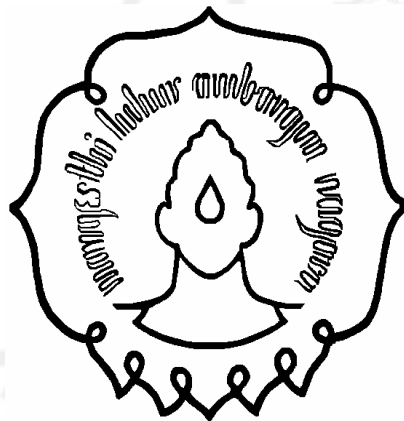


**PEMBELAJARAN KIMIA DENGAN MODEL *STAD*  
MELALUI TEKNIK PETA KONSEP DAN *PUZZLE*  
DITINJAU DARI INTERAKSI SOSIAL DAN  
KEMAMPUAN MEMORI**

**( Studi kasus Pembelajaran kimia pada materi sistem koloid klas XI Semester 2  
SMA N 1 Karas Magetan Tahun 2008/2009 )**

**TESIS**

**Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan  
Mencapai Derajat Magister**



**OLEH**

**SUWARNA**

**NIM : S.830908154**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN SAINS**

**PROGRAM PASCASARJANA**

**UNIVERSITAS SEBELAS MARET**

**SURAKARTA**

**2009**

**PERSETUJUAN**  
**PEMBELAJARAN KIMIA DENGAN MODEL *STAD***  
**MELALUI TEKNIK PETA KONSEP DAN *PUZZLE***  
**DITINJAU DARI INTERAKSI SOSIAL DAN**  
**KEMAMPUAN MEMORI**

( Studi kasus Pembelajaran kimia pada materi sistem koloid Kelas XI Semester 2  
SMA Negeri 1 Karas Magetan Tahun 2008/2009 )

Disusun Oleh

Suwarna

NIM : S 830908154

Telah disetujui oleh Tim Pembimbing pada tanggal :

Dosen Pembimbing

Jabatan	Nama	Tanda Tangan
Pembimbing I	Prof. Dr. H. Ashadi NIP. 19510102 197501 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

**PERSETUJUAN**  
**PEMBELAJARAN KIMIA DENGAN MODEL *STAD***  
**MELALUI TEKNIK PETA KONSEP DAN *PUZZLE***  
**DITINJAU DARI INTERAKSI SOSIAL DAN**  
**KEMAMPUAN MEMORI**  
**( Studi Kasus Pembelajaran Kimia Pada Materi Sistem Koloid Kelas XI Semester**  
**2 SMA Negeri 1 Karas Magetan Tahun 2008/2009 )**

**Di Susun Oleh**  
**Suwarna**  
**NIM : S 830908154**

Telah disetujui dan disahkan oleh Tim Penguji pada tanggal ,

<b>Jabatan</b>	<b>Nama</b>	<b>Tanda Tangan</b>
<b>Ketua</b>	<b>Prof. Dr. H. Widha Sunarno, M. Pd</b>	.....
<b>Sekretaris</b>	<b>Prof. Drs. Sutarno, M. Sc. PhD</b>	.....
<b>Anggota Penguji :</b>		
	<b>1. Prof. Dr. H. Ashadi</b>	.....
	<b>2. Drs. Haryono. M. Pd</b>	.....

**Mengetahui,**

**Direktur PPs UNS**

**Ketua Program Studi Pendidikan Sains**

**Prof. Drs. Suranto, M.Sc. PhD**  
**NIP. 19570820 198503 1 004**

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

## KATA PENGANTAR

Dengan menyebut Asma Allah yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang, serta teriring ucapan rasa syukur yang sangat mendalam kehadirotnya, karena dengan taufik dan Hidayahnya penulis dapat menyusun tesis penelitian yang sangat sederhana sebagai salah satu persyaratan untuk mencapai derajat Magister Program Studi Pendidikan Sains Program Pascasarjana Universitas Sebelas Maret Surakarta.

Pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang setulus-tulusnya kepada :

1. Bapak Prof. Drs Suranto, MSc. PhD Direktur Pascasarjana Universitas Sebelas Maret Surakarta.
2. Bapak Prof. Dr. H Widha Sunarno, M.Pd Ketua Program Studi Pendidikan Sains, Program Pascasarjana Universitas Sebelas Maret Surakarta
3. Bapak Prof. Dr. H. Ashadi Dosen Pembimbing I Program Studi Pendidikan Sains Program Pascasarjana Universitas Sebelas Maret Surakarta.
4. Bapak Drs. Haryono, M.Pd Dosen Pembimbing II Program Studi Pendidikan Sains, Program Pascasarjana Universitas Sebelas Maret Surakarta
5. Semua rekan-rekan seangkatan yang telah membantu dalam penyusunan tesis penelitian ini.

Akhirnya penulis berharap atas usul saran dan kritiknya dari tesis penelitian kami yang masih sederhana dan jauh dari kesempurnaan.

Surakarta, 3 Nop 2009

Penulis

**PERNYATAAN**

Yang bertanda tangan di bawah ini saya :

Nama : Suwarna

NIM : S 830908154

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa tesis berjudul ” **PEMBELAJARAN KIMIA DENGAN MODEL *STAD* MELALUI TEKNIK PETA KONSEP DAN *PUZZLE* DITINJAU DARI INTERAKSI SOSIAL DAN KEMAMPUAN MEMORI**

( **Studi kasus Pembelajaran kimia pada materi sistem koloid kelas XI Semester 2 SMA Negeri 1 Karas Magetan Tahun 2008/2009** )” adalah benar-benar hasil karya sendiri. Hal-hal yang bukan karya saya dalam tesis tersebut ditunjukkan dalam daftar pustaka. Apabila dikemudian hari terbukti pernyataan saya tidak benar maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan tesis dan gelar yang saya peroleh dari tesis tersebut.

Surakarta, 23 Desember 2009

Yang membuat pernyataan

Suwarna

## MOTTO

***” Allah mempunyai hujjah yang jelas dan kuat;  
Maka jika Dia menghendaki, pasti Dia memberi petunjuk,  
Kepada kamu semuanya ”  
( QS . Al An’ am, ayat 149 )***

***Maka berjuanglah dalam mengarungi kehidupan.  
” Struggle of life ”***

## PERSEMBAHAN

*Karya tesis ini saya persembahkan kepada :*

- 1. Ibuku suwartiyah, ibu Sukasmi, Hadi  
WiyonoyangkuhormatidanKusayangi*
- 2. Isteriku Siti Mutingah yang kucintai  
dan Kusayangi*
- 3. Anakku Nur Cahyo, Aprianto Aji  
Nusantara dan Rachmat Setio Utomo  
yang kusayangi dan kubanggakan*

## DAFTAR ISI

	Hal
Judul .....	i
Lembar Persetujuan Pembimbing .....	ii
Lembar Pengesahan Tim Penguji .....	iii
Kata Pengantar .....	iv
Pernyataan .....	v
Motto .....	vi
Persembahan .....	vii
Daftar Isi .....	viii
Daftar Tabel .....	xi
Daftar Gambar .....	xii
Daftar Lampiran .....	xiii
Abstrak .....	xiv
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
A. LATAR BELAKANG .....	1
B. IDENTIFIKASI MASALAH .....	4
C. PEMBATASAN MASALAH .....	5
D. PERUMUSAN MASALAH .....	6
E. TUJUAN PENELITIAN .....	7
F. MANFAAT PENELITIAN .....	7
<b>BAB II LANDASAN TEORI, PENELITIAN YANG RELEVAN, KERANGKA BERFIKIR DAN HIPOTESIS PENELITIAN .....</b>	<b>9</b>
A. LANDASAN TEORI .....	9
1. Teori Belajar .....	9
a. Teori Belajar Piaget .....	10
b. Teori Belajar Ausubel .....	11
c. Teori Belajar Gagne .....	11



d. Teori Belajar Bruner .....	12
e. Teori Belajar Konstruktivisme .....	12
f. Teori Belajar Sosial .....	13
2. Pembelajaran Kooperatif ( <i>Cooperative Learning</i> ) .....	14
3. Pembelajaran <i>Student Teams-Achevement Divisions</i> ( <i>STAD</i> ) .....	17
4. Pengertian Psikologi Sosial .....	20
5. Pengertian Interaksi Sosial .....	21
6. Kemampuan Memori .....	22
7. Teknik Pembelajaran .....	25
8. Jenis-jenis Teknik .....	26
9. Pertimbangan Pemilihan Teknik Pembelajaran .....	27
10. Pengertian Ilmu Kimia .....	29
11. Materi Pokok Sistem Koloid .....	31
B. PENELITIAN YANG RELEVAN .....	34
C. KERANGKA BERFIKIR .....	36
D. HIPOTESIS .....	39
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....</b>	<b>41</b>
A. TEMPAT DAN WAKTU PENELITIAN .....	41
1. Tempat Penelitian .....	41
2. Waktu Penelitian .....	41
B. POPULASI DAN SAMPEL PENELITIAN .....	41
1. Populasi Penelitian .....	41
2. Sampel Penelitian .....	41
C. RANCANGAN DAN VARIABEL PENELITIAN .....	42
1. Rancangan Penelitian .....	42
2. Variabel Penelitian .....	44
D. DEFINISI OPERASIONAL .....	46
E. TEKNIK PENGUMPULAN DATA .....	48
1. Metode Angket .....	48
2. Metode Tes Memori .....	49

F. INSTRUMEN PENGAMBILAN DATA .....	49
1. Instrumen Pelaksanaan Pembelajaran .....	49
2. Instrumen Pengambilan Data .....	49
G. UJI COBA INSTRUMEN .....	50
1. Instrumen Penelitian .....	50
2. Instrumen Uji Coba Prestasi Relajar .....	51
H. UJI KESETARAAN .....	54
I. TEKNIK ANALISIS DATA .....	56
J. KETERBATASAN PENELITIAN .....	62
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN .....	63
A. DESKRIPSI DATA .....	63
1. Data skor interaksi sosial dan kemampuan memori .....	63
2. Prestasi Belajar kognitif .....	66
B. PENGUJIAN PRASYARAT ANALISIS .....	72
1. Uji Normalitas .....	72
2. Homogenitas .....	73
C. PENGUJIAN HIPOTESIS .....	74
1. Hasil Uji Hipotesis .....	74
2. Uji Lanjut Pasca Anava .....	76
D. PEMBAHASAN.....	76
BAB V KESIMPULAN,IMPLIKASI DAN SARAN .....	87
A. KESIMPULAN .....	87
B. IMPLIKASI .....	89
C. SARAN .....	90
DAFTAR PUSTAKA .....	92
LAMPIRAN .....	94

**DAFTAR TABEL**

	Hal
1. Sintaks <i>Student Teams-Achievement Devisions</i> ( <i>STAD</i> ) .....	19
2. Perbandingan sistem koloid .....	31
3. Jadwal kegiatan penelitian .....	41
4. Variabel Penelitian .....	43
5. Perhitungan Anava satu jalan .....	55
6. Rangkuman Analisis Variansi Satu Jalan .....	55
7. Desain Faktorial .....	58
8. Rangkuman Rumus Analisis .....	60
9. Data skor interaksi sosial positif dan negatif .....	64
10. Data siswa yang mempunyai kemampuan memori tinggi,rendah dan interaksi sosial positif dan negatif.....	65
11. Deskripsi data kemampuan memori siswa .....	65
12. Deskripsi data interaksi sosial .....	65
13. Distribusi frekuwensi prestasi belajar kognitif kelas teknik peta konsep dan Teknik <i>Puzzle</i> .....	66
14. Deskripsi data prestasi siswa .....	66
15. Rangkuman hasil anava tiga jalan prestasi belajar .....	74
16. Komputasi analisis variansi uji lanjut .....	165
17. Rangkuman analisis variansi uji lanjut .....	166

**DAFTAR GAMBAR**

	Hal
1. Langkah-langkah Penelitian Eksperimen .....	39
2. Grafik histogram normal kemampuan memori klas teknik <i>puzzle</i> .....	67
3. Grafik histogram normal kemampuan memori klas teknik peta konsep .....	67
4. Grafik plot kemampuan memori pada teknik <i>puzzle</i> .....	68
5. Grafik plot kemampuan memori pada teknik peta konsep .....	68
6. Grafik histogram normal interaksi sosial teknik <i>puzzle</i> .....	69
7. Grafik histogram normal interaksi sosial teknik peta konsep .....	69
8. Grafik plot normal interaksi sosial teknik <i>puzzle</i> .....	70
9. Grafik plot normal interaksi sosial teknik peta konsep .....	70
10. Grafik histogram normal prestasi teknik <i>Puzzle</i> .....	71
11. Grafik histogram normal prestasi teknik peta konsep .....	72
12. Grafik plot normal prestasi teknik <i>Puzzle</i> dan peta konsep .....	73
13. Homogenitas prestasi teknik <i>Puzzle</i> dan peta konsep .....	74

**DAFTAR LAMPIRAN**

	Hal
1. Silabus materi pokok sistem koloid .....	94
2. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Teknik Peta Konsep .....	96
3. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Teknik <i>Puzzle</i> .....	106
4. Kisi-kisi penyusunan angket Interaksi Sosial .....	117
5. Angket Interaksi Sosial .....	119
6. Instrumen Tes Kemampuan Memori.....	121
7. Uji Coba Tes Prestasi Belajar .....	123
8. Tes Prestasi Belajar .....	132
9. Validitas Uji Coba Prestasi Belajar .....	139
10. Uji validitas Interaksi Sosial .....	152
11. Uji validitas kemampuan memori .....	155
12. Data Hasil Penelitian .....	160
13. Analisis Anava Tiga Jalan ( GLM ) .....	164
14. Uji Lanjut <i>Scheffe</i> .....	165

## ABSTRAK

Suwarna, S 830908154 “ Pembelajaran kimia dengan model *STAD* melalui teknik peta konsep dan teknik *Puzzle* ditinjau dari interaksi sosial dan kemampuan memori. ( Studi kasus pembelajaran kimia pada materi pokok sistem koloid kelas XI Semester 2 SMA N 1 Karas Magetan Tahun 2008/2009 ) ” Tesis Program Studi Pendidikan Sains, Program Pascasarjana, Universitas Sebelas Maret Surakarta.

Tujuan penelitian untuk mengetahui : (1) pengaruh Pembelajaran dengan teknik peta konsep dan teknik *Puzzle* terhadap prestasi belajar, (2). Pengaruh kemampuan memori terhadap prestasi belajar, (3). Pengaruh interaksi sosial terhadap prestasi belajar, (4). Interaksi teknik peta konsep dan teknik *Puzzle* dengan kemampuan memori terhadap prestasi belajar. (5). Interaksi teknik peta konsep dan teknik *Puzzle* dengan interaksi sosial terhadap prestasi belajar, (6). Interaksi antara kemampuan memori siswa dengan interaksi sosial terhadap prestasi belajar (7). Interaksi teknik peta konsep dan *puzzle* ,dengan kemampuan memori dan interaksi sosial terhadap prestasi belajar .

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen melalui teknik peta konsep dan teknik *Puzzle*. Desain faktorial 2x2x2 dan pengumpulan data menggunakan teknik angket interaksi sosial, tes kemampuan memori dan prestasi belajar. Uji validitas instrumen prestasi belajar menggunakan korelasi product moment Pearson dan uji reliabilitas menggunakan Kuder – Rucharson ( K-R20 ). Reliabilitas angket menggunakan uji koefisien alpa (  $\alpha$  ), Uji hipotesis penelitian menggunakan anava tiga jalan sel tak sama dengan bantuan softwre minitab versi 15 metode GLM. Uji lanjut anava menggunakan uji *Scheffe*.

Hasil penelitian didapatkan bahwa : (1). Tidak ada pengaruh teknik peta konsep dan *puzzle* terhadap prestasi belajar ( Fobs = 1,67 dan P-value 0,204 > 0,05 ). (2). Ada pengaruh kemampuan memori terhadap prestasi belajar ( Fobs = 4,81 atau P – value = 0,032 < 0,05 ), (3). Tidak ada pengaruh interaksi sosial siswa terhadap prestasi belajar ( Fobs = 0,35 dan P-value 0,558 > 0,05 ). (4). Tidak ada interaksi teknik peta konsep dan *puzzle* dengan kemampuan memori terhadap prestasi belajar ( Fobs = 5,66 dan P-value 0,310 > 0,05 ). (5). Tidak ada interaksi teknik peta konsep dan *puzzle* dengan intaraksi sosial terhadap prestasi belajar ( F obs = 3,33 dan P-value 0,073 > 0,05 ) (6). Ada interaksi kemampuan memori dengan interaksi sosial terhadap prestasi belajar (Fobs = 10,05 atau P-value = 0,002 < 0,05 ). (7). Tidak ada interaksi teknik peta konsep dan *puzzle* dengan kemampuan memori dan interaksi sosial terhadap prestasi belajar ( Fobs = 2,36 dan P-value = 0,130 > 0,05 ).

Berdasarkan analisa komparansi ganda menggunakan metode *Scheffe* satu jalan disimpulkan bahwa siswa dengan kemampuan memori tinggi berpengaruh terhadap prestasi belajar. Demikian juga ada interaksi antara kemampuan memori dengan interaksi sosial terhadap prestasi belajar.

## ABSTRACT

Suwarna. S830908154. **The Chemistry Learning with STAD Model through the Concept Mapping and Puzzle Techniques Viewed from Social Interaction and Memory Ability (A Case Study on Chemistry Learning in the Core Material of Colloid System at Grade XI, Semester 2, State Senior Secondary School 1 of Karas, Magetan in the Academic Year of 2008/2009). Thesis: Graduate Program in Science Education, Postgraduate Program, Sebelas Maret University, Surakarta, 2009.**

The aims of this research are to find out: (1) the effect of learning with the concept mapping and puzzle techniques on the learning achievement, (2) the effect of memory ability on the learning achievement, (3) the effect of social interaction on the learning achievement, (4) the interaction of the concept mapping and puzzle techniques and the memory ability towards the learning achievement, (5) the interaction of the concept mapping and puzzle techniques and the social interaction towards the learning achievement, (6) the interaction of the memory ability and the social interaction towards the learning achievement, and (7) the interaction of the concept mapping and puzzle techniques, the memory ability and the social interaction towards the learning achievement.

This research used an experimental method through the concept mapping and puzzle techniques. Its factorial design was  $2 \times 2 \times 2$ . Its data were gathered by using the questionnaire of social interaction, the test of memory ability, and the test of learning achievement. The reliability of the questionnaire was tested by using the alpha coefficient test ( $\alpha$ ). The validity and reliability of the learning achievement test was tested by using the Pearson's product moment correlation formula and Kuder-Rucharson (K-R20). The hypotheses of the research were tested by using a three-way analysis of variance with unequal cell aided by the computer software of minitab, version 15, GLM method. The advanced test of the analysis of variance used the Scheffe test.

The results of the research are as follows. 1) There is not any effect of learning with the concept mapping and puzzle techniques on the learning achievement (Fobs = 1.67 and P-value 0.204 > 0.05). 2) There is an effect of the memory ability on the learning achievement (Fobs = 4.81 and P-value 0.032 > 0.05). 3) There is not any effect of the social interaction on the learning achievement (Fobs = 0.35 and P-value 0.558 > 0.05). 4) There is not any interaction of the concept mapping and puzzle techniques and the memory ability towards the learning achievement (Fobs = 5.66 and P-value 0.310 > 0.05). 5) There is not any interaction of the concept mapping and puzzle techniques and the social interaction towards the learning achievement (Fobs = 3.33 and P-value 0.073 > 0.05). 6) There is an interaction of the memory ability and the social interaction towards the learning achievement (Fobs = 10.05 and P-value 0.002 > 0.05). (7) There is not any interaction of the concept mapping and puzzle techniques, the memory ability and the social interaction towards the learning achievement (Fobs = 2.36 and P-value 0.130 > 0.05).

Based on the multiple comparative analysis by using the Scheffe's one-way method, a conclusion is drawn that the memory ability has an effect on the learning achievement in the core learning material of colloid system. In addition, there is an interaction of the memory ability and the social interaction towards the learning achievement.

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **A. LATAR BELAKANG MASALAH**

Dengan diterbitkannya Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor : 34 Tahun 2007 tanggal 5 November 2007 maka mulai tahun Pelajaran 2007/2008 mata Pelajaran kimia kembali menjadi salah satu mata pelajaran yang diujikan dalam Ujian Nasional. Padahal sudah menjadi gejala umum bahwasanya pelajaran kimia kurang disukai oleh kebanyakan siswa. Menurut pendapat sebagian siswa SMAN 1 Karas Kabupaten Magetan, kimia merupakan pelajaran yang sukar dipahami dan menjadi salah satu pelajaran yang menakutkan.

Ada beberapa pendapat tentang kurangnya minat belajar terhadap mata pelajaran ini, diantaranya guru yang kurang bersahabat, keterbatasan sarana pelajaran, kemampuan siswa rendah, siswa beranggapan kimia sebagai pelajaran hitungan, analisis, abstrak dan siswa tidak dilibatkan secara aktif.

Mata pelajaran Kimia sebagai bagian dari mata pelajaran IPA, masih sering diidentikan dengan menghafal rumus-rumus, reaksi, unsur dan senyawa yang susah dipahami sehingga tidak sedikit siswa yang takut dengan mata pelajaran kimia menyebabkan malas belajar. Kemungkinan penyebab anak malas belajar karena rumit yang selalu ditonjolkan oleh siswa pada saat kegiatan belajar mengajar padahal ilmu kimia yang syarat konsep-konsep abstrak, itu bisa dikuasai oleh siapapun. Kimia sebagai ilmu pengetahuan mempunyai sifat yang universal dan untuk menguasainya tidak memandang perbedaan jenis kelamin, ras, agama atau asal Negara dan unsur-



unsur alamiah lainnya. Siapapun yang mau belajar kima pasti bisa asalkan dengan metode-metode yang baik dan benar.

Menurut Ruseffendi ( 1988 : 111 ) banyak faktor yang mempengaruhi keberhasilan siswa belajar, diantaranya : Interaksi sosial , kemampuan memori siswa, media yang digunakan serta karakteristik dari materi pelajaran yang diajarkan materi pokok sistem koloid mempunyai ciri ciri : larutannya tidak mudah mengendap, terdiri dari dua fase yaitu fase pendispersi dan terdispersi, ukuran partikelnya dari satu nano meter ( 1 nm ) sampai satu mikro meter ( 1  $\mu$ m ). Pembelajaran model *STAD* melalui teknik peta konsep dan *Puzzle* dengan tinjauan kemampuan memori dan interaksi sosial yang akan digunakan dalam penelitian pada materi pokok sistem koloid.

Dari beberapa faktor tersebut guru mempunyai peran yang sangat penting dalam menentukan keberhasilan siswa. Guru diharapkan dapat mendesain proses pembelajaran sedemikian rupa sehingga tercipta suasana belajar yang menyenangkan, bermakna bagi siswa.

Banyak metode yang dapat diterapkan guru dalam pembelajaran kimia agar pembelajaran dapat lebih bermakna dan suasana belajar lebih menyenangkan bagi peserta didik. Guru hendaknya mengajarkan mata pelajaran kimia dengan cara-cara yang mudah dimengerti, menggunakan metode yang tepat dan diterima oleh daya nalar siswa sehingga siswa merasa senang dan termotivasi untuk mempelajari lebih jauh. Selain itu agar tercipta kegiatan belajar mengajar yang menyenangkan dibutuhkan teknik pembelajaran yang dapat menggali interaksi sosial dan mengingat kemampuan memori siswa sehingga pada akhirnya dapat meningkatkan prestasi belajar siswa.

Agar proses pembelajaran kimia berlangsung seperti yang kita harapkan sebelum guru memulai proses belajar mengajar diperlukan suatu persiapan yang baik dan ditunjang dengan kondisi yang mendukung suasana belajar didalam kelas. Menurut Winkel W.S (1996 : 41) dalam menciptakan kondisi belajar mengajar yang kondusif ditentukan lima variabel, yaitu : 1). Menarik minat dan perhatian ,2) Melibatkan siswa secara aktif, 3) Membangkitkan motivasi, 4) Kerja kelompok, 5) Peragaan dalam pengajaran.

Kondisi siswa belajar yang merupakan masukan mentah ( *raw input* ) juga berpengaruh dalam proses belajar. Kemampuan dengan belajar secara mandiri siswa merupakan salah satu faktor ( *raw input* ) yang akan mempengaruhi hasil belajar. Dalam hal ini siswa bisa mendengar, melihat, menyatakan dan melakukan akan memperoleh hasil belajar yang maksimal.

Dengan banyak Hukum dasar , rumus - rumus, reaksi kimia dan persenyawaan dalam pelajaran kimia diperlukan suatu metode pembelajaran dengan tinjauan interaksi sosial dan kemampuan memori siswa yang tinggi untuk mencapai prestasi belajar. Permasalahannya adalah bagaimana siswa yang memiliki interaksi sosial dan kemampuan memori rendah, metode pembelajaran apa yang dapat membantu siswa tersebut agar mencapai prestasi belajar yang optimal. Guru menentukan metode pembelajaran yang tepat, sehingga dapat merangsang daya ingat siswa serta prestasi belajar maksimal.

