswa dapat lebih optimal. Hasil dalam penelitian ini dapat diamati bahwa siswa lebih bersemangat untuk belajar dalam kelompok kooperatif daripada pembelajaran yang biasanya. Dalam menyelesaikan permasalahan dari

guru dalam LKS, para siswa dalam kelompok masing-masing berdiskusi dengan semangat serta saat evaluasi hasil diskusi masing-masing kelompok juga semangat untuk berpendapat mengemukakan pendapat masing-masing.

2. Hipotesis kedua

Hasil analisis *General Linier Model* (GLM) untuk hipotesis kedua yang ditunjukkan pada tabel 4.10 diperoleh harga *P-value* 0,000 atau lebih kecil dari taraf signifikansi 0,05 ini berarti bahwa hipotesis nol ditolak atau hipotesis alternatif diterima, sehingga menunjukkan ada pengaruh antara siswa yang mempunyai kemampuan awal tinggi dengan siswa yang mempunyai kemampuan awal rendah terhadap prestasi belajar kimia materi sistem koloid. Hal ini sesuai dengan harapan peneliti, bahwa ada pengaruh kemampuan awal tinggi dan rendah terhadap prestasi belajar siswa.

Kemampuan awal adalah kemampuan yang telah dimiliki sebelum memperoleh kemampuan atau pengetahuan baru yang lebih tinggi dalam kegiatan pembelajaran. Kemampuan awal merupakan prasyarat untuk memperoleh kemampuan baru yang lebih tinggi, sehingga dalam melakukan aktivitas kemampuan awal sangat berpengaruh terhadap aktivitas berikutnya. Hal ini sesuai dengan pendapat Gagne dalam Nana Sudjana (1991:158) yang menyatakan bahwa kemampuan atau pengetahuan awal lebih rendah daripada pengetahuan-pengetahuan yang baru. Kemampuan awal merupakan prasyarat yang harus dimiliki siswa sebelum memasuki pembelajaran materi berikutnya yang lebih tinggi. Pada penelitian ini kemampuan awal berpengaruh terhadap prestasi belajar sistem koloid dan siswa yang memiliki kemampuan awal tinggi memperoleh nilai yang lebih tinggi dibandingkan dengan siswa yang memiliki kemampuan awal

rendah. Hal ini disebabkan materi sistem koloid merupakan konsep kimia yang penting untuk dipelajari karena sangat berkaitan dengan kehidupan kita sehari-hari sehingga dengan mempelajari sistem koloid, maka dapat diaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari. Materi sistem koloid walaupun merupakan materi yang bersifat hafalan, akan tetapi sebagian besar siswa kesulitan untuk lebih memahami tentang materi tersebut sehingga lebih mudah dipahami oleh siswa yang memiliki kemampuan awal yang baik. Dari hasil pengamatan selama proses pembelajaran berlangsung, siswa yang mempunyai kemampuan awal tinggi dapat menjawab permasalahan yang diberikan oleh guru dengan baik serta pada saat diskusi cenderung lebih bersemangat. Sebaliknya, siswa yang menjawab permasalahan kurang baik dan kurang bersemangat saat diskusi rata-rata mempunyai kemampuan awal rendah. Apabila dilihat dari rata-rata nilainya, untuk siswa yang kemampuan awalnya tinggi rata-rata nilainya 78,81. Sedangkan untuk siswa yang kemampuan awalnya rendah rata-rata nilainya 70,310. Pada pandangan konstruktivisme yang menyatakan bahwa proses pembentukan pengetahuan baru melibatkan proses internalisasi dan keaktifan siswa dalam menggunakan pengetahuan yang telah dimiliki. Ini berarti bahwa keberhasilan siswa ditentukan oleh sejauh mana siswa telah memiliki pengetahuan yang relevan sebagai modal untuk menciptakan pengetahuan baru yang diperoleh dalam proses pembelajaran. Sehingga kemampuan awal ini sangat penting dan berpengaruh terhadap prestasi belajar siswa.

Hasil penelitian ini senada dengan penelitian yang dilakukan oleh Suyanta (2009) dengan judul "Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD dengan Metode Eksperimen dan Inkuiri Terbimbing Ditinjau dari Kemampuan Awal". Hasil

penelitian menunjukkan bahwa ada perbedaan yang signifikan antara kemampuan awal terhadap prestasi belajar siswa.

