



**PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN
KOOPERATIF
TWO STAY TWO STRAY (TSTS)
MENGUNAKAN CD PEMBELAJARAN**

TESIS

**Untuk memperoleh gelar Magister Pendidikan
pada Universitas Negeri Semarang**

Oleh

**Yanti Damayanti
NIM 4001506024**

**PROGRAM PASCA SARJANA
PROGRAM STUDI PENIDIKAN IPA
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
2008**

PERSETUJUAN PEMBIMBING

Tesis ini telah disetujui oleh pembimbing untuk diajukan ke sidang panitia ujian tesis.

Semarang, Juli 2008

Pembimbing I

Dr. Supartono, M. S.
NIP 131281224

Pembimbing II

Dr. A. Tri Widodo
NIP 130529529

Mengetahui,
Ketua Program Studi Pascasarjana IPA

Dr. Supartono, M. S
NIP 131281224

PENGESAHAN KELULUSAN

Tesis ini telah dipertahankan di dalam Sidang Panitia Ujian Tesis
Program Pascasarjana, Universitas Negeri Semarang pada

Hari : Kamis

Tanggal : 14 Agustus 2008

Panitia Ujian

Ketua

Sekretaris/Pembimbing I

Prof. Dr. Maman Rachman, M. Sc
NIP 130529514

Dr. Supartono, M. S
NIP 131281224

Penguji I

Penguji II

Drs. Ersanghono Kusumo, M. Si
NIP 130894821

Dr. Siti Sundari Miswadi, M.Si
NIP 130812915

Penguji III/ Pembimbing II

Dr. A. Tri Widodo
NIP 130529529

PERNYATAAN

Saya menyatakan bahwa yang tertulis di dalam tesis ini benar-benar hasil karya sendiri, bukan jiplakan dari karya tulis orang lain, baik sebagian atau seluruhnya. Pendapat atau temuan orang lain yang terdapat dalam tesis ini dikutip atau dirujuk berdasarkan kode etik ilmiah.

Semarang, Juli 2008

Yanti Damayanti



MOTTO DAN PERSEMBAHAN

Ilmu Kimia mewarnai hidup dan kehidupan



Untuk
kedua orang tuaku
saudaraku
dan
keponakanku

PRAKATA

Puji syukur saya panjatkan ke hadirat Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga dapat menyelesaikan penulisan tesis yang berjudul “Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif *Two Stay Two Stray* (TSTS) Menggunakan CD Pembelajaran”. Tesis ini diajukan untuk memenuhi tugas akhir pada jurusan Pendidikan Ilmu Pengetahuan Alam Program Pascasarjana Universitas Negeri Semarang.

Pada penulisan tesis ini, hambatan dan rintangan ditemukan penulis. Namun penulis banyak menerima petunjuk, masukan, dan arahan yang sangat bermanfaat dan berarti bagi penulis, sehingga hambatan dan rintangan tersebut dapat teratasi. Untuk itu pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Dr. Supartono M. S, selaku dosen pembimbing I, yang dengan tulus dan penuh kesabaran telah memberikan bimbingan dan pengarahan selama proses penelitian hingga pembuatan tesis.
2. Dr. A. Triwidodo, selaku dosen pembimbing II, yang dengan tulus dan kearifan telah memberikan bimbingan dan saran selama proses penelitian hingga pembuatan tesis.
3. Dr. Supartono M. S, selaku Ketua Program Studi Pendidikan Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) Program Pascasarjana yang senantiasa memberikan pengarahan dan dukungan moril sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan tesis ini.

4. Bapak/Ibu Dosen Program Pascasarjana Program Studi Pendidikan Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) yang telah memberikan pengetahuan yang sangat berarti bagi penulis.
5. Drs. H. Moch. Ridwan, selaku kepala sekolah SMA Negeri 6 Cirebon, yang telah memberikan izin tempat dan fasilitas untuk kegiatan penelitian.
6. Rekan-rekan Guru mata pelajaran Kimia, Observer dan siswa-siswi Kelas XI IPA 1, XI IPA 2 SMA Negeri 6 Cirebon, , yang telah ikut berpartisipasi aktif mendukung terselenggaranya penelitian.
7. Semua pihak yang telah membantu dalam penulisan tesis ini Mudah-mudahan segala kebaikan yang telah diberikan kepada penulis dijadikan sebagai amal sholeh dan mendapat balasan dari Allah SWT, Amiin.

Penulis berharap tesis ini bermanfaat serta dapat memperkaya khasanah dunia pendidikan.

Penulis

ABSTRAK

Yanti Damayanti. 2008. *Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Two Stay Two Stray (TSTS) Menggunakan CD Pembelajaran*. Tesis. Program Studi Pendidikan IPA. Program Pascasarjana, Universitas Negeri Semarang. Pembimbing: I. Dr. Supartono, M. S., II, Dr. A. Tri Widodo.

Kata kunci : Pembelajaran Kooperatif, Model TSTS, CD pembelajaran, Hasil Belajar

Kegiatan belajar mengajar kimia di SMA umumnya menggunakan metode ceramah. Kondisi seperti ini terlihat pembelajaran berpusat pada guru dan siswa pasif. Hal ini berdampak pada hasil belajar yang rendah, belum tercapainya ketuntasan belajar dan aktivitas siswa kurang. Untuk mengatasi hal tersebut guru perlu menciptakan suasana belajar yang membantu siswa agar sukses belajar. Salah satu upaya yang dapat diterapkan guru adalah penerapan model pembelajaran kooperatif *Two Stay Two Stray* (TSTS).

Permasalahan dalam penelitian adalah keefektifan pembelajaran Kimia model TSTS belum diketahui. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui keefektifan penerapan model pembelajaran kooperatif TSTS menggunakan CD pembelajaran pada materi Stoikiometri Larutan, Kelas XI IPA di SMA Negeri 6 Cirebon. Hasil dari penelitian dapat memberi manfaat mengenai ketuntasan belajar, aktivitas siswa dan hasil belajar kimia model TSTS. Penelitian dilakukan dengan metode eksperimen, jumlah sampel dua kelas yaitu kelas kontrol dan eksperimen. Analisis penelitian dilakukan dengan uji t-tes, uji korelasi dan uji regresi.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran kooperatif TSTS menggunakan CD pembelajaran pada materi stoikiometri larutan dapat memberikan ketuntasan belajar 91%, keaktifan siswa berkorelasi pada hasil belajar dengan $r = 0,689$, pengaruh aktivitas terhadap hasil belajar adalah sebesar 47,5%, sementara dari analisis t-tes memberikan t sebesar 5,904 yang lebih besar dari t tabel pada taraf signifikan 0,05 dan besarnya kontribusi model pembelajaran TSTS terhadap hasil belajar adalah 84,3%. Respon siswa terhadap model pembelajaran TSTS sangat positif, umumnya menyenangkan dan tertarik pada model pembelajaran kooperatif TSTS menggunakan CD pembelajaran. Berdasarkan pada hasil penelitian disimpulkan bahwa model pembelajaran kooperatif TSTS menggunakan CD pembelajaran pada materi stoikiometri larutan efektif digunakan yaitu dapat mencapai ketuntasan belajar, meningkatkan aktivitas siswa dan hasil belajar penerapan model TSTS lebih baik dibandingkan dengan hasil belajar konvensional.

Model TSTS ini dapat dijadikan salah satu alternatif model pembelajaran tidak hanya pada materi kimia tetapi juga pada pelajaran lainnya.

DAFTAR ISI

	Halaman
JUDUL TESIS	i
PERSETUJUAN PEMBIMBING	ii
PENGESAHAN KELULUSAN	iii
PERNYATAAN	iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	v
PRAKATA	vi
ABSTRAK	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah	5
C. Rumusan Masalah	5
D. Batasan Masalah	6
E. Tujuan Penelitian	6
F. Manfaat Penelitian	6
BAB II KAJIAN PUSTAKA	8
A. Teori Belajar Konstruktivisme	8
B. Model Pembelajaran Kooperatif.....	11
C. Model Pembelajaran Kooperatif <i>Two Stay Two Stray</i> (TSTS)	16
D. Pembelajaran Konvensional	18
E. Media Pembelajaran	20
F. <i>Compact Disc</i> (CD) Pembelajaran.....	22

G. Ketuntasan Belajar	25
H. Hasil Belajar	26
I. Aktivitas	27
J. Bahan Ajar Stoikiometri Larutan	29
K. Kerangka Berpikir	37
L. Hipotesis	39
BAB III METODE PENELITIAN	40
A. Jenis Penelitian dan Desain Penelitian	40
B. Populasi dan Sampel Penelitian.....	45
C. Variabel.....	46
D. Teknik Pengumpulan Data	46
E. Teknik Pengolahan Data.....	51
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	56
A. Pelaksanaan Penelitian.....	56
B. Hasil Penelitian.....	58
C. Analisis Uji Hipotesis.....	74
D. Pengujian Hipotesis.....	76
E. Pembahasan Hasil Penelitian	87
BAB V SIMPULAN DAN SARAN	97
A. Simpulan	97
B. Saran	99
DAFTAR PUSTAKA	100
LAMPIRAN – LAMPIRAN	103

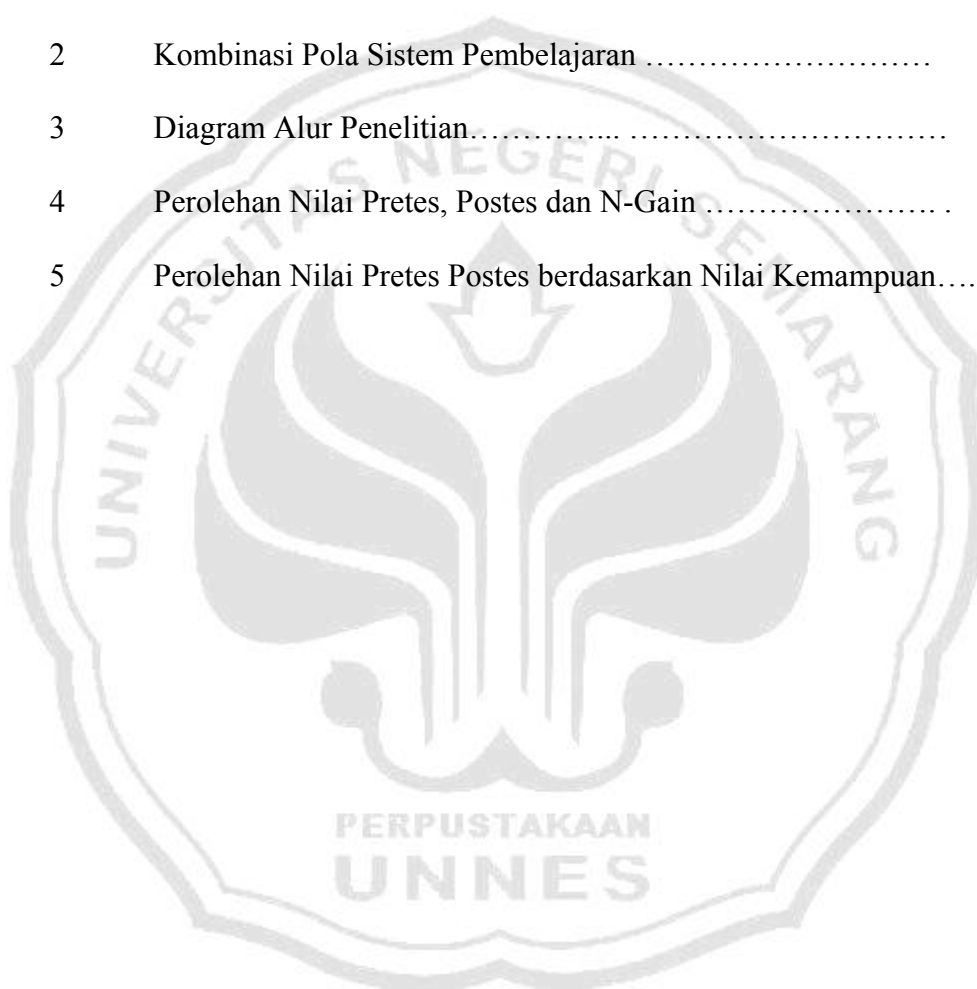
DAFTAR TABEL

Tabel		Halaman
1	Perbedaan Pembelajaran Konvensional dengan Kooperatif	19
2	Penentuan Nilai KKM.....	26
3	<i>Pretest-Posttest Control Group</i>	40
4	Daya Pembeda	59
5	Tingkat Kesukaran	59
6	Korelasi Signifikan	60
7	Deskriptif Data Nilai Pretes-Postes Kelas Eksperimen	61
8	Frekuensi Nilai Postes Kelas Eksperimen	62
9	Nilai Pretes, Postes dan N-Gain kelas Eksperimen	63
10	Rata-rata Nilai Pretes, Postes dan N Gain Siwa Berdasarkan Kelompok Kemampuan	64
11	Deskriptif Data Nilai Pretes Postes Kelas Kontrol	65
12	Frekuensi Nilai Postes Kelas Kontrol	66
13	Nilai Pretes, Postes dan N Gain Kelas Kontrol	66
14	Aktivitas Siswa Kelas Eksperimen	67
15	Data Aktivitas Siswa Selama KBM TSTS	68
16	Aktivitas KBM Kelas Kontrol	69
17	Sikap Siswa terhadap TSTS	70
18	Sikap Siswa terhadap Stoikiometri.....	71
19	Sikap Siswa terhadap Kerja Kooperatif	71
20	Sikap Siswa terhadap Motivasi	72
21	Sikap Negatif Siswa	72
22	Respon Siswa terhadap Penerapan Model TSTS.....	73
23	Hasil Uji Normalitas Hasil Belajar	74
24	Hasil Uji Normalitas Aktivitas Belajar	75
25	Group Statistik.....	75

26	<i>Independent Sample Test</i>	75
27	<i>One Sample Statistics</i> Kelas Eksperimen.....	77
28	<i>One Sample Test</i> Kelas Eksperimen.....	77
29	<i>One Sample Statistics</i> Kelas Kontrol.....	78
30	<i>One Sample Test</i> Kelas Kontrol.....	78
31	<i>Paired Sample Statistic</i>	79
32	<i>Paired Sample Correlations</i>	79
33	<i>Paired Sample Test</i>	80
34	Korelasi antara Aktivitas Model TSTS dengan Hasil Belajar.....	81
35	Korelasi antara Aktivitas Model Konvensional dengan Hasil Belajar	82
36	Model <i>Summary</i>	83
37	Koefisien Distribusi Aktvitas terhadap Hasil Belajar.....	83
38	Anova	84
39	Model <i>Summary</i>	84
40	<i>Paired Sample Statistics</i>	85
41	<i>Paired Sample Correlations</i>	85
42	<i>Paired Sample Test</i>	86
43	Perbandingan Nilai Pretes-Postes antara Kelas Eksperimen dengan Kelas Kontrol	87

DAFTAR GAMBAR

Gambar		Halaman
1	Model Pembelajaran Kooperatif TSTS	17
2	Kombinasi Pola Sistem Pembelajaran	21
3	Diagram Alur Penelitian.....	42
4	Perolehan Nilai Pretes, Postes dan N-Gain	63
5	Perolehan Nilai Pretes Postes berdasarkan Nilai Kemampuan.....	64



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1 Silabus.....	103
2. Kisi-kisi Penulisan Soal	105
3 Jawaban Uji Soal Validasi	108
4 Skor Jawaban Uji Soal Validasi	110
5 Tabel Skor Pretes Kelas Eksperimen	112
6 Tabel Skor Pretes Kelas Kontrol	114
7 Tabel Skor Postes Kelas Eksperimen	116
8 Tabel Skor Postes Kelas Kontrol.....	118
9 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP).....	120
10 Lembar Observasi Aktivitas Siswa.....	129
11 Rubrik Penilaian Aktivitas Siswa	130
12 Rubrik Kemampuan Presentasi	131
13 Kisi-Kisi Angket untuk Guru	132
14 Tanggapan Guru terhadap Pembelajaran Kooperatif TSTS....	133
15 Lembar Pengamatan Kemampuan	134
16 Lembar Pengamatan Kemampuan Guru Dalam Pembelajaran Konvensional	135
17 Soal Uji Coba.....	136
18 Angket Tanggapan Siswa terhadap Model TSTS.....	140
19 Kisi-Kisi Angket untuk Siswa	142
20 Angket Siswa tentang Model TSTS.....	143
21 Data Kegiatan Belajar Mengajar Kelas Kontrol	146
22 Soal Kelompok	147
23 Nama – Nama Anggota Kelompok.	149
24 Rekap Analisis Uji Validasi Soal	150
25 Soal Pretes Postes.....	151
26 Daftar Nilai Pretes Postes Kelas Eksperimen	153

27	Daftar Nilai Pretes Postes Kelas Eksperimen	154
28	Daftar Nilai Pretes Postes Kelas Kontrol.....	155
29	Daftar Nilai Pretes Postes Kelas Kontrol.....	156
30	Perolehan Nilai Pretes, Postes, N-Gain	157
31	Nilai Pretes , Postes, N-Gain Kelas Eksperimen-Kontrol	159
32	Hasil Pengamatan Aktivitas Siswa selama KBM TSTS.....	161
33	Sikap Siswa terhadap Model Kooperatif TSTS.....	163
34	Respon Siswa terhadap Model Kooperatif TSTS.....	165
35	Aktivitas Siswa selama Pembelajaran Kooperatif TSTS.....	167
36	Aktivitas Siswa selama Pembelajaran Konvensional	168
37	Tanggapan Guru Terhadap Pembelajaran Kooperatif TSTS.....	169
38	Pengamatan Kemampuan Guru Selama Pembelajaran Kooperatif TSTS.....	170
39	Pengamatan Kemampuan Guru Selama Pembelajaran Konvensional	171
40	Lembar Kerja Siswa (LKS).....	172
41	Gambar Penelitian Pembelajaran Kooperatif TSTS.....	179
42	Regresi Aktivitas TSTS terhadap Hasil Belajar	182
43	Regresi Aktivitas Konvensional terhadap Hasil Belajar.....	184
44	Analisis Regresi Model Pembelajaran Kooperatif TSTS terhadap hasil belajar	186

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Kegiatan belajar mengajar Kimia di SMA saat ini umumnya sering menggunakan metode ceramah, pembelajaran berpusat pada guru dan siswa minim aktivitas. Hal ini berdampak pada hasil belajar yang rendah, belum mencapai ketuntasan belajar dan aktivitas siswa kurang. Untuk mengatasi hal tersebut guru perlu menciptakan proses pembelajaran yang melibatkan siswa aktif belajar dan suasana yang mendukung siswa mencapai kesuksesan belajar.

Materi stoikiometri larutan dalam ilmu kimia adalah materi perhitungan suatu zat untuk reaksi yang berlangsung dalam larutan. Di dalam stoikiometri larutan digunakan konsep kemolaran pada berbagai jenis reaksi kimia dalam larutan elektrolit. Penyampaian materi stoikiometri larutan disampaikan dari yang sederhana kemudian yang rumit, disertai contoh-contoh soal hitungan. Untuk menguji kemampuan siswa, siswa diberi latihan soal-soal, sering dijumpai siswa dapat menyelesaikan soal yang dicontohkan guru, namun bila soal dimodifikasi, siswa merasa kesulitan untuk menyelesaikan soal tersebut. Hal ini mengindikasikan kemampuan siswa untuk berpikir kreatif kurang, siswa perlu bantuan dalam menyelesaikan soal sulit tersebut. Bila hal ini tetap terjadi berdampak pada pemahaman siswa terhadap materi Kimia berikutnya sulit diikuti dengan baik, sehingga nilai hasil belajar rendah, belum mencapai KKM yang telah ditetapkan dikatakan siswa belajar belum tuntas.

Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP), menuntut siswa secara mandiri menguasai kompetensi minimal yang diprogramkan. Perlu dilakukan upaya agar hasil belajar siswa baik dan ketuntasan belajar siswa tercapai yaitu pemilihan metode dan strategi belajar yang tepat dalam pembelajaran, tidak hanya terpaku pada satu metode yaitu metode ceramah, mengingat kemampuan siswa dalam memahami materi pelajaran sangat beragam. Dalam suatu proses pembelajaran sebenarnya tidak ada satu metode yang paling tepat, oleh karena itu penggunaan multimedia dan multimetode harus sesuai karakteristik materi yang diajarkan akan sangat membantu kegiatan belajar mengajar.

Berdasarkan pada Permendiknas No. 41 Tahun 2007 tentang Standar Proses, dikatakan bahwa proses pembelajaran pada satuan pendidikan diselenggarakan secara interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang, memotivasi peserta didik untuk berpartisipasi aktif, serta memberikan ruang yang cukup bagi prakarsa, kreativitas dan kemandirian sesuai dengan bakat, minat dan perkembangan fisik, serta psikologis peserta didik. (BSNP, Depdiknas: 2008)

Menuju pada peningkatan mutu proses pembelajaran, saat ini derasnya arus informasi sudah tidak memungkinkan lagi bagi guru untuk beranggapan bahwa siswa perlu diajari dengan berbagai fakta pengetahuan dan informasi. Pada sistem pengajaran di sekolah, siswa seyogyanya diberi kesempatan untuk berinteraksi dan bekerjasama dengan sesama teman, siswa harus dipersiapkan agar bisa berkomunikasi dan bekerjasama dengan orang lain dalam belajar.

Sikap yang diharapkan setelah siswa belajar ilmu kimia adalah bersikap ilmiah, berkomunikasi dan terampil dalam kegiatan proses sains sesuai taraf perkembangan kognitifnya. Keterampilan-keterampilan ini akan menjadi roda penggerak penemuan dan pengembangan fakta dan konsep serta pengembangan sikap, wawasan dan nilai.

Alur proses belajar tidak harus berasal dari guru menuju siswa. Siswa bisa juga saling mengajar dengan siswa lainnya. Sistem pengajaran yang memberi kesempatan kepada siswa untuk bekerjasama dengan sesama teman dalam tugas-tugas yang terstruktur disebut sebagai sistem “pembelajaran gotong royong” atau *cooperative learning* (pembelajaran kooperatif). Dalam sistem ini, guru bertindak sebagai fasilitator.

Model pembelajaran kooperatif tidak hanya dilandasi konstruktivisme individu menurut Piaget, tetapi juga konstruktivisme sosial menurut Vygotsky. Model pembelajaran kooperatif yaitu suatu cara pendekatan atau serangkaian strategi yang khusus dirancang untuk memberikan dorongan kepada siswa agar bekerjasama selama berlangsungnya proses belajar (Musahir: 2000).

Meninjau kenyataan umum proses pembelajaran kimia sehari-hari di sekolah menengah, terlihat kurangnya penggunaan variasi model pembelajaran dan kurangnya pemanfaatan teknologi sebagai media pembelajaran, padahal konsep-konsep kimia tidak mudah dipahami oleh siswa hanya dengan mendengar atau membaca buku. Kesulitan siswa dalam memahami konsep dapat menurunkan minat serta motivasi belajarnya. Untuk itu keaktifan siswa dan kreativitas guru dalam merancang pembelajaran yang lebih menarik, perlu ditingkatkan.

Untuk mengatasi hal itu dipilih suatu pendekatan model pembelajaran kooperatif strategi Dua Tinggal Dua Tamu (*Two Stay Two Stray / TSTS*) menggunakan CD pembelajaran, program *power point*. Model pembelajaran kooperatif TSTS menggunakan CD pembelajaran pada materi stoikiometri larutan, yang merupakan sumber belajar yang dirancang oleh guru, dilakukan melalui pengembangan prosedur kegiatan belajar mengajar Kimia, sehingga kegiatan belajar mengajar tentang stoikiometri larutan akan membuat siswa aktif, tidak membosankan dan membantu efektivitas proses pembelajaran. Dengan CD pembelajaran kimia, dapat mengakomodasi siswa yang lamban dalam menerima pelajaran, dapat dipelajari siswa kapan saja dan dapat menghadirkan fenomena kimia yang sama secara berulang-ulang kalau siswa belum memahami betul apa yang terjadi. Dari hasil penelitian menunjukkan bahwa belajar dengan menggunakan CD pembelajaran dapat meningkatkan minat belajar siswa, mengembangkan pengetahuan, keterampilan, aktivitas, kreativitas dan sikap. (Angkowo dan Kosasih, 2007; 27).

Model pembelajaran kooperatif TSTS dipilih karena model ini dapat memperkaya pengalaman siswa dalam menyelesaikan permasalahan yang dikerjakan secara berkelompok. Siswa bekerja sama dalam kelompoknya berempat mempelajari sub pokok materi tertentu. Dalam satu kelompok dua orang tinggal dalam kelompoknya dan dua orang bertamu ke kelompok lain, tiap anggota kelompok bertugas mencari dan memberikan informasi materi tertentu.

Penerapan model pembelajaran kooperatif TSTS menggunakan CD pembelajaran diharapkan dapat membantu kesulitan siswa memahami materi

stoikiometri larutan, sehingga diperoleh hasil belajar yang baik dan siswa tuntas belajar.

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka perlu adanya penelitian yang mengungkap pembelajaran kooperatif strategi Dua Tinggal Dua Tamu (*two stay two stray/ TSTS*) menggunakan CD pembelajaran kimia pada materi Stoikiometri Larutan dapat meningkatkan hasil belajar siswa kelas XI IPA SMA.

B. Identifikasi Masalah

Bertolak dari latar belakang masalah di atas, maka permasalahan dalam penelitian ini dapat diidentifikasi menjadi :

1. Bagaimana ketuntasan hasil belajar yang dicapai siswa setelah pembelajaran kooperatif strategi TSTS pada materi stoikiometri larutan menggunakan CD pembelajaran?
2. Bagaimana aktivitas siswa selama pembelajaran kooperatif TSTS menggunakan CD pembelajaran?
3. Bagaimana tanggapan siswa terhadap model pembelajaran TSTS pada materi Stoikiometri Larutan menggunakan CD pembelajaran?

C. Rumusan Masalah

1. Apakah pembelajaran kooperatif TSTS dapat meningkatkan pencapaian ketuntasan belajar ?
2. Apakah terdapat pengaruh aktivitas proses pembelajaran kooperatif TSTS terhadap hasil belajar ?

3. Apakah terdapat perbedaan hasil belajar antara model pembelajaran kooperatif TSTS dengan model pembelajaran konvensional ?

D. Batasan Masalah

1. Model pembelajaran kooperatif dalam penelitian ini menggunakan strategi *Two Stay Two Stray* (TSTS).
2. Pada penelitian ini, strategi *Two Stay Two Stray* (TSTS) menggunakan CD pembelajaran pada materi Stoikiometri Larutan.
3. Hasil belajar yang akan diukur dalam penelitian ini meliputi aspek kognitif (pemahaman konsep) dan aspek afektif khususnya aktivitas belajar.
4. Penelitian ini menggunakan studi kuasi eksperimen dilaksanakan pada semester 2, di kelas XI IPA SMA Negeri 6 Cirebon.

E. Tujuan Penelitian

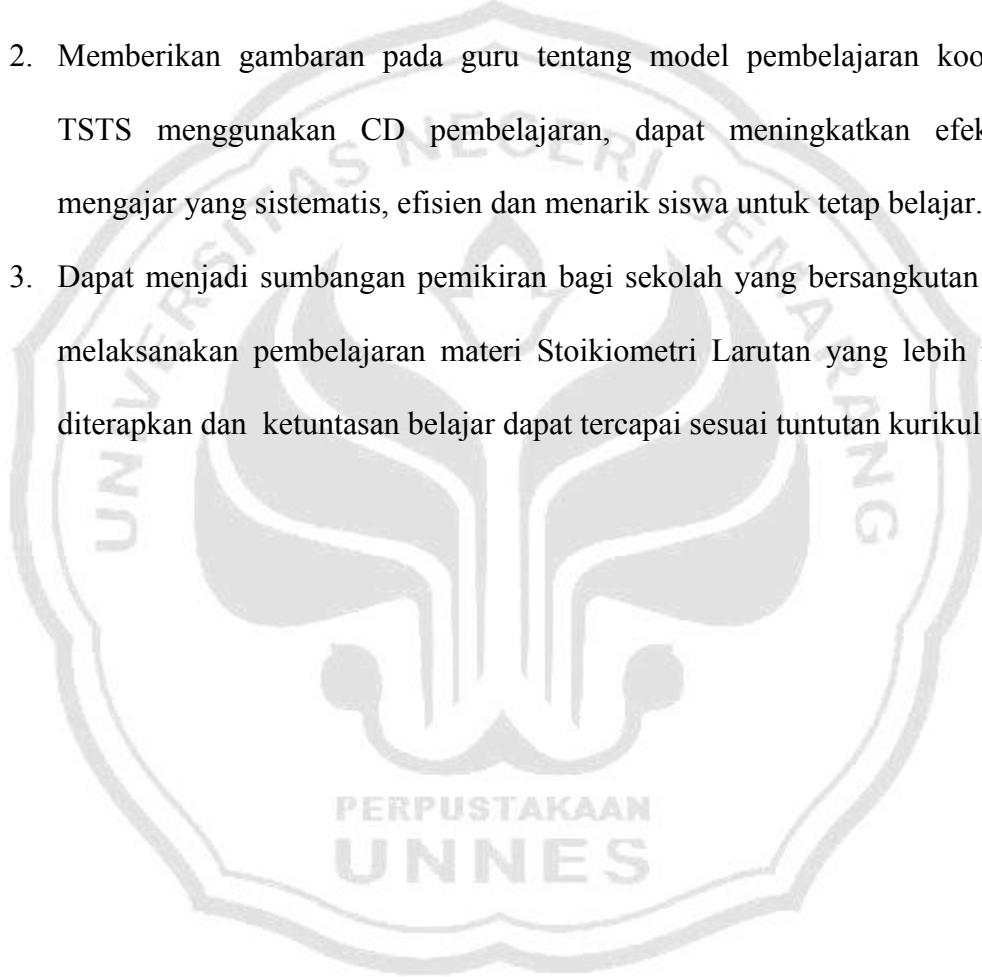
Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah :

1. Memperoleh informasi bagaimana hasil belajar yang dicapai siswa setelah menggunakan penerapan model pembelajaran kooperatif TSTS menggunakan CD pembelajaran pada materi Stoikiometri Larutan.
2. Memperoleh informasi bagaimana aktivitas siswa selama pelaksanaan model pembelajaran kooperatif TSTS menggunakan CD pembelajaran.
3. Memperoleh informasi mengenai tanggapan siswa terhadap model pembelajaran kooperatif TSTS menggunakan CD pembelajaran pada materi Stoikiometri Larutan.

F. Manfaat Penelitian

Manfaat yang dapat diberikan dari hasil penelitian ini adalah :

1. Memberikan informasi bahwa penerapan model pembelajaran kooperatif TSTS dapat meningkatkan hasil belajar, ketuntasan belajar tercapai dan aktivitas kerjasama siswa dalam kelompok meningkat .
2. Memberikan gambaran pada guru tentang model pembelajaran kooperatif TSTS menggunakan CD pembelajaran, dapat meningkatkan efektivitas mengajar yang sistematis, efisien dan menarik siswa untuk tetap belajar.
3. Dapat menjadi sumbangan pemikiran bagi sekolah yang bersangkutan dalam melaksanakan pembelajaran materi Stoikiometri Larutan yang lebih mudah diterapkan dan ketuntasan belajar dapat tercapai sesuai tuntutan kurikulum.



BAB II

KAJIAN PUSTAKA

Proses pendidikan di sekolah dalam kegiatan belajar mengajar merupakan kegiatan utama yang di dalamnya terjadi interaksi antara berbagai komponen pengajaran, diantaranya guru, materi pelajaran dan siswa. Ilmu dan teknologi yang berkembang pesat memberikan tantangan bagi guru untuk meningkatkan kualitas dalam pengajaran. Suatu model yang ternyata berguna pada umumnya memberi arah baru dalam pemikiran. Arah baru ini mendorong kita untuk melakukan eksperimen baru yang akan diperoleh fakta-fakta baru, sehingga model yang diketahui perlu dikembangkan. Salah satu yang menjadi dasar model pembelajaran adalah teori belajar konstruktivisme. Implikasi dari teori konstruktivisme adalah pembelajaran kooperatif .

A. Teori Belajar Konstruktivisme

1. Teori Belajar

Belajar dalam arti umum adalah upaya untuk memperoleh suatu ilmu. Menurut kamus, belajar diartikan untuk memperoleh pengetahuan, pemahaman, atau penguasaan sesuatu melalui pengalaman atau studi. Pengertian belajar sekarang lebih dipahami sebagai perubahan perilaku akibat dari pengalaman dan berlangsung relatif lama.