Dari beberapa faktor penyebab kurang minatnya belajar siswa terhadap mata pelajaran kimia diantaranya dalam proses belajar siswa selama ada jam pelajaran kimia banyak yang tidak mengikuti, ada juga yang mengantuk , setelah lulus dari SMA

banyak yang tidak melanjutkan ke jenjang pendidikan yang lebih tinggi. Maka diperlukan usaha peningkatan minat belajar siswa dengan menambah variasi dalam proses pembelajaran yang melibatkan siswa secara aktif. Untuk itu peneliti mencoba memberikan alternatif model pembelajaran melalui Teknik Peta konsep dan *Puzzle* ditinjau dari interaksi sosial dan kemampuan memori kemungkinan akan menyebabkan belajar lebih menyenangkan dan bermakna yang pada akhirnya akan mengoptimalkan prestasi belajar siswa.

Peneliti memilih materi pokok sistem koloid karena penelitian dilaksanakan pada semester genap dan materi ini terdapat pada silabus semester genap untuk kelas XI IPA, Kesulitan bagi siswa belum bisa membedakan larutan sejati, koloid, dan suspensi hal ini terbukti bahwa siswa dalam memberikan contoh yang kongkrit tentang jenis koloid masih banyak yang salah dianggapnya semuanya hanya larutan biasa pada hal ada perbedaan yang khas mengenai jenis larutan. Pertimbangan yang lain rata-rata hasil ulangan harian pada materi pokok sistem koloid masih di atas 50 % yang mendapatkan nilai dibawah standar ketuntasan belajar minimal dari skor yang ditetapkan 65. .

Dengan demikian pembelajaran melalui Teknik Peta konsep dan *Puzzle* mungkin akan lebih mudah memahami tentang menghubungkan konsep dasar, mengingat yang lebih lama, ide, pemecahan masalah sehingga tujuan pembelajaran kimia akan bisa tercapai dengan prestasi belajar maksimal.

## B. IDENTIFIKASI MASALAH

1. Siswa masih sulit memahami materi pelajaran kimia mengakibatkan prestasi belajar rendah.

2. Proses pembelajaran kimia diperlukan variasi model belajar dan teknik yang tepat agar dapat meningkatkan prestasi belajar siswa.
3. Kemampuan siswa dalam mengkonstruksi dan mengorganisasikan konsep pengetahuan masih sangat rendah aspek kognitifnya karena perolehan pengetahuan terbatas pada informasi yang disampaikan oleh guru.
4. Pembelajaran kimia selama ini masih berpusat pada guru, belum melibatkan siswa secara aktif dalam proses belajar.
5. Pelaksanaan pembelajaran kimia, masih menggunakan model Pembelajaran konvensional, monoton dan belum menggunakan model pembelajaran yang bervariasi.
6. Pelaksanaan pembelajaran model *STAD* melalui Teknik Peta konsep dan *Puzzle* belum pernah diterapkan.
7. Untuk mengetahui adanya interaksi sosial dan kemampuan memori Siswa harus disesuaikan dengan karakteristik siswa dan materi pelajaran..

### C. PEMBATASAN MASALAH

1. Penelitian ini hanya menerapkan pembelajaran model *STAD* melalui Teknik Peta konsep dan Teknik *Puzzle*.
2. Prestasi belajar kimia, dibatasi dengan tinjauan kemampuan memori yang dikategorikan tinggi dan rendah .
3. Prestasi belajar kimia , dibatasi pada tinjauan interaksi sosial yang dikategorikan positif dan negatif.
4. Siswa sebagai pusat pembelajaran yang dilibatkan secara aktif dan guru hanya sebagai fasilitator.

- 5 Pelaksanaan pembelajaran kimia harus mengubah dari pembelajaran konvensional monoton, ke model pembelajaran yang bervariasi.
- 6 Variabel penelitian prestasi belajar siswa diperoleh dari tes hasil belajar aspek kognitif pada materi pokok sistem koloid.
7. Interaksi pembelajaran model *STAD* hanya melalui Teknik Peta konsep dan *Puzzle* dengan kemampuan memori tinggi dan rendah..
8. Interaksi pembelajaran model *STAD* hanya melalui Teknik peta konsep dan *Puzzle* dengan kemampuan memori dan interaksi sosial.

#### D. PERUMUSAN MASALAH

1. Apakah ada pengaruh pembelajaran dengan teknik Peta konsep dan teknik *Puzzle* terhadap prestasi belajar.?
2. Apakah ada pengaruh kemampuan memori tinggi dan rendah, terhadap prestasi belajar. ?
3. Apakah ada pengaruh interaksi sosial positif dan negatif, terhadap prestasi belajar.?
4. Adakah interaksi teknik Peta konsep dan teknik *Puzzle* dengan kemampuan memori siswa tinggi dan rendah terhadap prestasi belajar.?
5. Adakah interaksi teknik Peta konsep dan teknik *Puzzle* dengan interaksi sosial siswa positif dan negatif terhadap prestasi belajar.?
6. Adakah interaksi antara kemampuan memori tinggi,rendah dan interaksi sosial siswa positif,negatif terhadap prestasi belajar.?
7. Adakah interaksi teknik Peta konsep dan teknik *Puzzle* dengan kemampuan memori tinggi,rendah dan interaksi sosial positif,negatif terhadap prestasi belajar?

#### E. TUJUAN PENELITIAN

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui :

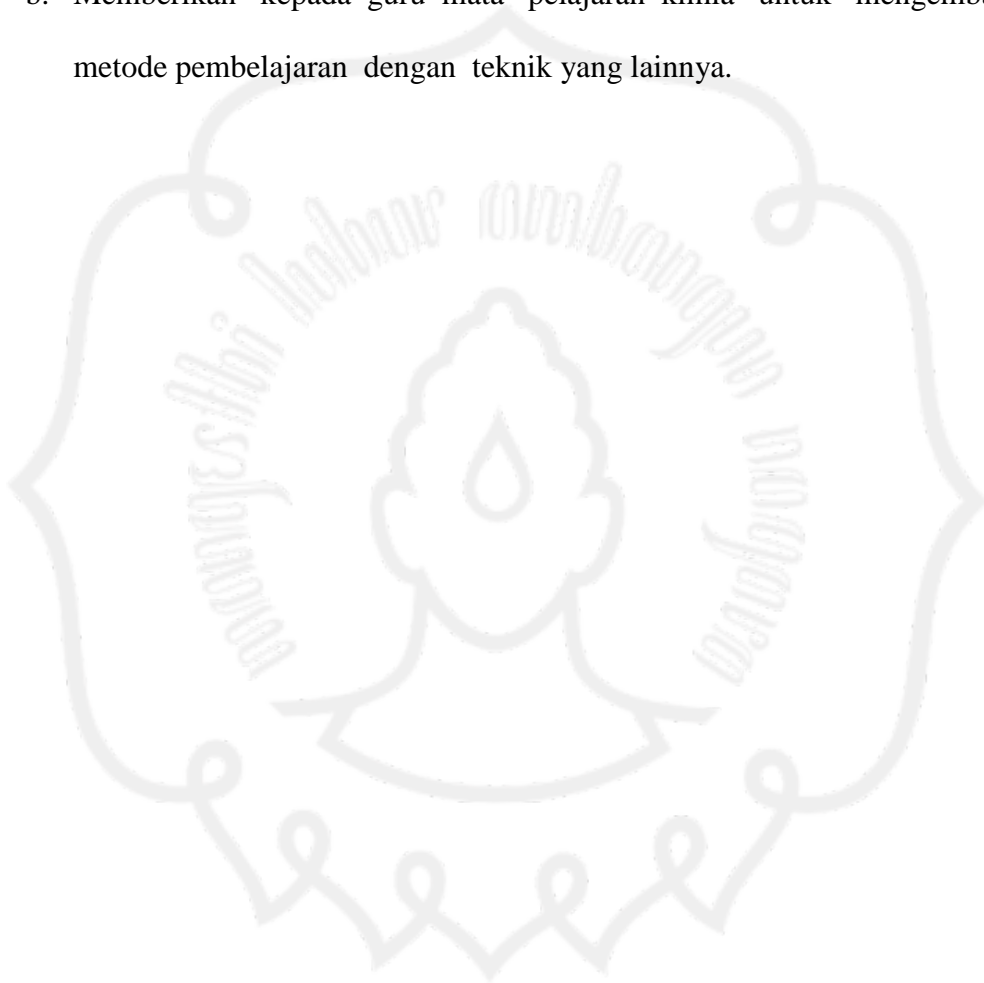
1. Pengaruh pembelajaran dengan model *STAD* melalui teknik Peta konsep dan *Puzzle* terhadap prestasi belajar.
2. Pengaruh kemampuan memori tinggi dan rendah terhadap prestasi belajar.
3. Pengaruh interaksi sosial positif dan negatif terhadap prestasi belajar.
4. Interaksi teknik peta konsep dan *Puzzle* dengan kemampuan memori siswa tinggi dan rendah terhadap prestasi belajar
5. Interaksi teknik peta Konsep dan *Puzzle* dengan interaksi sosial siswa positif dan negatif terhadap prestasi belajar.
6. Interaksi kemampuan memori siswa tinggi dan rendah dengan interaksi sosial siswa positif dan negatif terhadap prestasi belajar.
7. Interaksi teknik peta konsep dan *Puzzle* dengan kemampuan memori tinggi, rendah dan interaksi sosial positif, negatif terhadap prestasi belajar.

#### F. MANFAAT PENELITIAN

1. Secara Teoritis
  - a. Untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran yang lain selain teknik Peta konsep dan teknik *Puzzle* terhadap prestasi belajar.
  - b. Untuk menambah dan mengembangkan wawasan ilmu pengetahuan serta mendukung teori-teori yang telah ada..

2. Secara Praktis

- a. Hasil penelitian diharapkan dapat memberikan suatu inovasi dalam dunia pendidikan khususnya dalam metode pembelajaran untuk meningkatkan prestasi belajar.
- b. Memberikan kepada guru mata pelajaran kimia untuk mengembangkan metode pembelajaran dengan teknik yang lainnya.



## BAB II

### LANDASAN TEORI, KERANGKA BERFIKIR DAN HIPOTESIS

#### A. LANDASAN TEORI

##### 1. Teori Belajar

Belajar adalah modifikasi atau memperteguh kelakuan melalui pengalaman . Menurut pengertian ini, belajar adalah merupakan suatu proses, suatu kegiatan dan bukan suatu hasil atau tujuan. Belajar bukan hanya mengingat, akan tetapi lebih luas dari pada itu, yakni mengalami. Hasil belajar bukan suatu penguasaan hasil latihan, melainkan perubahan kelakuan . Pengertian ini sangat berbeda dengan pengertian lain tentang belajar, yang menyatakan bahwa belajar adalah memperoleh pengetahuan, belajar adalah latihan-latihan pembentukan kebiasaan secara otomatis, dan seterusnya. Menurut ( Oemar Hamalik 2008 : 36 ), Pembentukan konsep-konsep mengizinkan kita untuk mengatur dan menyederhanakan lingkungan kita. Konsep-konsep merupakan dasar-dasar untuk berfikir, untuk belajar aturan-aturan dan akhirnya untuk memecahkan masalah. Tanpa konsep-konsep tak mungkin kita mengajar.

Pendekatan belajar konsep menurut teoriwan-teoriwan perilaku dan teoriwan-teoriwan kognitif berbeda. Pendekatan perilaku menekankan prosedur-prosedur kondisi, sedangkan pendekatan kognitif menghubungkan belajar konsep pada struktur kognitif. Sekarang kita mengenal pendekatan-pendekatan belajar konsep menurut Ausubel,Gagne, Piaget dan beberapa peneliti lainnya. Pendekatan-pendekatan ini menerangkan berbagai cara untuk perolehan konsep, melalui formasi konsep dan



asimilasi konsep. Penelitian-penelitian dewasa ini lebih memusatkan pada belajar konsep dalam kelas dari pada belajar konsep di laboratorium ( Ratna Wilis 1989 : 96 )  
Ada beberapa teori belajar yang mendukung dalam penelitian ini antara lain :

#### **a. Teori Belajar Piaget**

Piaget mengemukakan bahwa perkembangan kognitif siswa bergantung dari tingkat usianya. Tingkat perkembangan berfikir siswa dapat dibedakan menjadi 4 tingkat : 1). Sensorik motorik ( 0 – 2 tahun ) Dalam periode ini anak mengendalikan indera sensorik dan kegiatan motoriknya, tanggapan sensoriknya lebih menonjol yang diikuti oleh tindakan motoriknya. 2). Pra Operasional ( 2 – 7 tahun ) dalam periode ini anak menggunakan logika sederhana dan masih dalam tahap meniru atau mencotok yang dilihatnya kemudian pikiran anak berkembang ke arah intuitif. Anak belum mampu memecahkan persoalan dengan menggunakan kemampuan berfikir konservasi dan reversibel. 3). Operasional konkret ( 7 – 11 tahun ) Periode ini anak mulai berfikir operasional, memecahkan masalah yang konkret serta sudah mampu menggunakan operasi- operasi berfikir logis. 4). Operasional Formal ( 11 – keatas ). Anak sudah mampu menggunakan operasi konkretnya untuk membentuk operasi yang lebih kompleks dalam hal ini anak sudah mampu berfikir secara abstrak serta mampu menggunakan kemampuan pikirnya untuk memecahkan masalah verbal.

Kemampuan berfikir menurut Piaget bahwa kemampuan berfikir seseorang yang berkaitan dengan : Struktur, Isi dan Fungsi. Belajar menurut pandangan kognitif merupakan proses internal yang mencakup ingatan, retensi, pengolahan informasi, emosi dan aspek-aspek kejiwaan lainnya.

### **b. Teori Belajar Ausubel**

Ausubel menyatakan bahwa belajar dapat diklasifikasikan dalam 2 jenis, bahwa belajar berhubungan dengan cara : 1). Memperoleh informasi ; 2). Mengaitkan informasi dengan struktur kognitif yang telah dimiliki siswa. Belajar dikatakan bermakna jika siswa mampu mengaitkan informasi baru ke dalam konsep-konsep relevan pada struktur kognitif yang telah ada. Berdasarkan teori Ausubel, Novak menyarankan agar pendekatan konsep menjadi bermakna, maka dapat menggunakan peta konsep. Peta konsep merupakan peta/bagan yang menunjukkan keterkaitan yang bermakna antara konsep-konsep yang relevan. Peta konsep yang sederhana terdiri dari dua konsep yang dikaitkan dengan kata penghubung dan membentuk proposisi yang bermakna.

### **c. Teori Belajar Gagne**

Belajar merupakan suatu proses yang memungkinkan seseorang untuk mengubah tingkah lakunya cukup cepat, dan perubahan itu bersifat relatif tetap, sehingga perubahan yang serupa tidak perlu terjadi berulang kali setiap menghadapi situasi baru . ( Ratna wilis 1986 : 254 ). Gagne mengemukakan 8 fase pemrosesan informasi dalam pelajaran : 1). Motivasi untuk membangkitkan minat siswa terhadap pelajaran yang dihadapi sehingga siswa menjadi siap melakukan pembelajaran., 2). Pengenalan untuk mengemukakan tujuan pelajaran siswa memberikan atensi terhadap bagian atau konsep-konsep yang relevan, 3). Perolehan siswa memperoleh informasi baru dengan konsep-konsep awal yang telah dimiliki, 4). Retensi konsep yang terpilih disimpan dalam memori jangka pendek dan memori jangka panjang, 5). Pemanggilan siswa dapat memanggil kembali konsep-konsep yang telah tersimpan dalam memori,

6). Generalisasi siswa melakukan transfer informasi menjadi pengetahuan yang lebih general, 7). Penampilan siswa memiliki performen baru yang tidak dimiliki sebelumnya, 8). Umpan balik siswa mengaplikasikan konsep-konsep yang dimiliki kedalam kebutuhan praktis.

#### **d. Teori belajar Bruner**

Bruner adalah seorang ahli psikologi yang menganjurkan belajar penemuan atau " *Discovery Learning* ". Belajar sebagai proses kognitif . Ia mengemukakan , bahwa belajar menyangkut tiga proses yang berlangsung hampir bersamaan. Ketiga proses itu ialah : 1) memperoleh informasi baru, 2) transformasi pengetahuan , 3) menguji relevansi dan ketepatan pengetahuan. Dalam belajar penemuan, siswa secara aktif mencari pengetahuan , solusi masalah, dan belajarnya menjadi lebih bermakna . Beberapa kelebihan belajar penemuan : Pengetahuan yang diperoleh dapat bertahan lama dan mudah diingat, terjadi transfer pengetahuan yang lebih baik dan lebih mudah penerapannya, meningkatkan penalaran siswa dari mampu berfikir secara bebas, dalam belajar penemuan dapat memilih ketrampilan kognitif siswa untuk menemukan dan memecahkan masalah tanpa bantuan orang lain.

#### **e. Teori Belajar *Konstruktivisme***

Dalam proses pembelajaran saat ini terjadi pergeseran paradigma yang perlu mendapat perhatian para pendidik, yakni perubahan paradigma dari " mengajar " ke " belajar ". Paradigma belajar tidak cukup siswa belajar dengan instruksi guru dalam mentransfer pengetahuan kepada siswa, tetapi siswa perlu mengkonstruksi ilmu yang dipelajarinya. Pembelajaran menurut pandangan konstruktivis ( Nikon dan Hudojo, 2003 : 1 ) adalah :

” Membantu siswa untuk membangun konsep-konsep /prinsip-prinsip dengan kemampuan sendiri melalui proses internal sehingga konsep /prinsip itu terbangun kembali; transformasi informasi yang diperoleh menjadi konsep/prinsip baru. Transformasi tersebut mudah terjadi bila pemahaman terjadi karena terbentuknya skema dalam benak siswa.”

Pembelajaran konstruktivis menekankan kepada pentingnya siswa membangun sendiri pengetahuan mereka lewat keterlibatan aktif dalam proses belajar mengajar.

Agar pembelajaran kimia bermakna bagi siswa, maka pembelajaran kimia sebaiknya dimulai dengan masalah-masalah yang nyata ( kongret ). Kemudian siswa diberi kesempatan menyelesaikan masalah itu dengan caranya sendiri dengan skema yang dimiliki dalam pikirannya. Dalam pembelajaran kimia, guru harus menempatkan siswa dalam kondisi aktif, sehingga siswa akan terlihat langsung dengan proses dan obyek yang dipelajari. Selain dapat mendukung perkembangan kognitif, cara belajar yang menempatkan siswa dalam keadaan aktif belajar akan memberikan kesempatan kepada siswa untuk berinisiatif dan membentuk konsepsi yang lengkap.

Dari uraian diatas dapat disimpulkan bahwa dalam proses pembelajaran kimia, guru perlu berusaha memahami bagaimana siswa belajar , yaitu proses siswa dalam mengkonstruksi konsep kimia yang sedang dipelajarinya. Dengan demikian guru harus bisa mengkonstruksi juga sistem pembelajaran kimia dan kemudian mendesain metode yang sesuai untuk diaplikasikan dalam kegiatan di kelas.

#### **f. Teori Belajar Sosial**

Menurut Miller dalam Sarlito Wirawan Sarwono ( 2006 : 23 ). Pandangan dasar mereka adalah tingkah laku manusia dipelajari. Karena itu, untuk memahami tingkah laku sosial dan proses belajar sosial, kita harus mengetahui prinsip-prinsipnya. Menurut Miller dan Dollard ada 4 prinsip dalam belajar yaitu dorongan ( *drive* ),

isyarat ( *Cue*), tingkah laku –batas ( *response* ) dan ganjaran ( *reward* ). Dalam uraian ini peneliti akan memperkenalkan beberapa perumusan saja, guna melengkapi dan memperluas pandangan peneliti tentang mengajar

Sebagaimana ilmu-ilmu yang lain, psikologi sosial bertujuan untuk mengerti suatu gejala atau fenomena. Dengan mengerti suatu fenomena, kita dapat membuat peramalan-peramalan tentang kapan akan terjadinya, dengan pengertian dan kemampuan peramalan itu, kita dapat mengendalikan fenomena itu sampai batas-batas tertentu. Inilah sebetulnya tujuan dari ilmu, termasuk psikologi sosial. ( Namun, tentu saja tidak selalu kalau kita bisa mengontrol suatu gejala maka kita sudah mengerti betul tentang gejala itu. Seorang pengemudi mobil misalnya, dapat mengendalikan mobilnya tanpa ia mengerti betul tentang mekanisme yang menggerakkan mobil tersebut).

Untuk itu semua, psikologi sosial memerlukan teori, untuk menyusun teori diperlukan data atau fakta dari pengalaman. Namun, tidak semua data dapat digunakan untuk penyusunan teori, melainkan hanya data yang memenuhi syarat. Syarat yang utama adalah bahwa data tersebut diperoleh dari suatu eksperimen atau dengan perkataan lain dari suatu pengamatan dalam suatu situasi di mana faktor-faktor yang berpengaruh dikendalikan oleh peneliti.

## **2. Pembelajaran Kooperatif ( *Cooperative Learning* )**

*Cooperative Learning* merupakan ” metode pembelajaran yang menitik beratkan pada pengelompokan siswa dengan tingkat kemampuan akademik yang berbeda kedalam kelompok-kelompok kecil ” Slavin ( 1989 : 32 ). Kepada siswa diajarkan ketrampilan –ketrampilan khusus agar dapat bekerja sama dengan baik

dalam kelompoknya, seperti menjelaskan kepada teman sekelompoknya, menghargai pendapat teman, berdiskusi dengan teratur, siswa yang pandai membantu yang lebih lemah, dan sebagainya.

Sementara itu, menurut Oemar Hamalik( 2008 : 3 ) Pembelajaran yang menggunakan metode *cooperative learning* pada umumnya memiliki ciri-ciri sebagai berikut :

“ a). Siswa bekerja dalam kelompok secara kooperatif untuk menuntaskan materi belajarnya; b). Kelompok dibentuk dari siswa yang memiliki kemampuan tinggi, sedang dan rendah ; c). Bilamana mungkin, anggota kelompok berasal dari ras, bangsa, suku, dan jenis kelamin yang berbeda-beda; d). Penghargaan lebih berorientasi kepada kelompok dari pada individu”

Karakteristik metode Pembelajaran Kooperatif, pembelajaran kooperatif berbeda dengan teknik pembelajaran yang lain. Perbedaan tersebut dapat dilihat dari proses pembelajaran yang lebih menekankan kepada proses kerja sama dalam kelompok. Tujuan yang ingin dicapai tidak hanya kemampuan akademik dalam pengertian penguasaan bahan pelajaran, tetapi juga adanya unsur kerja sama untuk, penguasaan materi tersebut. Adanya kerja sama inilah yang menjadi ciri khas pembelajaran kooperatif.

Slavin, dan Chambers ( 2008 : 40 ) berpendapat bahwa belajar melalui kooperatif dapat dijelaskan dari beberapa perspektif, yaitu *perspektif* motivasi, sosial, perkembangan *kognitif*, dan elaborasi. *Perspektif* motivasi artinya bahwa penghargaan yang diberikan kepada kelompok memungkinkan setiap anggota kelompok akan saling membantu. Dengan demikian, keberhasilan setiap individu pada dasarnya adalah keberhasilan kelompok untuk memperjuangkan keberhasilan kelompoknya.

*Perspektif* sosial artinya bahwa melalui *cooperative* setiap siswa akan saling membantu dalam belajar karena mereka menginginkan semua anggota kelompok memperoleh keberhasilan. Bekerja secara tim dengan mengevaluasi keberhasilan sendiri oleh kelompok, merupakan iklim yang bagus, di mana setiap anggota kelompok menginginkan semuanya memperoleh keberhasilan.

*Perspektif* perkembangan kognitif artinya bahwa dengan adanya interaksi antara anggota kelompok dapat mengembangkan prestasi siswa untuk berfikir mengolah berbagai informasi. Elaborasi kognitif, artinya bahwa setiap siswa akan berusaha untuk memahami dan menimba informasi untuk menambah pengetahuan kognitifnya.

Keunggulan metode Pembelajaran *Kooperatif*: a). Siswa tidak terlalu menggantungkan pada guru, akan tetapi dapat menambah kepercayaan kemampuan berfikir sendiri, menemukan informasi dari berbagai sumber, dan belajar dari siswa yang lain, b). Siswa dapat mengembangkan kemampuan mengungkapkan ide atau gagasan dengan kata-kata secara verbal dan membandingkannya dengan ide-ide orang lain, c).Dapat membantu memperdayakan setiap siswa untuk lebih bertanggung jawab dalam belajar, d). Dapat meningkatkan kemampuan siswa menggunakan informasi dan kemampuan belajar abstrak menjadi nyata ( riil).

Keterbatasan metode Pembelajaran *Kooperatif* : a). Untuk memahami dan mengerti filosofis metode pembelajaran kooperatif memang butuh waktu,. Sangat tidak rasional kalau kita mengharapkan secara otomatis siswa dapat mengerti dan memahami filsafat *cooperative learning*. Untuk siswa yang dianggap memiliki kelebihan, contohnya mereka akan merasa terlambat oleh siswa yang dianggap kurang

memiliki kemampuan. Akibatnya, keadaan seperti ini dapat mengganggu iklim kerja sama kelompok, b). Siswa saling membelajarkan. Oleh karena itu, jika tanpa *peer teaching* yang efektif, maka dibandingkan dengan pengajaran langsung dari guru, bisa terjadi cara belajar yang demikian apa yang seharusnya dipelajari dan dipahami tidak pernah dicapai oleh siswa.