3. Hipotesis ketiga

Hasil analisis *General Linier Model* (GLM) untuk hipotesis ketiga yang ditunjukkan pada tabel 4.10 diperoleh harga *P-value* 0,008 atau lebih kecil dari taraf signifikansi 0,05 ini berarti bahwa hipotesis nol ditolak atau hipotesis alternatif diterima, sehingga menunjukkan ada pengaruh aktivitas belajar siswa kategori tinggi dan rendah terhadap prestasi belajar. Apabila dilihat dari rata-rata nilainya, siswa yang mempunyai aktivitas belajar tinggi memiliki rata-rata nilai sebesar 76,942 sedangkan siswa yang mempunyai aktivitas belajar rendah memiliki rata-rata nilai sebesar 70,69.

Aktivitas merupakan prinsip yang penting dalam interaksi belajar mengajar. Kelangsungan belajar sangat diperlukan adanya aktivitas, dimana tanpa aktivitas, maka proses belajar tidak mungkin berlangsung dengan baik. Menurut Dimiyati dan Mudjiono (2002:236) "Aktivitas belajar yang dialami oleh siswa merupakan suatu proses yaitu proses belajar sesuatu". Jadi, dengan kata lain, proses belajar yang berhubungan dengan bahan belajar yang dapat diamati oleh guru, umumnya dikenal sebagai aktivitas belajar siswa. Jadi aktivitas belajar siswa merupakan suatu kegiatan yang dilakukan oleh siswa yang berupa suatu proses mempelajari sesuatu. Pada penelitian ini, siswa yang memiliki aktivitas tinggi memperoleh nilai yang lebih tinggi apabila dibandingkan dengan siswa yang memiliki aktivitas rendah, hal ini disebabkan proses belajar mengajar pada hakekatnya bertujuan untuk mengembangkan aktivitas siswa melalui berbagai pengalaman belajar, dan salah satu keberhasilan proses pembelajaran ditentukan oleh seberapa besar tingkat

aktivitas yang dilakukan siswa pada setiap kegiatan belajar mengajar. Siswa dengan aktivitas belajar yang tinggi dimungkinkan dapat melakukan kegiatan belajar dengan mudah serta dapat menyelesaikan tugas belajarnya dengan lebih baik.

Hasil penelitian ini senada dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Bejo (2008) dengan judul "Pengaruh Penggunaan Pendekatan Sains Teknologi Masyarakat Dengan Metode Eksperimen Laboratorium Dan Lapangan Terhadap Prestasi Belajar Dengan Memperhatikan Aktivitas" yang menyimpulkan bahwa ada pengaruh yang signifikan pada siswa yang memiliki aktivitas belajar tinggi dengan aktivitas belajar rendah terhadap prestasi belajar siswa.

4. Hipotesis keempat

Hasil analisis *General Linier Model* (GLM) untuk hipotesis keempat yang ditunjukkan pada tabel 4.10 diperoleh harga *P-value* 0,032 atau lebih kecil dari taraf signifikansi 0,05 ini berarti bahwa hipotesis nol ditolak atau hipotesis alternatif diterima, sehingga menunjukkan ada interaksi antara pembelajaran kimia model TPS (*Think-Pair-Share*) dan NHT (*Numbered Heads Together*) dengan kemampuan awal siswa.

Kemampuan awal merupakan penguasaan konsep awal yang harus dikuasai siswa sebelum proses pembelajaran berlangsung dengan kata lain kemampuan awal adalah pengetahuan, keterampilan yang relevan yang dimiliki pada saat akan mulai mengikuti suatu pembelajaran. Jadi, kemampuan yang diperoleh siswa dari pengalaman sebelumnya dapat menjadi bekal untuk mengikuti pengalaman belajar berikutnya. Pembelajaran kooperatif tipe TPS (*Think-Pair-Share*) dan NHT (*Numbered Heads Together*) pada umumnya ditandai dengan pemberian

permasalahan dari guru kepada siswa dan siswa harus berusaha untuk menyelesaikan permasalahan tersebut dalam kelompoknya dimana dalam pembelajaran kooperatif, para siswa harus berusaha membantu teman-teman anggota kelompok untuk memahami bahan ajar yang diberikan oleh guru. Sehingga, disini masing-masing siswa harus memiliki modal yaitu kemampuan awal yang baik agar proses pembelajaran dalam kelompok kooperatif dapat berjalan. Berdasarkan hal tersebut, maka ada interaksi antara kemampuan awal dengan model pembelajaran kooperatif tipe TPS (*Think-Pair-Share*) dan NHT (*Numbered Heads Together*) terhadap prestasi belajar.