Menurut Slavin (1994;98) belajar diartikan sebagai suatu perubahan pada individu karena pengalaman. Pemahaman ini disebabkan oleh perkembangan yang bertahap dalam belajar.

Menurut Benyamin S. Bloom (dalam Subiyanto, 1988:51) dinyatakan bahwa belajar bertujuan untuk memperoleh perubahan tingkah laku yang meliputi ranah kognitif (pengetahuan), afektif (sikap) dan psikomotor (keterampilan). Perubahan tingkah laku tersebut merupakan hasil dari aktivitas belajar berupa respon dalam bentuk reaksi terhadap kondisi lingkungan belajar.

Menurut Ausubel (dalam Indrawati; 2000:), pengalaman belajar baru akan masuk ke dalam memori jangka panjang dan akan menjadi pengetahuan baru apabila memiliki makna. Pengalaman belajar adalah interaksi antara subjek belajar dengan objek belajar, misalnya peserta didik mengerjakan tugas membaca, melakukan pemecahan masalah, mengamati suatu gejala dan percobaan.

Salah satu unsur penting dari psikologi pendidikan adalah guru tidak hanya memberikan pengetahuan kepada siswa, tetapi juga harus membantu siswa untuk membangun pengetahuan di dalam benaknya. Guru membantu proses ini dengan menggunakan strategi pembelajaran yang bermakna dan relevan bagi siswa. Siswa diberikan kesempatan untuk menemukan atau menerapkan sendiri ide-ide untuk belajar. Hal ini sesuai dengan teori konstruktivisme dan Ausubel.

2. Teori Konstruktivisme

Teori konstruktivisme adalah pendekatan dalam proses belajar mengajar yang menyatakan bahwa siswa harus menemukan sendiri dan mentransformasikan informasi kompleks, mengecek informasi baru dan merevisinya.

Teori belajar konstruktivisme dikemukakan oleh Brook, 1990, Leindhardt, 1993 ; Brown , 1989, (dalam Nur, 2001 :1), bahwa hakikat dari teori konstruktivisme adalah siswa harus secara individu menemukan dan menerapkan informasi-informasi kompleks ke dalam situasi lain apabila mereka harus menjadikan informasi itu miliknya sendiri.

Prinsip konstruktivisme menurut Piaget (Suparno, 1997:70) yang perlu diperhatikan dalam mengajar, siswa harus mendapat kesempatan untuk menemukan gagasan sendiri, tidak selalu dihadapkan pada pemikiran yang sudah ada. Prinsip konstruktivisme tersebut sesuai dengan teori perkembangan kognitif, Piaget menerangkan proses kognitif dengan istilah asimilasi dan akomodasi. Istilah asimilasi maksudnya adalah informasi yang masuk ke otak, diubah sampai cocok dengan struktur otak sendiri. Proses akomodasi adalah bahwa struktur otak sendiri yang menyesuaikan dengan hasil pengamatan. (Devi, 1999:1)

Teori belajar konstruktivisme menurut Vygotsky (Suparno, 1997: 45) belajar merupakan suatu perkembangan pengertian yaitu spontan dan ilmiah. Spontan adalah pengertian yang diperoleh dari pengalaman sehari-hari sedangkan ilmiah artinya pengertian diperoleh dari kelas atau dari pelajaran sekolah. Teori Vigotsky menekankan pada bakat sosiokultural dalam pembelajaran. Menurutnya pembelajaran terjadi saat anak bekerja dalam zona perkembangan prosimal. Zona proksimal adalah tingkat perkembangan sedikit di atas tingkat perkembangan seseorang pada saat ini.

Menurut Arifin (2000; 104) teori belajar konstruktivisme adalah :

1. Suatu proses dimana pengetahuan diperoleh dengan cara mengkaitkan informasi baru kepada pengetahuan yang telah dimiliki sebelumnya secara individual.
2. Pengetahuan baru yang beragam tergantung pada bagaimana pengetahuan itu diperoleh.
3. Internalisasi dari suatu pengetahuan terjadi bila seorang menangkap informasi baru, dikaitkan dengan pengetahuan yang lama tidak cocok, terjadi miskonsepsi, suatu kondisi disequilibrium (ketidakselarasan).
4. Belajar merupakan konteks sosial yang menstimulasi untuk mendapatkan kejelasan.
5. Berbahasa memberi dorongan orang untuk berpikir.

Dari beberapa pendapat di atas, guru harus dapat mengungkap pengetahuan awal siswa, sehingga proses belajar mengajar yang dilakukan akan mengacu pada karakteristik siswa untuk menentukan suatu model pembelajaran yang tepat digunakan. Beberapa model pembelajaran IPA dilakukan mengacu pada pandangan konstruktivisme, yaitu diantaranya Model Pembelajaran Kooperatif, Model Pembelajaran Siklus Belajar, *Generative Learning Model*, *Interactive Approach*, *Constructivism Learning Model* dan lain-lain.

B. Model Pembelajaran Kooperatif

Pembelajaran merupakan padanan dari kata dalam bahasa Inggris *instruction*, yang berarti proses membuat orang belajar. Tujuannya ialah membantu orang belajar, atau memanipulasi (merekayasa) lingkungan sehingga memberi kemudahan bagi orang yang belajar. Gagne dan Briggs (1979) mendefinisikan pembelajaran sebagai suatu rangkaian *events* (kejadian, peristiwa, kondisi) yang secara sengaja dirancang untuk mempengaruhi peserta didik (pembelajar), sehingga proses belajarnya dapat berlangsung dengan mudah.

Pembelajaran kooperatif dikembangkan dari teori belajar konstruktivisme Piaget dan Vygotsky. Piaget memfokuskan proses intra individu dalam mengkonstruksi pengetahuan, seperti yang diungkapkan Suparno (1997: 44) bahwa Piaget lebih menekankan bagaimana individu mengkonstruksi pengetahuan dari berinteraksi dengan pengalaman yang dihadapinya, sedangkan Vygotsky menekankan pada faktor interaksi sosial di dalam pembelajaran. Jadi dalam pembelajaran kooperatif ini siswa mengkonstruksi pengetahuan dalam dirinya melalui interaksi secara aktif dengan teman-teman dan kelompok belajarnya.

Pada hakekatnya pembelajaran kooperatif sama dengan kerja kelompok, oleh karena itu banyak guru yang mengatakan bahwa tidak ada sesuatu yang aneh dalam *cooperative learning*, karena mereka menganggap telah terbiasa menggunakannya. Walaupun *cooperative learning* terjadi dalam kelompok, tetapi tidak setiap kerja kelompok dikatakan *cooperative learning*.

Berbeda dengan metode kerja kelompok, dalam pembelajaran kooperatif bukan hanya sekedar kerja kelompoknya saja yang diperkenalkan, tetapi juga pada penstrukturannya. Seperti yang diungkapkan oleh Lie (2007: 18) pembelajaran kooperatif dapat didefinisikan sebagai kerja kelompok yang terstruktur. Di dalam struktur ini terdapat lima unsur pokok seperti yang dikemukakan oleh Johnson & Johnson (dalam Lie, 2007: 18) yaitu saling ketergantungan positif, tanggung jawab individual, interaksi personal, keahlian bekerja sama dan proses kelompok.

Rancangan dan pelaksanaan model pembelajaran kooperatif didasari oleh pemikiran filosofi "*Getting Better Together*" yang berarti untuk mendapatkan sesuatu yang lebih dalam belajar, hendaknya dilakukan secara bersama-sama.

Keberhasilan kerja sangat dipengaruhi oleh keterlibatan dari setiap anggota kelompok itu sendiri. Untuk menciptakan “kebersamaan” dalam belajar, guru harus merancang program pembelajarannya dengan mempertimbangkan aspek kebersamaan siswa sehingga mampu mengkondisikan dan memformulasikan kegiatan belajar siswa aktif dan interaktif dalam suasana kelas.

Model pembelajaran kooperatif memanfaatkan kecenderungan siswa untuk berinteraksi. Dalam kaitannya dengan interaksi siswa dalam proses pembelajaran, Leiken dan Zastavsky (1997: 332), mengilustrasikan adanya lima interaksi yang penting dan mungkin terjadi, yaitu Siswa-Siswa (S-S), Siswa-Perangkat Pembelajaran (S-PP), Siswa-Guru (S-G), Siswa-Perangkat Pembelajaran-Siswa (S-PP-S) dan Siswa-Perangkat Pembelajaran-Guru (S-PP-G).

Johnson dan Johnson (dalam Lie, 2007: 4) mengatakan bahwa *cooperative learning* adalah kegiatan belajar mengajar secara kelompok-kelompok kecil, siswa belajar dan bekerja sama untuk sampai kepada pengalaman belajar yang optimal, baik pengalaman individu maupun pengalaman kelompok. Sedangkan Slavin (1995) mengatakan *Cooperative learning* adalah suatu model pembelajaran dimana siswa belajar dan bekerja dalam kelompok-kelompok kecil secara kolaboratif yang anggotanya terdiri dari empat sampai enam orang, dengan struktur kelompoknya yang bersifat heterogen. Selanjutnya dikatakan pula keberhasilan belajar dari kelompok tergantung pada kemampuan dan aktivitas anggota kelompok baik secara individual maupun secara kelompok.

Beberapa karakteristik pembelajaran kooperatif menurut Karli dan Yuliaratiningsih (2002: 71) antara lain :

- a. *Individual accountability*, yaitu bahwa setiap individu di dalam kelompok mempunyai tanggung jawab untuk menyelesaikan permasalahan yang dihadapi oleh kelompok, sehingga keberhasilan kelompok sangat ditentukan oleh tanggung jawab setiap anggota kelompok.
- b. *Social skill*, meliputi seluruh kehidupan sosial, kepekaan sosial dan mendidik siswa untuk menumbuhkan pengekanan diri dan pengarahan diri demi kepentingan kelompok. Keterampilan ini mengajarkan siswa untuk belajar memberi dan menerima, mengambil dan menerima tanggung jawab, menghormati hak orang lain dan membentuk kesadaran sosial.
- c. *Positive Interdependence*, adalah sifat yang menunjukkan saling ketergantungan satu sama lain di dalam kelompok secara positif. Keberhasilan kelompok sangat ditentukan oleh peran serta setiap anggota kelompok, karena setiap anggota kelompok dianggap memiliki kontribusi. Jadi siswa berkolaborasi bukanberkompetisi.
- d. *Group processing*, proses perolehan jawaban permasalahan dikerjakan oleh kelompok secara bersama-sama.

Dari beberapa uraian teori tersebut, pembelajaran kooperatif adalah pembelajaran yang memungkinkan siswa belajar dalam kelompok dan saling membantu satu sama lain. Pada pembelajaran kooperatif siswa disusun dalam kelompok kecil, terdiri dari 4-5 orang campuran yang terdiri atas siswa berkemampuan tinggi, sedang dan rendah. Mereka bekerja sama dalam

kelompoknya, menjadi pendengar yang aktif, memberi penjelasan pada temannya, berdiskusi dan sebagainya.

Dalam pembelajaran kooperatif hasil yang diharapkan adalah meningkatnya interaksi yang merupakan aktivitas siswa berkaitan dengan tugas yang mendorong terjadinya pembelajaran. Antara satu siswa dengan siswa lainnya, kemampuan pemahaman terhadap konsep yang sedang dipelajari akan berbeda. Hal ini dipengaruhi oleh pengetahuan (konsep awal) yang telah diperoleh sebelumnya. Diharapkan dalam kelompok heterogen tersebut antara siswa terjadi kerjasama, siswa yang memiliki kemampuan tinggi dapat membantu untuk memberi petunjuk menyelesaikan permasalahan kepada teman-teman dalam kelompoknya yang kurang.

Prinsip pembelajaran kooperatif adalah sebagai berikut; 1) Siswa belajar dari dan dengan teman-temannya, 2) Siswa belajar bersama untuk mencapai satu tujuan belajar tertentu, 3) Guru membagi otoritas dengan para siswa, 4) Siswa bertanggung jawab terhadap hasil pembelajaran yang dicapai.

Prosedur pembelajaran kooperatif, (Dirjen Dikdasmen, 2005: 8) adalah :

1. Guru menjelaskan topik yang akan dipelajari.
2. Kelas dibagi menjadi kelompok-kelompok kecil, setiap kelompok terdiri dari 4 – 5 orang.
3. Guru membagi sub-sub topik kepada masing-masing kelompok, disertai dengan pertanyaan atau tugas-tugas yang berkaitan dengan masing-masing sub topik.
4. Guru meminta masing-masing kelompok mendiskusikan, menjawab pertanyaan, atau mengerjakan tugas-tugas pada masing-masing sub topik.
5. Guru meminta masing-masing kelompok mempresentasikan hasil diskusi atau pekerjaannya dalam kelompok.
6. Guru memfasilitasi pembahasan topik secara menyeluruh dalam kelas.

Teknik pembelajaran kooperatif lebih unggul dalam meningkatkan hasil belajar dibandingkan dengan pengalaman-pengalaman belajar individual (secara klasikal). Tugas-tugas yang kompleks seperti pemecahan masalah, berpikir kritis dan pembelajaran konseptual meningkat secara nyata pada saat digunakan strategi-strategi kooperatif. Siswa lebih memiliki kemungkinan menggunakan tingkat berfikir yang lebih tinggi selama dan setelah diskusi dalam kelompok kooperatif daripada mereka bekerja secara individual. Akibatnya, materi yang dipelajari siswa akan melekat untuk periode waktu yang lebih lama (Ibrahim, 2000: 16-17).

Ada beberapa macam teknik Model Pembelajaran Kooperatif menurut Lie (2007;5) yaitu 1) teknik mencari pasangan, 2) bertukar pasangan, 3) berpikir-berpasangan-berempat, 4) berkirim salam dan soal, 5) kepala bernomor, 6) kepala bernomor berstruktur, 7) dua tinggal dua tamu, 8) keliling kelompok, 9) kancing gemerincing, 10) keliling kelas, 11) lingkaran kecil lingkaran besar, 12) tari bambu, 13) jigsaw dan 14) bercerita berpasangan.

C. Pembelajaran Kooperatif *Two Stay Two Stray* (TSTS)

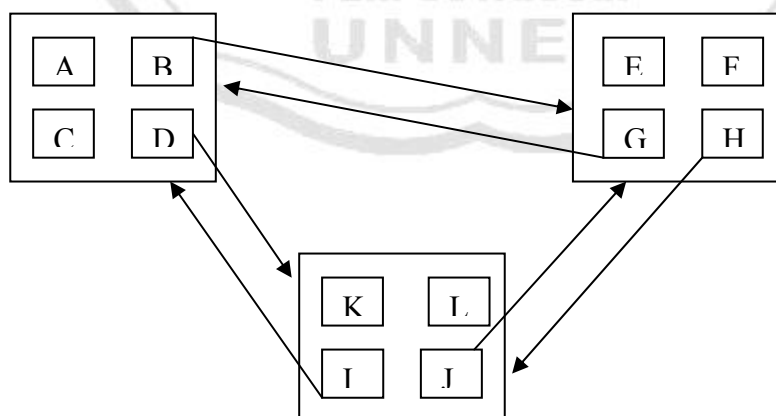
Model-model pembelajaran kooperatif adalah unik, karena dalam pembelajaran kooperatif suatu struktur tugas dan penghargaan yang berbeda diberikan dalam mengupayakan pembelajaran siswa. Salah satu model pembelajaran kooperatif yaitu teknik belajar mengajar Dua Tinggal Dua Tamu (*Two Stay Two Stray*) disingkat TSTS.

Teknik belajar mengajar Dua Tinggal Dua Tamu (*Two Stay Two Stray*) dikembangkan oleh Spencer Kagan (1992). Struktur Dua Tinggal Dua Tamu memberi kesempatan kelompok untuk membagikan hasil dan informasi dengan kelompok lain (Lie, 2007: 61). Model pembelajaran kooperatif dua tinggal dua tamu adalah dua orang siswa tinggal di kelompok dan dua orang siswa bertamu ke kelompok lain. Dua orang yang tinggal bertugas memberikan informasi kepada tamu tentang hasil kelompoknya, sedangkan yang bertamu bertugas mencatat hasil diskusi kelompok yang dikunjungi.

Langkah-langkah pembelajaran kooperatif TSTS, (Lie, 2007:61) adalah :

1. Siswa bekerja sama dalam kelompok berempat seperti biasa, dimana anggota kelompok ada yang berkemampuan tinggi, sedang dan rendah.
2. Setelah selesai, dua orang dari masing-masing kelompok yang berkemampuan sedang akan meninggalkan kelompoknya dan masing-masing bertamu ke kelompok yang lain.
3. Dua orang yang tinggal dalam kelompok memiliki kemampuan tinggi dan rendah bertugas membagikan hasil kerja dan informasi mereka ke tamu mereka.
4. Tamu mohon diri dan kembali ke kelompok mereka sendiri dan melaporkan temuan mereka dari kelompok lain.
5. Kelompok mencocokkan dan membahas hasil-hasil kerja mereka.

Model pembelajaran kooperatif TSTS digambarkan sebagai berikut :



Gambar 1. Model Pembelajaran Kooperatif TSTS

Keterangan :

Dalam kelompok : A,B,C,D : yang tinggal A dan C, sebagai tamu adalah B dan D

Dalam kelompok : E,F,G,H : yang tinggal E dan F, sebagai tamu adalah G dan H

Dalam kelompok : I,J,K,L : yang tinggal K dan L, sebagai tamu adalah I dan J

Pada model kooperatif TSTS, setiap anggota dapat memperoleh dua sampai tiga informasi sekaligus yaitu 1) informasi materi dari kelompoknya, 2) informasi materi dari bertamu dan 3) informasi materi dari teman yang bertamu ke kelompok yang berbeda. Informasi materi lebih bermakna diperoleh siswa karena siswa mencari informasi selain untuk dirinya juga harus menginformasikan pada temannya. Terjadi interaksi antara siswa dengan siswa lebih aktif dalam mencari informasi, sesuai waktu yang telah ditentukan selama TSTS.

Dengan demikian maka model pembelajaran TSTS ini merupakan model kooperatif yang berpusat pada siswa, untuk memperoleh informasi perlu aktivitas aktif setiap siswa selama proses belajar dan guru sebagai fasilitator.

D. Pembelajaran Konvensional

Ruseffendi (Soekisno, 2002: 31), menyatakan bahwa pembelajaran konvensional (tradisional) pada umumnya memiliki kekhasan tertentu, misalnya lebih mengutamakan hasil daripada pengertian, menekankan kepada keterampilan berhitung, mengutamakan hasil daripada proses dan pengajarannya berpusat pada guru, sementara siswa pasif. Adapun kekhasan lainnya, yaitu seperti interaksi hanya dua arah, yaitu antara guru dan siswa, guru sebagai sumber belajar. Untuk lebih jelasnya berikut ini diuraikan mengenai perbedaan pembelajaran konvensional dengan pembelajaran kooperatif. (Anonim, 1997) :

Tabel 1. Perbedaan Pembelajaran Konvensional dengan Pembelajaran Kooperatif

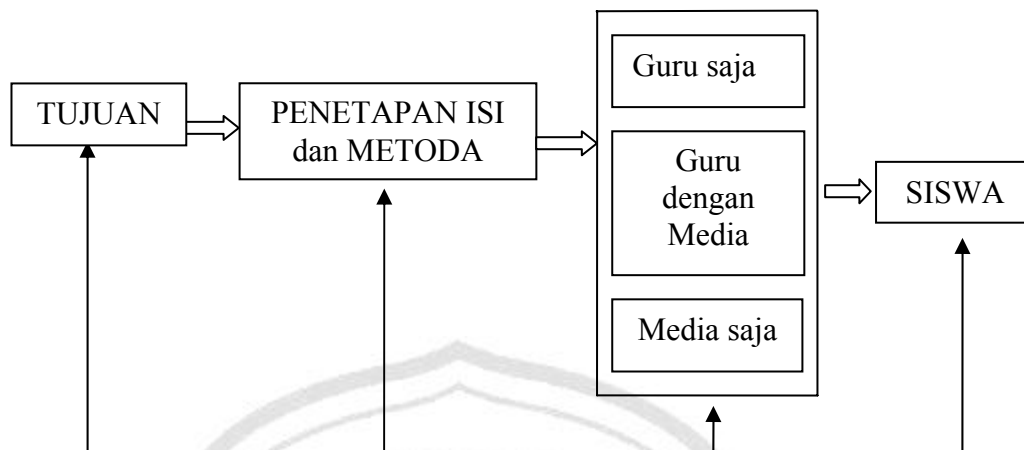
Pembelajaran Konvensional	Pembelajaran Kooperatif
<ul style="list-style-type: none"> • Memfokuskan pada prestasi individu • Setiap siswa akan saling berkompetisi dan berprinsip “ Jika aku tidak sukses, maka aku akan kalah dan kehilangan” • Penghargaan berupa prestasi individu 	<ul style="list-style-type: none"> • Memfokuskan pada prestasi kelompok • Setiap anggota kelompok percaya bahwa kesuksesan tidak akan dapat diraih tanpa kesuksesan kelompok, “Jika kamu menang, aku menang” • Penghargaan kelompok sebagai prestasimasing-masing anggota kelompok
<ul style="list-style-type: none"> • Dalam proses belajar, hanya sedikit terjadi proses diskusi antar siswa 	<ul style="list-style-type: none"> • Sesama anggota kelompok akan saling membantu, mendorong dan saling memotivasi dalam proses belajar
<ul style="list-style-type: none"> • Tanggung jawab yang ada berupa tanggung jawab individu 	<ul style="list-style-type: none"> • Tanggung jawab yang ada berupa tanggung jawab individu dan tanggung jawab kelompok • Setiap anggota kelompok akan saling bertanggung jawab demi tercapainya kerja kelompok yang optimal
<ul style="list-style-type: none"> • Kemampuan sosial diabaikan • Seorang siswa akan mengkomandoi dirinya sendiri dalam menyelesaikan semua tugas-tugasnya 	<ul style="list-style-type: none"> • Kemampuan <i>teamwork</i> adalah suatu tuntutan. Setiap anggota akan mengharapkan adanya suatu kolaboratif • Kepemimpinan menjadi tanggung jawab semua anggota kelompok
<ul style="list-style-type: none"> • Tidak ada proses tentang bagaimana cara untuk meningkatkan kualitas kerja 	<ul style="list-style-type: none"> • Setiap anggota akan memberikan prosedur untuk menganalisis bagaimana sebaiknya supaya kelompoknya akan menjadi lebih baik, bagaimana menggunakan kemampuan sosial secara tepat dan bagaimana memperbaiki kualitas kerja kelompok mereka
<ul style="list-style-type: none"> • Pembentukan kelompok tidak diperhatikan (tidak ada) • Merupakan kelompok besar, yaitu kelas 	<ul style="list-style-type: none"> • Guru membentuk kelompok-kelompok yang heterogen • Setiap kelompok terdiri dari 3-5 anggota (kelompok kecil) • Guru akan mengoservasi dan melakukan intervensi, jika memang diperlukan

E. Media Pembelajaran

Dalam proses belajar mengajar, guru mempunyai kesiapan mengajar, penguasaan materi dan juga perlu mempertimbangkan penggunaan sarana yang digunakan sebagai perangkat pembelajaran. Salah satu faktor yang mempengaruhi pencapaian hasil belajar siswa adalah penggunaan media pembelajaran. Penggunaan media dalam kegiatan belajar mengajar dapat membantu terciptanya proses belajar mengajar yang baik dan dapat menumbuhkan rasa ingin tahu siswa terhadap materi yang ingin dipelajarinya.

Media pembelajaran adalah segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan dan dapat merangsang pikiran, perasaan, perhatian dan kemauan siswa sehingga dapat mendorong terjadinya proses belajar pada diri siswa. Media yang digunakan oleh siswa dan guru dengan baik dapat mempengaruhi efektivitas program pengajaran (Brown 1973 dalam Hatidjo, 1989:1). Media pembelajaran penggunaannya diintegrasikan dengan tujuan dan isi pengajaran untuk meningkatkan mutu kegiatan belajar mengajar sehingga dapat dikatakan sebagai perangkat lunak (*software*) dan perangkat keras (*hardware*) yang berfungsi sebagai alat bantu belajar.

Dalam praktek pendidikan dapat dijumpai kombinasi pola sistem pembelajaran dengan menggunakan media pembelajaran yang digambarkan sebagai berikut :



Evaluasi (Umpan Balik)

Gambar 2. Kombinasi Pola Sistem Pembelajaran
(Arifin,M,2000:162)

Beberapa kriteria dalam pemilihan media agar informasi dari sumber dapat tersampaikan dan diterima dengan baik oleh penerima yaitu :

- 1). Disesuaikan dengan tujuan pembelajaran yang hendak dicapai.
- 2). Disesuaikan dengan tingkat perkembangan siswa.
- 3). Disesuaikan dengan kondisi sekolah.
- 4). Mutu dari media itu sendiri serta efisiensi dan efektivitasnya.

Adapun prinsip-prinsip yang mendasari dalam penggunaan media yaitu :

- 1). Analisis karakter siswa atau disesuaikan dengan jenjang pendidikan.
- 2). Dengan media harus memberikan kemudahan bagi siswa (memperjelas, mengamati secara langsung dengan lebih detail) yang sedang belajar.
- 3). Dapat memecahkan masalah.
- 4). Menyesuaikan dengan kondisi sekolah meliputi dana, fasilitas, teknis dan lain-lain (Suryaningsih, M., 2002)

Media pembelajaran dalam proses belajar mengajar dapat berfungsi bagi guru dan siswa. Bagi guru media pembelajaran berfungsi sebagai alat bantu guru dalam mempermudah, menyederhanakan dan mempercepat berlangsungnya

proses belajar mengajar, penyajian informasi, merancang lingkup informasi dan keterampilan secara sistematis sesuai dengan tingkat kemampuan dan alokasi waktu. Sedangkan bagi siswa media pembelajaran dapat berfungsi sebagai alat bantu siswa dalam mengaktifkan fungsi psikologis dalam dirinya.

F. Compact Disc (CD) Pembelajaran Program Powerpoint

Ada beberapa jenis media berteknologi modern yang dapat digunakan sebagai media pembelajaran menurut Angkoro dan A. Kosasih (2007;16-24) yaitu 1) Audiotape, 2) video dan videotape, 3) *Computer Based Training* (CBT), 4) *Web Based Training* (WBT), 5) internet.

Berdasarkan pada jenis media tersebut, CD pembelajaran termasuk pada *Computer Based Training* (CBT). Sinar laser yang membaca informasi di CD (*Compact Disc*), menghasilkan gambar dan suara di layar monitor. Monitor terhubung dengan keyboard. *Compact Disc* (CD) yang terprogram dengan baik akan mengarahkan pembelajar sesuai bahan ajar. Program aplikasi komputer berbasis windows yaitu *powerpoint*, dapat digunakan sebagai media pembelajaran.

Program *powerpoint* dapat dirancang untuk menyampaikan suatu materi pelajaran lebih menarik, menampilkan teks, animasi, aplikasi suara, warna-warna yang menarik, tabel, grafik, gambar, diagram, contoh soal dan pertanyaan-pertanyaan berkaitan dengan materi. Siswa dapat melihat sekaligus mendengar penjelasan mengenai bahan ajar.

Powerpoint banyak digunakan karena mudah penggunaannya. Dalam menyampaikan materi pelajaran tersebut dibuat berdasarkan *slide* demi *slide* yang ditampilkan melalui layar monitor ataupun layar lebar dengan alat bantu LCD.

Penelitian pada orang normal menunjukkan bahwa terdapat efek superioritas dari gambar terhadap kata, yang mana gambar (objek visual) umumnya diingat lebih baik dari kata (Matlin, 1994).

Secara singkat proses pembuatan CD pembelajaran, menggunakan program *powerpoint* adalah sebagai berikut :

1. Analisis materi ajar, untuk menentukan materi ajar yang akan dijadikan naskah media pembelajaran.
2. Identifikasi kebutuhan pembelajaran, mencakup perumusan tujuan pembelajaran, penentuan materi pokok, pemilihan gambar, animasi atau suara.
3. Pembuatan naskah-naskah ditulis dalam bentuk *frame-frame* yang memuat instruksi, petunjuk, efek dan narasi
4. Desain multimedia menggunakan *powerpoint*
5. CD (*Compact Disc*) pembelajaran.

Kelebihan pembelajaran Stoikiometri Larutan menggunakan CD pembelajaran :

1. Penyajian materi relatif singkat dan padat, kekurangan informasi dapat diantisipasi dengan pemberian tugas kepada siswa.
2. Animasi yang ditampilkan cukup menarik, sehingga beberapa reaksi yang tadinya tidak terbayangkan oleh siswa, melalui animasi yang ditampilkannya sangat membantu siswa.

3. Disediakan pula beberapa bentuk tes mandiri yang cukup interaktif sehingga dapat memberikan masukan kepada siswa sampai sejauh mana siswa memahami materi yang dibacanya.
4. Keuntungan dengan metode ini diantaranya belajar menjadi lebih menarik, tidak monoton, tidak membosankan, lebih mudah dimengerti dan memahami konsep stoikiometri larutan lebih jelas.

Proses belajar mengajar model kooperatif TSTS menggunakan CD pembelajaran dilaksanakan dengan pendekatan keterampilan proses. Penilaian selama kegiatan belajar mengajar, mengungkap potensi siswa melalui hasil belajar dan proses pembelajaran. Proses penilaian pembelajaran siswa mencakup aspek keterampilan kognitif, manual dan sosial. Keterampilan kognitif terlibat karena siswa menggunakan pikirannya. Keterampilan manual terlibat karena melibatkan penggunaan alat berbantuan komputer, menyimak, menemukan jendela, “jendela-jendela” berisi teks, animasi. Keterampilan sosial dimaksudkan bahwa mereka berinteraksi dengan sesamanya dalam melaksanakan kegiatan belajar mengajar, misalnya mendiskusikan hasil pengamatan.

G. Ketuntasan Belajar

Pembelajaran tuntas (*mastery learning*) dalam proses pembelajaran berbasis kompetensi adalah pendekatan dalam pembelajaran yang mempersyaratkan peserta didik menguasai secara tuntas seluruh standar kompetensi maupun kompetensi dasar mata pelajaran tertentu.

Ketuntasan belajar siswa dalam belajar kimia yang ideal adalah bahwa seluruh siswa (100%) disebuah kelas telah dapat menguasai seluruh tujuan

pembelajaran khusus (100%) yang telah ditetapkan oleh gurunya. Namun demikian karena syarat ketentuan belajar siswa dalam kimia yang ideal seperti itu sulit untuk dicapai, maka di dalam buku pedoman kegiatan belajar mengajar kurikulum 1994 tentang ketuntasan siswa dalam belajar kimia ditetapkan dua hal berikut (1) Secara individual, seorang siswa dikatakan telah tuntas mempelajari sebuah pokok bahasan, apabila siswa tersebut telah dapat menguasai paling sedikit 65% dari seluruh TPK yang telah ditetapkan oleh seorang guru pada sebuah pokok bahasan; (2) Secara kelompok (kelas) telah dikatakan tuntas dalam mempelajari sebuah pokok bahasan, apabila paling sedikit 85% siswa di kelas itu telah menguasai paling sedikit 65% dari seluruh TPK yang telah ditetapkan oleh guru. (Wahyudin, 2001: P13-2).

Sedangkan ketuntasan belajar menurut Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP) yaitu ketuntasan belajar setiap indikator yang telah ditetapkan dalam suatu kompetensi dasar berkisar antara 0-100%. Kriteria ideal ketuntasan untuk masing-masing indikator 75%. Satuan pendidikan harus menentukan kriteria ketuntasan minimal dengan mempertimbangkan tingkat kemampuan rata-rata peserta didik serta kemampuan sumber daya pendukung dalam penyelenggaraan pembelajaran. Satuan pendidikan diharapkan meningkatkan kriteria ketuntasan belajar secara terus menerus untuk mencapai kriteria ketuntasan ideal. (Sungkowo, 2008 ; 3)

Salah satu prinsip penilaian pada kurikulum berbasis kompetensi adalah menggunakan acuan kriteria, yakni menggunakan kriteria tertentu dalam menentukan kelulusan peserta didik. Kriteria paling rendah untuk menyatakan

Ranah kognitif berhubungan dengan kemampuan berpikir, termasuk di dalamnya kemampuan menghafal, memahami, menerapkan, menganalisis, mensintesis, dan mengevaluasi.