### **3. Pembelajaran *Student Teams – Achievement Divisions (STAD)***

*STAD* merupakan pembelajaran *cooperative* yang paling sederhana, dan merupakan model yang paling baik untuk permulaan bagi para guru yang baru menggunakan pendekatan kooperatif. *STAD* terdiri atas lima komponen utama : Presentasi kelas, tim, kuis, skor kemajuan individual, rekognisi tim.

Presentasi kelas, materi dalam *STAD* pertama-tama diperkenalkan dalam presentasi didalam kelas. Ini merupakan pengajaran langsung seperti yang sering kali dilakukan atau diskusi pelajaran yang dipimpin oleh guru, tetapi bisa juga memasukkan presentasi audiovisual. Bedanya audiovisual dengan pengajaran biasa hanyalah bahwa presentasi tersebut haruslah benar-benar berfokus pada unit Suara dan gambar. Dengan cara ini, para siswa akan menyadari bahwa mereka harus benar-benar memberi perhatian penuh selama presentasi kelas, karena dengan demikian akan sangat membantu mereka mengerjakan kuis-kuis, dan skor kuis mereka menentukan skor tim mereka.

Tim terdiri dari empat atau lima siswa yang mewakili seluruh bagian dari kelas dalam hal kinerja akademik, jenis kelamin, ras dan etnis. Fungsi utama dari tim ini adalah memastikan bahwa semua anggota tim benar-benar belajar, dan lebih khususnya lagi, adalah untuk mempersiapkan anggotanya untuk bisa mengerjakan



kuis dengan baik. Setelah guru menyampaikan materinya, tim berkumpul untuk mempelajari lembar kegiatan atau materi lainnya. Yang paling sering terjadi, pembelajaran itu melibatkan pembahasan permasalahan bersama, membandingkan jawaban, dan mengoreksi tiap kesalahan pemahaman apabila anggota tim ada yang membuat kesalahan.

Tim adalah kelompok yang paling penting dalam *STAD*. Pada tiap poinnya, yang ditekankan adalah membuat anggota tim melakukan yang terbaik untuk tim, dan tim pun harus melakukan yang terbaik untuk membantu tiap anggotanya. Tim ini memberikan dukungan kelompok bagi kinerja akademik penting dalam pembelajaran, dan itu adalah untuk memberikan perhatian dan respek yang mutual yang penting untuk akibat yang dihasilkan seperti hubungan antar kelompok, rasa harga diri, penerimaan terhadap siswa-siswa.

Hal yang mendasar pada model pembelajaran *STAD* adalah rasa tanggung jawab secara individu maupun kelompok, sehingga terbentuk sikap kebergantungan positif yang menjadikan kerja kelompok berjalan optimal. Keadaan ini mendorong siswa dalam kelompok belajar, bekerja dan bertanggung jawab dengan sungguh-sungguh sampai selesainya tugas-tugas individu dan kelompok. Sintaks model pembelajaran *STAD* menurut Slavin dapat disajikan pada Tabel 1.

Tabel : 1. Sintaks *Student Teams- Achievement Devisions ( STAD )*

FASE - FASE	KEGIATAN
Fase 1 : Menyampaikan tujuan dan membentuk kelompok.	Menyampaikan tujuan pembelajaran, memberikan beberapa pertanyaan sesuai dengan materi pelajaran dan membentuk kelompok dengan anggota 4 orang secara heterogen ( campuran menurut prestasi dan jenis kelamin ).
Fase 2 : Mempresentasikan pelajaran	Guru mempresentasikan pelajaran dengan menggunakan media.
Fase 3 : Memberi tugas kelompok	Guru memberikan tugas kepada kelompok. Bagi anggota pandai memandu sehingga semua anggota kelompok mengusainya.
Fase 4 : Memberi kuis/pertanyaan	Guru memberi kuis /pertanyaan kepada seluruh siswa. Pada saat menjawab kuis tidak boleh saling membantu.
Fase 5 : Evaluasi	Mengevaluasi hasil belajar dari materi yang telah dipelajari siswa dan menarik kesimpulan.

Menurut Oemar Hamalik ( 2003 : 27 ) : “ mengajar adalah proses membimbing kegiatan belajar, bahwa kegiatan mengajar hanya bermakna apabila ada kegiatan belajar siswa.. Definisi mengajar yang modern di Negara yang sudah maju : “ *Teaching is the guidance of learning* “. Mengajar adalah bimbingan kepada siswa dalam proses belajar jadi yang aktif adalah siswa sedangkan Alvin W. Howrad dalam Ahmad Zainudin Tavip ( 2008 : 8 ) .

“ Mengajar adalah suatu aktifitas untuk mencoba menolong, membimbing seseorang untuk mendapatkan, mengubah atau mengembangkan *Skill* ( ketrampilan ), *attitude* ( sikap ), *ideals* ( cita-cita ), *appreciations* ( penghargaan ). dan *knowledge* ( pengetahuan ) “.

Oleh karena itu, penting sekali bagi guru untuk memahami sebaik baiknya tentang proses belajar siswa. Sehingga dalam mengajar, ia dapat memberikan bimbingan, dan

menyediakan lingkungan belajar yang tepat dan serasi bagi para siswanya. persepsi selektif memori jangka pendek dapat disamakan dengan kesadaran.

#### 4. Pengertian Psikologi Sosial

Psikologi Sosial Menurut Shaw dan Costanzo dalam Ahmad Fuad Pasya ( 2006 : 4 ). “ Ilmu pengetahuan yang mempelajari tingkah laku individu sebagai fungsi dari rangsangan – rangsangan Sosial “ . Dengan ilmu pengetahuan dimaksudkan bahwa psikologi sosial hanya mempelajari suatu gejala dalam kondisi – kondisi yang terkontrol. Spekulasi – spekulasi yang bersifat perkiraan-perkiraan saja tidak berlaku untuk menyusun teori-teori psikologi sosial.

Istilah individu dalam definisi di atas menunjukkan bahwa unit analisis dari psikologi sosial adalah individu, bukan masyarakat atau kebudayaan. Akhirnya yang dimaksud dengan rangsangan – rangsangan sosial adalah manusia dan seluruh hasil karya – karya manusia ini antara lain adalah norma-norma, kelompok sosial dan produk – produk sosial lainnya.

Pengertian Psikologi sosial Menurut Abu Ahmadi ( 2007 : 1 ) Ilmu yang mempelajari tentang jiwa, baik mengenai macam-macam gejalanya, prosesnya maupun latar belakangnya. Psikologi sosial merupakan perkembangan ilmu pengetahuan yang baru., dan merupakan cabang ilmu pengetahuan psikologi pada umumnya. Ilmu tersebut menguraikan tentang kegiatan-kegiatan manusia dalam hubungannya dengan situasi-situasi sosial, seperti situasi kelompok, situasi massa dan sebagainya, termasuk di dalamnya interaksi antar orang dan hasil kebudayaannya.

Interaksi ini baik antar individu dengan individu, individu dengan kelompok-kelompok dengan kelompok dapat berjalan lancar dapat pula tidak. Interaksi akan

berjalan lancar bila masing-masing pihak memiliki penafsiran yang sama atas pola tingkah lakunya, dalam suatu struktur kelompok sosial. Masing-masing pihak telah mempelajari perangsang serta respons mana yang harus dipilih dan dihindarkan.

## 5. Pengertian Interaksi Sosial

Menurut Abu Ahmadi (2007 : 49), Pada kehidupan manusia dalam masyarakat mempunyai 2 macam fungsi yaitu berfungsi sebagai obyek dan sebagai subyek. Demikian juga manusia lain juga berfungsi sebagai subyek dan obyek. Itulah sebabnya maka. Bonner dalam bukunya *Social Psikology* memberikan rumusan interaksi sosial sebagai berikut :

Interaksi Sosial adalah suatu hubungan antara individu atau lebih, di mana kelakuan individu yang satu mempengaruhi, mengubah, atau memperbaiki kelakuan individu yang lain atau sebaliknya. Hal ini sebenarnya merupakan keuntungan yang besar bagi manusia, sebab dengan adanya dua macam fungsi yang dimiliki itu timbullah kemajuan –kemajuan dalam hidup bermasyarakat. Jika manusia ini hanya sebagai obyek semata-mata maka hidupnya tidak mungkin lebih tinggi dari pada kehidupan benda-benda mati. Sehingga kehidupan manusia tidak mungkin timbul kemajuan. Sebaliknya andaikata manusia ini hanya sebagai subyek semata-mata, maka ia tidak mungkin bisa hidup bermasyarakat ( tidak bisa bergaul dengan manusia lain ) sebab pergaulan baru bisa terjadi apabila ada *give and take* dan masing-masing anggota masyarakat itu. Jadi jelas bahwa hidup individu dan masyarakat tidak dapat dipisahkan dan selalu berinteraksi antara yang satu dengan yang lain. Cara pengukuran interaksi sosial antara lain : ( 1 ) dengan menggunakan angket yang mengacu dari Dasar dan Teknik menyusun angket Menurut Sanapiah Faisal ( 1981 : 26 ). (2)

Melakukan observasi dan (3) wawancara. Adapun indikator interaksi sosial adalah :

- a) Siswa dapat mengenali diri sendiri dengan baik, b). Menghargai orang lain, 3).
- Mampu bekerja sama , 4). Tidak bersifat egois .

## **6. Kemampuan Memori**

### **a. Pengertian Memori**

Memori merupakan suatu konsep yang abstrak. Memori mengacu pada proses mental yang berkenaan dengan pengambilan, penyimpanan, dan pemanggilan kembali suatu informasi atau pengalaman ketika dibutuhkan. Memori tidak hanya menambah arti pada kehidupan, tetapi juga memungkinkan terjadinya proses pembelajaran melalui pengalaman sehingga setelahnya individu mampu beradaptasi pada lingkungan yang selalu berubah. Menurut Novan P. Putra ( 2007 : 92-96 )

Menurut Melton dalam Anita Lie ( 2002::47 ) dalam memori sedikitnya ada tiga tahap yang diperhatikan, penyandian, penyimpanan, dan pengingatan. Pengambilan merupakan proses pengambilan informasi untuk kemudian menransformasikannya ke dalam kode-kode atau representasi yang diterima oleh memori. Penyimpanan merupakan proses berkenaan dengan mempertahankan informasi yang telah dikodekan selama jangka waktu tertentu. Tahap terakhir adalah pemanggilan, adalah proses memanggil kembali informasi yang telah disimpan sebelumnya di memori. Memori memiliki tiga komponen yaitu ; memori sensorik, memori jangka pendek (*working/short-term memory*), dan memori jangka panjang (*long-term memory*).

### **b. Memori Jangka Pendek**

Melalui mekanisme atensi selektif, informasi dapat dialihkan dari memori sensorik ke memori jangka pendek (*short-term memory*), memori yang menyimpan sejumlah tertentu informasi dalam rentang waktu singkat. Durasi penyimpanan pada memori jangka pendek relatif lebih lama dibandingkan memori sensorik.

Informasi dari memori sensorik perlu dipresentasikan dalam kode-kode tertentu terlebih dahulu sebelum dapat dialihkan ke memori jangka pendek. Kode memori merupakan representasi mental dari berbagai informasi atau stimulus yang dapat berwujud dalam berbagai bentuk. Sebagaimana mungkin dalam bentuk visual, sementara bagian yang lain ada yang berbentuk audio atau kode yang berfokus pada arti dari stimulus yang diberikan kode semantik. Untuk mengingat aktivitas fisik, seperti belajar olah raga atau memainkan instrumen musik, individu perlu melakukan pengkodean gerakan atau yang disebut sebagai kode motorik (*motor code*).

Memori jangka pendek hanya bisa menyimpan informasi dalam jumlah periode terbatas. Durasi penyimpanan di memori jangka pendek tidak lebih dari 18 detik. Dengan melakukan pengulangan, individu dapat memperlama penyimpanan informasi. Pengulangan merupakan mekanisme yang berkenaan dengan efektifitas penyimpanan informasi dipikiran. Menurut Novan P. Putra ,( 2008 : 96-97 )

#### c. Faktor yang Mempengaruhi Kemampuan Memori

Setiap individu memiliki kemampuan memori atau ingatan untuk memasukkan apa yang dipersepsi berbeda-beda. Menurut Bimo Walgito ( 1988:107 ) ada beberapa faktor yang mempengaruhi memori, diantaranya sebagai berikut:

- 1). Daya (cepat tidaknya) memasukkan apa yang dipelajari ;
- 2). Ukuran (banyak sedikitnya) materi yang dipelajari;
- 3) Sifat informasi, yaitu informasi yang berarti atau

bermakna lebih mudah diingat dari pada yang tidak memiliki arti dan tidak bermakna ;  
4). Lama interval, yaitu lamanya waktu antara pemasukan informasi sampai ditimbulkannya kembali informasi itu. Semakin lama interval akan semakin berkurang kemampuan memori seseorang ; 5).Isi interval, yaitu aktivitas-aktivitas yang mengisi interval. Jika mempelajari suatu materi kemudian mempelajari materi lain, maka materi-materi itu akan saling mengganggu dalam proses memori ; 6). Situasi seseorang, istirahat akan memperkuat daya retensi ; 7). Perulangan, makin sering informasi diulang akan makin baik diingat; 8). Emosi dapat memberikan *blocking* dalam mengeluarkan kembali informasi yang telah dimasukkan dalam memori; 9).Amnesia, yaitu gangguan pada otak sebagai pusat kesadaran.

d. Metode Pengukuran Kemampuan Memori

Menurut Bimo Walgito ( 1988:116 ), metode pengukuran kemampuan memori atau ingatan ada beberapa macam, yaitu : 1). Metode dengan melihat waktu atau Usaha Belajar .Metode ini untuk menyelidiki kemampuan ingatan dengan cara melihat berapa lama waktu yang diperlukan oleh subyek untuk dapat menguasai materi yang dipelajari dengan baik; misalnya dapat menimbulkan kembali materi tersebut tanpa kesalahan; 2).Metode Mempelajari Kembali (*The Relearning Method*).

Metode ini merupakan metode yang berbentuk di mana subyek disuruh mempelajari materi kembali yang pernah dipelajari sampai pada suatu kriteria tertentu seperti pada saat mempelajari materi tersebut yang pertama kali; 3).Metode *rekonstruksi* dalam metode ini subyek diminta mengkonstruksikan kembali materi yang telah diberikan, setelah itu dinilai hasilnya berdasarkan waktu yang telah digunakan, kesalahan-kesalahan yang diperbuat sampai pada kriteria tertentu.; 4).

Metode mengenal kembali Metode ini menggunakan cara pengenalan kembali. Subyek disuruh mempelajari sesuatu materi, kemudian diberikan materi untuk mengetahui sampai sejauh mana yang dapat diingat dengan bentuk pilihan benar salah atau pilihan ganda (*multiple choice*); 5). Metode Mengingat Kembali Metode ini menggunakan cara pengingatan kembali. Subyek disuruh mengingat kembali apa yang telah dipelajarinya; 6). Metode Asosiasi Berpasangan Metode ini subyek disuruh mempelajari materi secara berpasang-pasangan. Untuk mengetahui sejauh mana kemampuan mengingat, dalam evaluasi salah satu pasangan digunakan sebagai stimulus, dan subyek disuruh menyebutkan atau menimbulkan kembali pasangannya.

Skala pengukuran menggunakan nilai interval yang diubah dalam skala ordinal dalam dua kategori yaitu tinggi dan rendah. Kemampuan memori tinggi, jika nilai kemampuan memori diatas atau sama dengan nilai rata-rata sampel, dan kemampuan memori rendah, jika nilai kemampuan memori dibawah nilai rata-rata sampel.

Dari uraian diatas maka dapat disimpulkan kemampuan memori adalah kemampuan jiwa untuk memasukkan (*learning*), menyimpan (*retention*) dan menimbulkan kembali (*remembering*) sesuatu yang pernah diperoleh. Dalam penelitian ini yang digunakan untuk mengukur kemampuan memori adalah memori jangka pendek. Dengan mengetahui taraf kemampuan memori yang dimiliki siswa, maka guru berusaha memberikan metode dan alat bantu mengajar yang dapat memperhatikan tingkat kecepatan belajar siswa untuk memahami materi pelajaran, yaitu dengan menggunakan teknik Peta konsep dan teknik *Puzzle* dalam pembelajaran sistem koloid.

## **7. Teknik Pembelajaran**



Menurut Kemp dalam Wina Sanjaya ( 2006 : 126 ) Teknik pembelajaran adalah suatu kegiatan pembelajaran yang harus dikerjakan guru dan siswa agar tujuan pembelajaran dapat dicapai secara *efektif* dan *efesien*. Senada dengan pendapat diatas, Dick and Carey dalam Roestiyah ( 1988 : 42 ) juga menyebutkan bahwa teknik pembelajaran itu adalah suatu set materi dan prosedur pembelajaran yang digunakan secara bersama-sama untuk menimbulkan hasil belajar pada siswa.

Sekarang bagaimana upaya mengimplementasikan rencana yang sudah disusun tercapai secara optimal, ini yang dinamakan dengan metode. Ini berarti, metode digunakan untuk merealisasikan teknik yang telah ditetapkan. Dengan demikian, bisa terjadi satu teknik pembelajaran digunakan beberapa metode. Misalnya, untuk melaksanakan teknik ekspositori bisa digunakan metode ceramah sekaligus metode tanya-jawab atau bahkan diskusi dengan memanfaatkan sumber daya yang tersedia termasuk menggunakan teknik pembelajaran . Oleh karenanya, teknik berbeda dengan metode. Teknik menunjuk pada sebuah perencanaan untuk mencapai sesuatu, sedangkan metode adalah cara yang dapat digunakan untuk melaksanakan teknik.

#### **8. Jenis jenis Teknik**

Ada beberapa teknik pembelajaran yang dapat digunakan, Azhar Arsyad ( 2007 : 23 ) mengelompokkan kedalam teknik penyampaian penemuan atau *exposition-discovery learning* , dan teknik pembelajaran kelompok dan teknik pembelajaran individual atau *groups-individual learning*

Dalam teknik *exposition*, bahan pelajaran disajikan kepada siswa dalam bentuk jadi dan siswa dituntut untuk menguasai bahan tersebut. Roy killen menyebutkannya dengan teknik pembelajaran langsung. Mengapa dikatakan teknik pembelajaran

langsung ?. Sebab dalam teknik ini, materi pelajaran disajikan begitu saja kepada siswa ; siswa tidak dituntut untuk mengolahnya. Kewajiban siswa adalah menguasainya secara penuh. Dengan demikian, dalam teknik *ekspositori* guru berfungsi sebagai penyaji informasi. Berbeda dengan teknik *discovery*. Dalam teknik ini bahan pelajaran dicari dan ditemukan sendiri oleh siswa melalui berbagai aktivitas, sehingga tugas guru lebih banyak sebagai fasilitator dan pembimbing bagi siswanya. Karena sifatnya yang demikian teknik ini sering juga dinamakan teknik pembelajaran tidak langsung.

Teknik belajar individual dilakukan oleh siswa secara mandiri. Kecepatan, kelambatan dan keberhasilan pembelajaran siswa sangat ditentukan oleh kemampuan individu siswa yang bersangkutan. Bahan pelajaran serta bagaimana mempelajarinya didesain untuk belajar sendiri. Contoh dari teknik pembelajaran ini adalah belajar melalui modul, atau belajar melalui kaset.

Teknik belajar secara kelompok dilakukan secara beregu, sekelompok siswa diajarkan oleh seorang guru atau beberapa orang guru. Bentuk belajar kelompok itu bisa dalam pembelajaran kelompok besar atau pembelajaran klasikal, atau bisa juga siswa belajar dalam kelompok – kelompok kecil semacam *buzz group*, teknik kelompok tidak memerhatikan kecepatan, belajar individual. Setiap individu dianggap sama. Oleh karena itu, belajar dalam kelompok dapat terjadi siswa yang memiliki kemampuan tinggi akan terlambat oleh siswa yang mempunyai kemampuan biasa-biasa saja; sebaliknya siswa yang memiliki kemampuan kurang akan merasa tergesur oleh siswa yang mempunyai kemampuan tinggi. Menurut Anita Lie ( 2002 : 18 ) hal ini sesuai teknik pembelajaran peta konsep dan *Puzzle* pemecahan masalah dengan belajar kelompok

## 9. Pertimbangan Pemilihan Teknik Pembelajaran

Teknik pembelajaran yang dapat digunakan, ada beberapa pertimbangan yang harus diperhatikan antara lain:

- a. Pertimbangan yang berhubungan dengan tujuan yang akan dicapai pertanyaan-pertanyaan yang dapat diajukan adalah : 1).Apakah tujuan pembelajaran yang ingin dicapai berkenaan aspek kognitif ?; 2). Bagaimana kompleksitas tujuan pembelajaran yang ingin dicapai, apakah tingkat tinggi rendah.?
- b. Pertimbangan yang berhubungan dengan bahan atau materi pokok pelajaran antara lain : 1). Apakah materi pelajaran itu berupa fakta, konsep, atau teori tertentu.?. 2).Apakah untuk mempelajari materi pembelajaran itu memerlukan prasyarat tertentu atau tidak ?. 3). Apakah tersedia buku-buku sumber untuk mempelajari materi itu ?
- c. Pertimbangan dari sudut siswa ialah :1). Apakah teknik pembelajaran sesuai dengan tingkat kematangan siswa? ; 2). Apakah teknik pembelajaran itu sesuai dengan interaksi sosial, kemampuan memori dan kondisi siswa.? Menurut Nana Sudjana ( 1989 : 23 )

.Dengan pertimbangan beberapa hal ini peneliti akan mencoba pembelajaran model *STAD* melalui teknik peta konsep dan *Puzzle*. Teknik peta konsep merupakan bagan /peta yang menunjukkan keterkaitan yang bermakna antara konsep-konsep yang relevan jadi siswa disuruh membuat peta konsep baik secara kelompok maupun sendiri. Peta konsep yang paling sederhana terdiri dari dua konsep yang dikaitkan dengan kata penghubung dan membentuk proposisi yang bermakna. Keunggulan menggunakan teknik peta konsep antara lain : siswa belajar lebih menyenangkan dan

bermakna, siswa terbiasa mencari konsep esensial dan menghubungkan keterkaitan antara konsep satu dengan lainnya, siswa terlatih membuat ringkasan materi pelajaran secara peta / bagan. Kelemahan menggunakan teknik peta konsep : Siswa harus dapat menguasai materi pelajaran, siswa masih mengalami kesulitan dalam menentukan kata penghubung antara konsep satu dengan yang lainnya.

Teknik *Puzzle* merupakan teka – teki ( model permainan ) yang berhubungan dengan konsep – konsep jadi siswa disini mengisi teka-teki yang dikaitkan dalam materi pokok sistem koloid. Keunggulan menggunakan teknik *Puzzle* : Belajar siswa akan bergairah, menyenangkan dan tidak mudah jenuh, siswa akan lebih cepat dalam berfikir untuk menjawab pertanyaan, siswa terlatih ketelitian dalam pemecahan masalah dengan cara teka- teki ( permainan konsep ). Kelemahannya menggunakan teknik *Puzzle* dalam pengisian teka – teki siswa harus menguasai materi pokok pelajaran secara keseluruhan, diperlukan siswa yang teliti dan tekun dalam menjawab pertanyaan.

## **10. Pengertian Ilmu Kimia**

Dalam kehidupan sehari-hari kita selalu di hadapkan pada peristiwa-peristiwa yang melibatkan zat kimia. Disadari atau tidak zat kimia selalu setia mendampingi kita, pernahkah terpikir bahwa pada saat mencuci, menggoreng, menggosok gigi, mengelas dan lain-lain, kita telah berinteraksi dengan zat kimia. Peran ilmu kimia dalam menghasilkan bahan-bahan kimia sangat besar.

Ilmu kimia adalah cabang ilmu pengetahuan alam yang mempelajari tentang susunan, komposisi, struktur, sifat-sifat dan perubahan materi serta perubahan energi yang menyertai perubahan materi tersebut. Untuk mempermudah dalam

mempelajarinya, ilmu kimia dikembangkan menjadi bagian-bagian ilmu kimia yang lebih spesifik. Seperti kimia fisika, kimia anorganik, kimia organik, bio kimia, kimia lingkungan, kimia bahan makanan, serta kimia analitik.

Kimia fisika mempelajari struktur, sifat dan perubahan kimia. Suatu zat serta perubahan energi yang menyertai perubahan kimia tersebut. Kimia anorganik mempelajari unsure-unsur pembentuk senyawa, sifat unsur dan senyawanya. Struktur dan pembentukan senyawa karbon dipelajari dalam kimia organik, termasuk reaksi – reaksi yang terlibat, mekanisme reaksi, dan ikatan serta kekuatan ikatan antar atom dalam senyawa karbon tersebut. Menurut Syaiful Bahri Djamarah (2007 : 47)

Dengan mengetahui sifat zat, dapat juga meramalkan komposisi dan struktur kristal, warna putih jika dipanaskan mula-mula akan mencair dan bila dipanaskan terus akan dihasilkan zat padat yang warnanya hitam. Mencairnya gula menandakan bahwa didalam gula mengandung air yang berarti tersusun dari atom hidrogen dan oksigen, serta adanya zat padat warna hitam membuktikan adanya atom karbon, jadi gula pasir tersusun dari atom karbon (C), hidrogen (H), dan oksigen (O).