5. Hipotesis kelima

Hasil analisis *General Linier Model* (GLM) untuk hipotesis kelima yang ditunjukkan pada tabel 4.10 diperoleh harga *P-value* 0,080 atau lebih besar dari taraf signifikansi 0,05 ini berarti bahwa hipotesis nol diterima atau hipotesis alternatif ditolak, sehingga menunjukkan tidak ada interaksi antara pembelajaran kimia model TPS (*Think-Pair-Share*) dan NHT (*Numbered Heads Together*) dengan aktivitas belajar siswa. Tidak terdapatnya interaksi tersebut dapat disimpulkan bahwa untuk perbedaan prestasi belajar kimia dengan model TPS (*Think-Pair-Share*) konsisten pada tiap-tiap kategori aktivitas dan perbedaan prestasi belajar kimia dengan model NHT (*Numbered Heads Together*) juga konsisten pada tiap-tiap kategori aktivitas. Hal ini dapat dikatakan bahwa aktivitas belajar siswa pada model TPS (*Think-Pair-Share*) dan aktivitas belajar siswa pada model NHT (*Number Head Together*) sama-sama baik nilainya pada tiap-tiap kategori aktivitas. Dari hasil penelitian didapatkan bahwa nilai rata-rata prestasi belajar siswa dengan aktivitas belajar tinggi berturut-turut adalah 76 untuk NHT;

78,04 untuk TPS; sedangkan nilai rata-rata prestasi belajar siswa dengan aktivitas belajar rendah berturut-turut adalah 69,21 untuk NHT; 71,83 untuk TPS. Berdasarkan hasil tersebut dapat dilihat bahwa nilai rata-rata untuk kategori aktivitas belajar tinggi antara NHT dan TPS ada perbedaan walaupun tidak signifikan dimana model pembelajaran TPS lebih baik bila dibandingkan dengan NHT. Sedangkan nilai rata-rata untuk kategori aktivitas belajar rendah antara NHT dan TPS terlihat bahwa model pembelajaran TPS nilai rata-ratanya lebih baik bila dibandingkan dengan NHT.

6. Hipotesis keenam

Hasil analisis *General Linier Model* (GLM) untuk hipotesis keenam yang ditunjukkan pada tabel 4.10 diperoleh harga *P-value* 0,502 atau lebih besar dari taraf signifikansi 0,05 ini berarti bahwa hipotesis nol diterima atau hipotesis alternatif ditolak, sehingga menunjukkan tidak ada interaksi antara kemampuan awal siswa dengan aktivitas belajar siswa. Tidak adanya interaksi antara kemampuan awal dengan aktivitas belajar siswa terhadap prestasi belajar sistem koloid karena berdasarkan pada hipotesis kedua, bahwa terdapat pengaruh kemampuan awal siswa kategori tinggi dan rendah terhadap prestasi belajar. Berdasarkan analisis anava tiga jalan siswa yang memiliki kemampuan awal tinggi memperoleh nilai yang lebih tinggi dibandingkan dengan siswa yang memiliki kemampuan awal rendah. Sedangkan pada hipotesis ketiga bahwa aktivitas belajar berpengaruh terhadap prestasi belajar sistem koloid. Berdasarkan analisis anava tiga jalan siswa yang memiliki aktivitas tinggi memperoleh nilai yang lebih tinggi dibandingkan dengan siswa yang memiliki aktivitas rendah. Sehingga apapun kemampuan awal yang dimiliki oleh siswa baik tinggi maupun rendah, jika siswa memiliki aktivitas

tinggi akan memperoleh nilai prestasi yang lebih tinggi dibandingkan dengan siswa yang memiliki aktivitas rendah. Sebaliknya aktivitas siswa tinggi ataupun rendah jika siswa memiliki kemampuan awal tinggi akan memperoleh nilai prestasi yang lebih tinggi dibandingkan dengan siswa yang memiliki kemampuan awal rendah. Tidak terdapatnya interaksi itu dapat disimpulkan bahwa untuk perbedaan prestasi belajar kimia dengan kemampuan awal konsisten pada tiap-tiap kategori aktivitas dan perbedaan prestasi antara tiap-tiap kategori aktivitas konsisten pada kemampuan awal.