Ranah afektif mencakup watak perilaku seperti perasaan, jawaban, nilai, pengorganisasian dan internalisasi nilai.

Ranah psikomotor adalah ranah yang berhubungan dalam bentuk keterampilan dan kemampuan seseorang untuk bertindak, seperti bergerak, memanipulasi, mengkomunikasikan dan menciptakan.

Dalam proses belajar mengajar, hasil belajar yang dicapai siswa penting diketahui oleh guru, untuk mengevaluasi proses KBM yang telah dilaksanakan.

Beberapa manfaat hasil belajar yaitu :

1. Mengetahui tingkat ketercapaian Kompetensi Dasar.
2. Mengetahui pertumbuhan dan perkembangan kemampuan peserta didik.
3. Mendiagnosis kesulitan belajar peserta didik.
4. Mendorong peserta didik berlatih.
5. Mendorong pendidik untuk mengajar dan mendidik lebih baik.
6. Mengetahui keberhasilan sekolah sehingga mendorong sekolah untuk berkarya lebih terfokus dan terarah.

I. Aktivitas

Belajar pada hakikatnya adalah suatu aktivitas yang mengharapkan perubahan tingkah laku (*behavioral change*) pada individu yang belajar. Aktivitas belajar sangat berkaitan dengan fungsi otak manusia. Dalam perkembangan dan cara berfungsinya, otak manusia sangat dipengaruhi oleh hasil interaksinya

dengan objek belajar atau lingkungan. Meskipun pada waktu anak manusia dilahirkan ia tidak memiliki ide atau konsep, namun konstitusinya memungkinkan untuk bereaksi terhadap lingkungan melalui saluran pengalaman yang dibawa sejak lahir (Semiawan, 1988:18). Pada tahap awal perkembangan otak peserta didik, reaksi-reaksi berjalan secara refleks, namun selanjutnya akan menjadi suatu organisasi mental yang semakin mantap dan terstruktur.

Aktivitas siswa di dalam tugas. Menurut Leiken dan Zaslavsky (dalam Suradi; 2002; 191) aktivitas siswa di dalam kelompok kooperatif dibagi menjadi dua jenis yaitu aktivitas aktif dan aktivitas pasif. Aktivitas aktif dalam tugas yang dapat diamati yaitu menjelaskan masalah secara mandiri, membuat catatan tertulis, memberi penjelasan dan mengajukan pertanyaan. Aktivitas pasif di dalam tugas yaitu mendengarkan penjelasan, membaca materi ajar, dan aktivitas lain seperti siswa kelihatan berpikir untuk menyelesaikan masalah atau jika mereka memperhatikan apa yang dikerjakan temannya.

Sedangkan aktivitas di luar kelompok, yaitu siswa mengobrol hal-hal yang tidak berkaitan dengan bahan ajar, siswa membaca sumber lain yang tidak berkaitan dengan tugas yang dihadapi atau siswa bermain, tidur-tiduran atau melamun.

Berkaitan dengan hasil belajar dan aktivitas siswa, beberapa penelitian menunjukkan manfaat pembelajaran kooperatif bagi siswa dapat meningkatkan hasil belajar dan aktivitas MIPA diantaranya :

1. Amelia, G. T. W (2003) dalam penelitiannya tentang meningkatkan konsep siswa melalui praktikum dengan cara belajar kooperatif teknik *Two Stay Two Stray* pada konsep pencemaran menyimpulkan bahwa setelah diterapkannya cara belajar kooperatif TSTS pada siswa SMA terjadi peningkatan kemampuan siswa dalam merencanakan praktikum.
2. Dwi Antari Wijayanti (2007), membandingkan pembelajaran kooperatif STAD dengan pembelajaran TSTS dan dengan pembelajaran konvensional, penelitiannya di kelas VII semester 2. Konsep yang diajarkan adalah pokok bahasan segi empat, hasil penelitian menunjukkan bahwa aktivitas siswa mempengaruhi hasil belajar sebesar 40,2% dan aktivitas siswa selama KBM sangat baik.

J. Bahan Ajar Stoikiometri Larutan

Stoikiometri merupakan bagian ilmu kimia yang berkaitan dengan hubungan kuantitatif antara zat-zat pada suatu reaksi. Pada stoikiometri ada aturan-aturan yang harus dipenuhi di antaranya hukum kekekalan massa. Untuk memenuhi hukum ini suatu reaksi harus dalam keadaan setara. Konsep yang mendasari stoikiometri larutan adalah konsep mol dan persamaan reaksi. Pada stoikiometri larutan, zat-zat yang terlibat selalu ada yang berwujud larutan, maka diperlukan konsep-konsep konsentrasi larutan, reaksi ionisasi dan macam-macam reaksi dalam larutan.

1. Konsentrasi Larutan

Pada perhitungan kimia secara kuantitatif, salah satu cara untuk menyatakan konsentrasi suatu larutan adalah molaritas, yaitu jumlah mol zat terlarut tiap satu liter larutan. Dalam larutan elektrolit, jumlah mol ion tiap satu liter larutan juga disebut dengan molaritas. Molaritas dirumuskan sebagai berikut :

$$M = \frac{\text{mol}}{\text{liter}}$$

$$M = \frac{\text{massa}}{Mr} \times \frac{1000}{v}$$

Keterangan :

M : molaritas (molar)

v : volume (mili liter)

Mr : massa molekul relatif

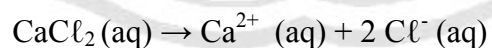
massa : massa zat (gram)

Contoh soal :

Berapa konsentrasi ion Ca^{2+} dan ion Cl^- terdapat dalam larutan 0,2 M CaCl_2 ?

Jawab :

Setiap molekul CaCl_2 dalam air terurai menjadi satu ion Ca^{2+} dan dua ion Cl^-



Konsentrasi $\text{Ca}^{2+} = 0,2 \text{ M}$

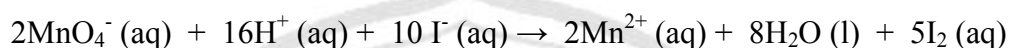
Konsentrasi $\text{Cl}^- = 2 \times 0,2 \text{ M}$

$= 0,4 \text{ M}$

Dengan mengetahui cara menghitung konsentrasi ion suatu elektrolit dalam larutannya kita dapat menggunakan persamaan reaksi ion untuk menyelesaikan soal-soal stoikiometri.

Contoh :

Bila diketahui persamaan reaksi ion :



Berapa mili liter 0,1 M KI dibutuhkan untuk menghasilkan 2,54 gram iodium ?

Jawab :

$$\begin{aligned} 2,54 \text{ gram I}_2 &= \frac{2,54}{254} \text{ mol I}_2 \\ &= 0,01 \text{ mol I}_2 \end{aligned}$$

Sekarang kita perhatikan larutan KI

KI berionisasi : $\text{KI} \rightarrow \text{K}^+ + \text{I}^-$. Menurut persamaan reaksi ini 1 mol KI menghasilkan 1 mol I^-

Misalkan dibutuhkan X ml 0,1 M KI

$$\text{X ml 0,1 M KI mengandung } \frac{\text{X}}{1000} \times 0,1 \text{ mol KI atau } 10^{-4} \text{ X mol KI}$$

Dari koefisien persamaan reaksi diketahui bahwa

$$10 \text{ mol I}^- \approx 5 \text{ mol I}_2$$

$$\text{Jadi : } 10^{-4} \text{ x mol I}^- \approx 0,5 \text{ x } 10^{-4} \text{ x mol I}_2$$

Dari kesetaraan ini, maka harga x dapat dihitung melalui persamaan :

$$0,5 \times 10^{-4} \text{ X mol I}_2 = 0,01 \text{ mol I}_2$$

$$5 \times 10^{-5} \text{ X} = 10^{-2}$$

$$\text{X} = 200$$

Jadi, volume 0,1 M KI yang dibutuhkan = 200 ml

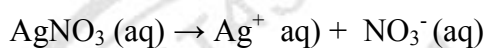
Dengan mengetahui konsentrasi ion-ion suatu larutan elektrolit dapat pula diramalkan atau dihitung jumlah endapan yang terjadi.

Contoh :

Berapa gram AgCl dapat dihasilkan dari 10 ml 0,1 M AgNO₃ ?

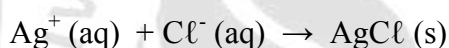
Jawab :

Ag⁺ diperoleh dari larutan AgNO₃



10 ml 0,1 M AgNO₃ atau 10⁻³ mol AgNO₃ akan menghasilkan 10⁻³ mol Ag⁺

Dari koefisien persamaan reaksi ion :



Dapat diperoleh :

$$10^{-3} \text{ mol Ag}^+ \approx 10^{-3} \text{ mol AgCl}$$

$$10^{-3} \text{ mol AgCl} = 10^{-3} \times 143,5 \text{ gram AgCl}$$

$$= 0,1435 \text{ gram AgCl}$$

Stoikiometri juga dapat digunakan untuk soal-soal yang berkaitan dengan titrasi. Titrasi adalah suatu cara analisis tentang pengukuran jumlah larutan yang dibutuhkan untuk bereaksi secara tepat dengan zat yang terdapat dalam larutan lain. Analisis yang berkaitan dengan volum-volum larutan pereaksi disebut analisis volumetri.

2. Reaksi Kimia dalam Larutan Elektrolit

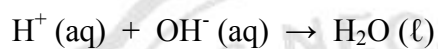
Reaksi kimia dalam larutan elektrolit adalah reaksi kimia yang salah satu zat pereaksinya berupa elektrolit (asam, basa, garam). Suatu reaksi kimia dalam

larutan elektrolit dapat berlangsung apabila setidaknya salah satu produknya berupa air, endapan, gas atau elektrolit lemah.

Reaksi kimia dalam larutan elektrolit :

a. Reaksi penetralan asam basa

Reaksi penetralan dalam larutan adalah reaksi antara asam (H^+) dan basa (OH^-) membentuk H_2O yang bersifat netral.



Beberapa jenis reaksi penetralan :

- a) Asam + Basa \rightarrow Garam + Air
- b) Asam + Oksida basa \rightarrow Garam + Air
- c) Asam + Amonia \rightarrow Garam
- d) Oksida asam + Basa \rightarrow Garam + Air

Pada reaksi penetralan asam basa, konsentrasi larutan asam basa dapat dihitung melalui rumus :

$$V_1 \cdot M_1 \cdot a = V_2 \cdot M_2 \cdot b$$

dimana : V_1 : volume larutan yang sudah diketahui konsentrasinya

V_2 : volume larutan yang akan dicari konsentrasinya

M_1 : konsentrasi larutan yang sudah diketahui konsentrasinya

M_2 : konsentrasi larutan yang akan dicari konsentrasinya.

a : valensi asam

b : valensi basa

b. Reaksi pendesakan logam

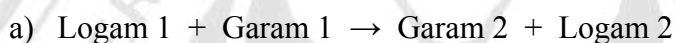
Reaksi pendesakan logam adalah reaksi logam mendesak kation logam lain atau hidrogen dalam suatu senyawa. Reaksi ini dapat berlangsung apabila logam berada di sebelah kiri logam / H yang didesak dalam deret volta. Reaksinya secara umum dapat dituliskan berikut ini :



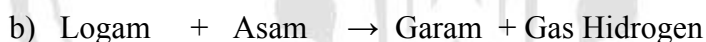
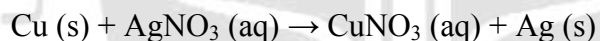
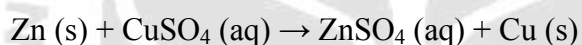
A di sebelah kiri B dalam deret Volta

Deret Volta : Li-K-Ba-Ca-Na-Mg-Al-Zn-Cr-Fe-Cd-Co-Ni-Sn-Pb-(H)-Cu-Hg-Ag-Pt-Au

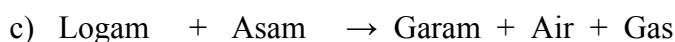
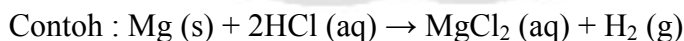
Beberapa jenis reaksi pendesakan logam :



Contoh :

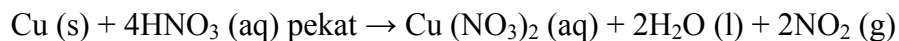
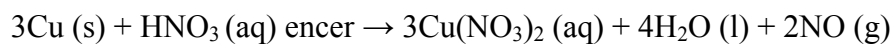


Semua logam di sebelah kiri unsur H dalam deret Volta dapat mendesak H dalam asam (selain HNO₃ encer/ pekat dan H₂SO₄ pekat) membentuk garam dan gas hidrogen.



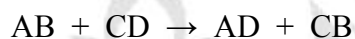
Logam bereaksi dengan HNO₃ encer/ pekat atau H₂SO₄ pekat menghasilkan garam, air dan gas. Jenis gas tergantung dari kepekatan asam.

Contoh :



c. Reaksi metatesis (pertukaran pasangan)

Reaksi metatesis (pertukaran pasangan) adalah reaksi pertukaran pasangan ion dari dua elektrolit. Pada reaksi ini, terdapat produk reaksi akan membentuk endapan, gas, atau elektrolit lemah. Reaksinya secara umum dapat ditulis berikut ini :



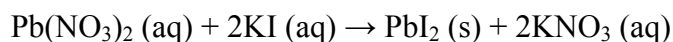
Beberapa jenis reaksi metatesis :

- a) Garam 1 + Asam 1 \rightarrow Garam 2 + Asam 2
- b) Garam 1 + Basa 1 \rightarrow Garam 2 + Basa 2
- c) Garam 1 + Garam 2 \rightarrow Garam 3 + Garam 4

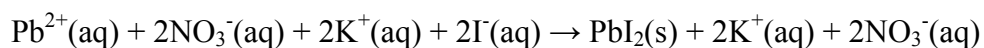
Reaksi kimia dalam larutan elektrolit dapat berlangsung apabila terdapat salah satu produknya berupa air (H_2O), endapan, gas atau elektrolit lemah. Reaksi kimia dalam larutan elektrolit mempunyai reaksi ion bersih. Persamaan ion bersih menunjukkan hanya spesi yang terlibat dalam perubahan kimia yang diamati.

Zat elektrolit dalam larutannya terdapat sebagai ion yang bergerak dinamis. Suatu cara pemaparan perubahan kimia yang melibatkan larutan elektrolit disebut persamaan ion. Dalam persamaan ion, zat elektrolit kuat dituliskan sebagai ion yang terpisah, sedangkan elektrolit lemah tetap dituliskan sebagai molekul atau senyawa netral tak terionkan.

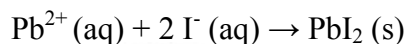
Contoh : reaksi larutan timbal (II) nitrat dengan larutan kalium iodida.



Persamaan ion lengkap :



Persamaan ion bersih :



3. Menggunakan Konsep Kemolaran untuk Reaksi Kimia dalam Larutan Elektrolit.

Stoikiometri larutan merupakan hitungan kimia zat berdasarkan konsep mol dan persamaan reaksi. Bila konsentrasi dan volum zat yang bereaksi diketahui, maka banyaknya zat yang dihasilkan atau zat yang tersisa dalam larutan dapat ditentukan.

Soal-soal hitungan kimia dapat diselesaikan dengan empat langkah sebagai berikut :

- Menuliskan persamaan reaksi dan setarakan koefisiennya
- Mengubah satuan yang diketahui dalam soal menjadi satuan mol
- Mencari mol zat yang ditanyakan dengan menggunakan perbandingan koefisien reaksi.
- Mengubah satuan mol menjadi satuan lain yang ditanyakan.

Contoh soal perhitungan kimia :

100 ml larutan KI 0,1 M dicampurkan dengan larutan $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$ 0,1 M

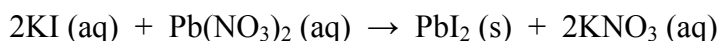
Tentukan : a. Endapan yang terjadi

b. Berapa ml larutan $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$ yang diperlukan ?

c. Berapa gram endapan yang dihasilkan ?

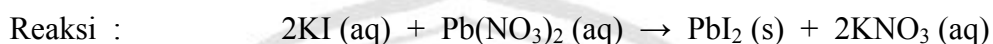
Jawab :

Persamaan reaksi :



a. Endapan yang terjadi adalah PbI_2

b. Mol KI = 100 ml x 0,1 M = 10 mmol



Perbandingan koefisien : 2 : 1 : 1 : 2

Perbandingan mol : 10 mmol : $\frac{1}{2} \times 10 \text{ mmol}$: $\frac{1}{2} \times 10 \text{ mmol}$: $\frac{2}{2} \times 10 \text{ mmol}$

Diketahui $\text{Pb(NO}_3)_2 = 0,1 \text{ M}$

Mol $\text{Pb(NO}_3)_2$ yang diperlukan = $\frac{1}{2} \times 10 \text{ mmol} = 5 \text{ mmol}$

$$\text{Volume Pb(NO}_3)_2 \text{ yang diperlukan} = \frac{\text{mol}}{\text{M}} = \frac{5 \text{ mmol}}{0,1 \text{ M}} = 50 \text{ mL}$$

c. Mol PbI_2 yang terbentuk = $\frac{1}{2} \times 10 \text{ mmol} = 5 \text{ mmol}$

Massa PbI_2 yang dihasilkan = 5 mmol x 461 = 2305 mg = 2,305 gram.

K. Kerangka Berpikir

Pembelajaran kooperatif merupakan salah satu model pembelajaran untuk membantu meningkatkan proses belajar siswa. Proses di sekolah dalam kegiatan belajar mengajar merupakan kegiatan utama yang didalamnya terjadi interaksi antara berbagai komponen. Diantaranya guru, materi pelajaran dan siswa. Guru merupakan faktor dominan dalam proses belajar mengajar, oleh karena itu guru perlu memiliki kemampuan yang baik untuk menyampaikan materi pelajaran.

Perkembangan ilmu dan teknologi yang berkembang pesat memberikan tantangan bagi guru untuk meningkatkan kualitas dan kuantitas pengajaran. Peran

guru tidak hanya sekedar memberikan pengetahuan kepada siswa tetapi harus membangun sendiri pengetahuan dalam benak siswa. Implikasi dari pembelajaran tersebut adalah pembelajaran kooperatif. Pembelajaran kooperatif yang dipilih adalah pembelajaran kooperatif Dua Tinggal Dua Tamu , *Two Stay Two Stray*. Dengan pembelajaran kooperatif TSTS membantu mengatasi kesulitan belajar siswa dalam materi stoikiometri larutan, secara individu maupun secara kelompok, sehingga antara siswa satu dengan yang lainnya dapat mencapai sukses bersama secara akademik, mendorong interaksi kelompok yang positif, mengembangkan kemampuan berkomunikasi antara kelompok dan mengembangkan penghargaan diri siswa. Seiring dengan kemajuan ilmu dan teknologi tersebut maka untuk saat ini pembelajaran kooperatif akan efektif dengan menggunakan bantuan CD pembelajaran. Siswa dapat mengembangkan sikap kreatif, terampil berpikir dan bertindak kritis serta dapat mengatasi kesulitan selama belajar.

Penggunaan CD pembelajaran pada materi stoikiometri larutan, tepat digunakan mengingat materi stoikiometri larutan cenderung bersifat hitungan, abstrak dan sangat luas penerapannya dalam kajian materi hitungan kimia lainnya. Stoikiometri Larutan membahas tentang hubungan kuantitatif suatu zat dalam reaksi kimia. Pengetahuan ini sangat penting dipahami dengan benar khususnya oleh siswa SMA, yang dapat digunakan dalam merencanakan suatu percobaan maupun dalam industri, sehingga siswa mempunyai kemampuan untuk memperhitungkan jumlah zat yang harus direaksikan serta memperkirakan jumlah produknya, diharapkan siswa akan mampu mengembangkan konsep-konsep ilmu

Kimia di masa mendatang. Pembelajaran Stoikiometri Larutan dikembangkan dengan menggunakan CD pembelajaran, membantu proses kegiatan belajar mengajar menjadi lebih menarik, tidak menjenuhkan, serta ketuntasan hasil belajar dapat tercapai lebih baik sehingga diduga hasil belajar dengan menggunakan model TSTS akan lebih baik.

Proses pembelajaran kooperatif TSTS menggunakan media CD pembelajaran pada materi Stoikiometri Larutan merupakan salah satu bentuk model pembelajaran, sebagai alternatif mengatasi kelemahan proses belajar secara konvensional.

L. Hipotesis

Atas dasar Kajian Pustaka dan Kerangka Berpikir di atas, hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini adalah :

1. Pembelajaran kooperatif strategi *two stay two stray* menggunakan CD pembelajaran akan meningkatkan pencapaian ketuntasan belajar lebih baik dibandingkan dengan pembelajaran konvensional.
2. Terdapat pengaruh aktivitas siswa lebih optimal, pada pembelajaran kooperatif terhadap hasil belajar.
3. Hasil belajar siswa kelas eksperimen yang menggunakan penerapan model pembelajaran kooperatif strategi *Two Stay Two Stray* (TSTS) lebih baik dibandingkan dengan hasil belajar siswa kelas kontrol yang pembelajarannya secara konvensional.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian dan Desain Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen untuk membandingkan perlakuan proses belajar mengajar pada dua kelas, yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pada kelas eksperimen diberi pengajaran model pembelajaran kooperatif TSTS menggunakan CD pembelajaran sedangkan pada kelas kontrol diberi pengajaran metode ceramah.

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Pretest - Posttest control group design*. Pre-test dan post-test diberikan baik kepada kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol. (Arikunto, 2005: 210) Instrumen penelitian ini adalah test pemahaman belajar untuk pre-test dan pos-test dalam bentuk tes objektif pilihan berganda. Uji coba instrumen dilakukan untuk mengetahui validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda soal.

Desain penelitian dengan menggunakan model *cross-check Pretest-Posttest control group design* yang telah dimodifikasi dapat digambarkan sebagai berikut :

Tabel 3. *Pretest-Posttest Control Group* untuk Subkonsep Stoikiometri Larutan

Kelompok	Pre-test	Variabel	Post-test
Kelas Eksperimen	O ₁	X ₁	O ₁
Kelas Kontrol	O ₂	X ₀	O ₂

Keterangan :

Kelas Eksperimen : menerapkan model pembelajaran kooperatif TSTS

Kelas Kontrol : menggunakan metode ceramah

X_1 : pengajaran dengan menerapkan model pembelajaran kooperatif TSTS menggunakan CD pembelajaran.

X_0 : pengajaran dengan metode ceramah

O_1 : Kemampuan awal siswa (pre-test) dan posttest kelas eksperimen

O_2 : Kemampuan awal siswa (pre-test) dan posttest kelas kontrol

Rancangan penelitian model pembelajaran kooperatif TSTS dilakukan melalui 3 tahap, yaitu :

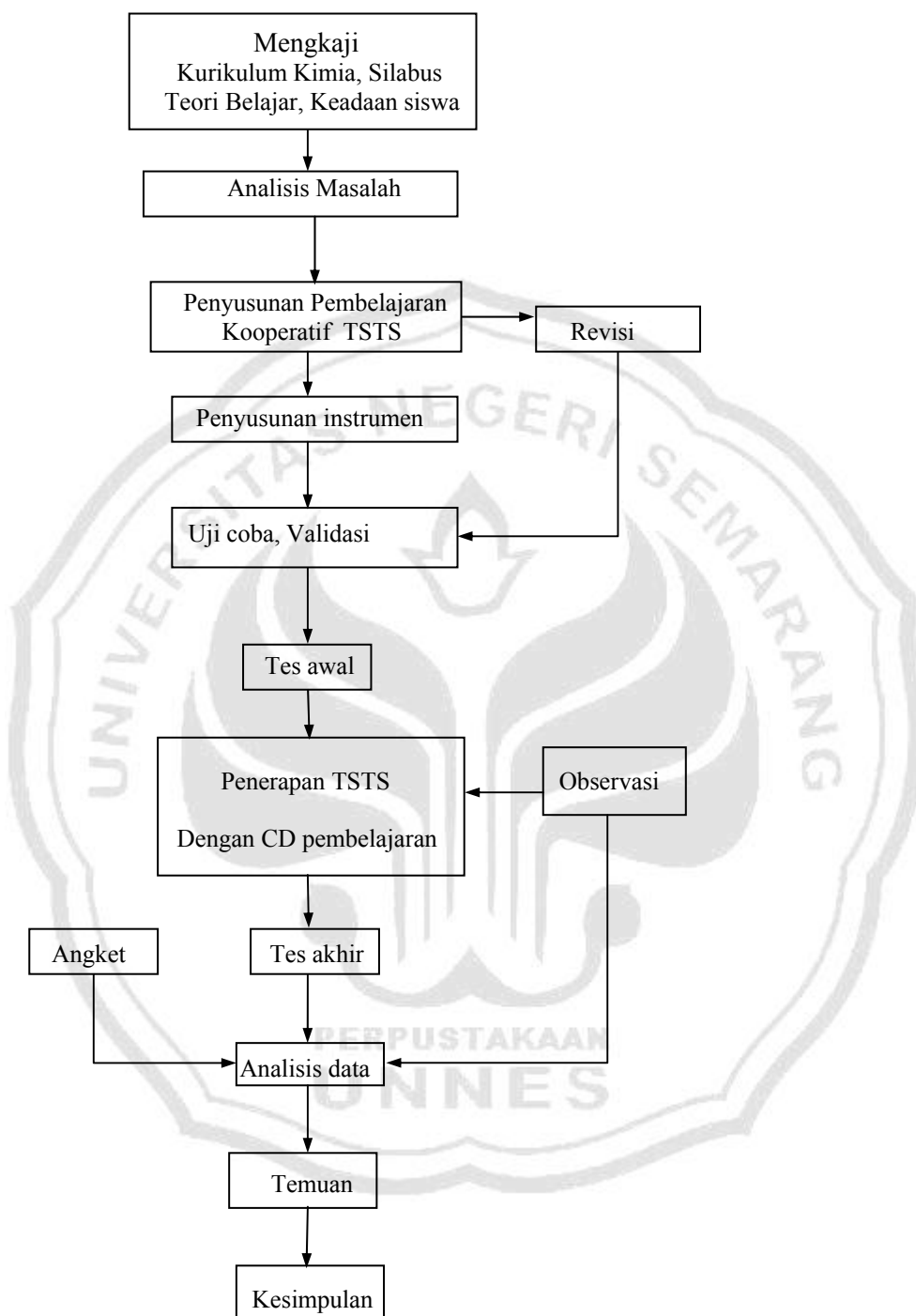
1. Tahap awal

Dimulai dengan penelitian pendahuluan :

- a. Kajian konsep dalam kurikulum Kimia, Silabus; tentang Stoikiometri Larutan.
- b. Mengkaji teori belajar dan penelitian yang relevan.
- c. Mengkaji keadaan siswa dan sumber belajar.

2. Tahap Penyusunan Pembelajaran Kooperatif TSTS

Urutan langkah penerapan model pembelajaran kooperatif TSTS menggunakan CD pembelajaran dideskripsikan dalam diagram alur berikut ini :



Gambar 3. Diagram Alur Penelitian

Penjelasan diagram alur penelitian sebagai berikut :

a. Tahap Awal

Mengkaji kurikulum kimia, silabus dan teori belajar sebagai arah dasar yang dibutuhkan dalam penerapan model pembelajaran kooperatif TSTS.

b. Analisis karakteristik siswa

Menyusun pembentukan kelompok, bersifat heterogen, setiap kelompok terdiri dari 4 orang ; satu orang berkemampuan akademis tinggi, dua orang dengan kemampuan sedang dan satu orang lagi kemampuan akademisnya kurang, diperoleh 11 kelompok. Pada masing-masing kelompok, ditentukan dua anggota kelompok yang tinggal dan dua anggota yang bertamu. Pada anggota yang tinggal yaitu yang kemampuan akademis tinggi dan akademis kurang, sedangkan dua anggota kelompok yang bertamu, yaitu yang berkemampuan akademis sedang.

c. Merancang perangkat pembelajaran kooperatif TSTS

Perangkat pembelajaran dituangkan dalam bentuk Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan Pengembangan Silabus. Menyusun urutan materi. Menetapkan urutan konsep yang akan dibahas berdasarkan pengetahuan dan keterampilan siswa dimulai dari yang sederhana ke yang kompleks. Silabus dan RPP (Lampiran 1 dan 5, halaman 103 dan 120).

d. Menyusun alat evaluasi

Terdiri atas soal uji coba dan soal yang akan digunakan pada saat pretes dan postes. Soal-soal ini digunakan untuk mengukur aspek kognitif siswa. Soal uji coba dan soal pretes-postes (lampiran 17 dan 25 halaman 136 dan 151)

- e. Menyusun lembar observasi yang akan digunakan masing-masing untuk mengamati aktivitas siswa maupun guru, mengamati keterampilan kooperatif, aspek afektif yang diperlihatkan siswa selama kegiatan pembelajaran. Lembar observasi terlampir dalam lampiran 10, halaman 129.
 - f. Menyusun angket beserta kisi-kisinya untuk menjangkau sikap dan respon siswa terhadap model pembelajaran kooperatif TSTS menggunakan CD pembelajaran pada materi Stoikiometri Larutan. (Lampiran halaman 140)
 - g. Merancang media yang digunakan
Merancang CD pembelajaran stoikiometri larutan. Dilakukan dengan cara membuat bahan ajar menggunakan *Powerpoint* 2003 untuk materi stoikiometri larutan disertai dengan contoh pembahasan soal-soal hitungan dan gambar tentang macam-macam reaksi elektrolit. (CD pembelajaran terlampir).
 - h. Revisi perangkat pembelajaran
Revisi dilakukan berdasarkan masukan dan penilaian yang diperoleh dari kegiatan uji coba. Revisi dimaksudkan untuk mengevaluasi dan memperbaiki rancangan yang dibuat yaitu ; materi ajar berupa CD pembelajaran dan rencana pelaksanaan pembelajaran.
3. Tahap pelaksanaan di lapangan.
- a. Uji coba soal, hasilnya kemudian dianalisis secara kuantitatif untuk mengukur daya pembeda, tingkat kesukaran, validitas dan reliabilitas setiap soal. Soal-soal dengan klasifikasi baik atau sangat baik diambil untuk dijadikan soal pretes dan postes, sedangkan pada soal dengan klasifikasi agak baik dilakukan revisi.

- b. Penjelasan kepada siswa mengenai model pembelajaran kooperatif strategi TSTS menggunakan CD pembelajaran. Diberitahukan juga nama anggota kelompok I sampai dengan XI.
- c. Sebelum pembelajaran, dilakukan pretest pada siswa kelas eksperimen.
- d. Pada pertemuan pertama pembelajaran dimulai dengan apersepsi dan motivasi, diikuti proses penyampaian pokok-pokok materi Stoikiometri Larutan menggunakan CD pembelajaran, sebelum siswa belajar dalam kelompok.
- e. Pada pertemuan kedua dilaksanakan penerapan Model Pembelajaran kooperatif TSTS dengan menggunakan CD pembelajaran.
- f. Selama proses pembelajaran berlangsung dilakukan observasi oleh observer, terhadap aktivitas siswa untuk menjangking aspek afektif.
- g. Setelah pembelajaran selesai, dilakukan posttest untuk mengetahui hasil belajar siswa dan pengisian angket oleh siswa untuk menjangking tanggapan siswa tentang model pembelajaran kooperatif TSTS menggunakan CD pembelajaran.

Kegiatan selanjutnya adalah menganalisa data, pengolahan data dan disajikan dalam temuan dan penarikan kesimpulan.

B. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi Penelitian

Untuk penelitian ini, populasinya adalah siswa kelas XI IPA SMA Negeri 6 Kota Cirebon, pada semester 2 tahun pelajaran 2007/2008. SMA yang dipilih dalam penelitian ini adalah SMA Negeri 6 Kota Cirebon, tempat dimana penulis mengabdikan diri, dengan alasan SMA ini mempunyai fasilitas media

cukup memadai untuk pelaksanaan penelitian ini dan penulis akan lebih mudah memantau keadaan siswa pasca penelitian.

2. Sampel

Teknik pengambilan sampel dilakukan dengan “*cluster random sampling*”, dari tiga kelas paralel IPA yang ada, dipilih satu kelas, yaitu kelas XI IPA 1 yang berjumlah 44 orang, terdiri dari laki-laki 19 orang dan perempuan 25 orang, berfungsi sebagai kelas eksperimen. Sedangkan satu kelas lainnya kelas XI IPA 2, berjumlah 44 orang, berfungsi sebagai kelas kontrol.