Melalui proses kimia, suatu zat dapat dirubah komposisi, struktur dan sifat-sifatnya, sehingga terbentuk zat lain yang memiliki susunan dan sifat yang berbeda dengan zat semula. Misalnya : natrium (Na) merupakan logam, dapat diiris, bila terkena air akan menghasilkan panas (api); dan klor (Cl) merupakan gas beracun, jika kedua zat tersebut (Na dan Cl) dijadikan satu melalui proses kimia akan dihasilkan zat padat, kristal warna putih, rasanya asin, dan tidak beracun yang disebut dengan garam (NaCl). Demikian juga dan gas alam/ minyak bumi dan udara dapat

dirubah susunan dan sifatnya menjadi urea, ketela dapat berubah menjadi tape, dimana sifat dan susunan ketela berbeda dengan sifat dan susunan tape.

Ilmu kimia juga mempelajari perubahan energi yang menyertai perubahan zat. Energi tersebut terdapat dalam berbagai bentuk seperti energi panas, energi cahaya, energi listrik, energi bunyi. Misalnya petasan meledak akan dihasilkan potongan – potongan kertas yang berhamburan dan energi panas, serta energi bunyi.

## 11. Materi Pokok Sistem Koloid

Koloid adalah suatu bentuk campuran yang keadaanya antara larutan dan suspensi. Koloid merupakan sistem heterogen, di mana suatu zat ” didispersikan ” ke dalam suatu media yang homogen. Ukuran zat yang didispersikan berkisar dari satu nanometer (1 nm ) sampai satu mikro meter ( 1  $\mu\text{m}$  ). Menurut Beny Karyadi ( 1995 : 96 )

Tabel . 2. Perbandinga Sistem koloid

No.	Fase terdispersi	Fase pendispersi	Nama Koloid	Contohnya
1.	Padat	Gas	Aerosol	Asap, debu, Udara
2.	Padat	Cair	Sol	Tinta, cat , Sol emas
3.	Padat	Padat	Sol Padat	Intan hitam. Gelas berwarna
4.	Cair	Gas	Aerosol	Kabul, awan
5.	Cair	Cair	Emulsi	Susu, santan
6.	Cair	Padat	Emulsi Padat	Heli, mutiara
7.	Gas	Cair	Buih	Buih sabun, Krim kocok
8.	Gas	Padat	Buih Padat	Karet busa, batu apung.

Sifat- sifat Koloid

a, Efek Tyndall

Apakah sinar diarahkan pada sistem koloid dan larutan sejati, contohnya koloid kanji dan larutan  $\text{Na}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ , maka sinar tersebut akan dihamburkan oleh sistem koloid tetapi tidak dihamburkan oleh larutan sejati. Hal ini ditunjukkan oleh adanya berkas sinar.

Sifat menghamburkan cahaya ini terkait dengan ukuran partikel. Koloid kanji memiliki partikel – partikel koloid yang relatif besar untuk dapat menghamburkan sinar tersebut. Sebaliknya, larutan sejati  $\text{Na}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$  memiliki partikel-partikel yang relatif kecil sehingga hamburan yang terjadi sangat sedikit dan sulit diamati.

Sifat penghamburan cahaya oleh sistem koloid ditemukan oleh John Tyndall, seorang ahli fisika Inggris. Oleh karena itu, sifat ini disebut efek Tyndall. Efek Tyndall dapat digunakan untuk membedakan sistem koloid dari larutan sejati. Jadi dapat disimpulkan bahwa efek Tyndall adalah gerakan partikel koloid yang dapat menghamburkan cahaya biasa.

#### b. Gerak Brown

Dibawah mikroskop ultra, partikel koloid akan tampak sebagai titik cahaya kecil sesuai dengan sifatnya yang menghamburkan cahaya ( efek Tyndall ),. Jika pergerakan titik cahaya atau partikel tersebut diikuti, ternyata partikel tersebut bergerak terus menerus dengan gerakan Zig-zag. Hal ini pertama kali diamati oleh Robert Brown, seorang ahli botani Inggris. Pada waktu itu, ia sedang mengamati butiran tepung sari tumbuhan pada permukaan air dengan bantuan mikroskop. Oleh karena itu, gerak acak dari partikel koloid dalam medium pendispersinya disebut gerak Brown. Adanya gerak Brown membuat partikel-partikel koloid dapat mengatasi

pengaruh gravitasi sehingga partikel-partikel ini tidak memisahkan diri dari medium pendispersinya.

c. *Elektroforesis*

Oleh karena partikel koloid sol bermuatan listrik, maka partikel ini akan bergerak dalam medan listrik. Pergerakan partikel koloid dalam medan listrik disebut *elektroforesis*. Dalam tabung U yang berisi sistem koloid sol yang bermuatan positif, dimasukkan sepasang elektrode dan diberi arus searah dari sumber tegangan. Terlihat bahwa partikel-partikel koloid bermuatan positif tersebut bergerak menuju elektrode dengan muatan berlawanan, yaitu elektrode negatif (katode). Apabila sistem koloid tersebut diganti dengan yang bermuatan negatif, maka kita akan menemukan bahwa partikel-partikel koloid akan bergerak menuju elektrode positif (anode). Fenomena *elektroforesis* dapat digunakan untuk menentukan jenis muatan partikel koloid.

d. Adsorpsi Koloid

Apabila partikel-partikel sol padat ditempatkan dalam zat cair atau gas, maka partikel-partikel zat cair atau gas akan terakumulasi atau terkonsentrasi pada permukaan zat padat tersebut. Fenomena ini disebut adsorpsi. Jadi, fenomena adsorpsi terkait dengan penyerapan partikel pada permukaan zat. Bedakan adsorpsi dengan adsorpsi, di mana adsorpsi terkait dengan penyerapan partikel sampai ke bawah permukaan zat.

Partikel koloid sol memiliki kemampuan untuk mengadsorpsi partikel-partikel pendispersi pada permukaannya, baik itu partikel netral atau partikel bermuatan (kation dan anion). Daya adsorpsi partikel koloid tergolong besar karena partikel-partikelnya



memberikan suatu permukaan yang sangat luas. Sifat adsorpsi ini telah digunakan dalam berbagai proses seperti penjernihan air. Jadi adsorpsi adalah partikel koloid memiliki kemampuan menyerap berbagai macam zat pada permukaannya.

#### e. Koloid liofil dan liofob

Koloid yang memiliki medium pendispersi berupa zat cair dapat dibedakan :

1). koloid liofil (suka cairan) adalah koloid dimana terdapat gaya tarik menarik yang cukup besar antara fase terdispersi dan medium pendispersinya. contohnya, dispersi kanji, sabun, deterjen, dan protein dalam air ; 2). Koloid liofob (tidak suka cairan) adalah koloid dimana terdapat gaya tarik menarik yang lemah atau bahkan tidak ada gaya tarik menarik antara fase terdispersi dan medium pendispersinya. Contohnya, dispersi emas,  $\text{Fe}(\text{OH})_3$  dan belerang dalam air.

#### f. Pembuatan koloid

Pembuatan koloid dilakukan melalui dua cara : 1). Cara Dispersi metode dispersi melibatkan pemecahan partikel-partikel besar menjadi partikel-partikel berukuran koloid yang kemudian didispersikan dalam medium pendispersinya. Ada tiga metode dispersi yang dibahas disini, yaitu cara mekanik, peptisasi dan busur Bredig. Mengubah larutan kasar (Suspensi) diubah seukuran partikel koloid.

2). Cara Kondensasi mengubah larutan sejati diubah menjadi partikel yang lebih besar (seukuran koloid). Biasanya dilakukan dengan reaksi kimia.

Tahap penjelasan diartikan sebagai proses penyampaian pokok-pokok materi pelajaran sebelum siswa belajar dalam kelompok. Tujuan utama dalam tahap ini adalah pemahaman siswa terhadap pokok materi pelajaran. Pada tahap ini guru memberikan gambaran umum tentang materi pelajaran yang harus dikuasai yang selanjutnya siswa akan memperdalam materi dalam pelajaran kelompok. Pada tahap ini guru dapat menggunakan metode ceramah, curah pendapat, dan tanya jawab, bahkan kalau perlu guru dapat menggunakan demonstrasi ( Percobaan ). Di samping itu, guru juga dapat menggunakan berbagai strategi pembelajaran agar proses penyampaian dapat lebih menarik siswa. Menurut Isjrin Noerdin ( 1986 : 28 )

## B PENELITIAN YANG RELEVAN

Beberapa penelitian terdahulu yang relevan dengan penelitian saat ini sebagai perbandingan untuk mendukung agar lebih kuat dan mempunyai persamaan dengan :

1. Hasil penelitian David W. Johnson, Roger T. Johnson, dan Mary Beth Staune dari Universitas Minnesota, Minneapolis yang berjudul “ *Cooperative Learning Methode : A Meta Analysis* “ pada tahun 2000. Hasilnya adalah kedelapan metode kooperatif berpengaruh positif yang signifikan terhadap pengembangan siswa.
2. Nasrin Ozsoy dan Nazli Yildiz dengan penelitian yang berjudul “ *The Effect of Learning Together Technique of Cooperative Learning Methode on Student Achievement in Mathematic Teaching Class of Primary School*” pada tahun 2004. Hasil dari penelitian tersebut adalah teknik belajar bersama dan metode pembelajaran kooperatif lebih efektif dari pada metode mengajar tradisional.

3. Erwin Sulistianti Tesis yang berjudul prestasi belajar Biologi pada materi pokok sistem koordinasi menggunakan variasi media Pembelajaran ditinjau dari kemampuan memori siswa. Disini teknik yang digunakan adalah kasus penggunaan media pembelajaran LCD, OHP, dan Buku teks penelitian ini hamper sesuai apa yang saya usulkan dengan judul Pembelajaran kimia dengan model *STAD* melalui Teknik Peta konsep dan *Puzzle* ditinjau dari Interaksi sosial dan kemampuan memori.

Keunggulan penelitian ini siswa diajak secara kelompok untuk membuat peta konsep agar siswa terlatih menghubungkan konsep satu dengan yang lainnya dan permainan ( teka-teki ) untuk menemukan konsep dan memecahkan masalahnya dalam materi sistem koloid. Bedanya dengan penelitian saya : Batasan materi pokok yang diajarkan sistem koloid, Untuk mengetahui pengaruh pembelajaran model *STAD* dengan melalui teknik peta konsep dan *Puzzle*, tinjauannya melibatkan interaksi sosial dan kemampuan memori.

### C. KERANGKA BERFIKIR

Sebagai upaya meningkatkan prestasi belajar kimia diperlukan variasi metode pembelajaran. Beberapa metode pembelajaran kooperatif dapat menciptakan suasana pembelajaran yang menyenangkan dan dapat membangkitkan motivasi belajar siswa. Agar penelitian ini lebih terarah maka diperlukan suatu kerangka berfikir yang jelas. Kerangka pemikiran yang digunakan sebagai acuan dalam penelitian ini adalah :

1). Pengaruh pembelajaran model *STAD* melalui teknik peta konsep dan *Puzzle* terhadap prestasi belajar. Pada pembelajaran *STAD* setiap anggota dalam satu kelompok mempunyai kedudukan yang sama serta saling membantu satu sama lain untuk memahami materi pelajaran, dengan melalui teknik peta konsep dan *Puzzle*

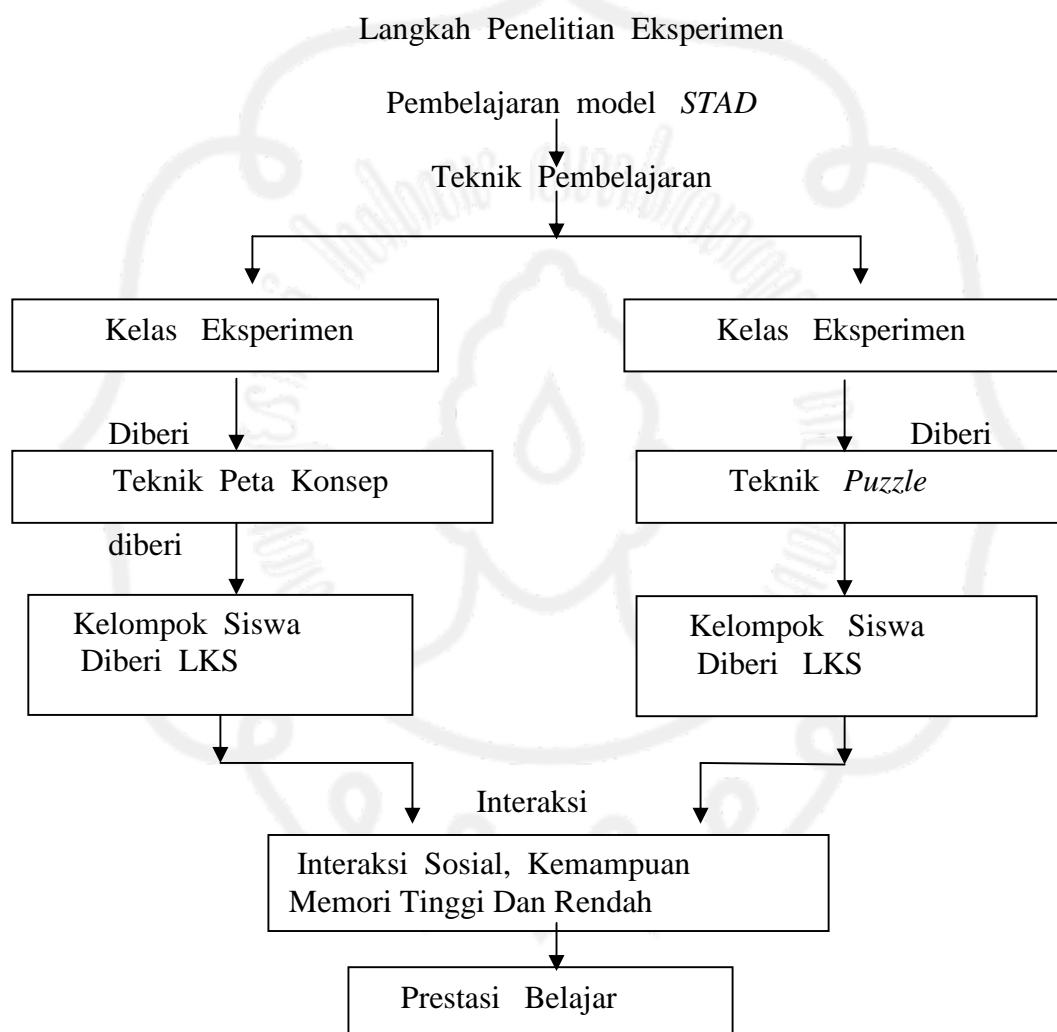
diharapkan mempunyai pengaruh dalam meningkatkan prestasi belajar siswa. Karena kedua teknik yang dipilih memiliki beberapa keunggulan di antaranya : dapat melatih kecepatan berfikir , menganalisis suatu masalah , dan membangkitkan motivasi belajar , belajar bisa bermakna dan menyenangkan Tetapi dalam upaya mencapai keberhasilan bersama ( secara klasikal ) model *STAD* dengan melalui strategi akan lebih berpengaruh, karena dengan metode ini semua siswa akan memiliki penguasaan konsep yang lebih lengkap dalam menghadapi tes prestasi belajar. Kemungkinan dengan persiapan yang baik dan teknik peta konsep dan teknik puzzle sangat menarik siswa dalam pembelajaran akan meningkatkan prestasi belajar pada materi pokok sistem koloid..

2). Pengaruh memori supaya dapat mengikuti pembelajaran *STAD* dengan baik terhadap prestasi belajar siswa dengan kemampuan memori tinggi dan rendah. Bagi siswa yang mempunyai kemampuan memori tinggi dalam pembelajaran kelompok akan sangat membantu siswa yang kemampuan memorinya rendah dengan adanya kerja kelompok siswa yang kemampuan memori rendah akan terbantu yang kemungkinan bisa meningkatkan prestasi belajar siswa pada materi pokok sistem koloid. 3). Pengaruh interaksi sosial positif dan negatif. Bagi siswa interaksi sosial positif dalam belajar kelompok akan mempengaruhi siswa yang interaksinya negatif karena terjadi komunikasi dengan teman-teman selama proses pembelajaran hal ini dimungkin adanya peningkatan prestasi belajar siswa pada materi pokok sistem koloid. 4). Interaksi antara pembelajaran model *STAD* melalui teknik peta konsep dan *Puzzle* dengan kemampuan memori pada materi pokok sistem koloid terhadap prestasi belajar. Pembelajaran model *STAD* melalui teknik peta konsep dan *Puzzle* ini siswa

diarahkan untuk bekerja sama dalam memecahkan setiap permasalahan, mengingat kemampuan memori masing-masing siswa yang berbeda maka dengan model *STAD* melalui teknik peta konsep dan *Puzzle* ini siswa mampu bekerja sama dengan siswa lainnya. Sehingga prestasi belajar meningkat.pada materi pokok sistem loloid 5). Interaksi antara pembelajaran model *STAD* melalui teknik peta konsep dan *Puzzle* dengan interaksi sosial terhadap prestasi belajar. Pembelajaran model *STAD* melalui teknik peta konsep dan *Puzzle* ini siswa diarahkan untuk bekerja sama dalam memecahkan setiap permasalahan, mengingat kemampuan interaksi sosial masing-masing siswa yang berbeda maka dengan model *STAD* melalui teknik peta konsep dan *Puzzle* ini siswa mampu bekerja sama dengan siswa lainnya sehingga meningkat prestasi pada materi pokok system koloid, 6). Interaksi kemampuan memori dengan interaksi sosial siswa terhadap prestasi belajar. Bagi siswa yang mempunyai kemampuan memori tinggi dan interaksi sosial rendah maupun siswa yang mempunyai kemampuan memori rendah dan interaksi sosial tinggi terjadi inraksi dalam pembelajaran kelompok dengan adanya interaksi ini dimungkinkan akan berpengaruh peningkatan prestasi belajar pada materi pokok sistem koloid..

7). Interaksi pembelajaran model *STAD* melalui teknik peta konsep dan *Puzzle* dengan kemampuan memori dan interaksi sosial terhadap prestasi belajar . Agar pengaruh interaksi metode pembelajaran, teknik dan kemampuan memori dengan interaksi sosial . Menurut Nana Syodik ( 2007 : 13 ). Memuat aspek-aspek interaksi sosial untuk hidup dan kerja sama. Interaksi untuk mengontrol diri sendiri dan orang lain , berinteraksi satu dengan lainnya, saling bertukar pengalaman dan pikiran sehingga tercipta suasana yang menyenangkan bagi setiap anggota kelompok tersebut. Interaksi

sosial adalah perilaku yang khusus karena sedikitnya dibutuhkan dua orang untuk melakukannya. Stgdill mengatakan bahwa interaksi sosial suatu keadaan dimana A bereaksi terhadap B dan B bereaksi terhadap A sedemikian rupa sehingga reaksi mereka saling berbalasan. Contoh A mengancam B, B mengundurkan diri. Dengan demikian interaksi mencakup aksi dan reaksi yang oleh stogdill dinamakan perbuatan.



**Gambar 1 : Langkah Penelitian Eksperimen**

#### D. HIPOTESIS PENELITIAN

1. Ada pengaruh Pembelajaran dengan teknik Peta konsep dan *Puzzle* terhadap

prestasi belajar.

2. Ada pengaruh kemampuan memori siswa terhadap prestasi belajar.
3. Ada pengaruh interaksi sosial siswa terhadap prestasi belajar.
4. Ada interaksi pembelajaran model *STAD* melalui teknik Peta Konsep dan teknik *Puzzle* dengan kemampuan memori terhadap prestasi belajar siswa.
5. Ada interaksi pembelajaran model *STAD* melalui teknik Peta konsep dan teknik *Puzzle* dengan interaksi sosial terhadap prestasi belajar siswa.
6. Ada interaksi antara kemampuan memori siswa dengan interaksi sosial siswa terhadap prestasi belajar.
7. Ada interaksi pembelajaran model *STAD* melalui teknik Peta konsep dan teknik *Puzzle* dengan kemampuan memori dan interaksi sosial siswa terhadap prestasi belajar.





## **B. POPULASI DAN SAMPEL PENELITIAN**

### 1. Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah semua siswa kelas XI IPA SMA Negeri 1 Karas Magetan Tahun Pelajaran 2008-2009.

### 2. Sampel penelitian

Pengambilan sampel dalam penelitian ini dilakukan dengan teknik *cluster* random sampling dimana dalam menentukan sampel dilakukan dari kelas yang sama secara acak dan seimbang. Adapun langkah- langkah yang dilakukan adalah :

- a. Menghitung nilai rata-rata kelas dengan menggunakan nilai semester 1 kelas XI IPA tahun pelajaran 2008 – 2009.
- b. Mengambil kelas yang mempunyai rata-rata hampir sama.
- c. Mengambil tiga kelas secara random dengan cara undian dari 2 kelas yang memiliki nilai hampir sama untuk dijadikan kelas eksperimen.
- d. Setelah diperoleh tiga kelas eksperimen kemudian diundi kembali secara acak untuk menentukan dua kelas yang akan diberi perlakuan satu kelas menggunakan Teknik Peta konsep dan satu kelas lainnya menggunakan Teknik *Puzzle*.

## **C. RANCANGAN DAN VARIABEL PENELITIAN**

### 1. Rancangan Penelitian

Menurut Jurnal Penelitian Teknologi Penelitian ( 2008 : 17 ) Penelitian Eksperimen adalah kegiatan yang direncanakan dan dilaksanakan oleh peneneliti untuk mengumpulkan bukti – bukti yang ada hungannya dengan hipotesis. Penelitian ini bersifat eksperimental karena hasil penelitian ini akan menegaskan bagaimana perbedaan pengaruh variabel-variabel yang akan diteliti. Tujuan penelitian ini adalah

memperoleh bukti-bukti yang meyakinkan tentang pengaruh pembelajaran dengan teknik Peta konsep dan teknik *Puzzle* terhadap prestasi belajar kimia pada materi pokok sistem koloid ditinjau dari Interaksi sosial dan kemampuan memori. Dalam penelitian ini Interaksi sosial dan kemampuan memori dibedakan atas tinggi, dan rendah selanjutnya dilakukan Analisis Perbandingan setiap variabel bebas yang diekspresikan dengan penggunaan metode pembelajaran dalam interaksi sosial dan kemampuan memori, sekaligus melibatkan faktor-faktor yang berinteraksi terhadap variabel terikat, dalam penelitian yaitu prestasi belajar.

Berkaitan hal tersebut maka rancangan penelitian dapat disajikan dengan desain faktorial  $2 \times 2 \times 2$  dengan teknik analisis varian ( anava ) 3 jalan seperti disajikan dalam tabel 4 rancangan penelitian berikut :

Tabel 4.Variabel Rancang Penelitian

Perlakuan		Pembelajaran Metode STAD	
		( A )	
		Teknik Peta konsep ( A1 )	Teknik Puzzle (A2 )
Interaksi Sosial Positif (B1)	Kemampuan Memori Tinggi (C1)	A1B1C1	A2B1C1
	Kemampuan memori Rendah (C2)	A1B1C2	A2B1C2
Interaksi Sosial Negatif (B2)	Kemampuan Memori Tinggi (C1)	A1B2C1	
	Kemampuan Memori Rendah (C2)		

		A1B2C2	A2B2C2
--	--	--------	--------

Keterangan :

- A : Model Pembelajaran *STAD*
- A1 : Pembelajaran dengan Teknik Peta Konsep
- A2 : Pembelajaran dengan Teknik *Puzzle*
- B1 : Interaksi sosial positif
- B2 : Interaksi sosial negatif
- C1 : Kemampuan memori tinggi
- C2 : Kemampuan memori rendah

## 2. Variabel Penelitian

- a. Variabel bebas yang pertama yaitu penggunaan teknik pembelajaran Peta konsep dan *Puzzle*.
- b. Variabel bebas yang kedua yaitu Interaksi Sosial yang dibedakan dalam positif, dan negatif.
- c. Variabel bebas yang ketiga yaitu kemampuan memori yang dibedakan dalam kemampuan memori tinggi dan rendah . untuk variabel bebas Interaksi Sosial dan Kemampuan memori merupakan variabel atribut yaitu variabel yang diukur tetapi tidak dimanipulasi secara eksperimental, namun dimasukkan dalam desain penelitian. Untuk dijadikan variabel moderator, sehingga dilihat interaksinya dengan variabel aktif dalam mempengaruhi variabel terikat.
- d. Variabel terikat adalah prestasi belajar.

### 3. Langkah-langkah Penelitian

#### a. Tahap persiapan penelitian

Perencanaan kegiatan belajar mengajar kimia pada materi pokok sistem koloid meliputi : 1). Penyusunan pengembangan silabus berdasarkan kurikulum 2006, 2). Penyusunan rencana pembelajaran sistem koloid, 3). Penyusunan pembelajaran meliputi teknik Peta konsep dan Teknik *Puzzle*.