7. Hipotesis ketujuh

Hasil analisis *General Linier Model* (GLM) untuk hipotesis ketujuh yang ditunjukkan pada tabel 4.10 diperoleh harga *P-value* 0,727 atau lebih besar dari taraf signifikansi 0,05 ini berarti bahwa hipotesis nol diterima atau hipotesis alternatif ditolak, sehingga menunjukkan tidak ada interaksi antara model pembelajaran kooperatif, kemampuan awal, aktivitas belajar terhadap prestasi belajar siswa. Hal ini dapat dijelaskan bahwa, apapun model pembelajaran kooperatif melalui metode NHT dan TPS, berapun tingkat aktivitas belajar siswa tinggi maupun rendah, siswa yang memiliki kemampuan awal tinggi memperoleh prestasi belajar yang tinggi dibanding siswa yang memiliki kemampuan awal rendah. Sehingga dapat disimpulkan tidak ada interaksi antara model pembelajaran kooperatif, kemampuan awal dan aktivitas belajar. Selain itu, tidak terdapatnya interaksi itu dapat disimpulkan juga bahwa untuk perbedaan prestasi belajar kimia dengan model pembelajaran TPS (*Think-Pair-Share*) dan model NHT (*Numbered Heads Together*) konsisten pada tiap-tiap kategori kemampuan awal dan aktivitas belajar dan sebaliknya perbedaan prestasi antara tiap-tiap kategori kemampuan

awal dan aktivitas belajar konsisten pada model pembelajaran TPS (*Think-Pair-Share*) dan model NHT (*Numbered Heads Together*).

E. Keterbatasan Penelitian

Penelitian yang telah dilakukan ini tidak terlepas dari keterbatasannya walaupun sudah direncanakan dan melalui proses evaluasi sebelum dilaksanakan. Adapun yang menjadi keterbatasan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Pelaksanaan penelitian yang telah dilakukan sebenarnya kurang sehingga ada kemungkinan pengaruh perlakuan yang belum tampak dengan jelas. Hal ini terkait dengan keterbatasan dalam alokasi waktu untuk tiap kompetensi dasar serta banyaknya libur tepat pada jadwal pelajaran kimia sehingga sangat menyita waktu untuk pelaksanaan pembelajaran.
2. Pembelajaran dengan model TPS (*Think-Pair-Share*) dan model NHT (*Numbered Heads Together*) dianggap sebagai hal baru terutama bagi siswa sehingga proses belajar mengajar yang terjadi tidak dapat berjalan secara maksimal saat awal pembelajaran.

BAB V

KESIMPULAN, IMPLIKASI DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan serta pembahasan yang telah dikemukakan pada BAB IV, maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Model pembelajaran kooperatif TPS (*Think-Pair-Share*) dan NHT (*Numbered Heads Together*) tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap prestasi belajar kognitif pada materi sistem koloid. Hal ini ditunjukkan dari hasil analisis *General Linier Model* (GLM) yang ditunjukkan pada tabel 4.12 diperoleh harga *P-value* 0,413 atau lebih besar dari taraf signifikansi 0,05 ini berarti bahwa hipotesis nol diterima atau hipotesis alternatif ditolak, sehingga menunjukkan tidak terdapat pengaruh yang signifikan antara model pembelajaran kooperatif menggunakan TPS (*Think-Pair-Share*) dan NHT (*Numbered Heads Together*) terhadap prestasi belajar kimia. Dalam penelitian ini, rata-rata nilai prestasi belajar kognitif siswa untuk NHT adalah 73,74 dan untuk TPS adalah 75,38. Jadi, apabila dilihat dari hasil rata-rata nilainya untuk kedua model pembelajaran tersebut ada perbedaan pengaruh model pembelajaran NHT dan TPS terhadap prestasi belajar walaupun tidak signifikan. Hasil tersebut menunjukkan prestasi belajar siswa dengan TPS lebih baik daripada NHT.
2. Kemampuan awal memberikan pengaruh yang signifikan terhadap prestasi belajar siswa pada materi sistem koloid. Hal ini ditunjukkan dari hasil analisis *General Linier Model* (GLM) yang ditunjukkan pada tabel 4.12 diperoleh harga