C. Variabel

Variabel bebas dari penelitian ini adalah model pembelajaran TSTS menggunakan CD pembelajaran dan aktivitas siswa, sedangkan variabel terikatnya adalah hasil belajar siswa.

D. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dibagi menjadi tiga cara :

1. Tes, dilakukan sebelum (pretes) dan sesudah (postes) proses pembelajaran
2. Observasi aktivitas, dilakukan oleh *observer*, yaitu 2 orang guru.
3. Skala sikap diberikan kepada siswa dan daftar isian untuk guru diberikan kepada observer yang memantau pembelajaran berlangsung.

1. Tes

Untuk mengungkap hasil belajar siswa dibuat alat uji tes objektif. Instrumen hasil belajar disesuaikan dengan materi pokok Stoikiometri Larutan, meliputi aspek kognitif jenjang pengetahuan (C_1), pemahaman (C_2), penerapan (C_3), analisis (C_4), Sintesis (C_5) dan penilaian (C_6). Sebelum instrumen digunakan

dalam penelitian, instrumen diujicobakan di kelas yang telah mempelajari materi pokok yang sama (validasi instrumen pada lampiran). Setelah diujicoba instrumen direvisi dan digunakan untuk uji hasil belajar kelas eksperimen.

Tahap-tahap pengujian instrumen hasil belajar :

a. Validitas isi

Untuk instrumen yang berbentuk tes, pengujian validitas isi dapat dilakukan dengan membandingkan antara isi instrumen dengan materi pelajaran yang telah diajarkan. Validasi isi dilakukan dengan cara meminta tanggapan dan saran dari para ahli di bidang pendidikan Kimia terhadap soal yang telah dibuat.

b. Validasi konstruk

Validasi konstruk dihitung dengan program microsoft excel dalam komputer yang menggunakan kriteria bahwa : jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka soal tersebut valid, sebaliknya jika $t_{hitung} \leq t_{tabel}$ maka soal itu tidak valid.

$$t = \frac{x_1 - x_2}{\sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

dengan keterangan :

x_1 = rata-rata nilai kelas eksperimen

x_2 = rata-rata nilai kelas non eksperimen

n_1 = jumlah anggota kelas eksperimen

n_2 = jumlah anggota kelas non eksperimen

c. Reliabilitas Instrumen

Sebuah tes dikatakan reliabel apabila tes tersebut dapat menunjukkan hasil yang relatif ajeg, jika tes tersebut digunakan pada kesempatan yang lain.

Rumus yang digunakan pada penelitian ini, untuk menghitung reliabilitas digunakan rumus *Product Moment* dari Pearson (metoda belah dua) sebagai berikut :

$$r_{xy} = \frac{N(\sum XY) - (\sum X) \cdot (\sum Y)}{\sqrt{[N(\sum X^2) - (\sum X)^2][N(\sum Y^2) - (\sum Y)^2]}} \quad (\text{Arikunto, S. 2005: 327})$$

dengan keterangan :

r_{xy} = koefisien korelasi yang dicari

N = banyaknya subjek pemilik nilai

X = nilai variabel 1

Y = nilai variabel 2

Kriteria yang digunakan untuk menilai derajat reliabilitas menurut Guilford (Ruseffendi, 1998 : 144), adalah sebagai berikut :

$0,91 \leq r \leq 1,00$: sangat tinggi, berarti soal tersebut tergolong sangat baik

$0,71 \leq r \leq 0,90$: tinggi, berarti soal tersebut tergolong baik

$0,41 \leq r \leq 0,70$: sedang, berarti soal tersebut tergolong cukup

$0,21 \leq r \leq 0,40$: rendah, berarti soal tersebut tergolong jelek

$0,00 \leq r \leq 0,20$: sangat rendah

d. Daya Pembeda

Daya Pembeda soal dapat dihitung dengan rumus :

$$DP = \frac{BA - BB}{N}$$

Keterangan :

DP : Daya Pembeda

BA : Jumlah siswa dalam kelompok atas

BB : Jumlah siswa dalam kelompok bawah

N : Jumlah siswa tiap kelompok

Kriteria yang digunakan untuk menilai suatu daya pembeda adalah :

(Suherman, 2003: 161)

$DP \leq 0,00$: sangat jelek

$0,00 < DP \leq 0,20$: jelek

$0,20 < DP \leq 0,40$: cukup

$0,40 \leq DP \leq 0,70$: baik

$0,70 < DP \leq 1,00$: sangat baik

e. Tingkat Kesukaran

Tingkat kesukaran suatu soal dapat dihitung dengan rumus :

$$TK = \frac{BA + BB}{N}$$

Keterangan :

TK : Tingkat kesukaran suatu soal

BA : Jumlah siswa dalam kelompok atas

BB : Jumlah siswa dalam kelompok bawah

N : Jumlah siswa tiap kelompok

Kriteria yang digunakan untuk menilai suatu tingkat kesukaran adalah :

$TK \geq 0,86$: sangat mudah (Suherman, 2003: 169-170)

$0,71 \leq TK \leq 0,85$: mudah

$0,31 \leq TK \leq 0,70$: sedang

$0,16 \leq TK \leq 0,30$: sukar

$TK < 0,16$: sangat sukar

Jumlah soal yang akan di uji validitasnya berjumlah 40 butir soal, bentuk pilihan ganda. Soal diujicobakan di kelas XII IPA, kelas yang sudah mendapatkan materi stoikiometri larutan. Dari hasil ujicoba dapat mengungkap ; 1) Daya Pembeda (DP) : cukup, baik dan sangat baik, 2) Tingkat Kesukaran (TK): sangat mudah, mudah, sedang dan sukar, 3) Korelasi dan Reliabilitas : rendah dan sedang. Setelah soal di uji validasi, yang memenuhi kriteria berjumlah 23 soal, soal yang digunakan berjumlah 20 soal. Soal digunakan sebagai soal pretes dan postes pada kelas eksperimen dan kelas kontrol (lampiran 21 halaman 142).

2. Observasi Aktivitas.

Untuk memperoleh data aktivitas siswa digunakan analisis deskriptif menggunakan lembar observasi yang dilakukan oleh observer. Data ini diperoleh pada saat siswa melakukan kegiatan belajar menggunakan model pembelajaran kooperatif TSTS menggunakan CD pembelajaran. Analisis deskriptif bertujuan untuk mengetahui aspek psikomotor siswa. Rumus yang digunakan adalah :

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Jumlah Skor}}{\text{Jumlah Total}} \times 100$$

Keberhasilan kelompok dalam belajar dinilai dari skor perkembangan kelompok yang dihitung berdasarkan besarnya sumbangan nilai yang diberikan oleh setiap anggota dalam kelompok tersebut. Penilaian keberhasilan kelompok ini ditandai dengan kategori sangat baik, baik dan cukup.

3. Skala sikap

Untuk mengungkap sikap siswa terhadap penerapan model pembelajaran kooperatif TSTS menggunakan CD pembelajaran, dibuat instrumen angket berjumlah 25 soal, dalam bentuk kuesioner terdiri dari empat pilihan mengacu

pada skala modifikasi; Sangat Setuju (SS), Setuju (S), Tidak Setuju (TS) dan Sangat Tidak Setuju (STS). Secara garis besar kuesioner ini mengungkap sikap siswa terhadap : model pembelajaran kooperatif TSTS menggunakan CD pembelajaran, materi stoikiometri larutan, motivasi belajar kimia dan kerja kelompok.

Dan digunakan juga angket isian untuk mengungkap respon siswa terhadap model pembelajaran TSTS. Analisis dilakukan secara deskriptif bertujuan untuk mengetahui respon siswa terhadap model pembelajaran kooperatif TSTS menggunakan CD pembelajaran.

E. Teknik Pengolahan Data

Data yang diperoleh dari hasil pretes – postes, kuesioner dan aktivitas siswa selama pembelajaran, diolah menggunakan SPSS 10. Langkah pengolahan data yaitu Uji Normalitas, Uji Homogenitas, N-Gain, Uji-*t* satu sampel, Uji Korelasi, Uji Regresi dan Uji-*Compare Mean*.

1. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk menentukan apakah sebaran data berdistribusi normal atau tidak. Normalitas data diperlukan untuk menentukan pengujian beda dua rerata yang akan diselidiki. Uji normalitas yang digunakan adalah uji kecocokan χ^2 (Chi-kuadrat).

$$\chi^2 = \sum \frac{(fo - fe)^2}{fe}$$

Keterangan :

fo = frekuensi yang diamati

f_e = frekuensi yang diharapkan

k = banyak kelas

$dk = (k-3)$ derajat kebebasan

χ^2_{hitung} kemudian dibandingkan dengan χ^2_{tabel} atau $\chi^2_{\alpha(dk)}$ pada taraf

keberartian $\alpha = 0,05$

2. Uji Homogenitas Variansi

Uji homogenitas variansi ditujukan untuk mengetahui apakah kedua distribusi pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol memiliki variansi yang homogen. Uji homogenitas menggunakan uji variansi dua buah perubah bebas karena sampel yang diselidiki saling bebas.

$$F = \frac{S_{besar}^2}{S_{kecil}^2}$$

S adalah simpangan baku dan $dk = n - 1$ (n = banyaknya skor) adalah derajat kebebasan. F_{hitung} dibandingkan dengan F_{tabel} atau $F_{\alpha, dk1, dk2}$ pada taraf keberartian $\alpha = 0,05$ dan derajat kebebasan $dk1$ dan $dk2$

3. Normalisasi Gain

Hasil evaluasi pretes dan postes menunjukkan sejauh mana kemampuan pemahaman konsep siswa dan sesudah penerapan model pembelajaran. Peningkatan penguasaan konsep dan aktivitas siswa dapat dilihat dari gain antar nilai pretes dan nilai postes menggunakan rumus normalisasi gain sebagai berikut

Gain ternormalisasi (g) menurut Meltzer (dalam Ridwan, S, 2002: 462)

$$\text{Gain} = \frac{\text{Nilai postes} - \text{Nilai pretes}}{\text{Nilai maks} - \text{Nilai postes}}$$

Kriteria : Skor Gain Interpretasi

$g > 0,7$: tinggi

$0,3 < g \leq 0,7$: sedang

$g \leq 0,3$: rendah

4. Uji- t

Karena diketahui data terdistribusi normal dan homogen, maka uji dua rerata untuk menguji hipotesis menggunakan rumus uji $-t$. Rumus uji- t yang dipakai adalah sebagai berikut :

$$t = \frac{x_1 - x_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}}$$

Keterangan :

x_1 = rerata sampel pertama

x_2 = rerata sampel kedua

S_1^2 = varians sampel pertama

S_2^2 = varians sampel kedua

n_1 = banyaknya data sampel pertama

n_2 = banyaknya data sampel kedua

5. Uji korelasi

Untuk menguji hipotesis apakah ada hubungan antara aktivitas belajar siswa dengan hasil belajar siswa, maka digunakan uji korelasi. Karena sebaran data berdistribusi normal, maka perhitungan dilakukan dengan uji korelasi *Product-Moment* Pearson, dengan rumus sebagai berikut :

$$r_{xy} = \frac{N(\sum XY) - (\sum X) \cdot (\sum Y)}{\sqrt{[N(\sum X^2) - (\sum X)^2][N(\sum Y^2) - (\sum Y)^2]}} \quad (\text{Arikunto, S. 2005: 327})$$

keterangan :

r_{xy} = koefisien korelasi yang dicari

N = banyaknya subjek pemilik nilai

X = nilai variabel 1

Y = nilai variabel 2

Kriteria yang digunakan untuk menilai reliabilitas (Alhusin, 2003: 157) adalah :

$0,81 \leq r \leq 1,00$: korelasi sangat tinggi

$0,61 \leq r < 0,80$: korelasi cukup tinggi

$0,41 \leq r < 0,60$: korelasi sedang

$0,20 \leq r < 0,40$: korelasi rendah

$0,00 \leq r < 0,20$: korelasi sangat rendah

Apabila diperoleh angka negatif, berarti korelasinya negatif.

6. Uji Regresi Sederhana

Untuk menguji hubungan linier antara dua atau lebih variabel. Satu variabel terikat, Y, dipengaruhi oleh variabel bebas x_1, x_2, \dots, x_p . Pada penelitian ini variabel terikat adalah hasil belajar, dipengaruhi oleh aktivitas siswa. Analisis Regresi linier sederhana dinyatakan dengan hubungan persamaan Regresi.

$\hat{Y} = a + bX$ dimana : data yang dimiliki $(x_1, y_1), (x_2, y_2), \dots, (x_n, y_n)$

$$a = \bar{Y} - b\bar{X}$$

$$b = \frac{\sum x_1 y_1 - (\sum x_1)(\sum y_1)/n}{\sum x_1^2 - (\sum x_1)^2/n} = \frac{n \sum x_1 y_1 - \sum x_1 y_1}{n \sum x_1^2 - (\sum x_1)^2}$$

Untuk menguji kelinieran

$$H_0 : \beta = 0 \text{ dimana } \beta = \left[\begin{array}{c} a \\ b \end{array} \right] \text{ (persamaan adalah tidak linier)}$$

$$H_1 : \beta \neq 0 \text{ (persamaan adalah linier)}$$

Untuk pengujian kelinieran model di atas digunakan tabel analisis varian, dengan membaca nilai signifikan, $\text{sig} < 5\%$ H_0 tolak sebaliknya $\text{sig} > 5\%$ maka H_0 terima. Setelah diuji model tersebut adalah linier, dihitung seberapa kuat x mempengaruhi y yaitu dilihat dari nilai R^2 (koefisien korelasi).

$$R^2 = \frac{\sum (Y_1 - \bar{Y})}{\sum (Y_1 - Y)^2} = \frac{JKR}{JKT}$$

Secara teoritis dalam hal regresi linier $R^2 = r^2$ (r adalah korelasi).

7. Uji *Paired Sample T-test*.

Untuk mengetahui perbedaan rata-rata hasil belajar kelas eksperimen dengan hasil belajar kelas kontrol, digunakan Uji *Paired Sample T-test*.

(Alhusin S, 2003 : 117). Rumus *t Paired Sample T test* sebagai berikut :

$$S_b = \sqrt{\frac{\sum d^2}{n(n-1)}}$$

Dimana $S_b = \text{standard error}$ dua mean yang berhubungan

$$T = \frac{(B-0)}{S_b} = \frac{\bar{B}}{S_b}$$

Keterangan :

B = beda antara pengamatan tiap pasang

\bar{B} = *mean* dari beda pasangan

S_b = *standard error* dua mean yang berhubungan

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Pelaksanaan Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan dalam 3 (tiga) tahap, yaitu dimulai pelaksanaan pretes, pelaksanaan pembelajaran dan pelaksanaan postes. Pelaksanaan penelitian ini dilakukan pada semester 2 di kelas XI IPA, dari tanggal 3 Maret 2008 sampai tanggal 28 Mei 2008. Dari 3 kelas XI IPA yang ada dipilih 2 kelas secara acak, sebagai kelas eksperimen adalah kelas XI IPA 1 dan sebagai kelas kontrol kelas XI IPA 2. Kelas eksperimen pembelajarannya menerapkan model pembelajaran kooperatif *Two Stay Two Stray* (TSTS) menggunakan CD pembelajaran, sedangkan kelas kontrol pembelajarannya menggunakan metode ceramah.

1. Pelaksanaan Pretes

Pada kedua kelas, XI IPA 1 dan XI IPA 2, pretes dilaksanakan untuk mengerjakan soal pemahaman konsep stoikiometri larutan terdiri dari 20 soal bentuk pilihan ganda.

2. Pelaksanaan Pembelajaran

a. Pelaksanaan Pembelajaran Kooperatif TSTS pada Kelas Eksperimen.

Pelaksanaan pembelajaran kooperatif TSTS menggunakan CD pembelajaran pada materi stoikiometri larutan dilaksanakan di kelas XI IPA 1, sebagai kelas eksperimen. Jumlah subyek penelitian sebanyak 44 siswa.

Sebelum pembelajaran, terlebih dahulu dimulai dengan pembagian kelompok dan pemberitahuan mengenai pembagian tugas materi tentang stoikiometri larutan. Dari 44 siswa terbagi menjadi 11 kelompok terdiri dari 4 orang siswa, laki-laki dan perempuan, serta berkemampuan tinggi 1 orang, kemampuan sedang 2 orang dan 1 orang berkemampuan rendah. Pengelompokan dengan kategori tinggi, sedang dan rendah berdasarkan nilai raport kimia semester satu.

Selama berlangsungnya proses pembelajaran kooperatif TSTS, dilakukan pengamatan oleh 2 orang *observer*. Observer bertugas mengobservasi berlangsungnya proses pembelajaran. Hasil dari observer ini tertuang dalam lembar pengamatan aktivitas siswa. Sebagai acuan materi, proses pembelajarannya menggunakan bahan ajar CD pembelajaran. Materi stoikiometri larutan terdiri dari 6 sub materi pokok, yaitu : 1) molaritas, 2) reaksi larutan elektrolit, 3) persamaan reaksi ion, 4) molaritas dan persamaan reaksi, 5) molaritas dan titrasi asam-basa dan 6) pereaksi pembatas. Dalam proses pembelajaran ini setiap kelompok terdiri dari 4 anggota, 2 orang berperan sebagai tamu bertugas untuk mencari informasi ke kelompok lain, 2 orang lagi tinggal dikelompoknya bertugas menyampaikan informasi kepada tamu yang datang ke kelompoknya. Informasi yang disajikan meliputi konsep-konsep dan soal-soal hitungan stoikiometri larutan. Setelah bertamu, anggota kembali ke kelompoknya menyampaikan temuan informasi ke anggota yang tinggal. Setelah diskusi dalam kelompoknya selesai, perwakilan anggota kelompok mempresentasikan hasil

temuan diskusi dan membahas soal hitungan yang belum terselesaikan. Kemudian siswa menyimpulkan hasil diskusi .

b. Pelaksanaan Pembelajaran pada Kelas Kontrol

Pelaksanaan pembelajaran stoikiometri larutan secara konvensional dilaksanakan di kelas XI IPA 2 , sebagai kelas kontrol. Jumlah subyek penelitian sebanyak 44 siswa. Pembelajaran stoikiometri larutan di kelas ini adalah pembelajaran menggunakan metode ceramah, sebagai acuan materi adalah buku paket kimia kelas XI IPA.

3. Pelaksanaan Postes

Pada kedua kelas, yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol, setelah proses pembelajaran selesai, dilaksanakan postes waktunya 2 x 45 menit. Postes dilaksanakan untuk mengetahui penguasaan konsep stoikiometri larutan.

4. Pengisian Angket.

Pada akhir kegiatan penelitian, untuk mengetahui sikap dan respon siswa terhadap penerapan model pembelajaran kooperatif TSTS, pada kelas eksperimen dilakukan pengisian angket yaitu menggunakan skala modifikasi dan isian.

B. Hasil Penelitian

Hasil penelitian ini secara umum : 1) Uji validitas instrumen pemahaman siswa, 2) Penggunaan CD pembelajaran, 3) Hasil belajar yang dicapai siswa berupa penguasaan konsep materi stoikiometri larutan, 4) aktivitas siswa selama pembelajaran dan 5) Sikap siswa terhadap model pembelajaran kooperatif TSTS menggunakan CD pembelajaran. Hasil penelitian tersebut dijabarkan sebagai berikut .

1. Uji Validitas Instrumen Pemahaman Siswa

Tes pemahaman siswa mengungkap aspek kognitif siswa. Instrumen hasil belajar disusun sesuai dengan pokok materi stoikiometri larutan. Sebelum digunakan untuk Pretes-Postes, dilakukan validitas soal. Jumlah soal yang akan di uji validitasnya berjumlah 40 butir soal, bentuk pilihan ganda. Soal diujicobakan di kelas XII IPA, kelas yang sudah mendapatkan materi stoikiometri larutan. Dari hasil ujicoba dapat mengungkap ; daya pembeda (DP), tingkat kesukaran (TK), korelasi, reliabilitas dan validitas. Berikut ini hasil analisis ujicoba soal pemahaman siswa :

Rata-rata = 19,51
 Simpangan Baku = 4,94
 Korelasi XY = 0,65
 Reliabilitas Tes = 0,79
 Butir Soal = 40
 Jumlah subyek = 41

Tabel 4. Daya Pembeda (DP)

No	Kriteria	Nomor soal	Jumlah
1	$DP \leq 0,00$: sangat jelek	1,6,8,10,16,26,28,31,33,36,38,	11
2	$0,00 < DP \leq 0,20$: jelek	2,3,9,11,14,22,	6
3	$0,20 < DP \leq 0,40$: cukup	13,23,25,27,29,30,32,35,39,40	10
4	$0,40 < DP \leq 0,70$: baik	4,5,12,18,20,21,24,37,	8
5	$0,70 < DP \leq 1,00$: sangat baik	7,15,17,19,34	5
Jumlah			40

Tabel 5. Tingkat Kesukaran (TK)

No	Kriteria	Nomor Soal	Jumlah
1	$TK \geq 0,86$: sangat mudah	3,11,23,	3
2	$TK \geq 0,71$: mudah	5,13,18,20,32,40	6
3	$TK \geq 0,31$: sedang	1,2,4,12,14,15,17,19,21,22,24,25,28,29,30, 33,34,35,37,38,39	21
4	$TK \geq 0,16$: sukar	7,8,16,27,36	5
5	$TK < 0,16$: sangat sukar	6,9,10,26,31,	5
Jumlah			40

Tabel 6. Korelasi Signifikan

No	Kriteria	Nomor Soal	Signifikan	Valid
1	< 0,20 : tidak ada	1,2,3,6,8,9,10,14,16,22,26, 28,29,31,33,36,38,	Tidak	Tidak
2	0,20 – 0,40 : rendah	11,12,21,25,30,32,39,40	Signifikan	Valid
3	0,40 – 0,70 :sedang	4,5,7,13,15,17,18,19,20,23, 24,27,34,35,37	Sangat signifikan	Valid
4	0,70 – 0,90 : tinggi			
5	0,90 – 1,00 : sangat tinggi			
6	1,00 : sempurna			

Berdasarkan pada data tersebut, nomor butir soal yang digunakan untuk pretes-postes adalah soal valid, memiliki daya pembeda cukup, baik, sangat baik dan korelasi signifikan, sangat signifikan, berjumlah 23 butir soal yaitu soal nomor : 4, 5, 7, 11, 12, 13, 15, 17, 18, 19, 20, 21, 23, 24, 25, 27, 30, 32, 34, 35, 37, 39 dan 40. Dari jumlah tersebut digunakan 20 butir soal.(Lampiran 21 halaman 142).

2. Penggunaan *Compact Disc (CD)* Pembelajaran.

CD yang digunakan pada penelitian di kelas eksperimen ini adalah CD pembelajaran yang menggunakan program aplikasi komputer berbasis windows yaitu *powerpoint*, sebagai media pembelajaran. CD pembelajaran program *powerpoint* dirancang untuk menyampaikan materi stoikiometri larutan dengan menampilkan konsep materi stoikiometri larutan berupa teks, gambar, , warna-warna yang menarik, contoh soal dan pertanyaan-pertanyaan berkaitan dengan materi.

Berdasarkan pada uji coba penggunaan CD pembelajaran kepada 40 orang siswa kelas ujicoba, ternyata CD pembelajaran yang berisi materi lengkap tentang stoikimetri larutan kurang efektif, bila digunakan untuk diskusi antar kelompok, lebih tepat untuk belajar mandiri.

Dari hasil ujicoba tersebut diperoleh masukkan bahwa CD pembelajaran yang digunakan untuk kegiatan kooperatif TSTS , lebih efektif bila materi dalam satu CD pembelajaran berisi sub materi pokok stoikiometri larutan, sebagai bahan ajar untuk satu kelompok diskusi. Materi stoikiometri larutan terdiri dari enam sub materi pokok, yaitu molaritas; reaksi elektrolit; persamaan reaksi ion; molaritas dan persamaan reaksi; molaritas dan persamaan titrasi asam-basa; dan pereaksi pembatas, perlu disediakan enam CD pembelajaran, berisi mengenai sub materi tersebut, untuk pembelajaran kooperatif TSTS .

3. Hasil Belajar Siswa.

Hasil belajar penguasaan konsep yang dimiliki siswa diketahui dari hasil pretes dan postes yang dilakukan sebelum dan sesudah semua materi dalam satu kompetensi dasar stoikiometri larutan diberikan kepada siswa. Distribusi nilai pretes dan postes penguasaan konsep ditunjukkan dalam lampiran halaman 144.

a. Hasil Belajar Siswa Kelas Eksperimen.

Berikut ini adalah deskriptif data hasil pretes dan postes kelas eksperimen

Tabel 7. Deskriptif Data Nilai Pretes-Postes Kelas Eksperimen

Deskriptif Statistik	Pretes	Postes
N	44	44
Rata-rata	35,91	83,98
Median	35	85
Modus	35	85
Simpangan Baku	9,78	11
<i>Variance</i>	95,67	123,93
Rentang	55	45
Minimal	10	55
Maximal	65	100

Dari tabel 7. diperoleh nilai pretes; nilai rata-rata 35,91, nilai median 35, nilai modus 35, nilai minimal 10 dan nilai maksimal 65. Berpedoman pada nilai KKM yang ditetapkan yaitu 65, maka pada pretes sudah ada yang mencapai nilai 65 dan dari nilai modus 35 banyak terdapat nilai pretes dibawah nilai KKM.

Dari tabel 7. diperoleh nilai postes; nilai rata-rata 83,98, nilai median 85, nilai modus 85, nilai minimal 55, nilai maksimal 100. Menurut pedoman KKM yang digunakan yaitu 65, nilai hasil belajar yang diperoleh masih ada nilai di bawah KKM, belum tuntas 100%. Bila dilihat dari nilai modus 85 secara individu sudah banyak yang mencapai nilai KKM. Untuk lebih lengkapnya berikut ini frekuensi nilai postes kelas eksperimen.

Tabel 8. Frekuensi Nilai Postes Kelas Eksperimen

Nilai	Frekuensi	Persen	Valid Persen	Cumulative Percent
55,00	1	2,3	2,3	2,3
60,00	3	6,8	6,8	9,1
70,00	1	2,3	2,3	11,4
75,00	4	9,1	9,1	20,5
80,00	7	15,9	15,9	36,4
85,00	14	31,8	31,8	68,2
90,00	3	6,8	6,8	75,0
95,00	6	13,6	13,6	88,6
100,00	5	11,4	11,4	100,0
Total	44	100,0	100,0	

Dari tabel frekuensi nilai postes, ditemukan data bahwa masih ada yang belum mencapai nilai KKM 65, yaitu nilai 55 berjumlah satu orang, nilai 60 berjumlah 3 orang. Jadi terdapat 4 orang yang belum tuntas dan 40 orang sudah mencapai ketuntasan belajar.

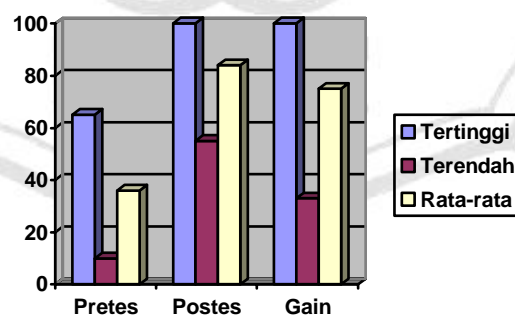
Pada kelas eksperimen, keadaan sebelum diadakan perlakuan dengan sesudah perlakuan menggunakan model belajar, terdapat peningkatan hasil. Untuk

mengetahui peningkatan pemahaman konsep siswa kelas eksperimen dapat diamati pada perolehan nilai N-Gain. Berikut ini data nilai pretes, postes dan N Gain kelas eksperimen terangkum dalam tabel 9.

Tabel 9. Nilai Pretes, Postes dan N-Gain Kelas Eksperimen

Nilai	Pretes	Postes	(%) Gain
Tertinggi	65	100	100
Terendah	10	55	33
Rata-rata	35,91	83,98	75

Berdasarkan data pada tabel 9. dapat dilihat bahwa Nilai N-Gain tertinggi 1,00 (100 %) dan terendah 0,33 (33%) ; Rata-rata N-Gain adalah 0,75 (75%). Data menunjukkan bahwa ; secara umum semua siswa pada kelas eksperimen mengalami peningkatan penguasaan konsep setelah mengikuti pembelajaran, rata-rata sebesar 75%, tingkat pemahaman kategori tinggi, $g > 0.7$. Gambaran mengenai rata-rata penguasaan konsep siswa ditunjukkan pada gambar



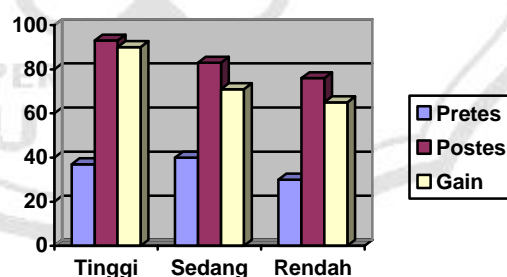
Gambar 4. Perolehan nilai pretes, postes dan gain penguasaan konsep siswa.

Untuk mengetahui gambaran peningkatan pemahaman konsep yang terjadi pada siswa kelompok kemampuan tinggi, sedang dan rendah dilakukan perhitungan rata-rata nilai pretes, postes dan N-gain. Terdapat pada tabel berikut

Tabel 10. Rata-rata Nilai Pretes, Postes dan N-Gain Siswa berdasarkan Kelompok Kemampuan.

Kelompok Kemampuan	N	Rata-rata			
		Raport	Pre tes	Postes	% N-Gain
Tinggi	13	73,23	36,92	93,46	90
Sedang	17	66,94	39,70	83,23	71
Rendah	14	65	30,36	76,07	65

Berdasarkan data pada tabel 10. tersebut terdapat peningkatan pemahaman konsep, terjadi pada siswa kelompok kemampuan tinggi, sedang dan rendah. Pencapaian pemahaman konsep paling optimal terjadi pada kelompok tinggi 90%, kelompok sedang 71% dan kelompok rendah 65%. Peningkatan pemahaman konsep pada masing-masing kelompok digambarkan pada gambar 5 .



Gambar 5. Perolehan Nilai Pretes, Postes dan N-Gain Siswa Berdasarkan Kemampuan

Pada gambar 5. terlihat bahwa dampak pembelajaran model pembelajaran kooperatif *Two Stay Two Stray* berpengaruh pada ketiga kelompok kemampuan

siswa. Peningkatan pemahaman konsep; pada kelompok kemampuan rendah 65 %, kemampuan sedang 71 % dan kemampuan tinggi 90 %. Siswa kemampuan tinggi yang mengalami peningkatan pemahaman konsep paling tinggi.

b. Hasil Belajar Siswa Kelas Kontrol

Berikut ini adalah deskriptif data hasil pretes-postes kelas kontrol.

Tabel 11. Deskriptif Data Nilai Pretes Postes Kelas Kontrol

Deskriptif Statistik	Pretes	Postes
N	44	44
Rata-rata	33,07	67,39
Median	30	67,50
Modus	40	65,00
Simpangan Baku	12,30	11,79
Variance	151,4	138,94
Rentang	55	45
Minimal	10	45
Maximal	65	90

Dari tabel 11. Untuk nilai pretes diperoleh; nilai rata-rata 33,07, nilai median 30, nilai modus 40, nilai minimal 10 dan nilai maksimal 65. Bila berpedoman pada nilai KKM yang ditetapkan yaitu 65, maka pada pretes sudah ada yang mencapai nilai KKM 65 dan dari nilai modus 40 banyak terdapat nilai pretes dibawah nilai KKM.

Dari tabel 11. Untuk nilai postes diperoleh; nilai rata-rata 67,39, nilai median 67,50, nilai modus 65, nilai minimal 45, nilai maksimal 90. Bila berpedoman pada KKM yang digunakan yaitu 65, masih ada nilai di bawah KKM. Dari nilai modus 65 secara individu sudah banyak yang mencapai nilai KKM.

Untuk lebih lengkapnya berikut ini frekuensi nilai postes kelas kontrol.