#### b. Tahap Pelaksanaan

Agar pelaksanaan kegiatan model *STAD* melalui teknik Peta konsep dan *puzzle* sesuai yang diharapkan maka perlu langkah-langkahnya sintaks *STAD* sebagai berikut : 1). Menyampaikan semua tujuan yang akan dicapai selama pembelajaran ; 2). Membentuk kelompok dengan 4 – 5 siswa secara heterogen ( campuran menurut prestasi belajarnya ) ; 3). Guru mempresentasikan pelajaran dengan menggunakan teknik; 4). Guru memberi tugas kepada kelompok. Bagi anggota pandai memandu sehingga semua anggota kelompok bisa menguasainya; 5). Guru memberi kuis/pertanyaan kepada seluruh siswa. Pada saat menjawab kuis tidak boleh saling membantu ; 6). Mengevaluasi hasil belajar tentang materi yang telah dipelajari/ meminta kelompok mempresentasikan hasil kerja ; 7). Memberikan penghargaan dari upaya maupun hasil belajar individu dan kelompok.

#### c. Tahap Akhir Penelitian

Langkah terakhir setelah diberi perlakuan dua kelompok tes akhir. Tes kognitif bertujuan untuk membandingkan pengaruh perlakuan pada kelompok eksperimen menggunakan teknik Peta konsep dan teknik *Puzzle*. Dalam penelitian diupayakan

memiliki kesamaan dalam hal : 1).Materi pelajaran; 2).Materi yang disampaikan guru ; 2). Jenis tes.

#### **D. DEFINISI OPERASIONAL**

1. Variabel bebas adalah kondisi yang diperoleh peneliti yang dimanipulasi, sebagai suatu upaya menerangkan hubungan dengan fenomena yang diobservasi. Penelitian ini menggunakan variabel bebas yang berupa pembelajaran model *STAD* dengan teknik peta konsep dan teknik *Puzzle*.

Pembelajaran kooperatif

1). Definisi Operasional Pembelajaran kooperatif adalah kegiatan belajar mengajar dalam kelompok-kelompok kecil, siswa belajar dan bekerja sama untuk mencapai pengalaman belajar yang optimal baik pengalaman individu maupun kelompok.

Pendekatan pembelajaran kooperatif menerapkan ide bahwa siswa.bekerja sama untuk belajar dan bertanggung jawab terhadap pembelajaran teman sekelompoknya sendiri ;

2). Skala pengukuran : nominal

b. Peta Konsep

1). Definisi Operasional Peta konsep adalah peta atau bagan yang menunjukkan keterkaitan yang bermakna antara konsep – konsep yang relevan ; 2). Indikator : Nilai tes kemampuan mengisi dalam peta konsep ; 3). Skala Pengukuran : Interval.

c. *Puzzle*

1). Definisi Operasional

*Puzzle* adalah permainan ( teka-teki ) konsep yang ada hubungannya konsep-konsep pada materi pokok sistem koloid ; 2). Indikator : Nilai tes kemampuan mengisi dalam teka-teki ; 3). Skala Pengukuran : Interval yang diubah dalam skala ordinal.

d. Interaksi sosial

1). Definisi Operasional Interaksi Sosial adalah suatu keadaan dimana A bereaksi terhadap B dan B bereaksi terhadap A sedemikian rupa sehingga reaksi mereka saling berbalasan ; 2). Indikatornya : nilai angket interaksi sosial ; 3). Skala pengukuran :

Interval yang diubah dalam skala ordinal dalam dua kategori yaitu tinggi dan rendah:

a). Interaksi sosial positif, jika nilai interaksi sosial di atas atau sama dengan nilai rata-rata sampel ; b). Interaksi sosial negatif, jika nilai interaksi sosial di bawah nilai rata-rata sampel.

e. Kemampuan memori

1). Definisi Operasional

Kemampuan memori adalah kemampuan untuk menerima atau Memasukkan menyimpan dan menimbulkan kembali hal-hal yang telah tersimpan.

Indikator : Tes kemampuan memori

2). Skala pengukuran : Interval yang diubah dalam skala ordinal dalam dua kategori yaitu tinggi dan rendah : a). Kemampuan memori tinggi, jika nilai kemampuan memori diatas atau sama dengan nilai rata-rata sampel; b). Kemampuan memori rendah, jika nilai kemampuan memori dibawah nilai rata-rata sampel.

2.Variabel Terikat

Variabel terikat adalah suatu keadaan yang menunjukkan pengaruh dan akibat yang disebabkan oleh variabel bebas. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah prestasi belajar siswa

- a. Definisi Operasional Prestasi Belajar adalah perolehan skor pada pengukuran dengan tes prestasi Belajar yang mencerminkan tingkat penguasaan siswa terhadap konsep-konsep pada materi pokok sistem koloid yang dilambangkan dalam bentuk nilai.
- b. Indikator : nilai prestasi belajar pada pelajaran kimia materi sistem koloid.
- c. Skala pengukuran : Interval

#### **E. TEKNIK PENGUMPULAN DATA**

Adapun sumber data penelitian ini disusun relevan dengan variabel penelitian dan metode pengumpulan data. Instrumen penelitian untuk prestasi belajar dan kemampuan memori berupa tes dan untuk interaksi sosial siswa berupa angket.

##### **1. Metode Angket**

Metode angket berupa sejumlah daftar pertanyaan maupun pernyataan yang harus dijawab oleh siswa. Metode angket digunakan untuk memperoleh data tentang seberapa jauh interaksi sosial siswa. Data yang diperoleh berupa skor hasil pengisian angket dari responden ( siswa) dua kelas eksperimen.

Pemberian skor untuk angket Interaksi sosial digunakan skala 1 sampai 4, untuk item yang mengarah jawaban positif, pemberian skornya sebagai berikut :

Skor 4 untuk jawaban sering ( SR ), skor 3 untuk jawaban kadang-kadang ( KD ), skor 2 untuk jawaban jarang ( JR ), skor 1 untuk jawaban tidak pernah (TP). Item yang mengarah jawaban negatif, pemberian skornya sebagai berikut :

Skor 1 untuk jawaban sering ( SR ), skor 2 untuk jawaban kadang-kadang ( KD ), skor 3 untuk jawaban jarang ( JR ), skor 4 untuk jawaban tidak pernah ( TP ).

## 2. Metode Tes Memori

Tes yang digunakan berupa tes obyektif berbentuk pilihan dengan mencentang pengkodean jawaban yang benar ( satu jawaban benar ). Dengan metode ini diharapkan mampu mengungkap sejauh mana kemampuan memori siswa dan sejauh mana penguasaan terhadap konsep- konsep dalam materi pokok sistem koloid untuk mendapatkan nilai prestasi belajar.

## F. INSTRUMEN PENGAMBILAN DATA

Instrumen pengambilan data berupa angket sikap interaksi sosial siswa, kemampuan memori serta tes prestasi belajar materi pokok sistem koloid .

### 1. Instrumen Pelaksanaan Pembelajaran

Instrumen pelaksanaan pembelajaran berupa satuan pelajaran ( SP ), Rencana Pembelajaran ( RP ), Sintaks model pembelajaran *STAD*, Lembar kegiatan (LKS), Panduan diskusi dan Lembar Diskusi siswa. Instrumen ini digunakan ketika penelitian dilaksanakan. Untuk menjamin validitas isi instrumen pelaksanaan penelitian ini, dapat dilakukan dengan berbagai upaya misalnya : a. Menyusun kisi-kisinya , b. Dikonsultasikan atau didiskusikan dengan ahlinya.



## 2. Instrumen Pengambilan Data

Dalam penelitian ini Instrumen pengambilan data yang digunakan berupa angket skala sikap . Item yang mengarah jawaban positif, pemberian skornya sebagai berikut :

Skor 4 untuk jawaban sering ( SR), skor 3 untuk jawaban kadang-kadang (KD), skor 2 untuk jawaban jarang (JR), skor 1 untuk jawaban tidak pernah (TD).

Item yang mengarah negatif, pemberian skornya sebagai berikut :

Skor 1 untuk jawaban sering (SR), skor 2 untuk jawaban kadang-kadang (KD), skor 3 untuk jawaban jarang (JR), skor 4 untuk jawaban tidak pernah (TD).

Keterangan :

Kreteria pengelompokan skor yang diperoleh adalah :

$$X > \text{Median} = \text{Tinggi}, \quad X < \text{Median} = \text{Rendah}$$

Sebelum digunakan untuk mengambil data penelitian, instrumen tersebut diuji terlebih dahulu dengan uji validitas dan reabilitas untuk mengetahui kualitas item angket ( Suharsimi Arikunto, 1988 : 160 – 162 ).

**Langkah-langkah dalam penyusunan tes adalah sebagai berikut :**

- 1). Pembatasan terhadap bahan yang akan diteskan seberapa tinggi hasil tes prestasi belajar bahan adalah materi pokok sistem koloid. Tes kemampuan memori bahan yang akan digunakan adalah kata-kata bidang kimia untuk dilihat kemampuan mengingatnya. Angket interaksi sosial untuk siswa.
- 2). Menentukan jumlah soal dan jumlah waktu yang disediakan untuk tes. Tes prestasi belajar waktu yang digunakan 60 menit untuk 30 soal ;Tes kemampuan memori 20 menit 40 soal ; Angket interaksi sosial 20 menit 10 soal.

## **G. UJI COBA INSTRUMEN**

### **1. Instrumen Penelitian**

Instrumen penelitian yang digunakan adalah model pembelajaran dengan menggunakan teknik Peta konsep dan *Puzzle* yang dirancang dan dibuat sendiri oleh peneliti dengan standar buku acuan Petunjuk guru SMU kelas 2 Departemen Pendidikan dan kebudayaan . Beny Karyadi ( 1995 : 17 ).

### **2. Instrumen Uji Coba Data Prestasi Belajar**

Uji coba dilaksanakan pada kelas XI IPA SMA Negeri 1 Barat Magetan dengan alasan kelas tersebut tidak digunakan untuk sampel penelitian dan ada kesetaraan tingkat kemampuan yang sama pada nilai Ebtanas dengan rata-rata 7,0 sehingga diharapkan hasil uji coba instrumen dapat dipercaya validitas maupun reliabilitasnya. Instrumen yang valid dan reliabel akan digunakan, sedangkan yang tidak valid dan reliabel akan diganti dengan soal cadangannya.

#### **a. Uji validitas dan reliabilitas Instrumen**

##### **1). Uji validitas**

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat –tingkat kesahihan suatu instrumen. Validitas untuk menguji setiap butir –butir soal yang telah dibuat untuk menguji validitas butir soal dengan cara mengukur kecocokan antara item dengan skor keseluruhan item. Validitas item soal yang digunakan untuk memprediksikan kesesuaian kriteria eksternal menurut Budiono( 2006 : 65 ) Perhitungan dilakukan dengan menggunakan rumus korelasi product moment dari Person menurut Sudjana ( 2002 : 369 ), dengan rumus sebagai berikut :

$$n \sum xy - ( \sum n \cdot \sum y )$$

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

Keterangan :

$r_{xy}$  = Korelasi Product Moment Pearson

$N$  = Banyaknya siswa

$X$  = Skor Butir soal

$Y$  = Skor Total

$\sum xy$  = Jumlah  $(x)(y)$

Angka hasil perhitungan  $r_{xy}$  kemudian dibandingkan dengan korelasi Product Moment pada taraf signifikansi 5 %. Butir soal dinyatakan valid apabila  $r_{hitung} > r_{tabel}$ .

## 2). Uji reliabilitas

Suatu tes dikatakan reliabel bila tes tersebut diujikan berkali-kali hasilnya relatif sama. Untuk menguji reliabilitas masing-masing item dalam tes digunakan koefisien  $\alpha$  (Cronbach). Metode ini didasarkan pada asumsi bahwa semua item soal mempunyai tingkat kesukaran yang tidak sama. Perhitungan dapat dilakukan dengan menggunakan rumus :

$$\alpha = 2 \left( 1 - \frac{S_1^2 + S_2^2}{S_x^2} \right)$$

$S_1^2$  dan  $S_2^2$  adalah variabel skor tes 1 dan  $S_x^2$  adalah variabel skor tes 2.

Koefisien reliabilitas menurut Soeyuti Zanzawi ( 1989 : 88 ) dianggap memenuhi syarat untuk membandingkan skor dari dua kelompok responden benar-benar berbeda secara signifikan bila paling tidak mencapai 0,60 - 0,70.

### c. Indeks kesukaran dan Daya beda

Indeks kesukaran item soal (p) digunakan untuk melihat taraf kesukaran soal , nilai p tergantung pada tujuan tes. Untuk tes kemampuan, nilai optimum p mendekati 0,50. Nilai indeks daya beda ( D ) digunakan untuk mengetahui keefektifan item yang membedakan skor tinggi dan rendah. Semakin tinggi nilai D semakin efektif soal tersebut. Namun nilai D sudah dapat diterima bila lebih efektif dari 0,30, kedua nilai dapat dihitung dengan menggunakan rumus dibawah ini.

$$P = \frac{U_p + L_p}{U + L}$$

Keterangan :

P = Indeks kesukaran

$U_p$  = Jumlah siswa di kelompok atas yang menjawab benar

$L_p$  = Jumlah siswa di kelompok bawah yang menjawab benar

U = Proporsi peserta kelompok atas

L = Proporsi peserta kelompok bawah

$$D = \frac{U_p - L_p}{U}$$

Keterangan :

D = Indeks Daya beda

$U_p$  = Jumlah siswa di kelompok atas yang menjawab benar

$L_p$  = Jumlah siswa di kelompok bawah yang menjawab benar

$U$  = Proporsi peserta kelompok atas

$L$  = Proporsi peserta kelompok bawah

#### **d. Hasil Uji Coba Instrumen**

Uji validitas dan reliabilitas pada tes prestasi belajar kimia pada materi pokok sistem koloid, menggunakan korelasi product momen Pearson dan reliabilitas menggunakan Kuder-Rucharson. Tes prestasi belajar kimia pada materi pokok sistem koloid yang terdiri dari 40 item soal, hasilnya 30 item soal valid dan 10 soal tidak valid. Adapun soal yang tidak valid adalah soal no. 7, 9, 11, 13, 14, 17, 20, 22, 28, 37.

Uji validitas pada tes kemampuan memori siswa menggunakan korelasi product moment Pearson soal terdiri dari 40 item soal, hasilnya 30 item soal valid dan 10 item soal tidak valid. Adapun soal yang tidak valid adalah soal no. 6, 9, 13, 15, 18, 24, 25, 27, 31, 35.

Uji validitas pada angket interaksi sosial siswa menggunakan koefisien alpha soal terdiri dari 20 item soal, hasilnya 19 item soal valid dan 1 item soal tidak valid. Adapun soal yang tidak valid adalah soal no. 8 untuk penelitian menggunakan 20 item soal maka soal no. 8 diperbaiki

Uji reliabilitas instrumen prestasi belajar menggunakan Kuder – Rucharson berdasarkan perhitungan diperoleh hasil 0,997, jadi soal yang dipakai untuk uji coba mempunyai reliabilitas Sangat tinggi.

## H. UJI KESETARAAN

Uji kesetaraan digunakan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan rerata antara kelompok populasi. Uji kesetaraan dilakukan dengan metode uji beda mean dengan menggunakan uji Anava tiga jalan sebagai berikut :

### 1. Menetapkan Hipotesis

Ho : Tidak terdapat perbedaan rerata antar kelompok populasi

H1 : Terdapat perbedaan rerata antar kelompok populasi

### 2. Statistik Uji

Tabel 5. Perhitungan Anava satu jalan

Pengamatan	Perlakuan					Total
	A1	....	Aj	....	Ak	
	X11		Xj1		Xk1	
	X21		Xj1		Xk1	
	....		....		....	
Xn11		Xnj1		Xnk1		
Cacah Pengamatan	N1		nj		nk	$N = \sum ni$
Jumlah Pengamatan	T1		Tj		Tk	$G = \sum Ti$
Jumlah Pengamatan Kuadrat	$\sum X1^2$		$\sum Xj^2$		$\sum Xk^2$	$\sum (\sum Xi^2)$
SS perlakuan	$\sum Ti^2 / ni - G^2 / N$					
SS galat	$\sum (\sum Xi^2) - \sum Ti^2 / ni$					
SS total	$\sum (\sum Xi^2) - G^2 / N$					

Tabel 6. Rangkuman Analisis Variansi satu jalan

Sumber	df	SS	MS	F
Perlakuan	k- 1	SS perlakuan	SSperlakuan : (k-1)	SSperlakuan:SSgalat
Galat	N-k	SSgalat	Ssgalat : (N-k )	
Total	N-1	SStotal		

Keterangan :

Df : derajat bebas

N : cacah pengamatan

K : cacah perlakuan ( treatment )

SS : Sum of square ( jumlah kuadrat )

MS : Mean square ( kuadrat rerata )

F : Uji statistik F ( fisher )

### 3. Daerah kritik

$$DK = \{ F \mid F > F \text{ tabel} \}$$

### 4. Keputusan uji

$H_0$  ditolak jika  $F \in D_k$

## I. TEKNIK ANALISIS DATA

### 1. Uji Prasyarat Analisis

Untuk mengetahui data, perlu dilakukan uji prasyarat dahulu. Uji prasyarat yang digunakan adalah normalitas dan homogenitas

#### a. Uji normalitas

Uji normalitas digunakan untuk menyelidiki normal atau tidaknya populasi yang menjadi subyek penelitian. Uji normalitas dalam minitab 15 English yang digunakan pada penelitian ini yaitu, metode Ryan – Joiner dengan prosedur sebagai berikut :

#### 1). Menetapkan hipotesis

$H_0$  : Sampel berasal dari populasi yang terdistribusi normal.

$H_1$  : Sampel tidak berasal dari dari populasi yang terdistribusi Normal

## 2). Menentukan statistik Uji

Statistik ujinya adalah :

$$\frac{\sum Y_i b_i}{s}$$

$$R = \sqrt{S^2 (n-1) \sum b_i^2}$$

$Y_i$  = data observasi

$b_i$  = Skor normal data observasi

$s$  = Variansi sampel

## 3). Daerah kritik

$D_k = \{ R/R > R_{\infty, n} \}$  dari tabel koefisien korelasi

## 4). Menetapkan Statistik Uji

$H_0$  ditolak jika  $P < D_k$

## b.. Uji Homogenitas

Uji homogenitas menurut Minitab versi 15 yang digunakan adalah metode Barlett dengan prosedur sebagai berikut :

## 1) . Menetapkan Hipotesis

$H_0$  = Sampel berasal populasi –populasi homogen.

$H_1$  = Sampel berasal dari populasi – populasi tidak homogen

2) Taraf signifikan  $\alpha = 5\%$ 3) Kreteria pengujian  $H_0$  ditolak apabila  $P < \alpha$ 

## 4) Statistik Uji Barlett

$$B = \frac{\sum (u_j) \ln \frac{\sum V_j s_j - \sum V_j \ln S_j^2}{\sum V_j}}{\{ \sum (LV_j) - L \sum V_j \}}$$



$$1 + \frac{\dots}{\{ 3 (k - 1) \}}$$

Keterangan :

$$S^2_j = \sum^n_j = \frac{1 (X_{ij} - X)^2}{(n_j - 1)}, \quad k = \text{Jumlah sampel}$$

$$V_j = n_j - 1$$

## 2. Uji Hipotesis

### a. Analisis Variansi tiga jalan. ( Anava )

Analisis ini bertujuan untuk menguji perbedaan efek baris, efek kolom dan kombinasi efek baris dan kolom terhadap variabel terikat. Disajikan dalam tabel berikut :

Tabel 7. Desain faktorial : 2x2x2

Perlakuan		Pembelajaran model <i>STAD</i>	
		Teknik Peta Konsep ( A1 )	Teknik <i>Puzzle</i> ( A2 )
Interaksi Sosial Positif ( B1 )	Kemampuan memori tinggi ( C1 )	A1 B1 C1	A2 B1 C1
	Kemampuan memori rendah ( C2 )	A1 B1C2	A2 B1 C2
Interaksi Sosial Negatif ( B2 )	Kemampuan memori tinggi ( C1 )	A1 B2 C1	A2 B2 C1

	Kemampuan memori rendah ( C2 )	A1 B2 C2	A2 B2 C2
--	-----------------------------------	----------	----------

Keterangan :

- A : Model Pembelajaran *STAD*  
 A1 : Pembelajaran dengan Teknik Peta Konsep  
 A2 : Pembelajaran dengan Teknik *Puzzle*  
 B1 : Siswa dengan interaksi sosial positif  
 B2 : Siswa dengan interaksi sosial negatif  
 C1 : Siswa dengan kemampuan memori tinggi  
 C2 : Siswa dengan kemampuan memori rendah

Prosedur pengujian yaitu :

1). Hipotesis

- HoA :  $\alpha_i = 0$  untuk  $i = 1,2$   
 H1A : paling sedikit ada satu  $\alpha_i$  yang tidak nol.  
 HoB :  $\beta_j = 0$  untuk setiap  $j = 1,2$   
 H1B : paling sedikit ada satu  $\beta_j$  yang tidak nol  
 HoC :  $\gamma_k = 0$  untuk setiap  $k = 1,2$   
 H0AB :  $(\alpha \beta)_{ij} = 0$  untuk setiap  $i = 1,2$  dan  $j = 1,2$   
 H1AB : paling sedikit ada satu  $(\alpha \beta)_{ij}$  yang tidak nol.  
 HoAC :  $(\alpha \gamma)_{ik}$  untuk setiap  $\alpha = 1,2$  dan  $\gamma = 1,2$   
 H1AC : paling sedikit ada satu  $(\alpha \gamma)_{ik}$  yang tidak nol

HoBC :  $(\beta \gamma)_{jk}$  untuk setiap  $\beta = 1,2$  dan  $\gamma = 1,2$

H1BC : paling sedikit ada satu  $(\beta \gamma)_{jk}$  yang tidak nol

HoABC :  $(\alpha \beta \gamma)_{ijk}$  untuk setiap  $\alpha = 1,2$ ,  $\beta = 1,2$  dan  $\gamma = 1,2$

H1ABC : paling sedikit ada satu  $(\alpha \beta \gamma)_{ijk}$  yang tidak nol.

### 3). Statisti Uji

$$F_a = \frac{RKA}{RKG}, \quad F_b = \frac{RKB}{RKG}, \quad F_c = \frac{RKC}{RKG}$$

$$F_{ab} = \frac{RKAB}{RKG}, \quad F_{ac} = \frac{RKAC}{RKG}, \quad F_{bc} = \frac{RKBC}{RKG}$$

### 4). Daerah Kritik.

Daerah kritik untuk  $F_a$  adalah  $DK = [ F \mid F > F_{\alpha, p-1, N-pqr} ]$

Daerah kritik untuk  $F_b$  adalah  $DK = [ F \mid F > F_{\alpha, q-1, N-pqr} ]$

Daerah kritik untuk  $F_c$  adalah  $DK = [ F \mid F > F_{\alpha, r-1, N-pqr} ]$

Daerah kritik untuk  $F_{ab}$  adalah  $Dk = [ F \mid F > F_{\alpha(p-1)(q-1), N-pqr} ]$

Daerah kritik untuk  $F_{ac}$  adalah  $DK = [ F \mid F > F_{\alpha(p-1)(r-1), N-pqr} ]$

Daerah kritik untuk  $F_{bc}$  adalah  $DK = [ F \mid F > F_{\alpha(q-1)(r-1), N-pqr} ]$

Daerah kritik untuk  $F_{abc}$  adalah  $DK = [ F \mid F > F_{\alpha(p-1)(q-1)(r-1), N-pqr} ]$

### 5). Keputusan Uji

Ho ditolak apabila harga statistic uji yang bersesuaian melebihi harga kritik masing-masing.

### 6). Rangkuman Analisis

Rangkuman analisis anava tiga jalan menurut Budiono ( 2006: 69 ) di

Sajikan dalam tabel 7 :

Tabel 8. Rangkuman Rumus Analisis

Sumber Variansi	JK	Db	RK	F	P
Baris (A)	JKA	$p - 1$	RKA	Fa	$< \alpha$
Kolom (B)	JKB	$q - 1$	RKB	Fb	Atau
Baris (C)	JKC	$r - 1$	RKC	Fc	$> \alpha$
Interaksi (AB)	JKAB	$(p-1)(q-1)$	RKAB	Fab	
Interaksi (AC)	JKAC	$(p-1)(r-1)$	RKAC	Fac	
Interaksi (BC)	JKBC	$(q-1)(r-1)$	RKBC	Fbc	
Interaksi (ABC)	JKABC	$(p-1)(q-1)(r-1)$	RKABC	Fabc	
Galat	JKG	$N - pqr$	RKG		
Total	JKT	$N - 1$	-	-	-

### b. Uji lanjut

Jika hasil variansi menunjukkan hipotesis nolnya ditolak, maka dilakukan uji perbandingan rerata dengan menggunakan metode tukey. Tujuan utama dari perbandingan rerata adalah untuk mengetahui perbedaan rerata setiap pasangan faktor baris, setiap pasangan faktor kolom dan setiap pasangan faktor interaksi. Adapun prosedur uji perbandingan rerata dengan metode Tukey menurut Zanzawi Soejoeti (1986 : 23 ). Adalah sebagai berikut : 1).Mengidentifikasi semua pasangan perbandingan rerata ; 2).Merumuskan hipotesis yang bersesuaian dengan perbandingan tersebut ; 3).Mencari harga statistik uji T dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$T = \frac{\mu_1 - \mu_2}{\sqrt{RKG}}, \quad S = \sqrt{RKG}$$

$$S/\sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}$$

RKG : rerata kuadrat galat

$n_1$  : jumlah sampel kelompok 1

$n_2$  : jumlah sampel kelompok 2

$n_3$  : jumlah sampel kelompok 3

(a). Daerah Kritik

$$DK = [ T \mid |T| > Q_{tabel} ]$$

Q berdistribusi studentized Range =  $Q(k, N - pqr, \alpha)$

Dimana :  $k$  : banyaknya kelompok  
 $N - pqr$  : db galat

(b). Keputusan Uji

$H_0$  ditolak jika  $T \in DK$

## J. KETERBATASAN PENELITIAN

Dalam penelitian yang telah dilakukan semaksimal mungkin untuk mengambil data sebaik-baiknya, akan tetapi peneliti menyadari sepenuhnya bahwa hasil yang diperoleh mungkin tidak sesuai dengan harapan. Hal ini terjadi karena beberapa faktor yang mempengaruhi atau membatasi hasil penelitian ini. Faktor-faktor tersebut antara lain :

1. Pembelajaran dengan model *STAD* melalui teknik peta konsep dan *puzzle* masih dianggap sebagai hal yang baru, baik oleh guru maupun siswa sehingga proses belajar mengajar yang terjadi tidak dapat berjalan secara maksimal.