P-value 0,000 atau lebih kecil dari taraf signifikansi 0,05 ini berarti bahwa hipotesis nol ditolak atau hipotesis alternatif diterima, sehingga menunjukkan ada pengaruh antara siswa yang mempunyai kemampuan awal tinggi dengan siswa yang mempunyai kemampuan awal rendah terhadap prestasi belajar kimia materi sistem koloid. Apabila dilihat dari rata-rata nilainya, untuk siswa yang kemampuan awalnya tinggi rata-rata nilainya 78,81. Sedangkan untuk siswa yang kemampuan awalnya rendah rata-rata nilainya 70,310.

3. Aktivitas belajar memberikan pengaruh yang signifikan terhadap prestasi belajar pada materi sistem koloid. Hal ini ditunjukkan hasil analisis *General Linier Model* (GLM) yang ditunjukkan pada tabel 4.12 diperoleh harga *P-value* 0,008 atau lebih kecil dari taraf signifikansi 0,05 ini berarti bahwa hipotesis nol ditolak atau hipotesis alternatif diterima, sehingga menunjukkan ada pengaruh aktivitas belajar siswa kategori tinggi dan rendah terhadap prestasi belajar. Apabila dilihat dari rata-rata nilainya, siswa yang mempunyai aktivitas belajar tinggi memiliki rata-rata nilai sebesar 76,942 sedangkan siswa yang mempunyai aktivitas belajar rendah memiliki rata-rata nilai sebesar 70,69.
4. Ada interaksi antara siswa yang diberi model pembelajaran kooperatif melalui model pembelajaran kooperatif TPS (*Think-Pair-Share*) dan NHT (*Numbered Heads Together*) dengan kemampuan awal siswa. Hal ini ditunjukkan dari hasil analisis *General Linier Model* (GLM) yang ditunjukkan pada tabel 4.12 diperoleh harga *P-value* 0,032 atau lebih kecil dari taraf signifikansi 0,05 ini berarti bahwa hipotesis nol ditolak atau hipotesis alternatif diterima, sehingga menunjukkan ada interaksi antara pembelajaran kimia model TPS (*Think-Pair-Share*) dan NHT (*Numbered Heads Together*) dengan kemampuan awal siswa.

5. Tidak terdapat interaksi antara siswa yang diberi model pembelajaran TPS (*Think-Pair-Share*) dan NHT (*Numbered Heads Together*) dengan aktivitas belajar terhadap prestasi belajar kognitif. Hal ini ditunjukkan dari hasil analisis *General Linier Model* (GLM) yang ditunjukkan pada tabel 4.12 diperoleh harga *P-value* 0,080 atau lebih besar dari taraf signifikansi 0,05 ini berarti bahwa hipotesis nol diterima atau hipotesis alternatif ditolak, sehingga menunjukkan tidak ada interaksi antara pembelajaran kimia model TPS (*Think-Pair-Share*) dan NHT (*Numbered Heads Together*) dengan aktivitas belajar siswa.
6. Tidak ada interaksi antara siswa yang memiliki kemampuan awal dengan aktivitas siswa. Hal ini ditunjukkan dari hasil analisis *General Linier Model* (GLM) untuk hipotesis keenam yang ditunjukkan pada tabel 4.12 diperoleh harga *P-value* 0,502 atau lebih besar dari taraf signifikansi 0,05 ini berarti bahwa hipotesis nol diterima atau hipotesis alternatif ditolak, sehingga menunjukkan tidak ada interaksi antara kemampuan awal siswa dengan aktivitas belajar siswa.
7. Tidak ada interaksi antara siswa yang diberi model pembelajaran kooperatif, kemampuan awal, dan aktivitas belajar terhadap prestasi belajar siswa. Hal ini ditunjukkan dari hasil analisis *General Linier Model* (GLM) yang ditunjukkan pada tabel 4.12 diperoleh harga *P-value* 0,727 atau lebih besar dari taraf signifikansi 0,05 ini berarti bahwa hipotesis nol diterima atau hipotesis alternatif ditolak, sehingga menunjukkan tidak ada interaksi antara model pembelajaran kooperatif, kemampuan awal, aktivitas belajar terhadap prestasi belajar siswa.