Tabel 12. Frekuensi Nilai Postes Kelas Kontrol

Nilai	Frekuensi	Persen	Valid Persen	Kumulatif Persen
45,00	4	9,1	9,1	9,1
50,00	2	4,5	4,5	13,6
55,00	3	6,8	6,8	20,5
60,00	4	9,1	9,1	29,5
65,00	9	20,5	20,5	50,0
70,00	5	11,4	11,4	61,4
75,00	6	13,6	13,6	75,0
80,00	9	20,5	20,5	95,5
85,00	1	2,3	2,3	97,7
90,00	1	2,3	2,3	100,0
Total	44	100,0	100,0	

Dari tabel 12. Frekuensi nilai postes, ditemukan data bahwa masih ada yang belum mencapai nilai KKM 65, yaitu nilai 45 berjumlah empat orang, nilai 50 berjumlah 2 orang, nilai 55 berjumlah 3 orang, nilai 60 berjumlah 4 orang, Jadi terdapat 13 orang yang belum tuntas dan 31 orang sudah mencapai ketuntasan belajar.

Pada kelas kontrol, proses pembelajaran menggunakan metode ceramah, keadaan sebelum dengan sesudah belajar terdapat peningkatan hasil. Untuk mengetahui peningkatan pemahaman konsep siswa kelas kontrol dapat diamati pada perolehan nilai N-Gain berikut ini :

Tabel 13. Nilai Pretes-Postes dan N-Gain Kelas Kontrol

Nilai	Pretes	Postes	(%) N-Gain
Tertinggi	65	90	100
Terendah	10	45	18
Rata-rata	33,09	67,39	60

Berdasarkan data pada tabel 13. dapat dilihat bahwa Nilai N- Gain , tertinggi 1,00 (100 %) dan terendah 0,18 (18%) ; Rata-rata N-Gain 0,60 (60%).

Berdasarkan data tersebut secara umum semua siswa kelas kontrol mengalami peningkatan penguasaan konsep setelah mengikuti pembelajaran sebesar 60%.

Tingkat pemahaman N-Gain $60\% = 0,6$, kategori sedang; $0,3 < g \leq 0,7$.

4. Hasil Pengamatan Aktivitas Siswa

a. Aktivitas Siswa Selama Pembelajaran Kooperatif TSTS

Untuk mengamati aktivitas siswa dalam pembelajaran stoikiometri larutan menggunakan strategi kooperatif tipe TSTS, digunakan lembar observasi. Pengamatan dilakukan oleh 2 orang *observer*. Pengamatan terhadap aktivitas siswa dilaksanakan sejak dimulainya kegiatan pembelajaran sampai pada pertemuan terakhir. Gambaran pengamatan aktivitas siswa selama pembelajaran kooperatif TSTS, terangkum dalam tabel berikut :

Tabel 14. Aktivitas Siswa Kelas Eksperimen

No	Aktivitas Siswa	Pertemuan I	Pertemuan II	Rata-rata	Kategori
1.	Berada dalam tugas kelompok	85	87	86	Sangat baik
2.	Memperhatikan dan mendengarkan penjelasan guru	87	89	88	Sangat baik
3.	Mengerjakan soal	85	87	86	Sangat Baik
4.	Diskusi antara sesama siswa kelompok	84	86	85	Baik
5	Bertamu ke kelompok lain dan menjelaskan hasil yang didapatkannya dikelompok asal	84	90	87	Sangat baik
6	Memberi penjelasan kepada tamu yang datang ke kelompoknya	84	88	86	Sangat baik
7	Menulis hal-hal yang relevan dengan pembelajaran	84	88	86	Baik
8	Perilaku yang tidak relevan dengan pembelajaran	83	85	84	Baik
	Rata-rata	84,5	87,5	86	

Kriteria : Sangat baik : A (86-90) Cukup baik : C (76-80)

Baik : B (81-85) Kurang Baik : D (70-75)

Aktivitas siswa selama pembelajaran kooperatif TSTS umumnya sangat baik, perolehan rata-rata nilai 86, mengikuti kegiatan pembelajaran sesuai aturan langkah – langkah pembelajaran kooperatif TSTS, penggunaan waktu tepat, semua siswa mudah untuk dikondisikan belajar menggunakan model TSTS, siswa terlihat aktif berdiskusi menjelaskan informasi dan membahas soal stoikiometri menggunakan CD pembelajaran dan menuliskan informasi pada buku catatan. Terjadi interaksi positif antar siswa, tidak ditemukan perilaku yang tidak relevan.

Hasil Aktivitas Siswa selama KBM terdapat pada lampiran tabel, halaman 135. Untuk selanjutnya data diolah menggunakan SPSS 10. diperoleh data deskriptif aktivitas berikut ini ;

Tabel 15. Data Aktivitas Siswa selama KBM Model Kooperatif TSTS

N	44
Rata-rata	86,11
Median	86,5
Modus	88
Simpangan Baku	2,75
Variance	7,54
Rentang	10
Minimal	80
Maksimal	90
Jumlah	3789

Kriteria :

Sangat baik : A (86-90) Cukup baik : C (76-80)

Baik : B (81-85) Kurang Baik : D (70-75)

Aktivitas siswa selama kegiatan belajar pada penerapan model kooperatif TSTS menggunakan CD pembelajaran, nilai rata-rata 86,11; berdasarkan kriteria penilaian tergolong sangat baik.

b. Aktivitas Siswa Selama Pembelajaran Konvensional

Pada pembelajaran konvensional, pembelajaran dilakukan dua kali pertemuan menggunakan metode ceramah, tanya jawab dan pembahasan soal-soal stoikiometri larutan secara individu, dengan bimbingan guru. Berikut adalah aktivitas siswa pada pembelajaran konvensional :

Tabel 16. Aktivitas Kegiatan Belajar Mengajar Kelas Kontrol

No	Jenis Aktivitas	Pertemuan	Pertemuan	Rata-rata	Kategori
		I	II		
1	Memperhatikan penjelasan guru	75	77	76,00	Cukup baik
2	Bertanya kepada teman	70	71	70,50	Kurang
3	Bertanya kepada guru	70	71	70,50	Kurang
4	Mengemukakan pendapat	70	71	70,50	Kurang
5	Memperhatikan penjelasan teman	71	71	71,00	Kurang
6	Menulis yang relevan dengan kegiatan pembelajaran	71	71	72,00	Kurang
7	Mengerjakan soal stoikiometri larutan	73	73	73,00	Kurang
8	Berperilaku yang tidak relevan	70	70	70,00	Kurang
9	Bekerja sendiri	73	77	75,00	Kurang
10	Tugas diselesaikan tepat waktu	70	71	70,50	Kurang
	Rata-rata	71,30	72,30	71,80	Kurang

Kriteria : Sangat baik : A (86-90) Cukup baik : C (76-80)
 Baik : B (81-85) Kurang : D (70-75)

Berdasarkan data pada tabel, aktivitas siswa selama pembelajaran kooperatif TSTS umumnya kurang, perolehan rata-rata nilai 71,80. Terlihat bahwa

dari sepuluh aktivitas pembelajaran konvensional kegiatan siswa dalam bertanya kepada teman, guru serta mengemukakan pendapat terlihat sangat kurang, siswa cenderung pasif. Aktivitas siswa dapat dilihat pada lampiran 36 halaman 168.

5. Data Skala Sikap

Untuk menggambarkan sikap siswa terhadap pembelajaran kooperatif TSTS menggunakan CD pembelajaran, pada materi stoikiometri larutan, dilakukan melalui pengisian angket, siswa diberi angket skala sikap. Angket skala sikap berpedoman pada bentuk Skala Likert dengan 4 *option*, yaitu sangat setuju (SS), setuju (S), tidak setuju (TS) dan sangat tidak setuju (STS). Angket skala sikap memuat sikap siswa terhadap : model pembelajaran kooperatif TSTS, materi stoikiometri, kerja kooperatif, motivasi dan sikap negatif.

a. Sikap Siswa terhadap Model Pembelajaran Kooperatif TSTS

Terdapat dalam 6 butir pertanyaan yaitu nomor item : 1,2,3,4,5,21.

Tabel 17. Sikap Siswa terhadap Model TSTS

Aspek	No Item	Sifat Item	Jawaban Siswa				Persentase (%)			
			SS	S	TS	STS	SS	S	TS	STS
Sikap siswa terhadap model pembelajaran kooperatif TSTS	1	positif	7	36	1		15,9	81,8	2,3	
	2	Positif	2	28	14		4,6	63,6	31,8	
	3	Positif	7	31	6		15,9	70,5	13,6	
	4	Positif	14	24	6		31,8	54,6	13,6	
	5	Positif	4	30	10		9,1	68,2	22,7	
	21	positif	1	34	9		2,3	77,3	20,4	

Dari data jawaban sikap siswa terhadap penerapan model pembelajaran kooperatif TSTS ; setuju 81,8 %, sangat setuju 15,9% menyatakan model TSTS model pembelajaran baru; 77,3% setuju model pembelajaran kooperatif TSTS memudahkan belajar stoikimetri larutan.

b. Sikap Siswa terhadap Materi Stoikiometri Larutan

Tabel 18. Sikap Siswa terhadap Materi Stoikiometri Larutan

Aspek	No Item	Sifat Item	Jawaban Siswa				Persentase (%)			
			SS	S	TS	STS	SS	S	TS	STS
Stoikiometri larutan	6	positif	2	26	15		4,6	60,5	34,9	
	12	Positif	13	28	2	1	29,5	63,6	4,6	2,3

Pada pernyataan nomor item 6, siswa 60,5% setuju merasa kesulitan dalam memahami bahasa soal yang digunakan dalam stoikiometri larutan. Pada nomor item 12, siswa 63,6% menyatakan setuju, menyelesaikan soal stoikiometri menumbuhkan kreativitas dalam berfikir.

c. Sikap Siswa terhadap Kerja Kooperatif

Tabel 19. Sikap Siswa terhadap Kerja Kooperatif

Aspek	No Item	Sifat Item	Jawaban Siswa				Persentase (%)			
			SS	S	TS	STS	SS	S	TS	STS
Menyelesaikan Soal sulit	14	positif	12	25	6	1	27,3	56,8	13,6	2,3
Senang belajar	15	Positif	5	28	10	1	11,4	63,6	22,7	2,3
Memudahkan	16	Positif	22	17	5		50	38,6	11,4	
Bersehat	19	Positif	4	25	15		9,1	56,8	34,1	
Cocok dengan teman	20	Positif	8	26	10		18,2	59,1	22,7	

Dari data jawaban sikap siswa terhadap kerja kooperatif, menyatakan setuju 63,6% siswa menyenangi stoikiometri larutan menggunakan cara kooperatif, 59,1% siswa cocok dan senang pembagian kelompok oleh guru, 56,8% siswa senang belajar kooperatif karena bisa menyelesaikan soal sulit dan bersemangat belajar kelompok.

d. Sikap Siswa terhadap Motivasi

Tabel 20. Sikap Siswa terhadap Motivasi

Aspek	No Item	Sifat Item	Jawaban Siswa				Persentase (%)			
			SS	S	TS	STS	SS	S	TS	STS
Menjawab	8	positif	4	25	15		9,1	56,8	34,9	
Termotivasi	9	Positif	2	22	19	1	4,6	50	43,2	2,3
Menyenangi	10	Positif	4	26	14		9,1	60,5	31,8	
Kreatif	12	Positif	13	28	2	1	29,5	63,6	2,3	
CD menarik	18	Positif	17	18	9	1	38,6	40,9	20,4	2,3
Keingintahuan	24	Positif	11	28	5		25	63,6	11,4	

Dari data jawaban, sikap siswa termotivasi untuk menjawab 56,8%, menyenangkan belajar 60,5%, kreatif 63,6%, ketertarikan pada CD pembelajaran sangat setuju 38,6 % dan setuju 40,9% dan keingintahuan 63,6%,

e. Sikap negatif Siswa

Tabel 21. Sikap Negatif Siswa

Aspek	No Item	Sifat Item	Jawaban Siswa				Persentase (%)			
			SS	S	TS	STS	SS	S	TS	STS
Tidak mengerti pembelajaran	7	Negatif		5	34	5		11,4	77,2	11,4
Model TSTS bingung	11	Negatif	1	12	29	2	2,3	27,3	65,9	4,6
Belajar kelompok sulit	17	Negatif	1	6	26	11	2,3	13,6	59,1	25
Setelah belajar bingung	22	Negatif	1	5	29	9	2,3	11,4	65,9	11,4
Senang belajar individu	23	Negatif		3	22	19		6,8	50	43,2
Lebih cocok ceramah	25	Negatif	1	11	25	7	2,3	25	56,8	15,9
Klasikal sulit	13	Negatif	10	11	22	1	22,7	25	50	2,3

Dari data jawaban sikap negatif, siswa tidak setuju setelah belajar bingung, belajar kelompok sulit, model TSTS membingungkan, senang belajar individu dan tidak setuju belajar stoikiometri dengan metode ceramah.

5. Respon Siswa terhadap Model Pembelajaran Kooperatif TSTS

Untuk mengetahui respon siswa terhadap penerapan model pembelajaran kooperatif TSTS dilakukan pengisian angket jumlah pertanyaan 15 butir isian. Berikut ini rekap respon siswa dikategorikan jadi 10 kategori :

Tabel 22. Respon Siswa terhadap Penerapan Model TSTS

No	Pernyataan	Persentase
1	Tentang pemahaman konsep mol	73,5 %
2	Tentang pelajaran Kimia : sulit dan abstrak	59%
	Tentang Stoikiometri : menarik	70%
	Tentang stoikiometri sulit	57%
3	Menyenangi proses belajar TSTS	82%
4	Pengaruh model; menambah pemahaman materi	57%
	Pengaruh model ; materi mudah dipahami	41%
5	Model ; dari pemecahan soal:membantu pemahaman	77%
	Model dari aktivitas tayangan : menarik	89%
	Suasana kelas: menyenangkan	57%
6	Model TSTS diterapkan pada materi lain	89%
7	Cocok dengan teman kelompok	82%
8	Kelebihan model TSTS	98%
9	Kekurangan model TSTS	23%
10	Penggunaan CD terhadap situasi belajar:menyenangkan	36%
	Penggunaan CD terhadap situasi belajar : menarik	64%

Dari jawaban respon siswa terhadap penerapan model pembelajaran kooperatif TSTS siswa menyatakan ; 98% model TSTS ada kelebihan dibandingkan model lain, 89% aktivitas tayangan menarik, 89 % model TSTS diterapkan pada materi lain, 82% cocok dengan teman kelompok, 82%

menyenangi proses belajar TSTS, 77% model TSTS membantu pemahaman materi, 70% stoikiometri menarik, Dapat disimpulkan bahwa kelebihan model TSTS lebih tinggi dari pada kekurangannya, penggunaan CD lebih menarik daripada menyenangkan, model lebih menambah pemahaman materi daripada materi mudah dipahami, materi stoikiometri menarik dan sulit, materi Kimia sulit dan abstrak ,siswa cocok dengan kelompoknya dan suasana kelas menyenangkan.

C. Analisis Uji Hipotesis

1. Uji Normalitas.

a. Uji Normalitas Hasil Belajar

Untuk menguji apakah terdapat perbedaan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol, dilakukan uji normalitas Kolmogorov-Smirnov.

Tabel 23. Hasil Uji Normalitas Hasil Belajar

Kelas	N	Rata-rata	Std. Deviasi	Nilai Signifikan
Eksperimen	44	83,98	11,13	0,144
Kontrol	44	67,39	11,79	0,475

Ketentuan : Ho : variable adalah normal

H1 : variable adalah tidak normal

Dari hasil uji normalitas hasil belajar kelas eksperimen terlihat nilai signifikan = 0,144 > 5%, jadi Ho diterima, artinya hasil belajar normal.

Hasil uji normalitas hasil belajar kelas kontrol terlihat nilai signifikan = 0,475 > 5%, jadi Ho diterima, artinya hasil belajar normal.

b. Uji Normalitas Aktivitas Belajar Siswa

Tabel 24. Hasil Uji Normalitas Aktivitas Belajar Siswa

Kelas	N	Rata-rata	Std . Deviasi	Nilai Signifikan	Kolmogorov Smirnov
Eksperimen	44	86,11	2,75	0,482	0,838

Ketentuan : Ho : variable adalah normal

H1 : variable adalah tidak normal

Dari hasil uji normalitas aktivitas belajar kelas eksperimen terlihat nilai signifikan = 0,482 > 5%, jadi Ho diterima, artinya aktivitas belajar siswa normal.

2. Uji Homogenitas Hasil Belajar

Tabel 25. Grup Statistik

Kelas	N	Mean	Standar Deviasi	Std Error Mean
Eksperimen	44	83,98	11,13	1,69
Kontrol	44	67,39	11,79	1,78

Tabel 26. *Independent Sample Test*

	F	Sig	t-tes	df	sig	Beda Rata-rata	Std error	Interval bawah	Interva atas
Varians Sama	1,043	0,310	6,788	86	0,0000	16,5909	2,4442	11,73	21,44
Varians Tidak sama			6,788	85,72	0,0000	16,5909	2,4442	11,73	21,45

Nilai uji F berguna untuk mengecek terlebih dahulu apakah dari dua varians, hasil belajar kelas eksperimen dan hasil belajar kelas kontrol sama atau berbeda.

Proses pengujian F

a. Tentukan hipotesis F

Ho : Bahwa kedua varians hasil belajar kelas eksperimen dan kelas kontrol sama

H : Bahwa kedua varians hasil belajar kelas eksperimen dan kontrol berbeda

b. Penentuan kesimpulan berdasarkan probabilitas

- a. Jika probabilitas (signifikans) $> 0,05$, maka H_0 : diterima
- b. Jika probabilitas (signifikans) $< 0,05$, maka H_0 : ditolak
- c. Pengambilan Kesimpulan

Dari hasil perhitungan diatas dapat dilihat bahwa harga $F = 1,043$ dengan tingkat signifikansi = $0,310$. Dengan demikian, probabilitas $0,310 > 0,05$. Kenyataan ini menunjukkan bahwa sesungguhnya kedua varians adalah sama.

D. Pengujian Hipotesis

Uji hipotesis data, untuk mengungkap permasalahan dalam penelitian. Terdapat tiga hipotesis yaitu hasil belajar, pengaruh aktivitas terhadap hasil belajar dan membandingkan apakah terdapat perbedaan hasil belajar model TSTS dengan hasil belajar konvensional

1. Pengujian Hipotesis Pertama

Hipotesis pertama dalam penelitian adalah "*Pembelajaran kooperatif strategi two stay two stray menggunakan CD pembelajaran akan meningkatkan pencapaian ketuntasan belajar lebih baik dibandingkan dengan pembelajaran konvensional.*"

Untuk mengetahui ketuntasan belajar siswa, yaitu siswa telah memenuhi kriteria KKM yang ditetapkan yaitu 65, maka dilakukan uji satu variabel.

Dikerjakan dengan SPSS.10, dengan *compare mean, one- Sample T Test* atau uji -T. (Alhusin, 2003: 105)

a. Hasil Uji-T Kelas Eksperimen

Tabel 27. *One-Sample Statistics* Kelas Eksperimen

	N	Mean	Std. Deviasi	Std. Error Mean
Sesudah belajar	44	83,9773	11,1324	1,6783

Pada tabel 27. hasil pengolahan statistik menunjukkan N = 44, Mean = 83,98, *Std. Deviasi* = 11,13 dan *Std. Error Mean* = 1,68.

Tabel 28. *One-Sample Test* Kelas Eksperimen

	Test Value =65					
	t	df	Sig.(2-tailed)	Mean Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
					Lower	Upper
Sesudah belajar	11,308	43	0.000	18,9773	15,5927	22,3618

Pada tabel 28. ditunjukkan nilai uji t secara lengkap. Pengujian hipotesis:

Hipotesis $H_0 : \mu = 65$ vs $\mu \neq 65$.

Jika $t_{hitung} > t_{tabel}$, maka H_0 ditolak

Jika $t_{hitung} < t_{tabel}$, maka H_0 diterima

Dari hasil perhitungan dapat dilihat bahwa nilai $t = 11,308$ dengan $df = 43$. Sedangkan t_{tabel} dengan $df = 43$ dan tingkat kepercayaan 95% (0,05) adalah = 2,201. Dengan demikian $t_{hitung} = 11,308 > t_{tabel} = 2,201$. Kesimpulannya ialah bahwa rata-rata nilai hasil belajar 83,98 lebih tinggi dari nilai KKM 65.

Sedangkan pengujian hipotesis menggunakan signifikan adalah sebagai berikut : Hipotesis : $H_0 : \mu = 65$ vs $\mu \neq 65$.

Jika signifikan $> 0,05$, maka H_0 : diterima

Jika signifikan $< 0,05$, maka H_0 : ditolak

Berdasarkan pada perolehan analisis data hasil belajar diperoleh nilai signifikan 0,000 = kurang dari 0,5 %, H_0 ditolak H_1 diterima, signifikan.

b. Hasil Uji-T Kelas Kontrol

Tabel 29. *One-Sample Statistics* Kelas Kontrol

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Setelah belajar	44	67,3864	11,7873	1,7770

Pada tabel 29. hasil pengolahan statistik N = 44, Mean = 67,39, *Std. Deviasi* = 11,79 dan *Std. Error Mean* = 1,78.

Tabel 30. *One-Sample Test* Kelas Kontrol

	Test Value =65					
	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
					Lower	Upper
Setelah belajar	1,343	43	0,186	2,3864	-1,1973	5,9700

Pada tabel 30. ditunjukkan nilai uji t secara lengkap. Tahapan pengujian hipotesis sebagai berikut :

Hipotesis Ho : $\mu = 65$ vs $\mu \neq 65$.

Jika t hitung > t tabel , maka Ho ditolak

Jika t hitung < t tabel, maka Ho diterima

Dari hasil perhitungan dapat dilihat bahwa nilai t = 1,343 dengan df = 43. Sedangkan t tabel dengan df = 43 dan tingkat kepercayaan 95% (0,05) adalah = 2,201. Dengan demikian t hitung = 1,343 < t tabel = 2,201.. Kesimpulannya ialah rata-rata nilai hasil belajar 67,98 sama dengan nilai KKM 65.

Sedangkan pengujian hipotesis menggunakan signifikan sebagai berikut

: Hipotesis : Ho : $\mu = 65$ vs $\mu \neq 65$.

Jika signifikan > 0,05, maka Ho : diterima

Jika signifikan < 0,05, maka Hi : ditolak

Berdasarkan pada perolehan analisis data hasil belajar pada tabel 30, diperoleh nilai signifikan = 0,186 lebih besar dari 0,5 % H_0 diterima, H_1 ditolak, tidak signifikan.

c. Hasil Uji – T Paired Sample Kelas Eksperimen.

Paired Sample T Test digunakan untuk menguji perbedaan rata-rata nilai hasil belajar sebelum dilakukan model pembelajaran kooperatif TSTS dengan setelah dilakukan pembelajaran model TSTS. Dihitung menggunakan program SPSS. 10, (Alhusin, 2003: 120). Hasil perhitungan sebagai berikut :

Tabel 31. *Paired Samples Statistics*

		<i>Mean</i>	<i>N</i>	<i>Std. Deviation</i>	<i>Std. Error Mean</i>
Pair 1	Sblmbelajar	35,9091	44	9,7805	1,4745
	Stlh belajar	83,9773	44	11,1324	1,6783

Pada tabel 31. menunjukkan ringkasan dari kelas eksperimen dan kelas kontrol mengenai jumlah sampel, nilai rata-rata, Standar deviasi dan standar eror. Untuk data kelas eksperimen adalah $N = 44$, $Mean = 83,98$, $Std deviation = 11,13$ dan $Std. error = 1,68$. Untuk kelas kontrol adalah $N = 44$, $Mean = 67,39$, $Std Deviation = 11,78$ dan $Std error = 1,78$.

Tabel 32. *Paired Samples Correlations*

		<i>N</i>	<i>Correlation</i>	<i>Sig</i>
Pair 1	Sebelum belajar & setelah belajar	44	0,260	0,085

Pada tabel 32. hasil korelasi antara nilai sebelum dengan setelah mendapatkan model kooperatif TSTS didapat nilai 0,260 taraf signifikan sebesar

0,085. Dengan demikian tidak terdapat korelasi antara nilai sebelum dan sesudah mendapatkan model pembelajaran kooperatif TSTS.

Tabel 33. *Paired Samples Test*

		<i>Paired Differences</i>					<i>t</i>	<i>df</i>	<i>Sig.</i> <i>(2-tailed)</i>
		<i>Mean</i>	<i>Std. Dev</i>	<i>Std. Error Mean</i>	<i>95% Confidence Interval of the Difference</i>				
					<i>Lower</i>	<i>Upper</i>			
Pair 1	Sblm belajar & stlh belajar	48,07	12,77	1,925	-51,95	-44,19	+24,97	43	0,000

Pada tabel 33. dikemukakan hasil t hitung. Untuk pengujian t hitung dilakukan langkah sebagai berikut. Proses pengujian t berdasarkan probabilitas (signifikan) :

Hipotesis : H_0 = Rata-rata nilai sebelum dan setelah belajar adalah sama

H_1 = Rata-rata nilai sebelum dan setelah belajar adalah berbeda

Jika probabilitas(signifikan) $> 0,05$, maka H_0 : diterima

Jika probabilitas (signifikan) $< 0,05$, maka H_0 : ditolak

Dari hasil perhitungan di atas dapat dilihat bahwa harga $t = +24,97$ dengan tingkat signifikansi = 0,000. Tingkat Signifikan $0,000 < 0,05$, H_0 : ditolak. Dapat ditarik kesimpulan bahwa terdapat perbedaan yang sangat signifikan antara nilai sebelum belajar dengan nilai setelah belajar. Perbedaan itu dapat dilihat pada nilai rata-rata sebelum belajar adalah 35,91 dan nilai rata-rata setelah belajar adalah 83,98. Hasil belajar setelah mendapatkan penerapan model belajar kooperatif TSTS lebih besar daripada sebelum mendapat perlakuan.

2. Pengujian Hipotesis kedua

Hipotesis kedua dalam penelitian adalah : “*Terdapat pengaruh aktivitas siswa lebih optimal, pada pembelajaran kooperatif terhadap hasil belajar.*”

Analisis hubungan aktivitas belajar terhadap hasil belajar digunakan Uji Korelasi. Korelasi mengukur hubungan antara dua variabel yaitu variabel terikat, hasil belajar dan variabel bebas aktivitas belajar. Dikatakan ada korelasi positif jika nilai yang tinggi pada suatu variabel diikuti nilai yang tinggi oleh variabel lainnya, sedangkan jika sebaliknya disebut ada korelasi negatif. Korelasi dapat digunakan untuk menjawab pertanyaan apakah ada hubungan antara aktivitas belajar dengan hasil belajar?

Uji korelasi aktivitas belajar dengan hasil belajar, dihitung menggunakan program SPSS 10. *Pearson Product Moment*. (Alhusin, 2003: 151) diperoleh data berikut :

a. Korelasi Aktivitas Model Pembelajaran TSTS dengan Hasil Belajar pada Kelas Eksperimen.

Tabel 34. Korelasi antara aktivitas model TSTS dengan hasil belajar

<i>Correlations</i>		Aktivitas	Hasil Belajar
Aktivitas	<i>Pearson Correlation</i>	1,000	0,689**
	<i>Sig. (2-tailed)</i>		0.000
	N	44	44
Hasil belajar	<i>Pearson Correlation</i>	0,689**	1,000
	<i>Sig. (2-tailed)</i>	0,000	
	N	44	44

Berdasarkan data menunjukkan bahwa hubungan antara aktivitas belajar dengan hasil belajar :

$H_0 : r = 0$ korelasi antara aktivitas dan hasil belajar rendah

$H_1 : r \neq 0$ korelasi antara aktivitas dan hasil belajar tidak rendah

Melihat nilai signifikan antara aktivitas dan hasil belajar = 0,000 kurang dari 5% = 0,05 berarti H_0 tolak atau terima H_1 , (signifikan). Berdasarkan pada hasil uji korelasi antara aktivitas dengan hasil belajar terdapat korelasi positif sebesar; $r 0,689 > r \text{ tabel } 0,05 : 44 = 0,297$ yang berarti ada korelasi yang signifikan antara aktivitas dengan hasil belajar 68,9%, kategori cukup tinggi.

b. Korelasi Aktivitas Metode Ceramah / Konvensional dengan Hasil Belajar, pada Kelas Kontrol

Tabel 35. Korelasi antara aktivitas model konvensional dengan hasil belajar

		aktivitas	Hasil belajar
aktivitas	Pearson Correlation	1,000	0,210
	Sig. (2-tailed)		0,172
	N	44	44
hasil belajar	Pearson Correlation	0,210	1,000
	Sig. (2-tailed)	0,172	
	N	44	44

Berdasarkan data menunjukkan bahwa hubungan antara aktivitas belajar dengan hasil belajar :

$H_0 : r = 0$ korelasi antara aktivitas dan hasil belajar rendah

$H_1 : r \neq 0$ korelasi antara aktivitas dan hasil belajar tidak rendah

Melihat nilai signifikan antara aktivitas dan hasil belajar = 0,172 lebih dari 5% = 0,05 berarti H_0 terima atau tolak H_1 , (tidak signifikan). Berdasarkan pada hasil uji korelasi antara aktivitas dengan hasil belajar terdapat korelasi positif

antara aktivitas dengan hasil belajar sebesar; $r_{0,210} < r_{\text{tabel } 0,05 : 44} = 0,297$ yang berarti korelasi antara aktivitas dengan hasil belajar 21%, kategori rendah.

3. Pengujian Hipotesis Ketiga.

Hipotesis Ketiga dalam penelitian adalah : “*Hasil belajar siswa kelas eksperimen yang menggunakan penerapan model pembelajaran kooperatif strategi Two Stay Two Stray (TSTS) lebih baik dibandingkan dengan hasil belajar siswa kelas kontrol yang pembelajarannya secara konvensional.*”

1). Analisis regresi untuk menguji kontribusi aktivitas terhadap hasil belajar

Dilakukan uji regresi, menggunakan SPSS 10, (Alhusin, 2003: 182).

Diperoleh hasil perhitungan sebagai berikut :

Tabel 36. *Model Summary*

Model	R	R. Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Change Statistics				
					RSquare Change	F Change	df1	df2	Sig F Change
1	0,688	0,474	0,461	2,0160	0,474	37,825	1	42	0,0000

Dilihat dari tabel *Model Summary*, menunjukkan nilai $R^2 = 0,474 = 47,4\%$ kategori nilai cukup. Artinya aktivitas mempengaruhi hasil belajar sebesar 47,4 %, masih ada pengaruh variabel lain diluar aktivitas sebesar 52,6%

Untuk menguji kelinieran, persamaan regresi dibaca pada *Coefficients B*,

Tabel 37. Koefisien distribusi aktivitas terhadap hasil belajar.

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients		t	Sig.
		B	Std. Error	Beta			
1	(Constant)	71,850	2,339			30,718	0,000
	Hasil belajar	0,170	0,028	0,688		6,150	0,000

Persamaan regresi adalah $\hat{Y} = 71,850 + 0,170 X$

Untuk menerima atau menolak hipotesis dilihat pada tabel anova.

Tabel 38. Anova

Model		<i>Sum of Square</i>	df	<i>Mean Square</i>	F	<i>Sig</i>
1	<i>Regression</i>	153,731	1	153,731	37,825	0,000
	<i>Residual</i>	170,701	42	4,064		
	Total	324,432	43			

Berdasar pada tabel anova nilai sig = 0,000 = 0%, berarti H_0 ditolak persamaan adalah linear.

Hasil perhitungan analisis regresi untuk menguji kontribusi aktivitas belajar konvensional terhadap hasil belajar konvensional dalam lampiran 43 halaman 184

2). Analisis regresi untuk menguji kontribusi model pembelajaran kooperatif TSTS terhadap hasil belajar

Untuk menguji besarnya kontribusi model pembelajaran kooperatif TSTS menggunakan CD pembelajaran terhadap hasil belajar dilakukan uji regresi menggunakan program SPSS. 10. (Alhusin, 2003: 182).

Tabel 39. *Model Summary*

Model	R	<i>R Square</i>	<i>Adjusted R Square</i>	<i>Std. Error of the Estimate</i>
1	0,918	0,843	0.842	10,4784

Pada tabel 39. *Model Summary* dilihat pada nilai $R^2 = 0,843 = 84,3\%$ (menunjukkan nilai yang tinggi). Artinya model pembelajaran kooperatif TSTS mempengaruhi hasil belajar sebesar 84,3%, masih ada pengaruh variabel lain diluar model pembelajaran kooperatif TSTS sebesar 15,7%.

3). Perbandingan Hasil Belajar, kelas menggunakan model pembelajaran kooperatif TSTS dengan kelas belajar secara konvensional.