2. Efektivitas kerja kelompok masih rendah, sehingga saat melakukan pembelajaran ada beberapa orang siswa yang tidak aktif bekerja . Meskipun berdasarkan statistik siswa terdistribusi homogen, namun kenyataannya kurang kooperatif.
3. Timbul kegaduhan-kegaduhan yang kadang-kadang menyulitkan guru untuk mengatasi.
4. Pelaksanaan penelitian yang dijadwalkan sebanyak 6 kali pertemuan ternyata alokasi waktunya sering terganggu dengan rapat-rapat persiapan Ujian Nasional, sehingga ada kemungkinan pengaruh perlakuan belum tampak jelas. Ada keinginan dari peneliti untuk menambah jumlah jam pertemuan akan tetapi terkait dengan pembagian alokasi waktu tiap kompetensi dasar.
5. Konsentrasi siswa saat membuat peta konsep dan *puzzle* masih terpecah dan harus selalu dikomando oleh guru terus-menerus.

## BAB IV

### HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Pada Bab IV ini akan disajikan tentang hasil penelitian yang telah dilaksanakan di SMA Negeri 1 Karas Magetan. Adapun hasil penelitian yang akan disajikan adalah deskripsi data, pengujian prasyarat analisis, pengujian hipotesis dan pembahasan hasil penelitian.

#### A. DESKRIPSI DATA

Data yang diperoleh meliputi skor interaksi sosial siswa, kemampuan memori siswa dan prestasi belajar siswa pada materi sistem koloid. Data diperoleh dari kelas XI IPA2 sebagai kelas eksperimen pembelajaran *STAD* melalui teknik peta konsep dan kelas XI IPA3 sebagai kelas eksperimen pembelajaran *STAD* melalui teknik *Puzzle*.

##### 1. Data skor interaksi sosial siswa dan kemampuan memori siswa

Data interaksi sosial diperoleh melalui angket interaksi sosial siswa. Berdasarkan data yang diperoleh, kemudian dikelompokkan dalam dua kategori yaitu positif dan negatif. Pengelompokan kategori ini berdasarkan pada skor rata-rata kelas. Siswa yang mempunyai skor di atas skor rata-rata dikelompokkan dalam kategori positif, dan siswa yang mempunyai dibawah skor rata-rata dikelompokkan dalam kategori negatif. Dengan menggunakan kategori tersebut dari 72 siswa yang terdiri dari 36 siswa kelas eksperimen pembelajaran *STAD* melalui teknik peta konsep dan 36 siswa kelas eksperimen pembelajaran *STAD* melalui teknik *Puzzle*,

terdapat 20 siswa mempunyai interaksi sosial positif, 16 siswa mempunyai interaksi sosial negatif untuk teknik peta konsep. Sedang untuk teknik *puzzle* terdapat 16 siswa mempunyai interaksi sosial positif dan 20 siswa mempunyai interaksi sosial negatif. Hal ini disajikan pada tabel 9 dari hasil analisis antara skor yang memperoleh interaksi sosial positif dan negatif dalam pembelajaran *STAD* melalui teknik peta konsep dan teknik *Puzzle*.

Tabel 9. Data Skor yang memperoleh interaksi sosial positif dan negatif

	Teknik Peta Konsep	Teknik <i>Puzzle</i>
Iinteraksi sosial positif	20	16
Interaksi sosial negatif	16	20

Data penelitian tentang kemampuan memori siswa diperoleh dari tes kemampuan memori siswa. Berdasarkan data yang diperoleh kemudian dikelompokkan dalam dua kategori yaitu tinggi dan rendah. Pengelompokkan kategori ini berdasarkan pada skor rata-rata kelas. Siswa yang mempunyai skor diatas skor rata-rata dikelompokkan dalam kategori tinggi, dan siswa yang mempunyai skor dibawah skor rata-rata dikelompokkan dalam kategori rendah. Dengan menggunakan kategori tersebut dari 72 siswa yang terdiri dari 36 siswa kelas eksperimen menggunakan teknik peta konsep dan 36 siswa kelas eksperimen menggunakan teknik *puzzle*, terdapat 5 siswa kemampuan memori tinggi, interaksi sosial positif dan 13 siswa kemampuan memori tinggi interaksi sosial negatif, dan 6 siswa kemampuan memori rendah, interaksi sosial positif dan 12 siswa kemampuan memori rendah, interaksi sosial negatif dengan teknik peta konsep. Untuk teknik *puzzle* terdapat 10 siswa kemampuan memori tinggi, Interaksi sosial positif dan 9 siswa kemampuan memori tinggi, interaksi sosial negatif dan 7 siswa kemampuan



memori rendah, interaksi sosial positif dan 10 siswa kemampuan memori rendah, interaksi sosial negatif. Distribusi desain kedalam kelompok-kelompok tersebut dapat disajikan dalam tabel 10.

Tabel 10 : Data Jumlah siswa yang mempunyai kemampuan memori tinggi, Interaksi sosial positif, kemampuan memori tinggi, interaksi sosial negatif dan kemampuan memori rendah, Interaksi sosial positif, kemampuan memori rendah Interaksi sosial negatif.

		Teknik A ( Peta konsep )	Teknik B ( <i>Puzzle</i> )
Kemampuan Memori Tinggi	Interaksi sosial Positif	5	10
	Interaksi Sosial negatif	13	9
Kemampuan Memori Rendah	Interaksi Sosial positif	6	7
	Interaksi Sosial negatif	12	10

Perbandingan kemampuan memori dan interaksi sosial pada kelompok siswa dengan teknik peta konsep dan teknik *puzzle* dapat dilihat pada tabel yang disajikan pada tabel 11 dan tabel 12.

Tabel 11 Deskripsi data kemampuan memori siswa

Teknik	Jumlah data	Nilai tertinggi	Nilai terendah	Rata-rata	Standar deviasi
Peta konsep	36	100	19	71,47	20,12
<i>Puzzle</i>	36	100	42	83,75	16,81

Tabel 12. Deskripsi data interaksi sosial

Teknik	Jumlah data	Nilai tertinggi	Nilai terendah	Rata-rata	Standar deviasi
Peta Konsep	36	59	39	52,31	4,12
<i>Puzzle</i>	36	60	47	52,86	3,06

## 2. Prestasi Belajar Kognitif

Perbandingan prestasi belajar kognitif antara kelas eksperimen yang menggunakan teknik peta konsep dan teknik *Puzzle* disajikan pada tabel 13. Berdasarkan data dari masing-masing kelas dibuat distribusi frekwensi sebagai berikut :

Tabel 13. Distribusi Frekuwensi Prestasi Belajar Kognitif Kelas teknik peta konsep dan teknik *Puzzle*

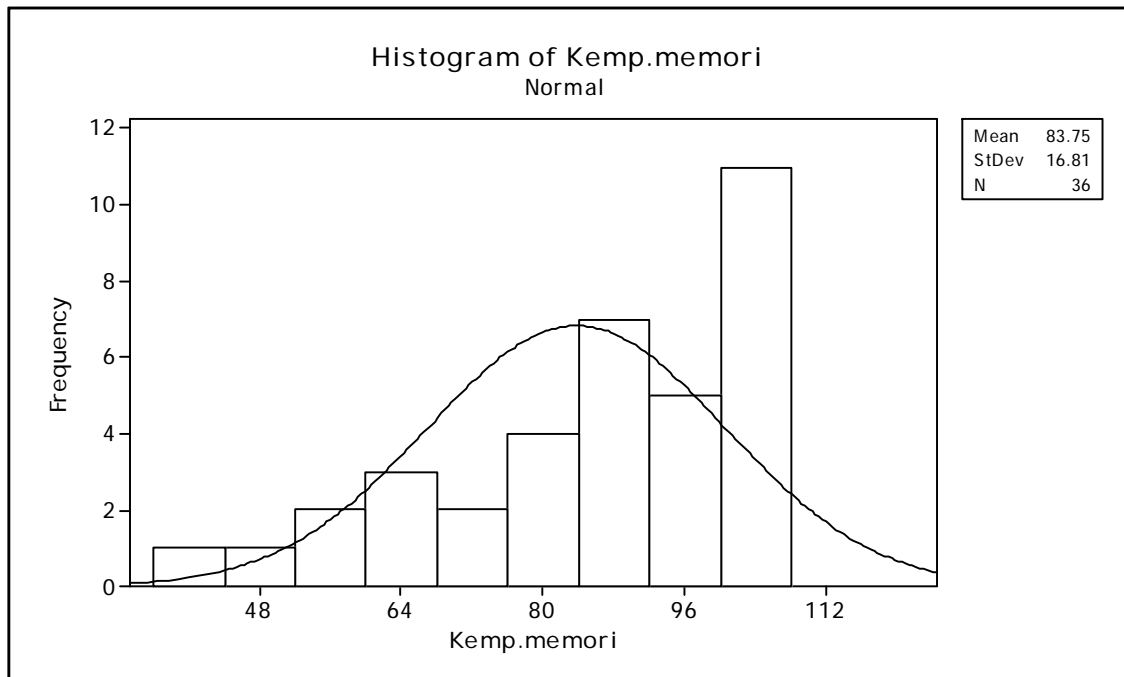
Interval	Kelas teknik peta konsep		Kelas teknik <i>Puzzle</i>	
	56 - 61	2	6 %	4
62 - 67	3	8 %	5	14 %
68 - 73	17	47 %	15	42 %
74 - 79	12	33 %	7	19 %
80 - 85	2	6 %	3	8 %
86 - 91	0	0 %	2	6 %
Jumlah	36	100 %	36	100 %

Dari tabel perbandingan prestasi belajar kognitif kelas teknik peta konsep dan kelas teknik *Puzzle* dapat dilihat jumlah siswa kelas teknik peta konsep lebih tinggi pada nilai kognitif kelas interval tinggi 68 - 73 frekuwensi relatifnya 47 % dan 42 % frekwensi relatifnya pada teknik *Puzzle*. Data prestasi belajar untuk kelompok yang menggunakan teknik peta konsep dan teknik *puzzle* disajikan dalam tabel 14.

Tabel 14 Deskripsi data Prestasi Belajar siswa

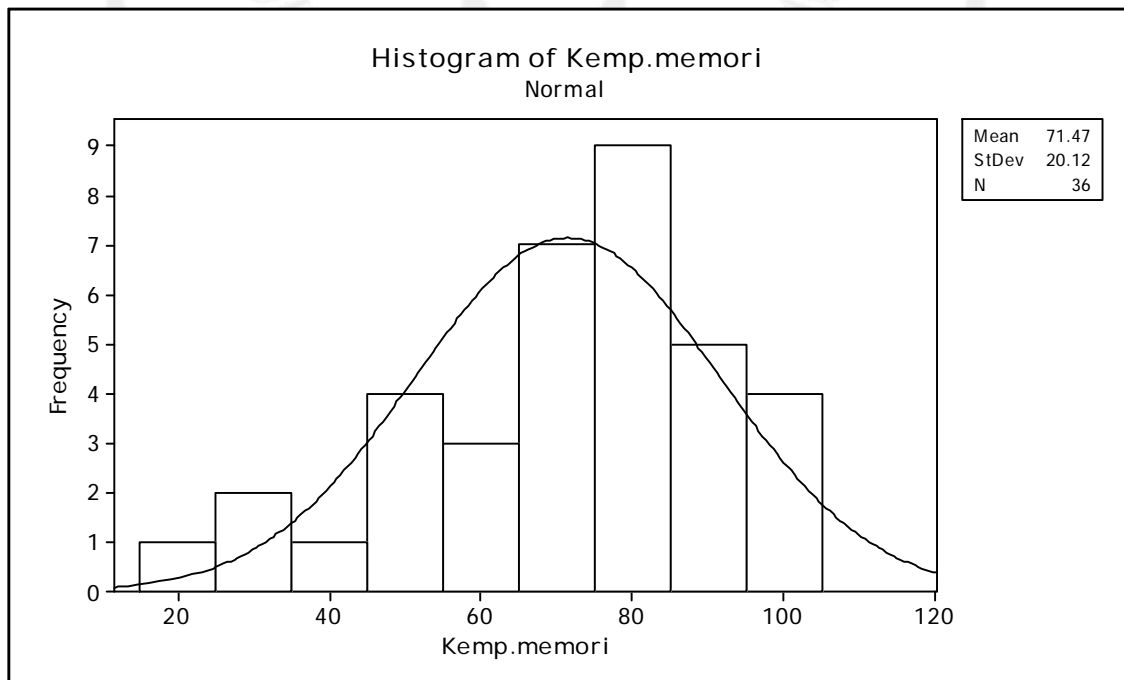
Teknik	Jumlah data	Nilai tertinggi	Nilai terendah	Rata-rata	Standar deviasi
Peta konsep	36	80	56	71,78	5,32
<i>Puzzle</i>	36	88	56	71,11	7,72

Grafik histogram kemampuan memori siswa melau teknik *Puzzle* pada materi sistem koloid disajikan pada gambar 2 :



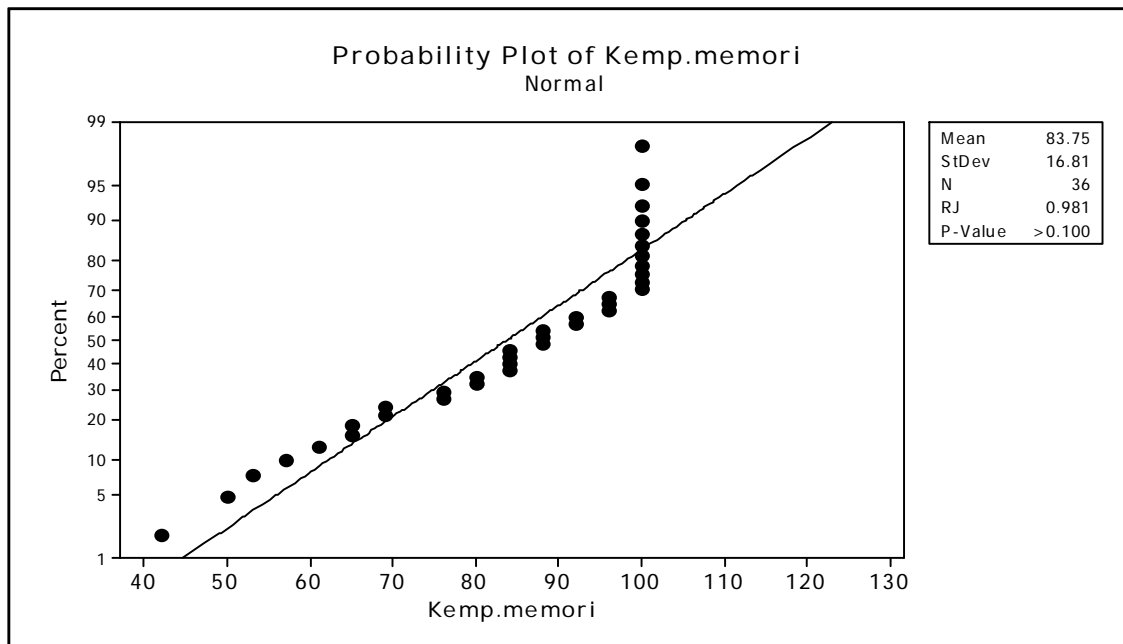
Gambar.2 Grafik histogram kemampuan memori pada teknik *Puzzle*.

Grafik histogram kemampuan memori siswa melalui teknik peta konsep pada materi sistem koloid disajikan pada gambar 3



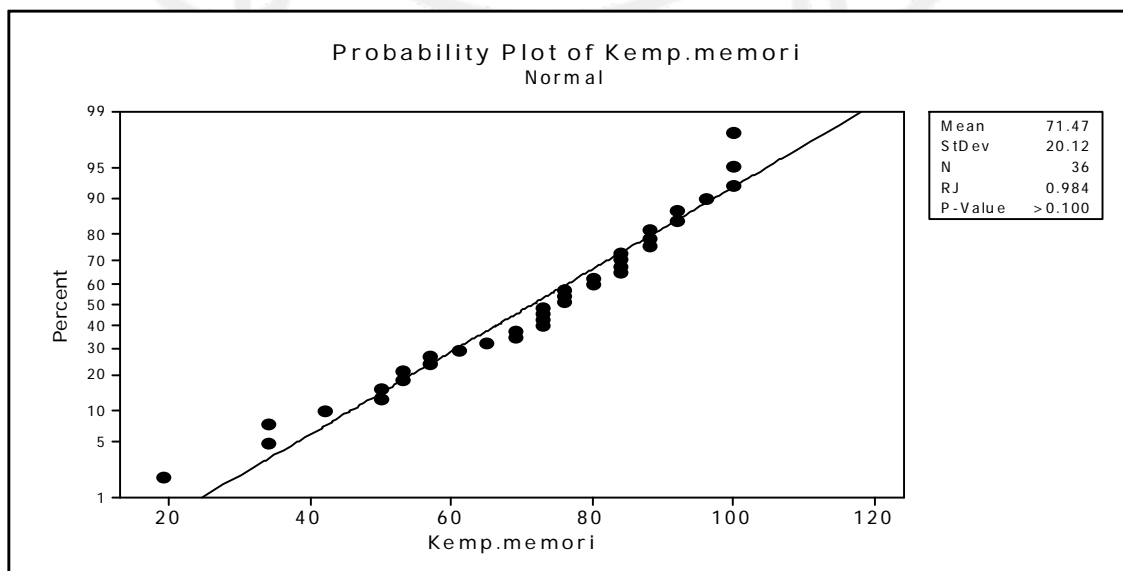
Gambar. 3Grafik histogram kemampuan memori pada teknik peta konsep.

Grafik plot normal kemampuan memori siswa melalui teknik *Puzzle* pada materi sistem koloid disajikan pada gambar 4 :

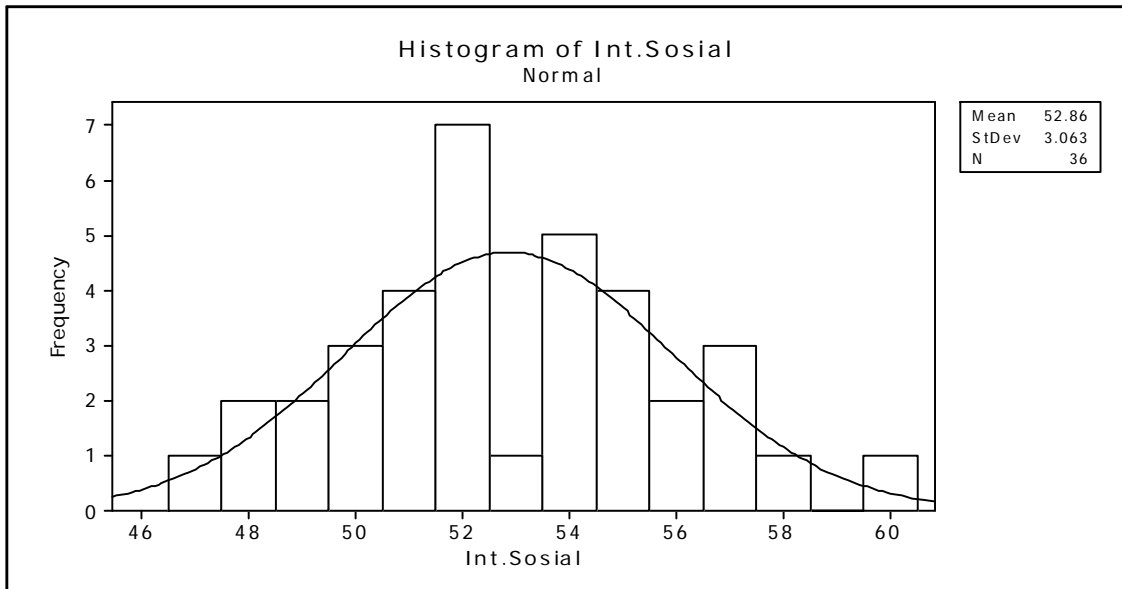


Gambar. 4 Grafik plot normal kemampuan memori pada teknik *puzzle*.

Grafik plot normal kemampuan memori siswa melalui teknik peta konsep pada materi sistem koloid disajikan pada gambar 5.

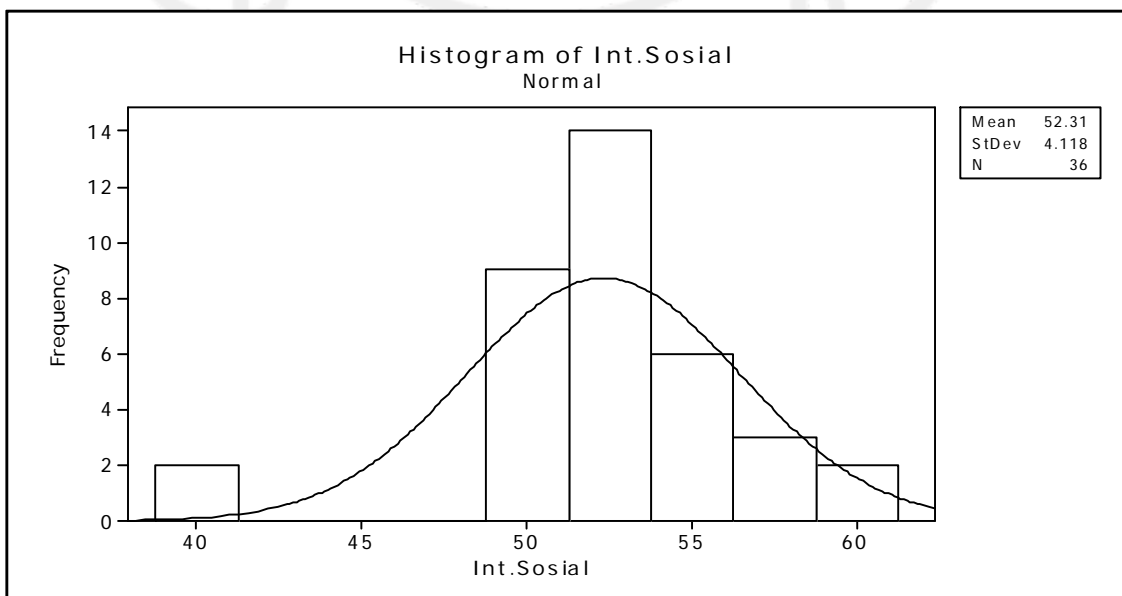


Gambar. 5 Grafik plot normal kemampuan memori pada teknik peta konsep.  
Grafik histogram normal interaksi sosial siswa melalui teknik *Puzzle* disajikan pada gambar 6.

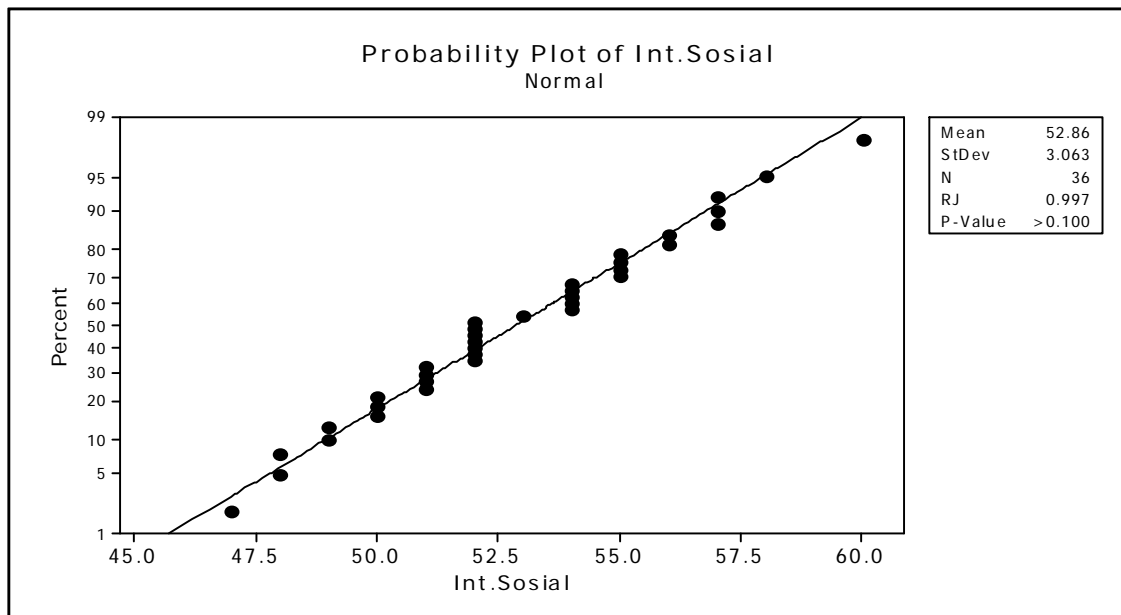


Gambar.6 Grafik histogram normal interaksi sosial pada teknik *Puzzle*.