B. Implikasi

1. Implikasi teoritis

Implikasi teoritis dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Penerapan model pembelajaran kooperatif TPS (*Think-Pair-Share*) lebih efektif dibandingkan dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif NHT (*Numbered Heads Together*) untuk pembelajaran kimia khususnya siswa SMA Negeri 1 Karanganyar Kelas XI IA tahun pelajaran 2009/2010 pada materi sistem koloid.
- b. Siswa dalam proses pembelajaran dalam penelitian menggunakan model pembelajaran kooperatif TPS (*Think-Pair-Share*) lebih tertarik, bersemangat serta antusias dalam berdiskusi memecahkan permasalahan yang diberikan oleh guru sehingga siswa lebih mudah memahami materi.
- c. Kemampuan awal siswa sebelum proses pembelajaran dilakukan mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap prestasi belajar siswa. Kemampuan awal merupakan penguasaan konsep awal yang harus dikuasai siswa sebelum proses pembelajaran berlangsung dengan kata lain kemampuan awal adalah pengetahuan, keterampilan yang relevan yang dimiliki pada saat akan mulai mengikuti suatu pembelajaran. Jadi, kemampuan yang diperoleh siswa dari pengalaman sebelumnya dapat menjadi bekal untuk mengikuti pengalaman belajar berikutnya. Siswa yang memiliki kemampuan awal tinggi cenderung memperoleh prestasi belajar kimia yang lebih tinggi apabila dibandingkan dengan siswa yang memiliki kemampuan awal rendah. Sehingga keberhasilan prestasi belajar siswa ditentukan oleh penguasaan konsep awal yang harus dikuasai siswa sebelum proses pembelajaran berlangsung.

- d. Aktivitas belajar siswa memiliki pengaruh yang signifikan terhadap prestasi belajar siswa. Aktivitas belajar siswa merupakan suatu kegiatan yang dilakukan oleh siswa yang berupa suatu proses mempelajari sesuatu. Pada dasarnya, siswa dalam melakukan aktivitas bervariasi sesuai dengan kemampuan diri masing-masing. Siswa yang memiliki aktivitas belajar tinggi akan mampu beradaptasi lebih cepat di dalam perubahan yang ada di lingkungan belajar. Sedangkan siswa dengan aktivitas belajar rendah akan merasa canggung untuk memulai hal yang baru. Sehingga siswa yang aktivitas belajarnya tinggi cenderung memperoleh prestasi belajar kimia yang lebih tinggi apabila dibandingkan dengan siswa yang memiliki aktivitas belajar yang rendah.
- e. Menggunakan model pembelajaran kooperatif TPS (*Think-Pair-Share*) dan NHT (*Numbered Heads Together*) sebaiknya didukung dengan kemampuan awal yang tinggi dengan demikian terjadi interaksi antara model pembelajaran dengan kemampuan awal sehingga memudahkan pencapaian prestasi belajar sistem koloid yang maksimal.

2. Implikasi Praktis

Implikasi praktis dari penelitian ini adalah pembelajaran kimia model TPS (*Think-Pair-Share*) merupakan salah satu model pembelajaran yang efektif dalam melaksanakan KTSP, khususnya dalam pembelajaran kimia. Dengan model pembelajaran TPS (*Think-Pair-Share*) ini, siswa bisa menggali potensi yang dimiliki, lebih aktif dalam belajar serta dapat belajar bekerja sama secara kelompok maupun belajar secara mandiri. Sehingga dengan bakat, minat serta semangat yang dimiliki siswa dapat memperoleh prestasi yang lebih baik.

C. Saran

Berdasarkan kesimpulan dan implikasi dari hasil penelitian di atas, maka dapat diajukan saran-saran sebagai berikut:

1. Bagi Siswa

- a. Siswa sebaiknya meningkatkan serta lebih menggali kembali kemampuan awal yang dimiliki tentang materi pelajaran yang menunjang sebelum mengikuti pembelajaran pada materi selanjutnya.
- b. Siswa sebaiknya lebih aktif dalam diskusi untuk memecahkan permasalahan yang diberikan oleh guru agar segala potensi yang dimiliki baik kemampuan kognitif maupun afektif dapat berkembang dengan baik.
- c. Siswa sebaiknya lebih aktif mencari informasi serta belajar memahami ilmu yang disampaikan dari berbagai sumber misalnya: internet, buku, diskusi kelompok dan lain-lain.