Untuk mengetahui perbedaan rata-rata hasil belajar kelas eksperimen dengan hasil belajar kelas kontrol, digunakan Uji *Paired Sample T-test*. Dihitung menggunakan Program SPSS 10. (Alhusin, 2003: 120), diperoleh hasil Aplikasi Paired sebagai berikut :

Tabel 40. *Paired Samples Statistics*

		<i>Mean</i>	N	<i>Std. Deviation</i>	<i>Std. Error</i>
Pair	Kls eksp	83,9773	44	11,1324	1,6783
	Kls konv	67,3864	44	11,7873	1,7770

Pada tabel 40. menunjukkan ringkasan dari kelas eksperimen dan kelas kontrol mengenai jumlah sampel, nilai rata-rata, Standar *deviasi* dan standar *error*. Untuk data kelas eksperimen adalah $N = 44$, $Mean = 83,98$, $Std\ deviation = 11,13$ dan $Std.\ error = 1,68$. Untuk kelas kontrol adalah $N = 44$, $Mean = 67,39$, $Std\ Deviation = 11,78$ dan $Std\ error = 1,78$.

Tabel 41. *Paired Samples Correlations*

		N	<i>Correlation</i>	<i>Sig.</i>
Pair 1	Kls eksp & Kls konv	44	-0,322	0,033

Pada tabel 41. menunjukkan hasil korelasi antara nilai kelas eksperimen dengan kelas kontrol. Didapat nilai $r = -0,322$ dengan taraf nilai signifikansi sebesar 0,033. Dengan demikian tidak terdapat hubungan antara nilai kelas eksperimen dengan kelas kontrol.

Tabel 42. *Paired Samples Test*

		<i>Paired Differences</i>					t	df	<i>Sig. (2-tailed)</i>
		<i>Mean</i>	<i>Std Deviation</i>	<i>Std Error Mean</i>	<i>95% Confidence Interval of the Difference</i>				
					Lower	Upper			
Pair 1	Kls eksp- kls konv	16,5909	18,6389	2,8099	10,9242	22,2577	5,904	43	0,000

Pada tabel 42. dikemukakan hasil t hitung. Untuk pengujian t hitung dilakukan langkah sebagai berikut :

Proses pengujian t berdasarkan probabilitas (signifikan) :

Hipotesis :

Ho = Rata-rata nilai kelas eksperimen dengan kelas kontrol adalah sama

Hi = Rata-rata nilai kelas eksperimen dengan kelas kontrol berbeda

Jika probabilitas(signifikan) > 0,05, maka Ho : diterima

Jika probabilitas (signifikan) < 0,05, maka Ho : ditolak

Dari hasil perhitungan di atas dapat dilihat bahwa harga $t = 5,904$ dengan tingkat signifikansi = 0,000. Tingkat Signifikan $0,000 < 0,05$, Ho : ditolak. Dapat ditarik kesimpulan bahwa terdapat perbedaan yang sangat signifikan antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol. Perbedaan itu dapat dilihat pada rata-rata nilai kelas kontrol 67,39 dan rata-rata nilai kelas eksperimen 83,98. Hasil belajar kelas eksperimen lebih besar dibandingkan hasil belajar kelas kontrol.

4).Perbedaan Hasil Belajar Kelas Eksperimen dengan Hasil Belajar Kelas Kontrol, berdasarkan nilai N-Gain.

Pretes dan Postes dilaksanakan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas eksperimen menggunakan penerapan model pembelajaran kooperatif TSTS

menggunakan CD pembelajaran sedangkan kelas kontrol menggunakan metode ceramah. Nilai dari kedua kelas tersebut secara lengkap terdapat dalam tabel berikut:

Tabel 43. Perbandingan Nilai Pretes-Postes
Kelas Eksperimen dengan Kelas Kontrol

Kelompok Kelas	N	Rata-rata Nilai Pretes	Rata-rata Nilai Postes	Rata-rata Gain (%)	Ketuntasan	
					Belum	Sudah
Eksperimen	44	35,91	83,98	75	4	40
Kontrol	44	33,07	67,39	60	13	31

Berdasarkan pada tabel dapat dilihat bahwa :

- a. Kelompok Kelas Eksperimen; rata-rata nilai hasil belajar 83,98 ; rata-rata Gain 75% dan ketuntasan belajar 90,9 %
- b. Kelompok Kelas Kontrol; rata-rata nilai hasil belajar 67,39 ; rata-rata Gain 60% dan ketuntasan belajar 70,45 %

Perbandingan hasil belajar menggunakan model pembelajaran kooperatif TSTS lebih besar dibandingkan dengan hasil belajar secara konvensional.

E. Pembahasan Hasil Penelitian

1. Proses pembelajaran Stoikiometri Larutan dengan Menerapkan Model Pembelajaran Kooperatif TSTS Menggunakan CD Pembelajaran.

Berdasarkan analisis data hasil penelitian, penerapan model pembelajaran kooperatif TSTS menggunakan CD pembelajaran mempunyai kontribusi yang baik untuk meningkatkan kegiatan aktivitas belajar siswa mencapai hasil belajar yang lebih baik. Hal ini dapat dilihat dari adanya perbedaan

peningkatan hasil belajar antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol pada nilai pretes-postes yang mencolok. Sementara sebelum ada proses pembelajaran, kemampuan awal kedua kelas tersebut adalah sama.

Hasil pengamatan menunjukkan suasana pembelajaran kooperatif TSTS menggunakan CD pembelajaran tidak hanya terfokus pada sains tetapi terintegrasi dengan faktor sosial dan teknologi. Siswa lebih banyak terlibat secara aktif, baik dalam diskusi kelompok maupun diskusi kelas, suasana menjadi lebih hidup dan tidak tegang. Hal ini menunjukkan bahwa indikator keberhasilan ditunjukkan dengan adanya peningkatan perhatian dan minat siswa yang tercermin dari aktivitas siswa dalam berdiskusi, tanya jawab antara siswa dengan siswa lebih aktif dibandingkan dengan pembelajaran sebelumnya. Diskusi lebih efektif, ditunjukkan oleh setiap kelompok telah mempersiapkan materi stoikiometri larutan yang akan didiskusikan.

Penggunaan waktu lebih efektif, karena siswa sudah mempersiapkan materi, seperti ringkasan materi untuk diskusi kelas. Meskipun penerapan model pembelajaran kooperatif TSTS ini model belajar yang baru bagi siswa, namun secara umum proses pembelajaran sudah seperti yang diharapkan yakni suasana yang menyenangkan pada kegiatan dua tinggal dua tamu, terjadi interaksi positif antara siswa dengan siswa dan antara siswa dengan guru. Hal seperti ini sesuai dengan yang dikemukakan Bruner, bahwa belajar melibatkan tiga proses yang berlangsung hampir bersamaan. Ketiga proses itu ialah 1). Memperoleh informasi baru, 2). Transformasi informasi dan 3). Menguji relevansi dan ketepatan pengetahuan. (Bruner, dalam Dahar, 1996: 101).

a. Hasil Belajar.

Indikator keberhasilan yang digunakan pada penerapan model pembelajaran kooperatif TSTS menggunakan CD pembelajaran ini diantaranya adalah meningkatnya hasil belajar dan aktivitas aktif siswa selama proses pembelajaran.

Pada kelas eksperimen nilai pretes mempunyai nilai rata-rata 35,91 meningkat menjadi 83,98 pada nilai postes, dengan rata-rata peningkatan 0,75 tergolong dalam kategori tinggi. Pada kelas kontrol nilai pretes mempunyai rata-rata 33,07, mengalami peningkatan rata-rata menjadi 67,39 pada nilai postes, dengan rata-rata peningkatan 0,60, tergolong dalam kategori sedang. Hasil belajar model kooperatif TSTS lebih baik daripada model konvensional.

Berdasarkan pada data nilai hasil belajar kelas eksperimen, yaitu sebelum proses pembelajaran rata-rata nilai sebesar 35,91 maka sesudah perlakuan proses pembelajaran berlangsung nilai rata-ratanya sebesar 83,98. Hal itu menunjukkan ada peningkatan nilai siswa akibat dari penerapan proses pembelajaran kooperatif TSTS menggunakan CD pembelajaran.

Peningkatan rata-rata nilai siswa tersebut dapat dijelaskan bahwa media CD pembelajaran merupakan alat untuk membantu guru memudahkan siswa memahami materi pelajaran yang dijelaskannya. Dalam belajar dikenal prinsip “Saya mendengar dan saya lupa, saya melihat dan saya ingat, saya berbuat dan saya mengerti”.

Ungkapan tersebut mengingatkan guru bagaimana seharusnya siswa belajar. Diharapkan siswa jangan hanya mendengar ceramah saja, karena mudah

dilupakan. Melalui demonstrasi atau ceramah yang ditunjang dengan alat peraga atau media siswa memperoleh kesempatan untuk melihat, sehingga dapat melihat dan mengingatnya dalam waktu yang lebih lama. Demikian juga dengan mengalami sendiri menggunakan CD pembelajaran siswa akan mengerti dan mengingat lebih lama. Dapat dikatakan bahwa metoda pembelajaran yang cocok untuk Ilmu Kimia adalah siswa belajar aktif menggunakan model pembelajaran kooperatif, diantaranya *Two Stay Two Stray* (TSTS).

Berdasarkan pada nilai KKM yang ditetapkan yaitu 65, pada kelas eksperimen nilai hasil belajar sudah memenuhi kriteria ketuntasan klasikal, yakni sebanyak 40 siswa (91%) mendapat nilai > 65 dan 4 siswa (9%) mendapat nilai < 65 . Pada kelas kontrol, sebanyak 22 siswa (50%) mendapat nilai > 65 , sebanyak 9 siswa (20,45%) mendapat nilai $= 65$, sebanyak 13 siswa (29,54%) mendapat nilai < 65 . Maka ketuntasan belajar kelas eksperimen lebih besar dibandingkan kelas kontrol. Hal ini mengindikasikan adanya pengaruh penerapan model kooperatif TSTS.

Pembelajaran secara kooperatif TSTS memberi kesempatan kepada siswa untuk berdiskusi memecahkan soal (masalah) sampai ditemukan solusinya. Setelah permasalahan didiskusikan dengan teman kelompok, maka dimungkinkan diperoleh jawaban benar dengan berbagai cara atau langkah penyelesaian soal yang bervariasi. Setiap siswa berhak memilih cara atau langkah penyelesaian yang menurutnya lebih mudah dimengerti dan dipahami. Sehingga bila menemukan soal yang sulit untuk diselesaikan, mereka tidak segan untuk menemui (berkunjung) kepada temannya yang dianggap lebih memahami untuk bertanya,

sehingga mereka akan merasa ringan karena adanya diskusi kelompok dan siswa akan lebih terlatih dalam menyelesaikan soal-soal stoikiometri larutan secara individu maupun kelompok.

Penelitian terhadap model pembelajaran kooperatif TSTS menggunakan CD pembelajaran ini, akan terlihat kontribusinya bila dibandingkan dengan model lain sebagai kelas kontrol menggunakan metoda ceramah. Untuk mengetahui kontribusi model kooperatif TSTS terhadap hasil belajar, dilakukan uji regresi, diperoleh hasil $R^2 = 0,843 = 84,3\%$ (menunjukkan nilai yang tinggi). Artinya model pembelajaran kooperatif TSTS mempengaruhi hasil belajar sebesar 84,3%, masih ada pengaruh variabel lain diluar model pembelajaran kooperatif TSTS sebesar 15,7%.

Data lain juga menunjukkan bahwa hasil belajar model kooperatif TSTS lebih besar dibandingkan model ceramah yaitu uji *Paired Sample T-test*, hasilnya adalah harga $t = 5,904$ dengan tingkat signifikansi $= 0,000 < 0,05$. Terdapat perbedaan yang sangat signifikan antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol.

Hal ini sejalan dengan pendapat Corebima (2002) yang menyatakan bahwa pada dasarnya pembelajaran kooperatif dikembangkan untuk mencapai tiga tujuan yaitu (1) hasil belajar (2) penerimaan terhadap keberagaman (3) pengembangan keterampilan sosial. Adanya kerjasama dalam kelompok menunjukkan bahwa kriteria untuk keberhasilan ditentukan oleh aktivitas dan hasil belajar bersama dalam kelompok.

b. Korelasi antara Aktivitas dengan Hasil Belajar

Berdasarkan data aktivitas siswa hasil pengamatan observer selama proses pembelajaran diperoleh data bahwa aktivitas siswa cenderung lebih dominan daripada aktivitas guru. Aktivitas guru lebih didominasi oleh kegiatan memantau dan menilai kegiatan kooperatif siswa. Kecenderungan tersebut memperlihatkan bahwa pembelajaran kooperatif TSTS memberikan kesempatan kepada siswa untuk membangun pengetahuannya melalui berbagai aktivitas kelompok, peran guru di kelas berkurang, guru lebih berperan sebagai fasilitator, pembelajaran berpusat pada siswa. Jadi pelaksanaan KBM sudah sesuai dengan pandangan belajar konstruktivisme, yaitu tidak semua informasi dalam kimia disajikan dalam bentuk “jadi” kepada siswa, tetapi agar pengetahuan yang diberikan bermakna, siswa sendiri yang harus memproses informasi yang diterimanya, menstrukturkannya kembali dan mengintegrasikan dengan pengetahuan yang sudah dimilikinya. Selain itu, berarti guru juga telah menerapkan teori Vygotsky tentang *scaffolding* yaitu upaya untuk menemukan sendiri cara pemecahan masalah sehingga memungkinkan siswa untuk tumbuh mandiri.

Slavin (1994) menjelaskan bahwa pembelajaran kooperatif memungkinkan siswa melakukan kerjasama, berdiskusi, komunikasi dua arah suasananya informal dan tercipta kolaborasi secara efektif.

Setelah diketahui bahwa pembelajaran kooperatif TSTS pada materi stoikiometri larutan dapat meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa, selanjutnya dilihat apakah ada korelasi antara aktivitas dengan hasil belajar siswa. Korelasi antara aktivitas dengan hasil belajar setelah dihitung diperoleh indeks

korelasi $r = 0,688 = 68,8\% > r \text{ tabel } 0,05 : 44 = 0,297$ yang berarti ada korelasi yang signifikan antara aktivitas dengan hasil belajar, tergolong dalam kategori sedang. Ini artinya bahwa memang ada korelasi positif antara aktivitas belajar siswa dengan hasil belajar siswa. Siswa yang hasil belajar tinggi, aktivitas belajarnya tinggi pula, dan sebaliknya.

Korelasi aktivitas dengan hasil belajar berkorelasi positif, dari korelasi ini dapat diketahui juga seberapa besar kontribusi aktivitas terhadap hasil belajar, untuk mengetahui kontribusi aktivitas belajar terhadap hasil belajar dilakukan perhitungan regresi sederhana, menggunakan program SPSS 10.

Diperoleh nilai regresi $R^2 = 0,475 = 47,5\%$ menunjukkan nilai yang cukup. Artinya aktivitas mempengaruhi hasil belajar sebesar 47,5 %, masih ada pengaruh variabel lain diluar aktivitas sebesar 52,5%. Hasil R^2 yang diperoleh ini lebih tinggi bila dibandingkan dengan hasil penelitian yang sudah dilakukan oleh peneliti lain dalam bidang yang berbeda (matematika), namun model belajar sama yaitu TSTS yaitu menunjukkan bahwa aktivitas siswa mempengaruhi hasil belajar sebesar 40,2%.

Proses belajar mengajar yang menempatkan siswa aktif menjadi cenderung lebih efektif dari keadaan sebelumnya. Keberhasilan mengajar lebih ditentukan oleh bagaimana partisipasi peserta didik dan kegiatan interaksinya dalam proses pembelajaran. Semakin aktif peserta didik dalam kegiatan interaksi maka akan semakin tercapai tujuan proses belajar mengajar.

Keberhasilan penerapan model pembelajaran kooperatif TSTS menggunakan CD pembelajaran adalah karena adanya peran aktif siswa. Aktivitas

siswa lebih dominan dibandingkan dengan aktivitas guru (menyampaikan informasi/ceramah). Guru lebih berperan sebagai fasilitator dan mediator pembelajaran. Dengan pembelajaran kooperatif siswa dapat berlatih untuk bertanya, berdiskusi, komunikasi antar teman, dalam memahami konsep yang ada.

Peningkatan hasil belajar dan aktivitas siswa ini juga didukung oleh adanya tanggapan positif dari guru dan siswa terhadap proses pembelajaran. Guru berpendapat bahwa, bahwa pembelajaran kooperatif TSTS baik untuk dilaksanakan. Adanya pembelajaran model ini membantu siswa kerjasama dengan temannya untuk menghitung soal-soal stoikiometri yang rumit.

Ranah afektif mencakup watak perilaku seperti perasaan, minat, sikap, emosi, atau nilai. Secara umum sikap siswa terhadap model pembelajaran kooperatif TSTS menggunakan CD pembelajaran ini adalah positif. Hal ini didukung oleh tingginya presentase sikap positif siswa dari 25 butir pertanyaan skala sikap, termasuk kategori sangat tinggi yaitu lebih besar 35. Temuan yang disajikan dalam tabel skala sikap menjelaskan bahwa sikap siswa setelah dilaksanakan pembelajaran kooperatif TSTS menggunakan CD pembelajaran terjadi perubahan positif. Hal ini ditunjukkan oleh sikap siswa yang menyatakan sangat setuju dan setuju lebih banyak dibandingkan dengan siswa yang menyatakan tidak setuju dan sangat tidak setuju untuk setiap aspek yang ditanggapi.

Berdasarkan hasil tersebut sikap siswa terhadap pembelajaran kooperatif menggunakan CD pembelajaran pada materi stoikiometri larutan memiliki minat sangat tinggi untuk belajar. Secara umum siswa lebih senang , lebih tertarik

terhadap model pembelajaran kooperatif TSTS ; dan lebih membantu memudahkan siswa dalam memahami materi stoikiometri larutan.

Menurut Popham (dalam Dir. Pembinaan SMA, 2008), ranah afektif menentukan keberhasilan belajar seseorang. Orang yang tidak memiliki minat pada pelajaran tertentu sulit untuk mencapai keberhasilan studi secara optimal. Seseorang yang berminat dalam suatu mata pelajaran diharapkan akan mencapai hasil pembelajaran yang optimal.

Berdasarkan pada jawaban respon siswa terhadap penerapan model pembelajaran kooperatif TSTS; kelebihan model TSTS lebih tinggi dari pada kekurangannya, penggunaan CD lebih menarik daripada menyenangkan, model lebih menambah pemahaman materi daripada materi mudah dipahami, materi stoikiometri menarik dan sulit, materi Kimia sulit dan abstrak ,siswa cocok dengan kelompoknya dan suasana kelas menyenangkan.

2. Keterbatasan Proses Pembelajaran Kooperatif TSTS Menggunakan CD Pembelajaran.

Keterbatasan siswa dalam memberi informasi kepada temannya belum optimal. Pelaksanaan proses pembelajaran TSTS menggunakan CD pembelajaran merupakan cara belajar yang baru bagi siswa. Siswa perlu memanfaatkan waktu ketika saling bertemu ke kelompok lain untuk menggali informasi, karena siswa dituntut untuk menjelaskan kepada teman kelompoknya, sesuai alokasi waktu. Keterbatasan guru dalam mengatur tahap-tahap pembelajaran karena belum terbiasa menggunakan model TSTS.

3. Pendukung Pembelajaran Kooperatif TSTS menggunakan CD pembelajaran

Adanya antusias dan motivasi yang tinggi pada siswa pada proses pembelajaran, siswa terlihat senang mengikuti pembelajaran kooperatif ini, terutama ketika menggunakan komputer memotivasi siswa untuk kreatif mencari pemecahan masalah (soal) yang ditugaskan, karena di dalam CD pembelajaran terdapat contoh pembahasan soal memudahkan siswa belajar berulang-ulang bila belum faham. Pendukung pembelajaran kooperatif TSTS ini adalah adanya tanggapan positif dari siswa.

Pada umumnya siswa SMA sangat menyukai menggunakan komputer, dan mengalami kesulitan belajar kimia. Berdasarkan fakta ini maka proses belajar kimia harus lebih menarik dan tidak menjenuhkan siswa, maka digunakan CD pembelajaran kimia di SMA agar siswa lebih menyukai belajar kimia. Siswa dapat belajar menggunakan CD secara bersama-sama atau sendiri.. Jika penggunaan CD pembelajaran ini efektif, maka diharapkan siswa dapat menguasai berbagai konsep dan prinsip Kimia serta keterkaitannya untuk mengembangkan pengetahuan, keterampilan dan sikap.

CD pembelajaran dapat memberi contoh reaksi kimia, yang dapat diamati langsung oleh siswa sebagai bahan diskusi pada pembelajaran kooperatif TSTS, juga disediakan contoh soal dengan pembahasannya. Dengan demikian CD pembelajaran merupakan salah satu pendukung model pembelajaran kooperatif TSTS pada materi stoikiometri larutan yang bersifat abstrak menjadi mudah untuk dipelajari.

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Penerapan model pembelajaran kooperatif *Two Stay Two Stray* (TSTS) menggunakan CD pembelajaran merupakan salah satu alternatif model pembelajaran untuk membantu mengatasi kesulitan belajar siswa pada materi stoikiometri larutan secara individu maupun kelompok.

Proses pembelajaran kooperatif TSTS menggunakan CD pembelajaran pada materi stoikiometri larutan, efektif digunakan mengingat beragamnya siswa dalam memahami materi pelajaran ada yang mengalami kesulitan secara verbal dibantu secara visual menggunakan CD pembelajaran, materi yang bersifat abstrak menjadi mudah dan menarik untuk dipahaminya siswa.

Proses pembelajaran kooperatif TSTS menggunakan CD pembelajaran merupakan model pembelajaran kooperatif yang berpusat pada siswa, siswa berperan aktif menemukan informasi, mentransformasikan informasi, merevisi dan guru berperan sebagai fasilitator.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran kooperatif TSTS menggunakan CD pembelajaran lebih baik dibandingkan dengan model konvensional menggunakan metode ceramah, ditunjukkan dengan meningkatnya hasil belajar, aktivitas dan pencapaian ketuntasan belajar.

Berdasarkan hasil penelitian dan temuan penerapan Model Pembelajaran Kooperatif *Two Stay Two Stray* menggunakan CD Pembelajaran pada materi stoikiometri larutan, dijabarkan sebagai berikut :

1. Pembelajaran Kooperatif *Two Stay Two Stray* menggunakan CD pembelajaran dapat meningkatkan pemahaman konsep siswa secara signifikan, diperoleh rata-rata nilai pretes = 35,91 dan rata-rata nilai postes = 83,98. Hal ini terjadi peningkatan pemahaman konsep sebesar N- Gain sebesar 75%.
2. Berdasarkan pada nilai KKM yang ditetapkan yaitu 65, ketuntasan hasil belajar siswa mencapai 91% sudah mencapai syarat ketuntasan belajar secara klasikal; 40 siswa sudah tuntas dan 4 siswa belum tuntas. Sedangkan pada kelas kontrol ketuntasan belajar 70,45%; 31 siswa sudah tuntas dan 13 siswa belum tuntas. Hal ini mengindikasikan ketuntasan belajar kelas eksperimen lebih besar dibandingkan kelas kontrol.
3. Dari hasil observasi, terdapat peningkatan aktivitas siswa dan penurunan aktivitas guru. Aktivitas siswa mempengaruhi hasil belajar sebesar 47,5%, sedangkan hubungan aktivitas terhadap hasil belajar 68,9 %, kategori cukup tinggi. Hal ini menunjukkan bahwa kegiatan pembelajaran lebih berpusat pada siswa (*student centered*).
4. Model pembelajaran kooperatif TSTS lebih baik dibandingkan ceramah, dengan kontribusi model kooperatif TSTS terhadap hasil belajar sebesar 84,3% dan kontribusi aktivitas pada hasil belajar sebesar 47,5%. Hasil belajar kelas eksperimen dibandingkan dengan hasil belajar kelas kontrol, diperoleh nilai t hitung = 5,904 tingkat signifikan 0,000, sedangkan harga pada t tabel

2,201. Terdapat perbedaan yang sangat signifikan antara hasil belajar kelas eksperimen dengan kelas kontrol. Rata-rata hasil belajar kelas eksperimen 83,98 sedangkan rata-rata hasil belajar kelas kontrol 67,39. Hasil belajar kelas eksperimen lebih baik dibandingkan hasil belajar kelas kontrol

5. Respon siswa pada umumnya setuju, terhadap penerapan Model Pembelajaran Kooperatif *Two Stay Two Stray* menggunakan CD pembelajaran pada materi stoikiometri larutan, para siswa merasa senang bisa berinteraksi dengan teman, menumbuhkan kebersamaan, belajar stoikiometri lebih menarik disertai dengan gambar-gambar dan cara penyelesaian soal. Salah satu cara untuk menghadapi soal-soal stoikiometri yang sulit akan terasa lebih mudah dan lebih cepat diselesaikan dengan cara mencari informasi dan berdiskusi dengan teman, bila masih menemukan kesulitan kemudian kepada guru.

B. Saran

1. Penguasaan konsep siswa dapat ditingkatkan melalui pemantapan kembali materi prasyarat yang harus dimiliki siswa yaitu konsep persamaan reaksi, mol konsep larutan elektrolit kuat dan lemah dan lebih banyak latihan soal-soal.
2. Model pembelajaran TSTS dapat dijadikan alternatif untuk diterapkan pada materi pokok bahasan Kimia yang lain.
3. Mengingat besarnya manfaat pembelajaran kooperatif TSTS menggunakan CD pembelajaran, agar dilakukan penelitian dengan menggunakan CD interaktif.

DAFTAR PUSTAKA

- Akbar, A. 2005. *Membuat Presentasi dengan Powerpoint 2003*. Bandung : M2S
- Alhusin, S. 2003. *Aplikasi Statistik Praktis dengan SPSS. 10. for Windows*. Edisi kedua, Yogyakarta : Graha Ilmu.
- Amalia, G.T.W. 2003. *Meningkatkan Penguasaan Konsep Siswa Melalui Praktikum Dengan Cara Belajar Kooperatif Teknik Two Stay Two Stray Pada Konsep Pencemaran*. Skripsi. UPI, Bandung : Tidak diterbitkan.
- Angkowo, R dan A. Kosasih. 2007. *Optimalisasi Media Pembelajaran*. Jakarta : Grasindo.
- Anonim. 1997. *Traditional versus Cooperative Groups*. [Online]. Tersedia: <http://groups.physics.umn.edu/physed/Research/CGPS/trdvscoop.html>. [29 Januari 2007].
- Anonim. 2003. Computer Assisted Instruction <http://www.ceep.wcu.edu/houghton/learner/lookCAI.html>
- Anwar. 2004. *Pendidikan Kecakapan Hidup (Life Skills Education) Konsep dan Aplikasi*, Bandung : ALFABETA.
- Arifin, M. 2000. *Strategi Belajar Mengajar*, Bandung: Jurusan Pendidikan Kimia FPMIPA UPI.
- Arikunto, S. 2005. *Manajemen Penelitian*, Jakarta : Rineka Cipta.
- Arsyad, A. 2006. *Media Pembelajaran*, Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP). 2008. *Panduan Penyusunan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan Jenjang Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta: Depdiknas.
- Corebima. 2002. *Pelatihan Terintegrasi Berbasis Kompetensi-Pembelajaran Kooperatif*. Jakarta: Depdiknas.
- Dahar, R. W. 1989. *Teori-teori Belajar*. Jakarta : Erlangga.
- Departemen Pendidikan Nasional. 2000. *Panduan Kurikulum Metode Alternatif Belajar/Mengajar Ilmu Pengetahuan Alam*. Jakarta: Depdiknas.
- Direktorat Pembinaan SMA. 2008. *Hakekat Ranah Afektif*. Jakarta: Depdiknas.
- Dirjen Dikdasmen. 2005. *Panduan Fasilitator untuk Guru Pendidikan Lingkungan Hidup*. Jakarta: Depdiknas.

- Devi, P. K. 1999. *Konstruktivisme dalam Pembelajaran Kimia*. Makalah disampaikan dalam Pelatihan Guru Kimia. Proyek Peningkatan Mutu SMU Jawa Barat. Bandung : Depdikbud.
- Endri, H. 2003. *Penerapan Model Kooperatif Learning Pada Mata Pelajaran IPA Sekolah Dasar*. Tesis. PPs U 103. Jung: Tidak Diterbitkan.
- Gagne, Robert M. and Leslie J. Briggs. 1979. *Principles of instructional design*. New York: Rinehart and' Winston.
- Hatidjo dan Handi K. 1989. *Media Mengajar*. Bandung: Pusdiklat Perumtel IKIP Bandung.
- Ibrahim, M., Rahmadiarti, F., Nur, M. dan Ismono. 2000. *Pembelajaran Kooperatif*. Surabaya: UNESA-Unyversity Press.
- Indrawati. 2000. *Teori Belajar*. Dikdasmen PPPG. IPA, Bandung: Depdiknas.
- Johari, J.M.C dan M. Rachmawati. 2006. *Kimia SMA untuk Kelas XI*, Jakarta: Erlangga, ESIS.
- Karli, H dan Yuliatingsih, M.S. 2002. *Implementasi KBK 2*. Jakarta: Bina Media Informasi.
- Leiken, Rozza, Zaslavsky. 1997. Facillitating Student Interaction in Mathematics in a Cooperative Learning Setting. *Jounal for Restarch in Mathematics Education*. Volume 28, Number 3, May 1997, p. 331-354. USA : NCTM.
- Lie, A. 2007. *Cooperative Learning Mempraktikan Cooperative Learning di Ruang-Ruang Kelas*, Jakarta : Grasindo.
- Matlin, M. W. 1994. *Cognition*. 3rd. Ed. Toronto. Harcourt Brace Publisher.
- Musahir. 2000. *Pembelajaran Kooperatif untuk meningkatkan Keterampilan Proses Siswa*, Tesis Magister pada Pendidikan IPA, UPI, Bandung: Tidak Diterbitkan.
- Nur, M. 2001. Pengembangan Perangkat Pembelajaran Kontestual untuk MIPA bagi Siswa SLTP Kelas 1 Caturwulan 1 dan 2. Laporan Penelitian. Dirjen Dikdasmen Depdiknas, Pusat Sains dan Matematika Sekolah. PPS UNESA. Surabaya.
- Purba, M. 2000. *Kimia 2000 Untuk SMU Kelas 2 Jilid 2*. Jakarta : Erlangga
- Ridwan. 2002. *Skala Pengukuran Variabel-variabel Penelitian*. Bandung : Alfabeta.

- Ridwan, S. 2002. *Peningkatan Pembelajaran IPA-Fisika Melalui Peningkatan Efektivitas PPL*. Bandung : JICA IMSTEP.
- Ruseffendi, E. T. 1998. *Dasar-Dasar Penelitian dan Bidang Non Eksakta Lainnya*. Semarang: IKIP Semarang Press.
- Semiawan, C. 1988. *Pendekatan Keterampilan Proses*, Jakarta:PT Gramedia.
- Slavin, R.E.1994. *Educational Psychology Theory Into Practice*. Boston : Allyn and Bacon.
- Soekisno, B. A. 2002. *Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa dengan Strategi Heuristik*. Bandung: Tesis SPs UPI. Tidak diterbitkan.
- Suarna, S. 2005. *Pedoman Panduan Praktikum Microsoft Office 2003*. Bandung : Yrama Widya.
- Subiyanto. 1988. *Evaluasi Pendidikan Ilmu Pengetahuan Alam*. Jakarta: DIKTI.
- Sungkowo, M. 2008. *Pembelajaran Tuntas*. Badan Standar Nasional Pendidikan. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.
- Suparno, P. 1997. *Filsafat Konstruktivisme dalam Pendidikan*. Yogyakarta: Kanisius.
- Suradi. 2002. *Pemanfaatan Interaksi Personal Siswa Dalam Pembelajaran Matematika*. Proceeding National Science Education Seminar. FMIPA UM, Malang: JICA-IMSTEP.
- Suryaningsih, M. 2002. *Penggunaan Metode dan Media Pembelajaran yang Tepat dapat Meningkatkan Kualitas Pendidikan MIPA*. Proceeding National Science Education Seminar. FMIPA UM, Malang: JICA-IMSTEP
- Uno, H.B. 2006. *Perencanaan Pembelajaran*. Jakarta : Bina Aksara.
- Wahyudin. 2001. *Belajar Tuntas dalam Pembelajaran Matematika Perlu Dipertanyakan*. Proceeding National Science Education Seminar. FMIPA UPI, Bandung: JICA-IMSTEP
- Wijayanti, D. N. 2007. *Implementasi Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD (Student Tems Archievement Division) dan TSTS (Two Stay Two Stray) Berbantuan CD Pembelajaran dan LKS Pokok Bahasan Segiempat Siswa Kelas VII Semester 2*, Tesis Magister pada Pendidikan Matematika, UNNES: Tidak Diterbitkan.