Grafik histogram normal interaksi sosial siswa melalui teknik peta konsep disajikan pada gambar 7.

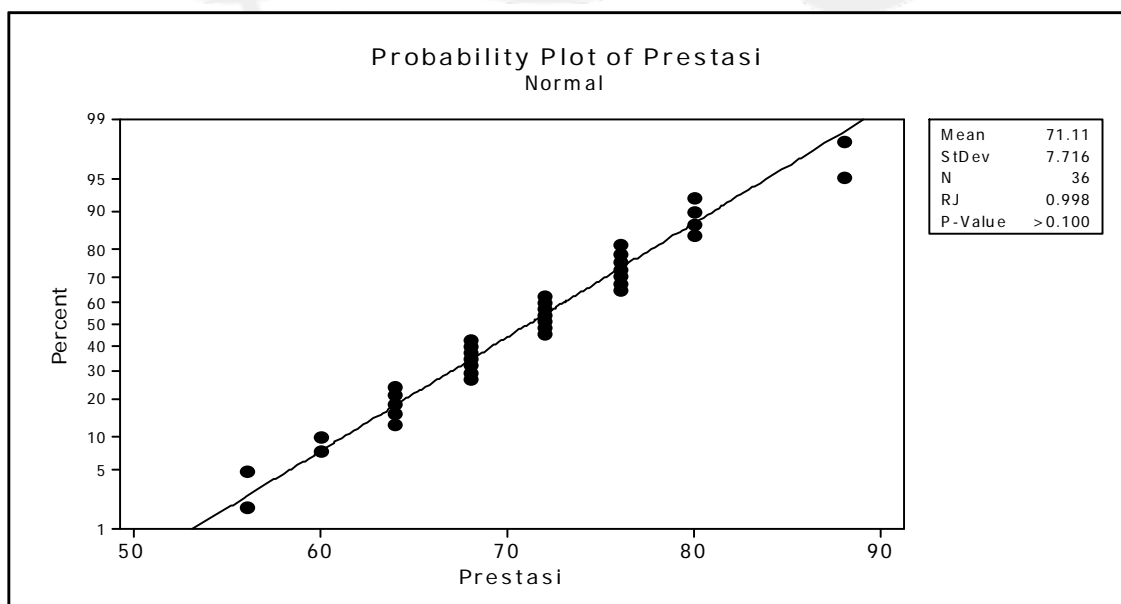


Gambar . 7 Grafik histogram normal interaksi sosial pada teknik peta konsep.  
Grafik plot normal interaksi sosial siswa melalui teknik *Puzzle* disajikan pada gambar 8.



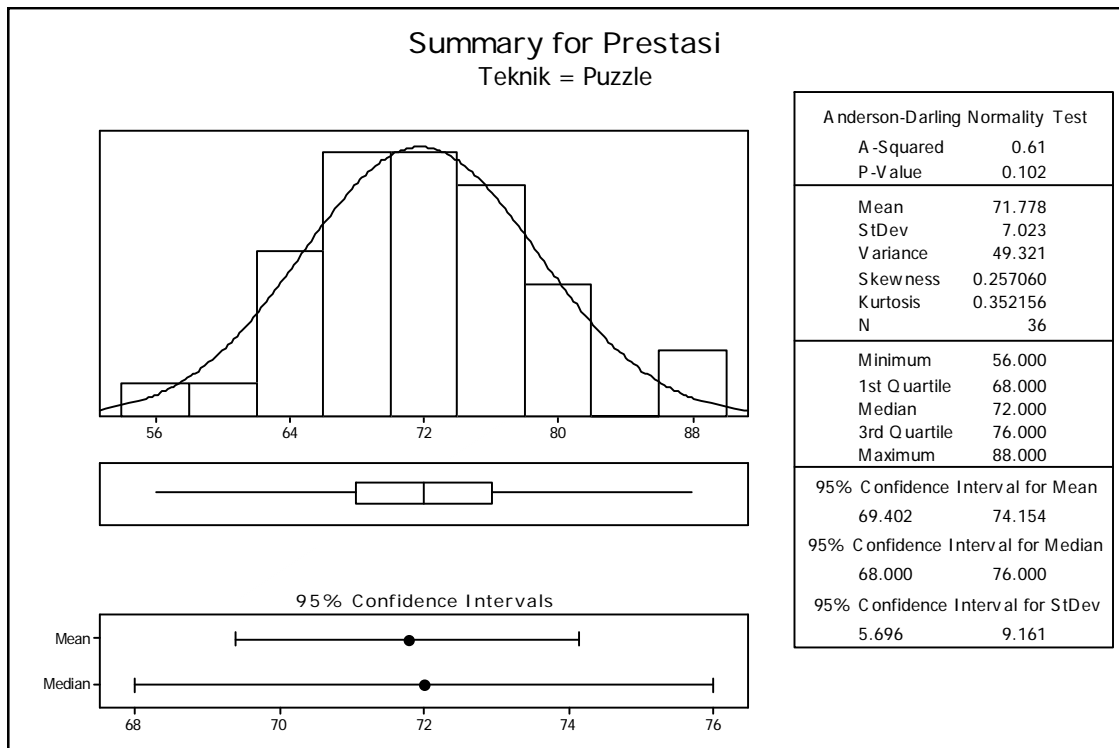
Gambar. 8 grafik plot normal interaksi sosial pada teknik *Puzzle*.

Grafik plot normal interaksi sosial siswa melalui teknik peta konsep disajikan pada gambar 9.



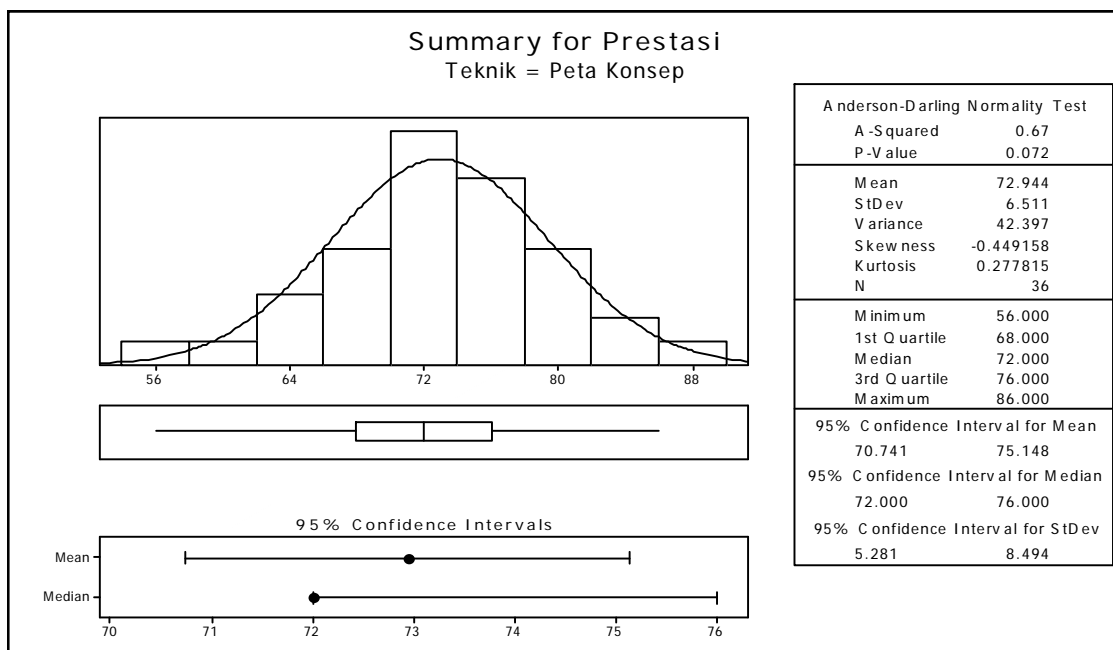
Gambar. 9 Grafik plot normal interaksi sosial pada teknik peta konsep.

Grafik histogram normal prestasi melalui teknik *Puzzle* pada materi sistem koloid disajikan di gambar 10.



Gambar. 10 Grafik histogram normal prestasi belajar pada teknik *Puzzle*.

Grafik histogram normal prestasi melalui teknik peta konsep pada materi sistem koloid disajikan gambar 11.



Gambar. 11 Grafik histogram normal prestasi belajar pada teknik peta konsep.

Dari tabel perbandingan prestasi belajar Teknik Peta konsep dan Teknik *Puzzle* dapat dilihat jumlah siswa kelas teknik peta konsep pada nilai prestasi belajar kelas interval 71 - 77 dan 70 - 74, berarti pada kelas teknik peta konsep lebih tinggi.

## B. PENGUJIAN PRASYARAT ANALISIS

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

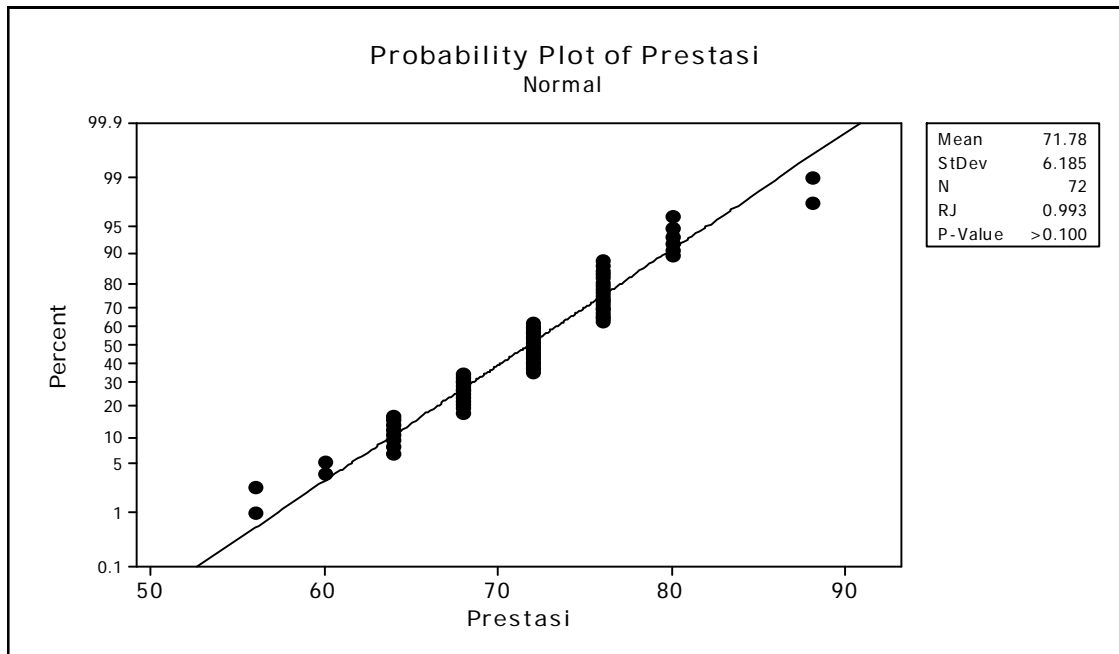
### 1. Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak.

Uji normalitas dalam penelitian ini menggunakan perhitungan dengan minitab versi 15. Komputasinya dapat dilihat pada gambar 11 dan hasilnya disajikan pada gambar berikut :



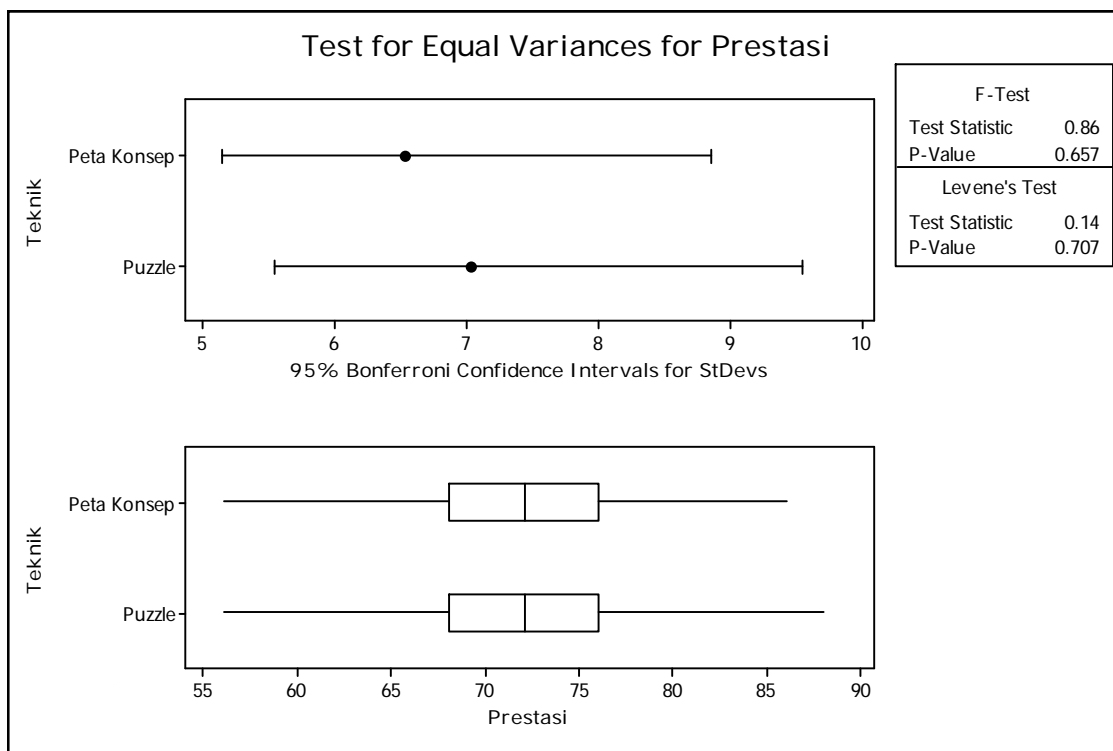
Grafik Plot Normalitas Prestasi melalui teknik *Puzzle* dan peta konsep pada materi sistem koloid disajikan pada gambar. 12



Gambar. 12 grafik plot normalitas prestasi belajar pada teknik *Puzzle*.

## 2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui variansi – variansi dari sejumlah populasi sama atau tidak. Uji homogenitas yang dipakai menggunakan perhitungan minitab versi 15. Komputasi dari uji ini dapat dilihat pada gambar 12 . Homogenitas prestasi melalui teknik peta konsep dan teknik *Puzzle* pada materi sistem koloid disajikan pada gambar. 13



**Gambar. 13 Homogenitas prestasi relajar pada teknik peta konsep dan *Puzzle*.**

### C. PENGUJIAN HIPOTESIS

#### 1. Hasil Uji Hipotesis

Uji yang digunakan menggunakan analisis variansi tiga jalan dengan sel tak sama dan komputasinya dapat dilihat pada lampiran 13 adapun rangkuman hasil analisis variansi tiga jalan di sajikan dalam tabel. 14 sebagai berikut

Tabel 15. Rangkuman hasil Anava tiga jalan Prestasi Belajar

No.	Terhadap Prestasi Belajar	P	Kesimpulan
1.	Teknik	0.204	Ho diterima
2.	Kateg. Kemp memori	0.032	Ho ditolak
3.	Kateg. Int. Sosial	0.558	Ho diterima
4.	Teknik * Kateg. Kemp memori	0.310	Ho diterima
5.	Teknik * Kateg. Int. sosial	0.073	Ho diterima
6.	Kateg.Kemp. memori * Kateg. Int sosial	0.002	Ho ditolak
7.	Teknik *Kateg Kemp. Memori * Kateg. Int sosial	0.130	Ho diterima

Kesimpulan :

Berdasarkan analisis anava tiga jalan dari sel tak sama disimpulkan bahwa :

1. P- value teknik  $0,204 > 0,05$ , maka  $H_0$  tidak ditolak ( teknik tidak berpengaruh P-value Teknik =  $0,204 > 0,05$ , maka  $H_0$  ( teknik tidak berpengaruh terhadap prestasi belajar ) diterima, (  $P > 0,100$  tidak ditolak ), berarti teknik tidak berpengaruh terhadap prestasi belajar pada materi sistem koloid.
2. P – value kemampuan memori =  $0,032 < 0,05$ , maka  $H_0$  ditolak ( kemampuan memori berpengaruh terhadap prestasi belajar ) ditolak, (  $P > 0.100$  tidak ditolak ), berarti kemampuan memori berpengaruh terhadap prestasi belajar pada materi sistem koloid..
3. P- value interaksi sosial =  $0,558 > 0,05$  , maka  $H_0$  tidak ditolak ( Interaksi sosial tidak berpengaruh terhadap prestasi belajar pada materi sistem koloid.
4. P-value Interaksi antara teknik dan kemampuan memori =  $0,310 > 0,05$ , maka  $H_0$  tidak ditolak ( tidak terdapat interaksi teknik dan kemampuan memori terhadap prestasi belajar ) diterima (  $P > 0,100$  tidak ditolak ), berarti tidak terdapat interaksi antara teknik dan kemampuan memori terhadap prestasi belajar pada materi sistem koloid.
5. P-value interaksi antara teknik dan interaksi sosial =  $0,073 > 0,05$ , maka  $H_0$  tidak ditolak ( tidak terdapat interaksi teknik dan interaksi sosial terhadap prestasi belajar ) diterima, (  $P > 0,100$  tidak ditolak ), berarti tidak terdapat interaksi antara teknik dan interaksi sosial terhadap perstasi belajar pada materi sistem koloid.

6. P-value interaksi antara kemampuan memori dan interaksi sosial =  $0,002 < 0,05$  , maka  $H_0$  ditolak ( terdapat interaksi kemampuan memori dan interaksi sosial terhadap prestasi belajar ) ditolak , (  $P > 0,100$  tidak ditolak ), berarti terdapat interaksi antara kemampuan memori dan interaksi sosial terhadap prestasi belajar pada materi sistem koloid.
7. P-value interaksi antara teknik, kemampuan memori dan interaksi sosial =  $0,130 > 0,05$ , maka  $H_0$  tidak ditolak ( tidak terdapat interaksi antara teknik, Kemampuan memori dan interaksi sosial terhadap prestasi belajar ) diterima , (  $P > 0,100$  tidak ditolak ), berarti tidak terdapat interaksi antara teknik, kemampuan memori dan interaksi sosial terhadap prestasi belajar pada materi sistem koloid..

## 2. Uji Lanjut Pasca Analisis Variansi tiga jalan

Uji lanjut anava atau uji komparansi ganda diperlukan untuk mengetahui karakteristik pada variabel bebas dan variabel terikat. Dalam penelitian ini uji komparansi ganda dilakukan pada hipotesis kedua yang menunjukkan ada pengaruhnya prestasi belajar terhadap kemampuan memori kategori tinggi, rendah dan hipotesis keenam yang menunjukkan ada interaksi prestasi belajar terhadap kemampuan memori kategori tinggi, rendah dengan interaksi sosial kategori negatif, positif. Adapun komputasinya dapat dilihat pada lampiran 14 .

## D.PEMBAHASAN

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui ada atau tidaknya pengaruh penggunaan teknik pembelajaran peta konsep dan *puzzle* terhadap

prestasi belajar siswa, ada atau tidaknya pengaruh antara kemampuan memori tinggi dan rendah terhadap prestasi belajar siswa, ada atau tidaknya pengaruh interaksi sosial positif dan negatif terhadap prestasi belajar siswa. Ada atau tidaknya interaksi penggunaan teknik pembelajaran peta konsep dan *puzzle* terhadap prestasi belajar ditinjau dari kemampuan memori dan interaksi sosial siswa.

Pengukuran kemampuan memori siswa dan interaksi sosial siswa dilakukan sebelum pembelajaran berlangsung dengan mengerjakan angket interaksi sosial dan tes kemampuan memori setelah selesai pembelajaran dilakukan tes untuk mengukur prestasi belajar siswa. Teknik yang digunakan dalam pembelajaran ini merupakan teknik yang menuntut siswa untuk berperan aktif dalam pembelajaran.

#### 1. Hipotesis Pertama

Kesimpulan yang diperoleh dari hipotesis pertama yaitu, teknik pembelajaran peta konsep dan *Puzzle* tidak berpengaruh terhadap prestasi belajar kimia pada kompetensi dasar sistem koloid. Hal ini sesuai dengan teori yang telah diungkapkan bahwa teknik pembelajaran merupakan faktor eksternal dan internal yang berpengaruh terhadap prestasi belajar. Pembelajaran menurut konstruktivis (Nikon dan Hudojo 2003 : 1) adalah : Membantu siswa untuk membangun konsep-konsep dengan kemampuan sendiri melalui proses internal sehingga konsep itu terbangun kembali, transformasi informasi yang diperoleh menjadi konsep baru. Transformasi tersebut mudah terjadi bila pemahaman terjadi karena terbentuknya skema dalam benak siswa.. Dua model pembelajaran yang karakteristiknya sama akan mempunyai pengaruh yang berbeda pula terhadap prestasi belajar. Meskipun teknik pembelajaran

yang digunakan sama, yaitu permainan konsep-konsep akan tetapi jenis model pembelajaran yang berbeda akan memberi pengaruh yang berbeda terhadap prestasi belajar siswa.

Dari anava tiga jalan dengan sel tidak sama aspek kognitif diperoleh P-value teknik = 0,204 > 0,05, maka  $H_0$  tidak ditolak ( teknik tidak berpengaruh terhadap prestasi belajar ) ditolak, (  $P > 0,100$  tidak ditolak ). Berarti teknik berpengaruh terhadap prestasi. Hal ini berarti penggunaan teknik pembelajaran peta konsep dan *puzzle* tidak memberikan pengaruh terhadap prestasi belajar siswa pada materi sistem koloid. Teknik pembelajaran peta konsep sama baiknya dengan teknik pembelajaran *puzzle*. Hal ini terbukti dari deskripsi data analisis anava tiga jalan rerata prestasi belajar pada teknik peta konsep 71,78 sedang teknik *Puzzle* 71,11

Siswa melaksanakan permainan konsep dengan aktif dan bersemangat juga memperhatikan dengan antusias . Sehingga dapat kita simpulkan bahwa penggunaan teknik pembelajaran peta konsep sama baiknya dengan teknik *puzzle* pada materi sistem koloid terhadap prestasi belajar. Menurut Kemp dalam Wina Sanjaya teknik pembelajaran adalah suatu kegiatan pembelajaran yang harus dikerjakan guru dan siswa agar tujuan pembelajaran dapat tercapai secara efektif dan efisien. Walaupun tidak mempunyai pengaruh pembelajaran dengan teknik peta konsep dan teknik *Puzzle* terhadap prestasi belajar, namun mempunyai makna untuk memperoleh pengalaman baru baik bagi guru maupun siswa dan juga bisa mencari model teknik pembelajaran yang lainnya sesuai dengan materi pokok pembelajaran sistem koloid. Seiring dengan pendapat Zubaedi ( 2008 : 78 ) yang menyatakan media atau teknik pada hakekatnya adalah "bahasa" untuk menyampaikan pesan yang utamanya

menggunakan elemen-elemen berupa ( gambar dan tulisan ) dengan ketentuan tertentu. Oleh karena itu difungsikan untuk ” dibaca ” baik secara eksplisit maupun implisit, tersurat maupun tersirat untuk menghasilkan persepsi tertentu sesuai kehendak pesan.

## 2. Hipotesis kedua

Dari anava tiga jalan dengan sel tak sama diperoleh  $P\text{-value} = 0,032 < 0,05$ , maka  $H_0$  ( terhadap prestasi belajar ) ditolak, (  $P > 0,100$  tidak ditolak ), berarti kemampuan memori berpengaruh terhadap prestasi belajar siswa.

Selain itu dapat dilihat dari deskripsi data, yaitu untuk kelompok kemampuan memori siswa tinggi mempunyai rerata prestasi belajar kimia pada materi pokok sistem koloid sebesar 83,75 yang lebih tinggi dari pada rerata prestasi belajar kimia pada materi pokok sistem koloid untuk kelompok memori rendah, yaitu sebesar 71,47. Jadi siswa yang mempunyai kemampuan memori tinggi cenderung memperoleh prestasi belajar kimia pada materi pokok sistem koloid yang lebih tinggi dari siswa yang mempunyai kemampuan memori rendah.

Materi pokok sistem koloid merupakan materi yang banyak menggunakan istilah latin, siswa yang memiliki kemampuan memori tinggi, lebih mudah menghafal sehingga mendapat nilai tinggi. Siswa yang memiliki kemampuan memori rendah merasa kesulitan untuk menghafal sehingga mendapat nilai yang rendah pula. Untuk membantu siswa yang memiliki kemampuan memori rendah untuk meningkatkan prestasi belajar dibutuhkan inovatif guru merancang suatu desain pembelajaran salah satunya adalah penggunaan media atau teknik yang tepat.

Dari uji lanjut pasca anava dapat dilihat bahwa terdapat pengaruh yang signifikan antara kemampuan memori tinggi dan rendah terhadap prestasi belajar siswa pada materi sistem koloid. Pada dasarnya kemampuan memori siswa merupakan modal yang dapat meningkatkan prestasi belajar siswa, dalam teknik pembelajaran peta konsep maupun teknik *Puzzle* siswa dituntut untuk sering membaca dan banyak menghafal sehingga siswa mempunyai ingatan yang kuat. Kemampuan memori siswa kategori tinggi berpengaruh terhadap prestasi belajar siswa.