2. Bagi Guru

- a. Guru sebaiknya mencoba menggunakan model pembelajaran seperti pada penelitian yang telah dilakukan ini untuk mengajarkan materi kimia yang lain agar siswa tertarik serta semangat untuk belajar.
- b. Guru sebaiknya mempersiapkan dan mengecek dari awal tentang strategi, perangkat pembelajaran serta segala sesuatu yang diperlukan untuk mengajar misalnya RPP, instrumen, LKS agar proses pembelajaran dapat berlangsung dengan lancar dan sesuai dengan tujuan yang diharapkan.
- c. Guru sebaiknya mengecek petunjuk praktis LKS sebelum digunakan dimana petunjuknya harus cukup jelas dan tidak ambigu.

3. Bagi Kepala Sekolah

- a. Kepala sekolah hendaknya memberikan dukungan penuh kepada guru yang inovatif serta kreatif dalam mengembangkan pembelajaran yaitu bisa dalam bentuk dukungan moral ataupun berusaha menyediakan fasilitas dan media yang diperlukan.
- b. Kepala sekolah hendaknya memberikan saran-saran kepada guru kimia dalam memilih model pembelajaran yang tepat, salah satunya model pembelajaran TPS (*Think-Pair-Share*).

4. Bagi Peneliti

- a. Peneliti dapat mengembangkan model pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini untuk mata pelajaran yang lain.
- b. Peneliti dapat mengembangkan model pembelajaran dalam penelitian yang telah dilakukan misalnya dengan menambahkan atau menggunakan variabel moderator yang lain.

DAFTAR PUSTAKA

- Agus Suprijono. 2009. **Cooperative Learning Teori dan Aplikasi PAIKEM**. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Anita Lie. 2004. **Cooperative Learning**. Jakarta: Grasindo
- Anni CT, Achmad Rifa'i, Eddy Purwanto & Daniel Purnomo. 2005. **Psikologi Belajar**. Semarang: UPT UNNES Press.
- _____. 2006. **Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan**. Jakarta: Bumi Aksara.
- _____. 2008. **Sikap Manusia Teori dan Pengukurannya**. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- _____. 2007. **Tes Prestasi**. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Asri Budiningsih. 2005. **Belajar dan Pembelajaran**. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Bejo. 2008. **Pengaruh Penggunaan Pendekatan Sains Teknologi Masyarakat Dengan Metode Eksperimen Laboratorium Dan Lapangan Terhadap Prestasi Belajar Dengan Memperhatikan Aktivitas**. Tesis. Surakarta: UNS. Tidak Diterbitkan.
- Bowering M, Leggett B, Harvey M & Hui L. 2007. *Opening up Thinking: Reflections on Group Work in a Bilingual Postgraduate Program*. Tersedia: <http://www.isetl.org/ijtlhe/pdf> (diakses pada tanggal 2 Desember 2009, pukul 10.30 WIB).
- Budiyono. 2009. **Statistik untuk Penelitian**. Surakarta : Universitas Sebelas Maret Press.
- Chang, Raymond. 1994. *Chemistry*. Edisi Kelima. New York: McGraw-Hill.
- Dimiyati, Mudjiono. 2002. **Belajar dan Pembelajaran**. Jakarta: Rineka Cipta.
- Fatchur Rochman. 2008. **Pembelajaran Biologi Tipe *Group Investigation* Dan Tipe *Think-Pair-Share* Ditinjau Dari Aktivitas Belajar Siswa SMP**. Tesis. Surakarta: UNS. Tidak Diterbitkan.
- Gupta, Anoop. 2008. *Constructivism and Peer Collaboration in Elementary Mathematics Education: The Connection to Epistemology*. Tersedia: www.ejmste.com (diakses pada tanggal 2 Desember 2009, pukul 10.00 WIB).
- Hamzah B Uno. 2009. **Teori Motivasi dan Pengukurannya**. Jakarta: Bumi Aksara.