Lampiran 1

SILABUS

Nama Sekolah : SMA Negeri
 Mata Pelajaran : KIMIA
 Kelas / Semester : XI IPA / 2
 Standar Kompetensi : 4. Memahami sifat-sifat larutan asam-basa, metode pengukuran dan terapannya
 Alokasi Waktu : 6 jam (2 jam untuk Ulangan Harian)

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Indikator	Penilaian	Alokasi/Waktu	Sumber/Bahan/Alat
4.2 Menghitung banyaknya pereaksi dan hasil reaksi dalam larutan elektrolit dari hasil titrasi asam basa	<ul style="list-style-type: none"> Stoikiometri Larutan Titrasi Asam Basa 	<ul style="list-style-type: none"> Mengamati dan mengkomunikasikan beberapa reaksi dalam larutan elektrolit Menuliskan persamaan reaksi molekul dan reaksi ion Menentukan banyaknya pereaksi atau hasil reaksi dengan menggunakan konsep mol Merancang dan melakukan percobaan titrasi untuk menentukan konsentrasi asam atau basa Menyimpulkan hasil percobaan Merancang dan melakukan percobaan untuk menentukan kadar suatu zat dengan cara titrasi melalui 	<ul style="list-style-type: none"> Mengkomunikasikan hasil pengamatan tentang beberapa reaksi dalam larutan elektrolit Menuliskan contoh-contoh reaksi dalam larutan elektrolit Menggunakan konsep mol, konsentrasi dan volume larutan untuk perhitungan kimia (stoikiometri) pada reaksi dalam larutan Menentukan konsentrasi asam atau basa dengan titrasi Menentukan kadar zat melalui titrasi Menentukan indikator yang tepat digunakan 	<p><u>Jenis Tagihan</u></p> <ul style="list-style-type: none"> tagihan individu tugas kelompok kuis ulangan <p><u>Bentuk Instrumen</u></p> <ul style="list-style-type: none"> performans (kinerja dan sikap) Laporan tertulis Tes tertulis 	6 jam	<p><u>Sumber</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Buku Kimia Internet <p><u>Bahan</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Lembar Kerja Brosur Media elektronik LCD Komputer <p><u>Sumber</u></p> <ul style="list-style-type: none"> buku kimia CD pembelajaran <p><u>Bahan</u></p> <ul style="list-style-type: none"> lembar kerja

		<p>kerka kelompok di laboratorium</p> <ul style="list-style-type: none">• Menghitung kadar zat dari data percobaan	<p>untuk titrasi asam basa</p> <ul style="list-style-type: none">• Menentukan kadar zat dari data hasil percobaan.			<p>Bahan/ alat percobaan.</p>
--	--	--	--	--	--	-------------------------------

Kepala Sekolah

Guru Mata Pelajaran

PERPUSTAKAAN
UNNES

Lampiran 2

KISI-KISI PENULISAN SOAL

Jenis Sekolah : SMA
Mata Pelajaran : Kimia
Kurikulum : KTSP / 2006

Jumlah Soal : 20
Alokasi Waktu : 2 x 45 menit
Penyusun : Yanti Damayanti

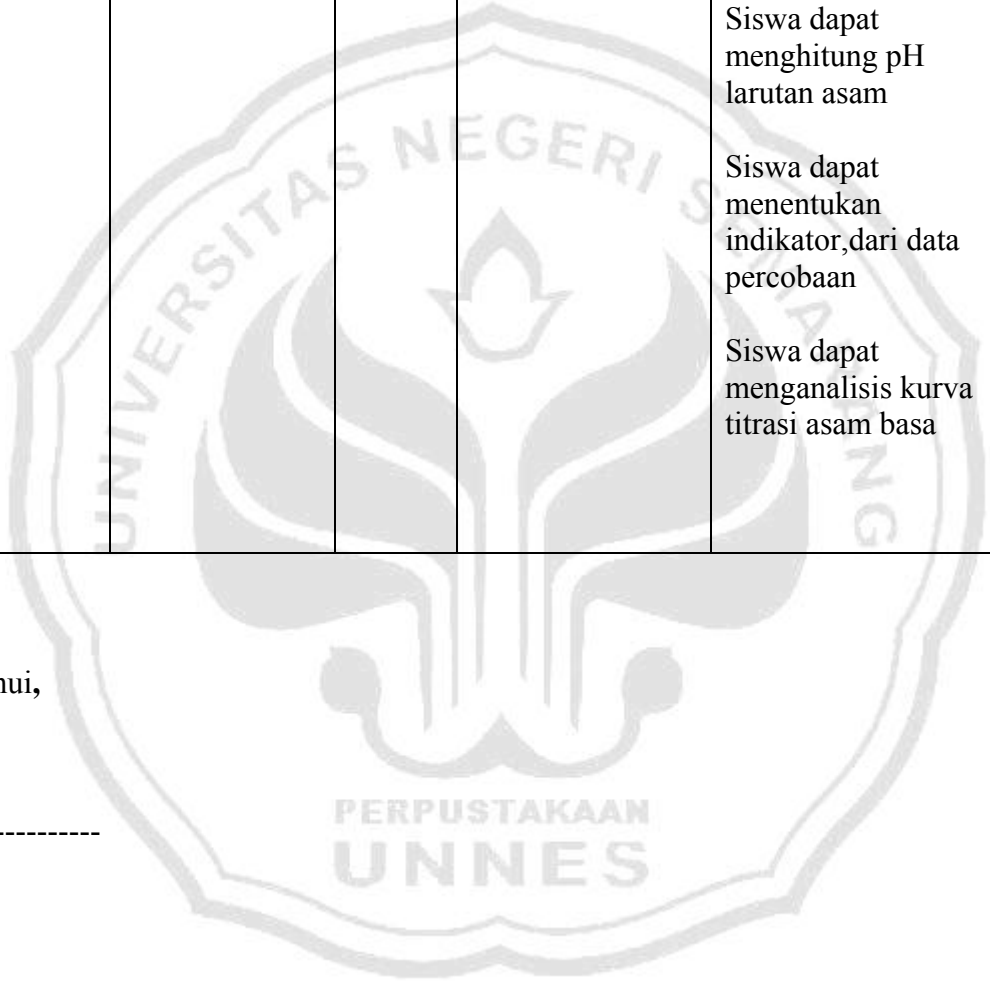
No	Standar Kompetensi	Kompetensi Dasar	Bahan Kelas/ Smt	Materi	Indikator Soal	Bentuk Tes Tertulis	No. Soal
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1	4. Memahami sifat-sifat larutan asam basa, metode pengukuran dan terapannya.	4.2 Menghitung banyaknya pereaksi dan hasil reaksi dalam larutan elektrolit dari hasil titrasi asam basa	XI IPA /2	Stoikiometri Larutan	Siswa dapat menyebutkan contoh larutan elektrolit Siswa dapat menuliskan reaksi ionisasi Siswa dapat menghitung % ionisasi Siswa dapat menyebutkan macam macam reaksi dalam larutan	Tertulis, Pilihan Ganda	1 18, 15 12,13

					Siswa dapat menghitung mol		10
					Siswa dapat menghitung molar		3,4,5,
					Siswa dapat menghitung volum pengenceran		11
					Siswa dapat menghitung zat pereaksi dan hasil reaksi		6,8,
					Siswa dapat menganalisis reaksi bila massa salah satu zat pereaksi diketahui		7,
					Siswa dapat menentukan massa zat yang mengendap dalam reaksi.		9
					Siswa dapat menghitung molar		2,3,14,17,

					reaksi penetralan		
					Siswa dapat menghitung pH larutan asam		16
					Siswa dapat menentukan indikator, dari data percobaan		19
					Siswa dapat menganalisis kurva titrasi asam basa		20

Mengetahui,
Kepala SMA

Guru Mata Pelajaran,



Lampiran 3

Jawaban Uji Soal Validasi

Kode Siswa	No Kucunci	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	Σ	
		D	B	A	E	D	E	A	D	D	C	C	D	A	E	C	E	D	A	E	B	D	E	C	E	C	D	E	E	C	B	A	A	D	A	D	A	D	A	A	D	D	E
U1		A	B	A	D	D	C	C	D	C	D	C	D	A	E	E	A	D	A	E	B	B	E	C	D	C	B	B	C	E	A	B	A	A	C	D	A	A	D	D	E	22	
U2		D		C	C	D		C	D	E		C		B	E	C	A	D		E	B	E	E	C	D	C			C		B	B	A	D	C	D	A	A	B	B	E	18	
U3		D	C	A	D	D	E	C		C	D	C	B	A	E	B	A	B	A	D	A	D	E	C	A	C	C	D	E	B	E	B	A	D	C	B	B	B	A	E	E	16	
U4		C	C	A	E	D	C	A	E	C	D	C	D	A	D	C	A	D	A	E	B	E	A	C	E	C	C	D	C	C	B	B	A	D	A	D	A	A	E	D	E	25	
U5		B	B	A	E	D	C	C	E	C	D	C	B	A	D	C	A	D	A	E	B	D	E	C	B	C	C	D	C	C	B	B	A	D	A			A	E	D	E	23	
U6		C	B	B	E	D	C	C	E	B	D	C	C	A	B	C	E	D	A	E	B	D	B	C	C	E	C	A	C	C	B	A	A	A	A	C	A	B	D	C	A	20	
U7		D	E	A	E	D	E	C	E	C	B	C	B	A	E	C	A	D	A	E	B	D	E	C	D	C		B	B	C	A	B	A	A	C	B	E	A	E	D	E	23	
U8		C	C	A	E	D	C	A	D	C	D	C	D	A	D	C	A	D	A	E	B	D	A	C	E	C	C	E	C	B	B	B	A	E	A	D	C	A	E	B	E	23	
U9		B	C	A	E	D	C	A	E	C	D	C	D	A	D	C	A	D	A	E	B	E	A	C	E	E	D	D	E	C	B	B	A	D	A	A	C	A	E	D	E	24	
U10		D	C	A	E	A	C	B	E	A	B	C	A	C	D	B	E	B	A	D	A	D	E	C	A	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	B	B	D	A	E	14	
U11		B	C	A	D	E	C	C	E	C	C	C	C	A		B	C	C	A	C	B	B	E	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	B	B	B	D	D	E	13
U12		C	B	A	E	D	C	C	C	C	D	C	B	A	D	C	A	D	A	E	B	A	E	C	E	C	C	E	C	B	B	B	B	A	A	D	C	A	D	B	E	23	
U13		C	B	A	E	D	C	C	E	C	D	C	B	A	D	C	A	D	A	E	B	A	E	C	E	C	C	E	C	B	B	B	B	A	A	D	C	A	D	B	E	23	
U14		A	B	A	D	D	C	C	E	C	D	C	D	A	E	E	A	D	D	C	B	B	A	C	D	C	A	B	C	E	A	A	B	A	C	D	A	A	D	D	E	19	
U15		C	B	A	E	D	C	A	D	A	D	C	D	A	D	C	A	D	A	E	B	D	E	C	E	C	C	E	C	C	B	B		A	A	D	C	A	E	B	E	26	
U16		D	A	A	E	D	B	C	E	B	B	C	D	A	E	B	A	C	A	E	B	D	C	A	E	E	E	C	B	C	B	B	A	A	E	D	E	A	D	A	A	19	
U17		E	B	A	A	A	E	C	E	E	B	C	E	E	D	E	D	C	C	C	C	A	A	C	C	E	E	C	C	C	E	B	E	D	D	A	A	B	C	A	C	7	
U18		C	D	A	E	D	A	C	E	B	D	C	B	A	D	C	A	D	A	E	B	D	E	C	B	C	C	D	C	C	B	E	A	A	A	E	A	A	E	D	E	22	
U19		B	C	A	E	D	C	A	E	E	D	C	D	A	E	C	E	D	A	E	B	D	A	C	E	A	C	E	E	C	B	B	B	E	A	D	C	A	D	D	E	27	
U20		D	B	A	A	D	C	C	E	D	A	C	B	A	D	C	E	A	D	D	A	B	E	C	B	C	A	D	E	B	C	A	D	E	B	C	C	A	D	B	E	18	
U21		D	E	A	A	D	A	C	D	A	B	C	D	A	E	C	A	C	A	E	B	D	E	C	D	D	E	D	C	B	E	C	A	A	E	B	E	A	A	D	E	19	
U22		D	E	C	A	D	C	C	B	D	A	C	B	A	D	C	A	A	D	D	B	D	E	A	B	C	A	D	E	C	C	A	D	E	B	C	C	A	D	B	E	18	
U23		B	A	A	D	D	C	C	D	E	E	C	D	A	B	E	A	E	C	E	B	A	B	C	C	D	C	E	E	C	B	E	E	E	A	D	C	A	C	D	E	17	
U24		D	D	A	E	A	C	C	D	A	D	B	A	D	B	D	E	C	B	D	B	B	A	C	E	E	D	E	C	C	B	B	A	B	D	E		A	D	A	A	14	
U25		B	D	A	D	D	C	C	B	E	E	C	D	A	B	D	A	C	A	D	B	A	B	C	C	B	C	D	C	A	B	E	D	A	E	D	C	A	C	D	E	13	
U26		B	B	A		D	E	A	E	C	C	C		A	D	C	E	D	A	D	B	D	E	C	B	C		B	E	C	B	E	A	D	A	B		B	D		E	25	

U27	C	C	A	E	D	C	A	E	C	D	C	D	A	D	C	A	D	A	E	B	D	E	C	E	C	C	E	C	B	B	B	A	E	A	D	C	A	E	B	E	24
U28	D	D	A	E	D		C	E	E	A	D	B	A	E		A	C	A	E	B	D	E	C	E	C	C		E	E	C	B	A	D		D	A	B	D	B	E	21
U29	D	C	A	C	D		C		E				A	E	C	A		E	E		E	C	C		C		D	D		A			D				B				10
U30	D	D	A	E	A	C	C	E	D	C	C	B	C	D	C	A	C	A	E	B	A	E	C	C	E	B	D	E	C	B	B	A	E	B	D	C	B	D	C	B	19
U31	C	B	A	C	D	C	C	E	C	D	C	B	A	D	C	A	D	A	E	B	A	E	C	E	C	C	E	E	B	D	B	A	A	A	D	C	A	D	B	E	22
U32	D	E	A	E	D	C	C	D	C	B	C	B	A	D	E	A	D	A	E	B	D	E	A	D	E	B	B	E	C	A	B	A	A	C	C	E	A	E	D	E	20
U33	E	E	A	E	A	E	B	B	E	B	C	D	D	D	C	D	C	C	C	C	A	A	C	B	C	E	D	D	D	B	E	E	D	D	A	A	B	C	C	C	10
U34	C	B	B	E	D	C	C	E	B	D	C	B	A	B	C	E	D	A	E	B	D	C	C	C	C	C	A	C	C	B	A	A	A	A	C	A	B	D	B	A	21
U35	D		A	E	D	C	A	C	D	A	B	D	B	E	B	E	B	A	E	B	D	E	C	E	C	C	E	E	C	A	A	A	D	A	E	C	A	E	D	D	26
U36	D	C	C	D	A	C	B	E	E	C	B	A	A	D	B	E	B	A	D	A	D	E	C	A	E	C	C	E	C	D	B	A	D	C	B	B	B	A	A	E	13
U37	D	C	A	E	D	C	B	E	E	D	C	E	C	D	B	E	B	A	D	A	D	E	C	B	C	C	D	E	B	E	B	A	A	C	B	B	B	A	E	E	14
U38	B	C	A	E	D	C	A	E	E	D	C	D	A	E	C	E	D	A	E	B	D	A	C	E	A	C	E	E	C	B	B	B	E	A	D	C	A	D	D	E	27
U39	C	C	A	E	D	C	A	E	A	D	C	D	A	D	C	A	D	A	E	B	D	E	C	E	C	C	E	C	B	B	B	A	E	A	D	C	B	B	B	E	23
U40	D	B	A	E	D	E	C	E	C	B	C	D	A	D	B	A	B	A	E	B	D	E	C	E	D	E	D	B	C	D	B	B	D	C	B	D	A	D	B	A	20
U41	A	E	A	A	D	B	C	B	A	B	C	D	A	E	C	A	C	A	E	B	D	E	C	E	C	E	D	C	B	B	C	A	A	E	B	E	A	B	B	E	19



U28	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	21	
U29	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	10
U30	1	0	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	19	
U31	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	22	
U32	1	0	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	1	20	
U33	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	10	
U34	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	21
U35	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	0	1	0	26	
U36	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	13	
U37	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	14	
U38	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	27	
U39	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	1	23		
U40	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	20	
U41	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	19



Lampiran 5

Tabel Skor Pretes Kelas Eksperimen

No	Kode Siswa	Nomor Soal																				Jumlah
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
1	E1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	1	1	0	0	9
2	E2	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	7
3	E3	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	8
4	E4	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	7
5	E5	1	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	6
6	E6	1	1	0	1	0	1	1	1	0	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	10
7	E7	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	8
8	E8	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	5
9	E9	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0	8
10	E10	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	9
11	E11	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0	7
12	E12	1	0	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	9
13	E13	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	7
14	E14	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	6
15	E15	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	1	0	7
16	E16	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	7
17	E17	1	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	13
18	E18	0	1	1	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	7
19	E19	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	1	0	0	10
20	E20	1	0	0	1	0	0	1	0	1	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0	0	9
21	E21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	2
22	E22	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
23	E23	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	7
24	E24	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	6
25	E25	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	1	0	9
26	E26	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	8
27	E27	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	7
28	E28	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	8

29	E29	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	4
30	E30	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	6
31	E31	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	7
32	E32	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	1	8
33	E33	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	6
34	E34	1	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	7
35	E35	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	1	0	1	0	8
36	E36	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7
37	E37	0	1	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	6
38	E38	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	7
39	E39	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	1	1	0	0	6
40	E40	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	6
41	E41	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5
42	E42	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	7
43	E43	0	1	0	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0	10
44	E44	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	1	8
	Jml																					316
	Rata2																					7,18



Lampiran 6

Tabel Skor Pretes Kelas Kontrol

No	Kode Siswa	Nomor Soal																				Jumlah
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
1	K1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
2	K2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	3
3	K3	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	8
4	K4	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	6
5	K5	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	6
6	K6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0	0	5
7	K7	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	1	6
8	K8	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	7
9	K9	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	11
10	K10	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	5
11	K11	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	6
12	K12	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	5
13	K13	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0	0	7
14	K14	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0	0	7
15	K15	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	1	6
16	K16	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	13
17	K17	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	4
18	K18	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	4
19	K19	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	4
20	K20	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	0	11
21	K21	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	8
22	K22	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	8
23	K23	0	0	0	1	1	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	11
24	K24	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	3
25	K25	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	4
26	K26	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	4
27	K27	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0	9
28	K28	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	4

29	K29	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	8
30	K30	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0	6
31	K31	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0	6
32	K32	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	6
33	K33	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	7
34	K34	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	10
35	K35	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	8
36	K36	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	4
37	K37	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0	9
38	K38	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	8
39	K39	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	8
40	K40	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	8
41	K41	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	1	0	0	0	8
42	K42	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	2
43	K43	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	5
44	K44	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	9
	Jml																					291
	Rata2																					6,61



Lampiran 7

Tabel Skor Postes Kelas Eksperimen

No	Kode Siswa	Nomor Soal																				Jumlah
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
1	E1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	16
2	E2	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	16
3	E3	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	15
4	E4	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	17
5	E5	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	15
6	E6	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	17
7	E7	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	19
8	E8	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	17
9	E9	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	18
10	E10	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	17
11	E11	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	17
12	E12	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	16
13	E13	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	1	12
14	E14	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	17
15	E15	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	17
16	E16	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	17
17	E17	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	19
18	E18	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	17
19	E19	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	18
20	E20	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	15
21	E21	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	1	1	1	14
22	E22	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	15
23	E23	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	16
24	E24	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	20
25	E25	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	20
26	E26	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	17
27	E27	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	16
28	E28	1	1	0	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1	12

29	E29	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	11
30	E30	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	20
31	E31	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	12
32	E32	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	17
33	E33	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	19
34	E34	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	16
35	E35	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	20
36	E36	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	17
37	E37	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	20
38	E38	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	19
39	E39	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	17
40	E40	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	17
41	E41	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	19
42	E42	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	18
43	E43	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	19
44	E44	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	16
	Jml	40	36	34	46	34	43	42	50	50	45	54	40	51	58	51	50	56	61	57	51	739
	Rata2																					16,72



29	K29	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	13	
30	K30	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	15
31	K31	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	16
32	K32	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	13
33	K33	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	9
34	K34	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	15
35	K35	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1	0	1	1	1	0	0	10
36	K36	1	0	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	14
37	K37	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	1	0	1	11
38	K38	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1	0	1	1	1	0	0	10
39	K39	1	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	13
40	K40	1	0	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	12
41	K41	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	16
42	K42	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	12
43	K43	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	15
44	K44	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	14
	Jml																					593
	Rata2																					13,48



Lampiran 9

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**Pertemuan ke 1**

I. Identitas

Nama Sekolah : SMA Negeri 6 Cirebon
 Kelas/Semester : XI IPA / 2
 Waktu : 2 x 45 menit
 Materi : Stoikiometri Larutan

II. Standar Kompetensi :

4. Memahami sifat-sifat larutan asam-basa, metode pengukuran dan terapannya.

III. Kompetensi Dasar :

4.1. Menghitung banyaknya pereaksi dan hasil reaksi dalam larutan elektrolit dari hasil titrasi asam basa.

IV. Indikator :

- Mengkomunikasikan hasil pengamatan tentang beberapa reaksi dalam larutan elektrolit
- Menuliskan contoh-contoh reaksi dalam larutan elektrolit

V. Materi Pembelajaran

- Stoikiometri Larutan

VI. Strategi Pembelajaran

Metode : Diskusi kelompok
 Model Pembelajaran : Pembelajaran Kooperatif, *Two Stay Two Stray* (TSTS) menggunakan CD pembelajaran.

VII. KKM : 65

VIII. Langkah-langkah Kegiatan:

No.	Kegiatan	Waktu	Aspek Life Skills yang Dikembangkan
1.	<p>Persiapan :</p> <p>1. Membagi siswa dalam 11 kelompok, tiap kelompok beranggota 4 orang : 1 orang berkemampuan tinggi, 2 orang berkemampuan sedang dan 1 orang berkemampuan kurang.</p> <p>2. Menjelaskan prosedur model pembelajaran kooperatif TSTS</p>	10	Kecakapan menggali informasi, mengolah informasi, kerjasama, komunikasi lisan, memecahkan masalah

2.	Pelaksanaan 1. Pendahuluan a. Menginformasikan tujuan pembelajaran b. Memotivasi siswa c. Mengaitkan pengetahuan awal siswa 2. Guru : Menjelaskan secara umum materi Stoikiometri Larutan dengan menggunakan CD pembelajaran	10	
5.	Penutup : 1. Membimbing siswa menyimpulkan. Siswa mampu membuat kesimpulan dari materi pokok yang telah didiskusikan dan membuat rangkuman. 2. Penguatan : Guru memberikan penguatan dan pengembangan 3. Umpan balik : Guru mengajukan pertanyaan kepada siswa. 4. Penghargaan Guru : memberikan penghargaan pada kelompok yang terbaik selama proses pembelajaran berlangsung.	20	
Jumlah		90	

IX. Media Pembelajaran

- Bahan ajar stoikiometri larutan
- Komputer dan LCD
- CD Pembelajaran Kimia

X. Penilaian

- a. Jenis Penilaian : Penilaian Kognitif, Afektif dan Psikomotor
- b. Jenis tagihan : Test Tertulis
- c. Penilaian Kooperatif : Penilaian individu dan Penilaian Kelompok.
- d. Tindak Lanjut
 - Siswa dinyatakan berhasil, jika tingkat pencapaiannya 75% atau lebih
 - Memberikan program remedial untuk siswa yang tingkat pencapaiannya kurang dari 75%.
 - Mengadakan program pengayaan untuk siswa yang tingkat pencapaiannya lebih dari 75%

XI. Sumber Bacaan

- Buku Paket Kimia Kelas XI IPA
- Buku Lembar Kerja Siswa
- CD Pembelajaran Kimia

Kepala Sekolah

Guru Mata Pelajaran

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Pertemuan Ke : 2

I. Identitas

Nama Sekolah : SMA Negeri 6 Cirebon
 Kelas/Semester : XI IPA / 2
 Waktu : 2 x 45 menit
 Materi : Titrasi Asam Basa

II. Standar Kompetensi :

4. Memahami sifat-sifat larutan asam-basa, metode pengukuran dan terapannya.

III. Kompetensi Dasar :

4.2. Menghitung banyaknya pereaksi dan hasil reaksi dalam larutan elektrolit dari hasil titrasi asam basa.

IV. Indikator :

- Menentukan konsentrasi asam atau basa dengan titrasi
- Menentukan kadar zat melalui titrasi
- Menentukan indikator yang tepat digunakan untuk titrasi asam dan basa
- Menentukan kadar zat dari data hasil titrasi
- Membuat grafik titrasi dari data hasil percobaan

V. Materi Pembelajaran

- Titrasi Asam Basa
 $V_1 \times M_1 \times a = V_2 \times M_2 \times b$
- Penentuan kadar zat melalui titrasi
- Indikator Asam Basa

VI. Strategi Pembelajaran

Metode : Praktikum Titrasi Asam Basa
 Model Pembelajaran : Pembelajaran Kooperatif, *Two Stay Two Stray* (TSTS) menggunakan CD pembelajaran.

VII. KKM : 65

VIII. Langkah-langkah Kegiatan:

No.	Kegiatan	Waktu	Aspek Life Skills yang Dikembangkan
1.	<p>Persiapan :</p> <p>1. Membagi siswa dalam 11 kelompok, tiap kelompok beranggota 4 orang : 1 orang berkemampuan tinggi, 2 orang berkemampuan sedang dan 1 orang berkemampuan kurang.</p> <p>2. Menjelaskan prosedur model pembelajaran kooperatif TSTS</p>	10	Kecakapan menggali informasi, mengolah informasi, kerjasama, komunikasi lisan, memecahkan masalah

2.	<p>Pelaksanaan</p> <p>1. Pendahuluan</p> <ol style="list-style-type: none"> Menginformasikan tujuan pembelajaran Memotivasi siswa Mengaitkan pengetahuan awal siswa <p>2. Guru : Menjelaskan secara umum materi Titrasi Asam Basa dengan menggunakan CD pembelajaran mengenai percobaan Titrasi Asam Basa</p>	10	
3.	<p>Aktivitas Kelompok</p> <p>Siswa : Siswa belajar secara kelompok, dengan model kooperatif TSTS, yaitu 2 orang tinggal dalam kelompoknya menjelaskan materi kepada tamu sedangkan dua orang lagi masing-masing bertamu ke kelompok lain mendapat penjelasan materi, kemudian kembali ke kelompoknya dan menjelaskan hasil diskusi yang diprolehnya.</p> <p>Setiap siswa mengkaji informasi materi dan menganalisis hasil percobaan tentang;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Menyusun rancangan percobaan Titrasi Asam Basa - Diskusi informasi tentang rancangan Titrasi Asam Basa - Melakukan percobaan Titrasi Asam Basa ; - Larutan HCl dititrasi oleh larutan NaOH - Menentukan kadar asam asetat dalam cuka dapur 	25	
4.	<p>Presentasi</p> <p>Setelah percobaan dalam kelompok selesai, setiap kelompok mempresentasikan hasil perolehan percobaan titrasi asam basa dan menjawab tugas yang disajikan dalam CD pembelajaran</p>	25	

	Guru : selama pembelajaran TSTS berlangsung, melakukan penilaian afektif dan psikomotor, secara individu dan kelompok. Diperoleh nilai individu dan nilai kelompok.		
5.	Penutup : 1. Membimbing siswa menyimpulkan. Siswa mampu membuat kesimpulan dari materi pokok yang telah didiskusikan dan membuat rangkuman. 2. Penguatan : Guru memberikan penguatan dan pengembangan 3. Umpan balik : Guru mengajukan pertanyaan kepada siswa. 4. Penghargaan Guru : memberikan penghargaan pada kelompok yang terbaik selama proses pembelajaran berlangsung.	20	
Jumlah		90	

IX. Media Pembelajaran

- Alat dan Bahan yang digunakan dalam praktikum
- LKS terlampir
- Komputer dan LCD
- CD Pembelajaran Kimia
-

X. Penilaian

- a. Jenis Penilaian : Penilaian Afektif dan Psikomotor
- b. Jenis tagihan : Test Tertulis
- c. Penilaian Kooperatif : Penilaian individu dan Penilaian Kelompok.
- d. Tindak Lanjut
 - Siswa dinyatakan berhasil, jika tingkat pencapaiannya 75% atau lebih
 - Memberikan program remedial untuk siswa yang tingkat pencapaiannya kurang dari 75%.
 - Mengadakan program pengayaan untuk siswa yang tingkat pencapaiannya lebih dari 75%

XI. Sumber Bacaan

- Buku Paket Kimia Kelas XI IPA
- Buku Lembar Kerja Siswa
- CD Pembelajaran Kimia

Mengetahui,
Kepala SMA

Guru Mata Pelajaran



RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)
Pembelajaran Kelas Kontrol

I. Identitas

Nama Sekolah : SMA Negeri 6 Cirebon
 Kelas/Semester : XI IPA / 2
 Waktu : 2 x 45 menit
 Materi : Stoikiometri Larutan

II. Standar Kompetensi :

4. Memahami sifat-sifat larutan asam-basa, metode pengukuran dan penerapannya.

III. Kompetensi Dasar :

4.1. Menghitung banyaknya pereaksi dan hasil reaksi dalam larutan elektrolit dari hasil titrasi asam basa.

IV. Indikator :

- Mengkomunikasikan hasil pengamatan tentang beberapa reaksi dalam larutan elektrolit
- Menuliskan contoh-contoh reaksi dalam larutan elektrolit

V. Materi Pembelajaran

- Stoikiometri Larutan

VI. KKM : 65

VII. Langkah-langkah Kegiatan:

No.	Kegiatan	Waktu	Aspek Life Skills yang Dikembangkan
1.	Pendahuluan: a. Menginformasikan tujuan pembelajaran b. Memotivasi siswa c. Mengaitkan pengetahuan awal siswa	10	Kecakapan menggali informasi, mengolah informasi, kerjasama, komunikasi lisan, memecahkan masalah

2.	<p>Kegiatan Inti</p> <p>1. Pendahuluan</p> <ol style="list-style-type: none"> Menginformasikan tujuan pembelajaran Memotivasi siswa Mengaitkan pengetahuan awal siswa <p>2. Guru : Menjelaskan secara umum materi Stoikiometri Larutan mengenai</p> <ul style="list-style-type: none"> - Macam-macam reaksi elektrolit - Menuliskan reaksi larutan elektrolit - Konsep Mol - Pereaksi pembatas - Hitungan titrasi 	10	
3.	<p>Aktivitas Individu</p> <p>Siswa : Siswa belajar secara individu, mengkaji informasi materi dan menganalisis materi Stoikiometri Larutan yaitu tentang : Macam-macam reaksi dalam larutan elektrolit, Kemolaran, Penggunaan kemolaran dalam reaksi kimia dan Hitungan titrasi.</p> <p>Siswa : menyelesaikan soal-soal stoikiometri dengan bimbingan guru.</p> <p>Guru : selama pembelajaran berlangsung, melakukan penilaian afektif dan psikomotor, secara individu.</p>	20	
4.	<p>Penutup :</p> <ol style="list-style-type: none"> Membimbing siswa menyimpulkan. Siswa mampu membuat kesimpulan dari materi pokok yang telah dipelajari Penguatan : Guru memberikan penguatan dan pengembangan Umpan balik : Guru mengajukan pertanyaan kepada siswa. 	20	
Jumlah		90	

IX. Media Pembelajaran

- Bahan ajar stoikiometri larutan
- Lembar Kerja Siswa (Lampiran 35,36,37,38)

X. Penilaian

- Jenis Penilaian : Penilaian Kognitif, Afektif dan Psikomotor
- Jenis tagihan : Test Tertulis
- Penilaian : Penilaian individu dan Penilaian Kelompok.
- Tindak Lanjut
 - Siswa dinyatakan berhasil, jika tingkat pencapaiannya 75% atau lebih
 - Memberikan program remedial untuk siswa yang tingkat pencapaiannya kurang dari 75%.
 - Mengadakan program pengayaan untuk siswa yang tingkat pencapaiannya lebih dari 75%

XI. Sumber Bacaan

- Buku Paket Kimia Kelas XI IPA
- Buku Lembar Kerja Siswa

Mengetahui,
Kepala SMA Negeri

Guru Mata Pelajaran

PERPUSTAKAAN
UNNES

Lampiran 10

**LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS SISWA
PADA PEMBELAJARAN KOOPERATIF STRATEGI *TWO STAY TWO STRAY***

Hari/Tanggal :
Pengamatan Ke :

No	Aktivitas Siswa	Nama Kelompok											Penilaian				
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	A	B	C	D	
1	Berada dalam tugas kelompok																
2	Memperhatikan dan mendengarkan penjelasan guru																
3	Mengerjakan soal																
4	Diskusi antara sesama siswa kelompok																
5	Bertamu ke kelompok lain dan menjelaskan hasil yang didapatkannya di kelompok asal																
6	Memberi penjelasan kepada tamu yang datang ke kelompoknya																
7	Menulis materi yang relevan dengan pembelajaran																
8	Perilaku yang tidak relevan dengan pembelajaran																

Keterangan skala penilaian :

85 - 90 = sangat baik 73 - 78 = cukup

79 - 84 = baik 67 - 72 = kurang

Pengamat/Observer

(.....)