Hal ini setiap individu memiliki memori atau ingatan untuk memasukkan apa yang dipersepsi berbeda-beda. Menurut Bimo Walgito (1988; 115) ada beberapa faktor yang mempengaruhi memori, diantaranya: Daya (cepat tidaknya) memasukkan apa yang dipelajari; ukuran (banyak sedikitnya) materi yang dipelajari; Sifat informasi, yaitu informasi yang berarti atau bermakna lebih mudah diingat dari pada yang tidak memiliki arti dan tidak bermakna; lama interval, yaitu lamanya waktu antara memasukkan informasi sampai ditimbulkannya kembali informasi itu. Semakin lama interval akan semakin berkurang kemampuan memori seseorang. Dari hasil analisis diatas dan teori belajar yang mendukungnya bahwa kemampuan memori dipengaruhi oleh karakteristik materi yang bersifat hafalan atau tidak, konseptual atau prosedural hal akan sangat berpengaruh kemampuan memori tinggi dan rendah demikian juga terhadap prestasi belajar kimia pada materi pokok sistem koloid. Hasil penelitian ini bahwa kemampuan memori mempunyai makna yang sangat penting bagi siswa kemampuan memorinya tinggi akan memberikan



sumbangan bagi siswa yang kemampuan memorinya rendah dengan demikian pembelajaran menerapkan model *STAD* sesuai dalam belajar kelompok.

### 3. Hipotesis Ketiga

Berdasarkan hasil perhitungan analisis data P-value interaksi sosial terhadap prestasi belajar siswa menunjukkan  $P\text{-value} = 0,558 > 0,05$ , maka  $H_0$  tidak ditolak ( tidak terdapat pengaruh interaksi sosial terhadap prestasi belajar siswa ) tidak ditolak (  $P > 0,100$  tidak ditolak ), berarti tidak terdapat pengaruh interaksi sosial terhadap prestasi belajar siswa pada materi sistem koloid.

Selain itu dapat dilihat dari deskripsi data, yaitu untuk siswa yang mendapatkan teknik pembelajaran pada kelompok interaksi sosial positif mempunyai rerata prestasi belajar kimia pada materi pokok sistem koloid hampir sama, yaitu sebesar 52,86 sedang untuk kelompok interaksi sosial negatif sebesar 52,31. Jadi siswa yang mempunyai interaksi sosial positif maupun yang mempunyai interaksi sosial negatif tidak ada pengaruh penggunaan teknik pembelajaran peta konsep dan teknik *Puzzle* terhadap prestasi belajar pada materi sistem koloid.

Hal ini bisa juga disebabkan hubungan antar individu tidak berjalan dengan baik mungkin faktor motivasi maupun kemampuan kognitifnya masih kurang. Untuk menumbuhkan adanya interaksi sosial maka dalam pembelajaran ditumbuhkan motivasi terutama dalam kerja kelompok, sehingga tanggung jawab individu maupun kelompok bisa berjalan baik. Untuk mendorong atau membangkitkan hubungan antar siswa melalui diskusi dalam memecahkan masalah yang dihadapi dengan demikian siswa tidak harus tergantung dari guru. Tetapi dari pengamatan peneliti dari kelas eksperimen tidak berjalan dengan baik masih ada kegaduhan antar kelompok serta

masih memandu terus menerus dalam pelaksanaan pembelajaran dengan teknik peta konsep dan teknik *Puzzle*. Hal ini yang menyebabkan interaksi sosial tidak berpengaruh terhadap prestasi belajar penggunaan teknik ini masih dianggap baru. Penelitian ini mempunyai makna sebagai kontribusi bentuk pembelajaran dan memberikan pengalaman bagi guru dan siswa itu sendiri, untuk peneliti lanjutan dapat meningkatkan variabel-variabel yang lebih kompleks dan menjadi teknik pembelajaran yang lebih menarik.

#### 4. Hipotesis Keempat

Berdasarkan hasil perhitungan analisis data interaksi teknik pembelajaran melalui teknik peta konsep dan teknik *Puzzle* dengan kemampuan memori menunjukkan  $P\text{-value} = 0,310 > 0,05$ , maka  $H_0$  tidak ditolak ( tidak terdapat interaksi teknik dan kemampuan memori terhadap prestasi belajar siswa ) tidak ditolak , (  $P > 0,100$  tidak ditolak ), berarti tidak terdapat pengaruh teknik dengan kemampuan memori terhadap prestasi belajar siswa.

Dari hasil penelitian pembelajaran kimia menggunakan tinjauan kemampuan memori, nilai yang diperoleh lebih tinggi dari teknik *Puzzle* hal ini bertolak belakang menurut Jurnal Penelitian Teknologi Pendidikan ( 2009 : 13 ) Surakarta Universitas Sebelas Maret. Bahwa pengalaman yang diperoleh siswa dari hasil proses belajar mengajar berbeda-beda tergantung metode dan teknik yang digunakan. Siswa akan memperoleh 10 % dari apa yang dibaca, 20 % dari apa yang didengar, 30 % dari apa yang dilihat dan 80 % dari apa yang dilihat, didengar dan dilakukannya. Hal ini juga didukung pendapat dari pemikir futuristik Marshall dalam Widi Rahayu ( 2000 : 53 ) mengatakan bahwa peralihan era pembelajaran

konvensional ke era pembelajaran yang bervariasi berdampak terhadap terjadinya fungsi teknik pembelajaran. Pada era pembelajaran konvensional dalam penyampaian kesiswa masih monoton dengan metode ceramah sehingga siswa merasa bosan dan siswa kurang berminat dalam mengikuti pelajaran mengakibatkan prestasi belajar rendah, sedang pada era pembelajaran yang bervariasi dalam penyampaian kesiswa guru menggunakan beberapa metode atau teknik yang menarik, disesuaikan kondisi siswa sehingga siswa akan tertarik dan berminat mengikuti pelajaran dan pada akhirnya prestasi belajar akan meningkat

Model pembelajaran dengan teknik peta konsep dan teknik *Puzzle* berinteraksi dengan kemampuan memori tidak ada interaksi berdasarkan hasil penelitian, hal ini disebabkan model pembelajaran masih dianggap hal yang baru, baik oleh guru maupun siswa sehingga proses belajar mengajar yang terjadi tidak dapat berjalan secara maksimal. Makna penelitian dengan tinjauan interaksi sosial dan kemampuan memori dapat memberikan bentuk model pembelajaran yang baru walaupun dalam penelitian ini tidak ada interaksi terhadap prestasi belajar pada materi pokok sistem koloid kemungkinan bisa dilanjutkan oleh peneliti yang lain dengan variabel-variabel lebih kompleks.

#### 5. Hipotesis kelima

Berdasarkan hasil perhitungan analisis data interaksi antara teknik dengan interaksi sosial menunjukkan  $P\text{-value} = 0,073 > 0,05$ , maka  $H_0$  tidak ditolak (tidak ada interaksi antara teknik dengan interaksi sosial terhadap prestasi belajar) tidak ditolak, ( $P > 0,100$  tidak ditolak), berarti tidak ada interaksi teknik dengan interaksi sosial terhadap prestasi belajar siswa. Model pembelajaran dengan teknik peta

konsep dan *puzzle* berinteraksi dengan interaksi sosial tidak ada interaksi. Berdasarkan hasil analisis hal ini disebabkan pada saat diskusi atau kerja kelompok tidak berjalan dengan baik terlihat dari pantauan peneliti timbul kegaduhan-kegaduhan kesana kemari mengakibatkan tanggung jawab kelompok maupun individu kurang baik. Ada kemungkinan lainnya bahwa pembelajaran dengan teknik peta dan teknik *Puzzle* tidak sesuai untuk materi pokok sistem koloid.

Materi pokok sistem koloid merupakan materi yang banyak menggunakan istilah latin, siswa yang memiliki kemampuan interaksi sosial positif hubungan antar teman akan berjalan dengan baik sehingga lebih mudah menghafal yang akhirnya prestasi belajar tinggi. Siswa yang memiliki kemampuan interaksi sosial negatif hubungan antar teman kurang baik sehingga merasa kesulitan untuk menghafal mengakibatkan nilai prestasi belajar rendah. Untuk meningkatkan hubungan antar teman yang kurang baik guru harus inovatif dalam pembelajaran sering menggunakan metode kooperatif siswa akan terjadi tatap muka seperti diskusi kelompok.

Makna pembelajaran dengan teknik peta konsep dan teknik *Puzzle* yang hasilnya tidak ada interaksi dengan interaksi sosial memberi masukan bentuk pembelajaran yang pernah dicobakan di SMAN 1 Karas Magetan bagi guru maupun siswa juga memberikan pengalaman yang baru.

#### 6. Hipotesis keenam

Berdasarkan hasil perhitungan analisis data interaksi antara kemampuan memori dengan interaksi sosial menunjukkan  $P\text{-value} = 0,002 < 0,05$ , maka  $H_0$  ditolak ( ada interaksi antara kemampuan memori dengan interaksi sosial siswa terhadap prestasi belajar siswa ) ditolak, (  $P > 0,100$  tidak ditolak ), berarti terdapat

interaksi antara kemampuan memori dengan interaksi sosial terhadap prestasi belajar siswa. Model pembelajaran dengan menerapkan teknik peta konsep dan teknik *puzzle* dari hasil analisis bahwa kemampuan memori berinteraksi dengan interaksi sosial memberikan adanya interaksi berarti antara interaksi sosial dengan kemampuan memori saling mempengaruhi dalam proses belajar siswa khususnya pada materi pokok sistem koloid.

Ditinjau dari latar belakang penelitian, standar ketuntasan belajar mengajar materi pokok sistem koloid 65,00. Dengan kondisi siswa yang memiliki perbedaan kemampuan memori tinggi dan rendah maupun siswa yang memiliki interaksi sosial positif dan negatif dengan pembelajaran melalui teknik peta konsep nilai prestasinya 71,78 sedang teknik *puzzle* nilai prestasinya 71,11. Hal ini menunjukkan bahwa nilai yang dicapai diatas SKBM berarti ada interaksi kemampuan memori dengan interaksi sosial terhadap prestasi belajar pada materi pokok sistem koloid.

Dari hasil ini bisa memberikan makna bagi peneliti dapat mencari bentuk materi yang banyak hafalannya atau konseptual bisa menerapkan model pembelajaran dengan teknik peta konsep dan teknik *Puzzle*, bagi orang lain atau dunia pendidikan sebagai masukan informasi dari hasil penelitian yang telah dicapai.

#### 7. Hipotesis Ketujuh

Berdasarkan hasil perhitungan analisis data interaksi antara teknik, kemampuan memori dan, interaksi sosial menunjukkan  $P\text{-value} = 0,130 > 0,05$ , maka  $H_0$  tidak ditolak ( tidak ada interaksi antara teknik, kemampuan memori dan interaksi sosial terhadap prestasi belajar ) tidak ditolak, (  $P > 0,100$  tidak ditolak ), berarti tidak ada interaksi antara teknik, kemampuan memori dan interaksi sosial

terhadap prestasi belajar. Tidak ada interaksi teknik peta konsep dan teknik *Puzzle* dengan kemampuan memori, interaksi sosial hal ini bisa dipengaruhi oleh faktor variabel –variabel pendukung misalnya waktu yang sangat singkat, siswa belum pernah diberi model pembelajaran dengan teknik peta konsep dan teknik *Puzzle* menganggap model pembelajaran yang baru sehingga proses pembelajaran tidak berjalan maksimal disamping itu kemampuan memori siswa belum mencerminkan kemampuan memori yang betul-betul akurat masih banyak siswa yang curang dalam menjawab tes, interaksi sosial siswa juga belum menampakkan hubungan yang positif berdasarkan pengamatan peneliti terlihat siswa dalam kerja kelompok masih banyak yang main-main dan timbul kegaduhan-kegaduhan disana-sini sehingga berdasar hasil analisis anava tiga jalan menunjukkan tidak ada interaksi teknik dengan kemampuan memori dan interaksi sosial terhadap prestasi belajar pada materi sistem koloid.

Persiapan guru yang belum baik Hal ini bisa terbukti hubungan antar siswa berjalan kurang bagus pada saat diskusi dari hasil pantauan peneliti masih banyak yang main-main belum nampak diskusi yang sesungguhnya sehingga mengakibatkan hubungan antar siswa tidak berjalan dengan baik Makna dari penelitian model pembelajaran dengan teknik peta konsep dan teknik *Puzzle* dengan tinjauan interaksi antara kemampuan memori dan interaksi sosial bagi peneliti memberikan pengalaman baru dalam pembelajaran dan bisa menerapkannya yang lebih baik, bagi dunia pendidikan memberikan laporan bahwa penelitian bentuk pembelajaran dengan teknik peta konsep dan teknik *Puzzle* sudah ada yang melakukannya.

## BAB V

### KESIMPULAN, IMPLIKASI DAN SARAN

#### A. KESIMPULAN

Berdasarkan kajian teori dan didukung adanya hasil analisis serta mengacu Pada perumusan masalah yang telah diuraikan pada bab sebelumnya, mengingat tujuan dari penelitian adalah untuk mengetahui pengaruh pembelajaran dengan teknik peta konsep dan teknik *puzzle*, pengaruh kemampuan memori tinggi,rendah, pengaruh interaksi sosial positif,negatif, interaksi teknik peta konsep dan teknik *puzzle* dengan kemampuan memori,interaksi teknik peta konsep dan teknik *puzzle* dengan interaksi sosial positif,negatif, interaksi kemampuan memori dan interaksi sosial dan interaksi teknik peta konsep dan teknik *puzzle* dengan kemampuan memori, interaksi sosial terhadap prestasi belajar.Dari hasil penelitian diperoleh kesimpulan sebagai berikut :

1. Tidak terdapat pengaruh pembelajaran *STAD* melalui teknik peta konsep dan teknik *puzzle* terhadap prestasi belajar siswa pada materi sistem koloid kelas XI IA SMA N 1 Karas Magetan tahun pelajaran 2008 – 2009 yaitu prestasi Belajar yang diperoleh dengan teknik peta konsep sama baiknya dari pada Prestasi belajar yang diperoleh dengan teknik *puzzle* dengan nilai rata-rata prestasi berturut-turut 72,94 dan 71,78.
2. Terdapat pengaruh kemampuan memori kategori tinggi dan rendah terhadap prestasi belajar siswa pada materi Sistem koloid siswa kelas XI IA SMA N 1 Karas Magetan tahun pelajaran 2008 – 2009 , masing-masing dengan rata-

rata. 71,47 dan 83,75.

3. Tidak terdapat pengaruh interaksi sosial kategori positif dan negatif, pada Teknik peta konsep maupun teknik *puzzle* terhadap prestasi belajar siswa Pada materi sistem koloid siswa kelas XI IA SMA N 1 Karas Magetan tahun pelajaran 2008 - 2009, masing-masing dengan rata-rata 52,31 dan 52,86
4. Tidak terdapat interaksi antara teknik pembelajaran dengan kemampuan memori Kategori tinggi dan rendah terhadap prestasi belajar siswa pada materi sistem Koloid siswa kelas XI IA SMA N 1 Karas Magetan tahun pelajaran 2008-2009
5. Tidak terdapat interaksi antara teknik dengan interaksi sosial kategori positif dan negatif terhadap prestasi belajar siswa pada materi sistem koloid siswa kelas XI IA SMA N 1 Karas Magetan tahun pelajaran 2008 - 2009
6. Terdapat interaksi antara kemampuan memori kategori tinggi dan rendah dengan interaksi sosial kategori positif dan negatif terhadap prestasi belajar siswa pada materi sistem koloid siswa kelas XI IA SMA N 1 Karas Magetan Tahun pelajaran 2008 – 2009, pada pembelajaran teknik peta konsep kemampuan memori tinggi,rendah dan interaksi sosial positif,negatif prestasi belajarnya lebih baik dibandingkan pembelajaran dengan teknik puzzle, masing-masing dengan rata-rata 71,78 dan 71,11
7. Tidak terdapat interaksi antara teknik pembelajaran, kemampuan memori kategori tinggi dan rendah dengan interaksi sosial kategori positif dan negatif terhadap prestasi belajar siswa pada materi sistem koloid siswa kelas XI IA SMA N 1 Karas Magetan tahun pelajaran 2008 – 2009



## B. IMPLIKASI

Implikasi teoritik dari penelitian ini adalah kemampuan memori berpengaruh terhadap prestasi belajar siswa. Ini berarti untuk meningkatkan prestasi belajar pada materi sistem koloid perlu memperhatikan kemampuan memori siswa. Memperhatikan kemampuan memori siswa dapat dilakukan dengan cara mengajukan beberapa pertanyaan untuk dijawab siswa dengan cepat dan benar atau respon tentang sains terutama materi sistem koloid. Siswa yang bisa menjawab beberapa pertanyaan dengan cepat dan benar berarti siswa tersebut mempunyai kemampuan memori tinggi sedang siswa yang menjawabnya sering salah dan lambat berarti siswa tersebut kemampuan memorinya rendah.

Kemampuan memori dan interaksi sosial dari hasil penelitian terdapat interaksi terhadap prestasi belajar pada materi sistem koloid. Ini berarti untuk meningkatkan prestasi belajar pada materi sistem koloid perlu memperhatikan kemampuan memori siswa dan interaksi sosial siswa dengan kategori positif dan negatif. Interaksi sosial siswa dapat dikembangkan dengan berfikir positif, menghargai orang lain dan mau kerja sama terutama pada materi sistem koloid. Siswa diberi kepercayaan untuk melakukan eksperimen dalam pembuatan peta konsep dan *puzzle* sesuai dengan kemampuannya.

Penggunaan pembelajaran *STAD* melalui teknik peta konsep menuntut siswa untuk lebih mandiri untuk menghubungkan konsep – konsep yang saling berkaitan terutama pada materi sistem koloid, siswa lebih jeli, peka dalam menggali informasi sebanyak-banyaknya.. Sedangkan penggunaan pembelajaran *STAD* melalui teknik *puzzle* lebih menuntut siswa untuk mandiri karena siswa

melakukan permainan konsep – konsep yang disediakan untuk mengisi kotak permainan yang disediakan terutama dalam materi sistem koloid.

Implikasi praktisnya adalah kemampuan memori dan interaksi sosial berinteraksi terhadap prestasi belajar siswa. Dalam penelitian ini siswa yang mempunyai kemampuan memori tinggi dan interaksi sosial positif dengan pembelajaran *STAD* melalui teknik peta konsep dan teknik *puzzle* akan meningkat prestasinya dibandingkan siswa yang mempunyai kemampuan memori rendah dan interaksi sosial negatif.

### **C. SARAN**

Berdasarkan kesimpulan dan implikasi dari hasil analisis bahwa pembelajaran dengan teknik peta konsep dan teknik *puzzle* tidak berpengaruh terhadap prestasi belajar, untuk kemampuan memori tinggi dan rendah berpengaruh terhadap prestasi belajar. Ada interaksi antara interaksi sosial dengan kemampuan memori siswa terhadap prestasi belajar pada materi sistem koloid. Sesuai dengan teori dalam kemampuan memori yang mengacu pada proses mental antara lain : Pengambilan, Penyimpanan dan pemanggilan pada materi sistem koloid untuk mengingat yang lebih lama materi yang disimpan siswa harus saling berinteraksi dengan teman lain melalui diskusi kelompok.

Berdasarkan kesimpulan diatas, maka dapat disampaikan saran – saran sebagai berikut :

#### 1. Bagi siswa

Siswa diharapkan dapat meningkatkan perhatian dan konsentrasi dalam proses pembelajaran. Dengan perhatian yang optimal akan dapat menangkap stimulus

yang diberikan dalam proses pembelajaran sehingga akan terekam dalam ingatan. Dalam pembelajaran kimia khususnya pada materi pokok sistem koloid harus sering melakukan perulangan dalam belajar, yang berarti perulangan dalam mengingat/menghafal, sehingga prestasi belajar dapat meningkat.

## 2. Bagi guru

- a. Guru diharapkan dapat meningkatkan kemampuan dalam menerapkan teknik pembelajaran, khususnya dalam penggunaan teknik media cetak dan komunikasi. Dengan penerapan teknik yang inovatif, akan meningkatkan minat siswa dalam proses pembelajaran. Dengan demikian penggunaan teknik yang interaktif akan terekam pada memori siswa yang akhirnya akan meningkatkan prestasi belajar siswa.
- b. Guru hendaknya mengetahui perbedaan tingkat kognitif siswa, khususnya perbedaan kemampuan memori, dengan mengetahui perbedaan kemampuan memori akan dapat menentukan jenis teknik yang tepat dalam proses pembelajaran. Bagi siswa yang memiliki kemampuan memori rendah, guru hendaknya dapat menerapkan teknik peta konsep sehingga prestasi belajar dapat meningkat.

## 3. Bagi peneliti lain

Memberikan informasi yang baru bahwa model pembelajaran dengan teknik peta konsep dan teknik *Puzzle* sudah ada yang melakukan, sehingga bisa dilakukan penelitian dengan variabel yang lebih kompleks dan dapat meningkatkan mutu pendidikan.

**DAFTAR PUSTAKA**

- Abu Ahmadi 2007, **Psikologi Sosial** Jakarta, Rineka Cipta.
- Ahmad Fuad Pasya 2006, **Menggali Ilmu Pengetahuan** Solo Tiga Serangkai
- Anita Lie 2002, **Mempraktekkan Cooperative Learning diruang-ruang kelas** Jakarta Gramedia Widia Sara.
- Arikunto, Suharsimi 1988, **Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan**. Yogyakarta : Bumi Aksara.
- Azhar Arsyad 2007, **Media Pembelajaran** Jakarta Raja Grafindo Persada
- Azwar, Saifudin 2005, **Tes prestasi dan pengembangan pengukuran Prestasi Belajar** Yogyakarta Pustaka pelajar Offset
- Bank soal Unas, 2005 [http : // www. Sebirin. Com](http://www.sebirin.com)
- Benny Karyadi 1995, **Kimia Petunjuk Guru Sekolah Menengah Umum untuk kelas 2** Departemen Pendidikan Dan Kebudayaan.
- Budiono 2006, **Statistik Dasar untuk Penelitian** Surakarta UNS Press
- Depdiknas 2007, **Petunjuk Teknis Pengembangan Silabus dan contoh Silabus ( KTSP )** Jakarta.
- Hudoyo, H. 2003, **Guru Matematika konstruktivis**. Disajikan dalam Seminar Nasional di Universitas Sanata Darma Yogyakarta.
- Isjrin Noerdin 1986, **Materi Pokok Larutan** Jakarta Kurnika Universitas Terbuka.
- Jurnal Penelitian Teknologi Pendidikan 2009, **Pengaruh metode Pembelajaran ( STAD ) dan Penguasaan kosa kata terhadap prestasi belajar Bahasa Inggris Sekolah Dasar** Surakarta Uneversitas Sebelas Maret Press.
- Nana Syodik 2007, **Metode Penelitian Pendidikan** Bandung Remaja Rosda Karya.
- Nana Sudjana 1989, **Penelitian dan penilaian pendidikan** Bandung Sinar baru Algensindo.
- 2004, **Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar** Bandung Remaja Rosda Karya.
- Novan P. Putra 2007, **Memori dan Pembelajaran Efektif** Bandung Irama Widya
- 2008, **Memori dan Pembelajaran Efektif** Bandung Irma Widya
- Oemar Hamalik 2003, **Kurikulum dan Pembelajaran** Jakarta Bumi Aksara.

- \_\_\_\_\_ 2008, **Kurikulum dan Pembelajaran** Jakarta Bumi Aksara.
- Ratna Wilis 1989, **Teori-teori Belajar** Jakarta Erlangga.
- Roestiyah, N.K. 1996. **Strategi Belajar Mengajar** Jakarta: Rajawali Press.
- Ruseffendi. 1988. **Pengantar Guru Mengembangkan Kopetensi Dalam Pengajaran** Matematika Bandung : Tarsito.
- Sanapiah Faisal 1981. **Dasar dan Teknik Menyusun Angket**, Surabaya Usaha Nasional.
- Sarlito Wirawan Sarwono 2006, **Teori-teori Psikologi Sosial** Jakarta, Raja Grofindo Persada.
- Soeyoeti Zanzawi 1989, **Metode Statistik II** Jakarta Kurnia.
- Syaiful Bahri, Djamarah 2007, **Media Pembelajaran** Solo Tiga Serangkai
- Sudjana 2002, **Metode Statistik** Bandung
- Walgito, Bimo 2004, **Pengantar Psikologi umum** Yogyakarta Andi Offset.
- Widi Rahayu 2000, **Pengaruh penggunaan Media Spesimen, Media Gambar, Dan Kemampuan Awal siswa terhadap Prestasi Belajar IPA Kelas IV SD** Tesis Surakarta PPs UNS.
- Zainuddin Tavip 2008, **Penerapan Media Real dan VCD Terhadap Prestasi Belajar** UNS Press.
- Zubaedi 2008, **Teori Riset dan Praktik** Bandung Nusa Media.
- Wina Sanjaya 2008, **Strategi Pembelajaran** Jakarta, Prenada Media.
- Winkel, W.S 1996. **Psikologi Pengajaran** Jakarta Gramedia Widiasarana.