- Haydon, Tood,dkk. 2010. *Effects of Numbered Heads Together on the Daily Quiz Scores and On-Task Behavior of Students with Disabilities*. Tersedia: www.springerlink.com (diakses pada tanggal 1 Oktober 2010, pukul 10.00 WIB).
- Isjoni, H. 2009. **Pembelajaran Kooperatif Meningkatkan Kecerdasan Komunikasi Antar Peserta Didik**. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Lara S, Reparaz C. 2007. *Effectiveness of cooperative learning fostered by working with WebQuest*. Tersedia: www.iasce.net (diakses pada tanggal 15 Desember 2009,pukul 09.00 WIB).
- Maheady, Larry,dkk.2006. *The Effects of Numbered Heads Together with and Without an Incentive Package on the Science Test Performance of a Diverse Group of Sixth Graders*. Tersedia: www.springerlink.com (diakses pada tanggal 1 Oktober 2010, pukul 10.00 WIB).
- Masidjo. 1995. **Penilaian Pencapaian Hasil Belajar Siswa Di Sekolah**. Jakarta: Kanisius
- Nurina. 2007. **Proses Pembelajaran**. Tersedia: <http://digilib.sunan-ampel.ac.id/files/disk1/155/hubptain-gdl-nurinaayun-7711-3-babii.pdf> (diakses pada tanggal 19 Oktober 2009,pukul 15.00 WIB).
- Oemar Hamalik. 2009. **Proses Belajar Mengajar**. Jakarta: PT Bumi Aksara
- Petrucci, Ralph, H. Suminar.1992. **Kimia Dasar: Prinsip dan Terapan Modern.Edisi Keempat Jilid 2**. Jakarta: Erlangga.
- Purwanto.2009. **Evaluasi Hasil Belajar**. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Ratna Wilis Dahar .1989. **Teori-Teori Belajar**. Jakarta: Erlangga.
- Saifuddin Azwar. 2010. **Penyusunan Skala Psikologi**. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Salirawati, Fitria,dkk. 2007. **Belajar Kimia Secara Menarik SMA Kelas XI**. Jakarta : PT Grasindo.
- Sardiman.2010.**Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar**. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Slameto.2003. **Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya**. Jakarta: Rineka Cipta.
- Slavin R.E.. 2008. **Cooperatif Learning Teori, Riset dan Praktik**. Bandung : Nusa Media.
- Sugiyono.2008. **Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D**. Bandung: Alfabeta.

- Sugiyono.2007. **Statistik untuk Penelitian**. Bandung: Alfabeta.
- Suharsimi Arikunto. 2006. **Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik**. Jakarta: Bumi Aksara.
- Sukardi.2009. **Metodologi Penelitian Pendidikan**. Jakarta: Bumi Aksara.
- Sukmadinata,S.2007. **Metode Penelitian Pendidikan**. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Sulistyorini. 2009. **Evaluasi Pendidikan**. Yogyakarta: Teras.
- Suyanta.2009.**Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD dengan Metode Eksperimen dan Inkuiri Terbimbing Ditinjau dari Kemampuan Awal Tesis**. Surakarta: UNS. Tidak Diterbitkan.
- Trimanjuniarso.2008.**Cooperative Learning**. Tersedia :
<http://trimanjuniarso.files.wordpress.com/2008/02/c00perative-learning.pdf> (diakses pada tanggal 5 Oktober 2009,pukul 11.00 WIB).
- Tulus Junanto. 2008. **Pengaruh Pembelajaran Kooperatif Tipe *Student Teams Achievement Division* (STAD) Dan *Think-Pair-Share* (TPS) Terhadap Prestasi Belajar Ditinjau Dari Sikap Ilmiah**. Tesis. Surakarta: UNS. Tidak Diterbitkan.
- Yusuf. 2008. **Teori Belajar Konstruktivime**. Tersedia :
<http://www.damandiri.or.id/file/yusufunsbab2.pdf> (diakses tanggal 19 Oktober 2009,pukul 10.00 WIB).
- Zakaria E, Iksan Z. 2007. ***Promoting Cooperative Learning in Science and Mathematics Education: A Malaysian Perspective***. Tersedia:
www.ejmste.com (diakses pada tanggal 2 Desember 2009,pukul 14.00 WIB).