Lampiran 11.

RUBRIK PENILAIAN AKTIVITAS SISWA
AKTIVITAS KERJA KELOMPOK, UNJUK KERJA INDIVIDU
DAN PENGUKURAN KONSEP SAINS

Penilaian	Skala					Skor
Kerja Kelompok						
1. Mengerjakan tugas	1	2	3	4	5	30
2. Mendengarkan penjelasan teman	1	2	3	4	5	
3. Mengikuti arahan	1	2	3	4	5	
4. Menggunakan CD pembelajaran	1	2	3	4	5	
5. Kelompok terorganisasi dengan baik	1	2	3	4	5	
6. Selesai tepat waktu	1	2	3	4	5	
Unjuk Kerja Individu						
1. Dapat bekerja sama	1	2	3	4	5	30
2. Berpartisipasi dalam dialog	1	2	3	4	5	
3. Bekerja sungguh-sungguh	1	2	3	4	5	
4. Aktif mengerjakan tugas	1	2	3	4	5	
5. Membantu pekerjaan kelompok	1	2	3	4	5	
6. Konsentrasi dalam belajar	1	2	3	4	5	
Konsep Sains						
1. Menunjukkan pemahaman terhadap konsep	1	2	3	4	5	30
2. Menerapkan konsep sains dalam bekerja	1	2	3	4	5	
3. Mampu mengkomunikasikan pengetahuan secara lisan	1	2	3	4	5	
4. Mampu mengkomunikasikan secara tertulis	1	2	3	4	5	
5. Menunjukkan kemampuan dalam observasi	1	2	3	4	5	
6. Mengajukan pertanyaan	1	2	3	4	5	
Jumlah						90

Kriteria :

85 - 90 = sangat baik 73 - 78 = cukup

79 - 84 = baik 67 - 72 = kurang

Lampiran 12

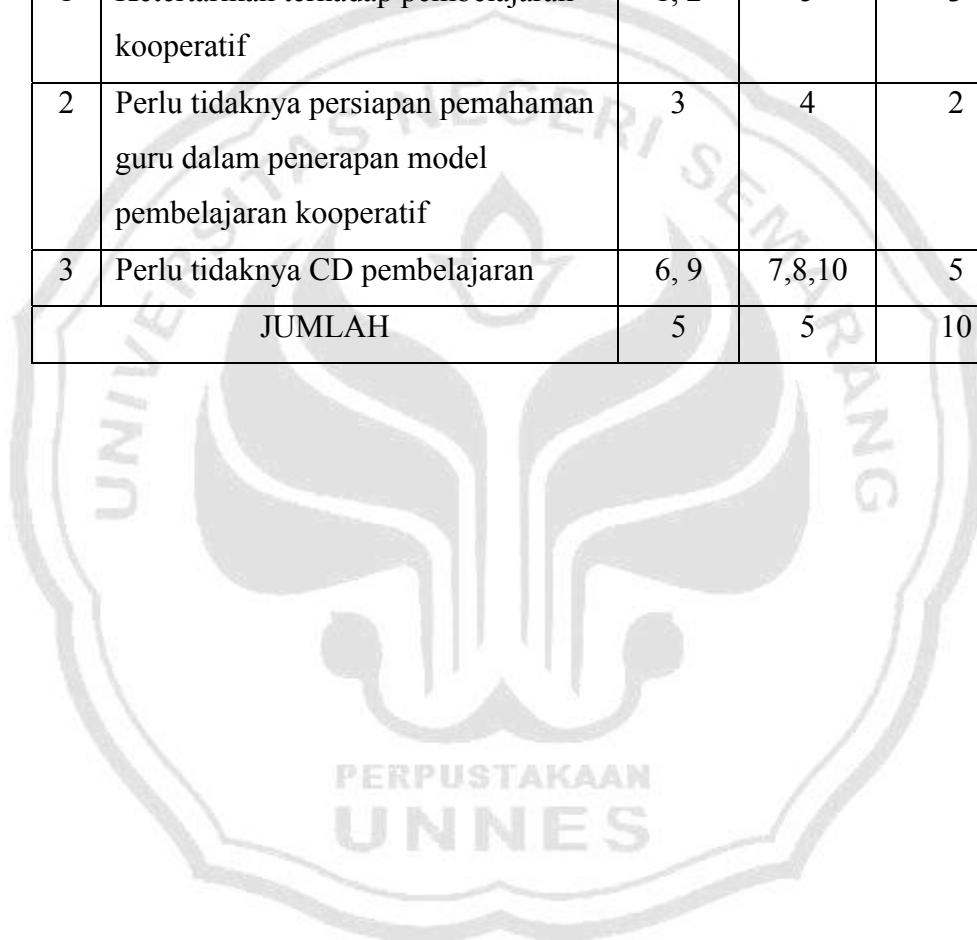
RUBRIK KEMAMPUAN PRESENTASI

Hal	Kriteria				
Isi	Lengkap, Dengan tambahan materi yang bagus (15)	Lengkap (12)	Sama dengan Buku (10)	Sebagian materi tercakup (5)	Tidak lengkap (0)
Presentase	Jelas,ringkas dengan alur yang baik (10)	Jelas,ringkas dengan alur kurang baik (8)	Kemampuan Presentase Sedang (7)	Presentase Tersendat Sendat (4)	Presentase Tidak berjalan (0)
Organisasi Kelompok	Organisasi sangat bagus,saling menunjang presentase (10)	Organisasai bagus (8)	Organisasi kurang, (6)	Organisasi kurang, terjadi kesalahan komunikasi (4)	Organisasi kacau, komunikasi terganggu (0)
Kreativitas	Sangt kreatif tanpa keluar dari tujuan (10)	Kreatif,menimbulkan antusiasme (8)	Kadang- kadang menarik perhatian (6)	Kreativitas lemah (4)	Menjemu kan (0)
Pengaturan waktu	5 – 7 menit				Kurang dari 5 menit lebih dari 7 menit (0)

Lampiran 13

KISI-KISI ANGKET UNTUK GURU

No	Indikator Pertanyaan	Pernyataan		Jumlah
		Positif	Negatif	
1	Ketertarikan terhadap pembelajaran kooperatif	1, 2	5	3
2	Perlu tidaknya persiapan pemahaman guru dalam penerapan model pembelajaran kooperatif	3	4	2
3	Perlu tidaknya CD pembelajaran	6, 9	7,8,10	5
JUMLAH		5	5	10



Lampiran 14

**TANGGAPAN GURU TERHADAP PEMBELAJARAN KOOPERATIF
PADA MATERI STOIKIOMETRI LARUTAN**

No	PERNYATAAN	PILIHAN JAWABAN				KET
		SS	S	TS	STS	
1	Pembelajaran menggunakan model kooperatif lebih efektif dalam mencapai tujuan pembelajaran					SS= Sangat Setuju
2	Penggunaan mobil pembelajaran kooperatif pada materi Stoikiometri Larutan dalam penyampaian materi lebih sistematis.					
3	Pembelajaran model Kooperatif menuntut kemampuan saya dalam menciptakan suasana belajar yang kondusif dan bermakna.					S = Setuju
4	Pembelajaran menggunakan model kooperatif tidak memerlukan pemahaman terhadap pendekatan dan metode pembelajaran.					
5	Pembelajaran materi Stoikiometri Larutan dengan model kooperatif menarik karena lebih menekankan pada penggunaan metode diskusi,tanya jawab.					TS= Tidak Setuju
6	Kegiatan belajar menggunakan CD pembelajaran lebih bermakna dan dapat membantu siswa dalam memahami materi Stoikiometri Larutan karena dapat mengamati gambaran contoh reaksi kimia larutan elektrolit.					
7	Pembelajaran menggunakan CD pembelajaran kurang bermanfaat bagi siswa dalam kehidupan sehari-hari.					STS= Sangat Tidak Setuju
8	Pembelajaran Stoikiometri Larutan lebih bermakna apabila dilaksanakan tanpa menggunakan CD pembelajaran karena membuang-buang waktu dan merepotkan guru.					
9	Pembelajaran Stoikiometri Larutan menggunakan CD pembelajaran dengan metode diskusi menjadikan siswa lebih bergairah dalam belajar karena siswa merasa terlibat secara langsung dalam proses belajar.					
10	Kegiatan belajar model kooperatif tipe menggunakan CD pembelajaran, pada materi Stoikiometri Larutan dapat dilakukan siswa tanpa dibimbing oleh guru karena sudah ada petunjuk dalam kegiatan.					

Lampiran 15

**Lembar Pengamatan Kemampuan Guru
Dalam Pengelolaan Pembelajaran Kooperatif Strategi *Two Stay Two Stray***

Nama Guru :

Tanggal :

Pertemuan :

Materi Pelajaran :

No	Aspek yang diamati	Rata-rata Penilaian			Rata-rata
		Pert. 1	Pert. 2		
I	Persiapan 1. Membagi siswa ke dalam kelompok kooperatif				
II	Pelaksanaan 1. Pendahuluan a. menginformasikan tujuan pembelajaran b. memotivasi siswa c. mengaitkan pengetahuan awal siswa 2. Menjelaskan materi yang berhubungan dengan tugas yang akan diselesaikan dalam kelompok				
	Rata-rata				
III	Aktivitas Kelompok 1. Membimbing keterampilan kooperatif a. berada dalam tugas b. mengambil giliran dan berbagi tugas c. mendorong partisipasi d. mendengarkan dengan aktif e. bertanya 2. Mengawasi setiap kelompok secara bergiliran 3. Mendorong teman untuk bertanya kepada teman sekelompok, baru bertanya kepada guru 4. Memberi bantuan kepada teman kelompok yang mengalami kesulitan untuk menemukan cara memecahkan masalah 5. Bertamu ke kelompok lain dan menjelaskan hasil diskusi kelompoknya 6. Menerima tamu dan menjelaskan hasil diskusi kelompoknya 7. Mengamati aktivitas presentasi kelompok 8. Memberi umpan balik				
	Rata-rata				
IV	Penutup 1. Membimbing siswa membuat rangkuman 2. Mengajukan pertanyaan untuk umpan balik				
	Rata-rata				
V	Pengelolaan waktu				
VI	Teknik bertanya				
VII	Pengamatan suasana kelas 1. Siswa antusias 2. Guru antusias				
	Rata-rata				
	Rata-rata Keseluruhan				

Keterangan nilai :

1 = tidak baik

2 = Kurang baik

3 = Cukup baik

4 = Baik

Lampiran 16

**Lembar Pengamatan Kemampuan Guru
Dalam Pengelolaan Pembelajaran Secara Konvensional**

Nama Guru : _____ **Tanggal** : _____
Pertemuan : _____ **Materi Pelajaran** : _____
Kelas : _____

No	Aspek yang diamati	Ditemukan		Penilaian				Kriteria Penilaian
		Ya	Tidak	A	B	C	D	
1	Pendahuluan a. Menggali pengetahuan awal siswa. b. Memotivasi siswa. c. Menginformasikan tujuan pembelajaran. d. Menjelaskan bahwa pembelajaran dilakukan secara individu.							A = nilai 4 (sangat baik) B = nilai 3 (baik) C = nilai 2 (cukup baik) D = nilai 1 (kurang baik)
2	Kegiatan inti a. Membantu siswa dalam mengerjakan LKS b. Membantu siswa yang tidak dapat menyelesaikan tugas yang diberikan c. Memotivasi siswa untuk bekerja sendiri d. Memotivasi siswa untuk bertanya e. Merespon pertanyaan siswa f. Menjelaskan/memberi petunjuk tentang media pembelajaran yang digunakan							
3	Penutup a. Merangkum semua permasalahan yang timbul dan menjawab secara bersama. b. Mengadakan postes. c. Menutup pelajaran							

Pengamat/Observer

Lampiran 17

SOAL UJI COBA

Pilihan Ganda

Pilihlah jawaban yang paling benar !

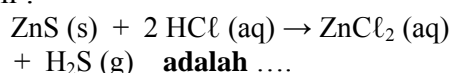
01. Reaksi berikut akan menghasilkan gas, kecuali
- logam magnesium dengan asam klorida encer
 - natrium karbonat padat dengan asam sulfat encer
 - logam besi dengan asam sulfat encer
 - amonium klorida dengan natrium hidroksida
 - logam tembaga dengan asam klorida encer
02. Reaksi yang menghasilkan endapan adalah reaksi antara
- $\text{NaOH(aq)} + \text{H}_2\text{SO}_4\text{(aq)}$
 - $\text{AgNO}_3\text{(aq)} + \text{NaCl(aq)}$
 - $\text{Na(s)} + \text{HCl(aq)}$
 - $\text{CaCO}_3\text{(s)} + \text{H}_2\text{SO}_4\text{(aq)}$
 - $\text{CuO(s)} + \text{H}_2\text{SO}_4\text{(aq)}$
03. Bila diuji dengan alat uji elektrolit, larutan yang akan menyala paling terang adalah
- H_2SO_4 0,1 M
 - CH_3COOH 0,1 M
 - HF 0,1 M
 - NH_4OH 0,1 M
 - $\text{CO(NH}_2)_2$ 0,1 M
04. Larutan berikut yang merupakan larutan dari senyawa kovalen dan merupakan larutan elektrolit kuat adalah
- CaCl_2
 - NaBr
 - KBr
 - HCl
 - KCl
05. Sebanyak 0,4 gram NaOH ($M_r = 40$) dilarutkan ke dalam air, larutan yang terjadi akan dapat menetralkan larutan HCl 0,1 M sebanyak
- 10 ml
 - 20 ml
 - 50 ml
 - 100 ml
 - 110 ml
06. Bila 200 ml larutan $\text{Pb(NO}_3)_2$ 1M direaksikan dengan 100 ml larutan KI 1M, maka pereaksi yang berlebih adalah
- Reaksi : $\text{Pb(NO}_3)_2 + 2\text{KI} \rightarrow \text{PbI}_2 + 2\text{KNO}_3$
- 0,05 mol $\text{Pb(NO}_3)_2$
 - 0,05 mol KI
 - 0,10 mol $\text{Pb(NO}_3)_2$
 - 0,10 mol KI
 - 0,15 mol $\text{Pb(NO}_3)_2$
07. Asam sulfat, H_2SO_4 sebanyak 20 ml dinetralkan oleh larutan NaOH 0,1 M. Bila ternyata diperlukan 30 ml larutan NaOH , maka kemolaran larutan asam sulfat tersebut adalah
- 0,075 M
 - 0,10 M
 - 0,15 M
 - 0,20 M
 - 0,30 M
08. Reaksi ion bersih dari persamaan reaksi: $\text{Pb(NO}_3)_2\text{(aq)} + 2\text{KI(aq)} \rightarrow \text{PbI}_2\text{(s)} + 2\text{KNO}_3\text{(aq)}$ adalah
- $\text{Pb(NO}_3)_2\text{(aq)} + 2\text{K}^+ + \text{I}^- \rightarrow \text{PbI}_2\text{(s)} + 2\text{KNO}_3\text{(aq)}$
 - $\text{Pb}^{2+} + 2\text{NO}_3^- + 2\text{KI} \rightarrow \text{PbI}_2\text{(s)} + 2\text{KNO}_3$
 - $\text{Pb}^{2+}\text{(aq)} + 2\text{KI(aq)} \rightarrow \text{PbI}_2\text{(s)} + 2\text{K}^+$
 - $\text{Pb}^{2+}\text{(aq)} + 2\text{I}^-\text{(aq)} \rightarrow \text{PbI}_2\text{(s)}$
 - $\text{Pb}^{2+} + 2\text{NO}_3^- + 2\text{K}^+ + 2\text{I}^- \rightarrow \text{PbI}_2\text{(s)} + 2\text{K}^+ + 2\text{NO}_3^-$
09. Pada reaksi asam klorida dengan suatu logam akan dihasilkan gas hidrogen. Logam tersebut adalah
- platina
 - raksa
 - perak
 - seng
 - tembaga
10. Ion mana yang bereaksi dengan larutan timbal (II) nitrat menghasilkan endapan berwarna kuning ?
- Cl^-
 - CO_3^{2-}
 - I^-
 - NO_3^-
 - SO_4^{2-}
11. Larutan HCl 10 % dengan massa jenis 1,46 gram mL^{-1} ($M_r = 36,5$) memiliki kemolaran
- 1 M
 - 2 M
 - 4 M
 - 6 M
 - 8 M

12. Untuk menetralkan 250 mL larutan $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 0,05 M diperlukan
- 125 ml larutan H_2SO_4 0,05 M
 - 250 ml larutan HCl 0,05 M
 - 125 ml larutan HCl 0,1 M
 - 125 ml larutan H_2SO_4 0,1 M
 - 250 ml larutan H_2SO_4 0,5 M
13. Berapa gram NaNO_3 ($M_r = 85$) yang diperlukan untuk membuat 250 ml larutan NaNO_3 0,1 M ?
- 2,125 gram
 - 4,250 gram
 - 8,50 gram
 - 10,625 gram
 - 12,750 gram
14. Massa NaOH ($M_r = 40$) sebanyak 0,20 gram dapat bereaksi dengan larutan H_2SO_4 0,1 M sesuai reaksi : $2\text{NaOH} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{Na}_2\text{SO}_4 + 2\text{H}_2\text{O}$
Maka volume larutan H_2SO_4 yang diperlukan adalah
- 150 ml
 - 100 ml
 - 75 ml
 - 50 ml
 - 25 ml
15. Suatu larutan dibuat dengan mencampurkan 100 ml larutan HCl 0,25 M dengan 150 ml larutan HCl 0,1 M. Konsentrasi larutan campuran adalah
- 0,12 M
 - 0,15 M
 - 0,16 M
 - 0,18 M
 - 0,20 M
16. Tersedia 2 liter larutan cuka 4 M. Untuk memperoleh larutan cuka 2,5 M maka perlu ditambahkan air sebanyak
- 3,2 liter
 - 5,2 liter
 - 4,5 liter
 - 1,6 liter
 - 1,2 liter
17. Untuk menghasilkan 3,36 liter gas hidrogen, H_2 pada STP, maka asam sulfat encer, H_2SO_4 , harus direaksikan dengan logam aluminium sebanyak
Persamaan reaksi : $2\text{Al}(\text{s}) + 3\text{H}_2\text{SO}_4(\text{aq}) \rightarrow \text{Al}_2(\text{SO}_4)_3(\text{aq}) + 3\text{H}_2(\text{g})$
- 0,24 gram
 - 0,27 gram
 - 2,4 gram
 - 2,7 gram
 - 2,8 gram
18. Logam Magnesium sebanyak 6 gram dimasukkan ke dalam larutan asam klorida secukupnya. ($M_r \text{ Mg} = 24$). Bila persamaan reaksi yang terjadi : $\text{Mg}(\text{s}) + 2\text{HCl}(\text{aq}) \rightarrow \text{MgCl}_2(\text{aq}) + \text{H}_2(\text{g})$
- Volume gas hidrogen yang terjadi pada keadaan standar adalah
- 5,6 liter
 - 6 liter
 - 11,2 liter
 - 12,0 liter
 - 22,4 liter
19. 20 ml larutan timbal nitrat, $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$ 0,1 M direaksikan dengan larutan kalium iodida, KI , 0,1 M. Larutan kalium iodida yang diperlukan untuk mengendapkan semua ion Pb^{2+} menjadi PbI_2 adalah
Persamaan reaksi : $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2(\text{aq}) + 2\text{KI}(\text{aq}) \rightarrow \text{PbI}_2(\text{s}) + 2\text{KNO}_3(\text{aq})$
- 2 ml
 - 8 ml
 - 10 ml
 - 20 ml
 - 40 ml
20. Magnesium hidroksida, $\text{Mg}(\text{OH})_2$ dapat larut dalam asam sulfat, H_2SO_4 . Jika berat magnesium sulfat yang terbentuk sebanyak 2,4 gram ($M_r \text{ Mg} = 24$, $S = 32$, $O = 16$, $H = 1$) maka berat magnesium hidroksida yang larut adalah
- $$\text{Mg}(\text{OH})_2(\text{aq}) + \text{H}_2\text{SO}_4(\text{aq}) \rightarrow \text{MgSO}_4(\text{aq}) + 2\text{H}_2\text{O}(\text{l})$$
- 0,84 gram
 - 1,16 gram
 - 2,52 gram
 - 2,90 gram
 - 3,60 gram
21. Jumlah mol yang terdapat dalam 100 ml larutan H_2SO_4 0,2 M adalah
- 20 mol
 - 2 mol
 - 0,2 mol
 - 0,02 mol
 - 0,002 mol
22. Larutan $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 0,1 M seberat 14,8 gram ($M_r = 74$) mempunyai volume
- 0,5 liter
 - 0,2 liter
 - 0,02 liter
 - 1 liter
 - 2 liter
23. Berapa volume larutan NaOH 0,5 M diperlukan untuk membuat 250 ml larutan NaOH 0,3 M ?
- 200 ml
 - 175 ml
 - 150 ml
 - 100 ml
 - 75 ml
24. Suatu reaksi kimia dalam larutan elektrolit dapat berlangsung apabila salah satu produknya tertulis berikut ini, kecuali
- larutan garam
 - air
 - endapan
 - gas
 - elektrolit lemah

25. Kemolaran 26,9 gram serbuk CuCl_2 ($M_r = 134,5$) yang dilarutkan dalam 250 ml air adalah

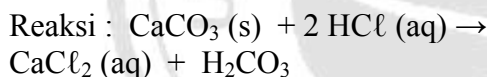
- A. 2 M D. 0,5 M
B. 1 M E. 0,05 M
C. 0,8 M

26. Reaksi ion bersih dari persamaan reaksi berikut ini :

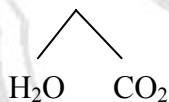


- A. $\text{Zn}^{2+} \text{ (s)} + \text{S}^{2-} \text{ (s)} + 2 \text{HCl (aq)} \rightarrow \text{ZnCl}_2 \text{ (aq)} + 2\text{H}^+ \text{ (g)} + \text{S}^{2-} \text{ (g)}$
B. $\text{ZnS (s)} + 2 \text{HCl (aq)} \rightarrow \text{Zn}^{2+} \text{ (aq)} + 2 \text{Cl}^- \text{ (aq)} + 2\text{H}^+ \text{ (g)} + \text{S}^{2-} \text{ (g)}$
C. $\text{Zn}^{2+} \text{ (s)} + \text{S}^{2-} \text{ (s)} + 2\text{H}^+ \text{ (aq)} + 2\text{Cl}^- \text{ (aq)} \rightarrow \text{ZnCl}_2 \text{ (aq)} + \text{H}_2\text{S (g)}$
D. $\text{ZnS (s)} + 2\text{H}^+ \text{ (aq)} \rightarrow \text{Zn}^{2+} \text{ (aq)} + \text{H}_2\text{S (g)}$
E. $\text{ZnS (s)} + 2 \text{HCl (aq)} \rightarrow \text{Zn}^{2+} \text{ (aq)} + 2\text{Cl}^- \text{ (aq)} + \text{H}_2\text{S (g)}$

27. Apa zat hipotetis yang terbentuk sewaktu batu pualam, CaCO_3 bereaksi dengan larutan HCl encer ?



- A. H_2O
B. CO_2
C. CaO
D. CaCl_2
E. H_2CO_3



28. Larutan HCl 0,1 M dapat dinetralkan oleh 40 ml larutan NaOH 0,2 M. Berapa volum larutan HCl ?

- A. 0,4 ml D. 40 ml
B. 0,8 ml E. 80 ml
C. 20 ml

29. Berapa konsentrasi 20 ml larutan H_2SO_4 , jika diperlukan 30 ml larutan NaOH 0,2 M untuk menetralkannya ?

- A. 0,05 M D. 0,20 M
B. 0,10 M E. 0,25 M
C. 0,15 M

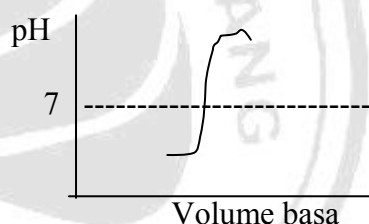
30. Diketahui trayek perubahan warna dari beberapa indikator :

Indikator	Trayek pH	Perubahan warna
MO	3,1 – 4,4	merah - kuning
MM	4,4 – 6,2	merah - kuning
BTB	6,0 – 7,6	kuning -biru
PP	8,3 – 10,0	tak berwarna - merah

Untuk menentukan pH suatu larutan, dilakukan suatu percobaan dengan beberapa indikator dan diperoleh data sebagai berikut : Dengan menggunakan metil merah (MM) berwarna jingga, dengan Bromtimol biru (BTB) berwarna kuning, dengan metil orange (MO) kuning dan dengan fenolftalein (PP) tak berwarna maka pH larutan tersebut dapat diperkirakan sebesar

- A. $3,1 < \text{pH} < 4,2$ D. $6,2 < \text{pH} < 7,6$
B. $4,4 < \text{pH} < 6,0$ E. $7,6 < \text{pH} < 8,3$
C. $6,0 < \text{pH} < 6,2$

31. Kurva berikut menggambarkan perubahan pH pada titrasi



- A. asam kuat ditetesi dengan basa kuat
B. asam lemah ditetesi dengan basa kuat
C. asam kuat ditetesi dengan basa lemah
D. asam lemah ditetesi dengan basa lemah
E. basa kuat ditetesi dengan asam lemah

32. 40 ml larutan CH_3COOH tepat bereaksi dengan 20 ml larutan NaOH 0,15 M.

Konsentrasi larutan CH_3COOH adalah

- A. 0,075 M D. 0,45 M
B. 0,050 M E. 0,75 M
C. 0,40 M

33. Indikator fenolftalein dalam larutan asam dan larutan basa menunjukkan warna

- A. merah dan biru
B. biru dan tak berwarna
C. tak berwarna dan biru
D. tak berwarna dan merah
E. merah dan tak berwarna

34. Asam cuka ($K_a = 10^{-5}$) dalam larutan 0,1 M akan terionisasi sebanyak

- A. 1% B. 5% C. 10% D. 25% E. 50%

35. Satu gram masing-masing logam berikut dilarutkan dalam asam sulfat encer. Logam yang menghasilkan gas hidrogen terbanyak adalah
- A. Al ($A_r = 27$) D. Na ($A_r = 23$)
 B. Zn ($A_r = 65$) E. Fe ($A_r = 56$)
 C. Mg ($A_r = 24$)
36. Larutan $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ 0,15 M sebanyak 20 ml ditambahkan ke dalam 30 ml larutan BaCl_2 0,2 M. ($M_r \text{BaSO}_4 = 233,4$)
 Reaksi : $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 (\text{aq}) + 3 \text{BaCl}_2 (\text{aq}) \rightarrow 2 \text{AlCl}_3 (\text{aq}) + 3 \text{BaSO}_4 (\text{s})$
 Massa endapan BaSO_4 yang diperoleh adalah
- A. 1,4 gram D. 0,7 gram
 B. 2,1 gram E. 3,5 gram
 C. 2,8 gram
37. Larutan H_2SO_4 0,05 M mempunyai pH sebesar
- A. 1 D. $5 - \log 2$
 B. $2 - \log 5$ E. $5 + \log 2$
 C. $2 + \log 5$
38. Suatu larutan 0,01 M larutan basa (LOH) mempunyai pH=10, maka konstanta kesetimbangan basa (K_b) tersebut ialah
- A. 1×10^{-4} D. 1×10^{-6}
 B. 1×10^{-5} E. 1×10^{-8}
 C. 5×10^{-5}
39. Untuk menetralkan 250 ml larutan $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 0,05 M diperlukan
- A. 125 ml larutan H_2SO_4 0,05 M
 B. 250 mL larutan HCl 0,05 M
 C. 125 mL larutan HCl 0,1 M
 D. 125 mL larutan H_2SO_4 0,1 M
 E. 250 mL larutan H_2SO_4 0,5 M
40. Perhatikan hasil titrasi larutan NaOH 0,1 M dengan larutan HCl 0,15 M berikut :

No	NaOH 0,1 M	HCl 0,15 M
1.	2 mL	20 mL
2.	8 mL	20 mL
3.	15 mL	20 mL
4.	25 mL	20 mL
5.	30 mL	20 mL

Penetralkan terjadi pada percobaan nomor
 A. 1 B. 2 C.3 D. 4 E.5

Lampiran 18

**ANGKET TANGGAPAN SISWA TERHADAP PENERAPAN MODEL
PEMBELAJARAN KOOPERATIF TWO STAY TWO STRAY (TSTS)
PADA MATERI STOIKIOMETRI LARUTAN**

No	PERNYATAAN	JAWABAN				
		SS	S	TS	STS	Jumlah
1.	Model pembelajaran kooperatif <i>Two Stay Two Stray</i> yang digunakan pada materi stoikiometri larutan ini adalah model pembelajaran yang baru					
2.	Selama kegiatan pembelajaran kooperatif <i>Two Stay Two Stray</i> membuat saya lebih tertarik terhadap materi stoikiometri larutan					
3.	Model pembelajaran yang digunakan pada materi stoikiometri larutan ini sama dengan cara diskusi.					
4.	Metode mengajar yang dilakukan guru ,baik, bila diawali dengan mengkaitkan pengetahuan yang saya miliki sebelumnya.					
5.	Selama pembelajaran pada materi stoikiometri larutan dengan model pembelajaran tipe <i>two stay two stray</i> , saya termotivasi untuk tetap belajar					
6.	Saya kesulitan dalam memahami bahasa soal, yang digunakan pada materi stoikiometri larutan.					
7.	Saya tidak mengerti maksud pembelajaran yang digunakan guru pada materi stoikiometri larutan					
8.	Bila guru bertanya, saya ingin untuk menjawabnya meskipun jawabannya salah.					
9.	Belajar dalam kelompok, menggunakan strategi <i>two stay two stray</i> pada materi stoikiometri larutan membuat saya termotivasi mengerjakan soal sulit.					
10.	Saya sangat menyenangi model pembelajaran <i>two stay two stray</i> pada materi stoikiometri larutan.					
11.	Model pembelajaran <i>two stay two stray</i> pada materi stoikiometri larutan membuat saya bingung					
12.	Menyelesaikan soal-soal stoikiometri larutan,					

	menumbuhkan kreativitas saya dalam berfikir					
13.	Pembelajaran secara klasikal, sulit memahami materi stoikiometri larutan					
14.	Saya senang belajar stoikiometri larutan secara kelompok, karena ada kesempatan untuk menyelesaikan soal-soal hitungan yang rumit.					
15.	Saya menyenangi stoikiometri larutan menggunakan cara pembelajarankooperatif					
16.	Bekerja sama dalam kelompok memudahkan saya untuk memahami materi stoikiometri larutan					
17.	Dalam belajar kelompok, saya merasa sulit untuk memahami materi stoikiometri larutan					
18.	Belajar stoikiometri larutan lebih menarik dengan bantuan CD pembelajaran daripada ceramah.					
19.	Saya bersemangat belajar dalam kelompok, karena dapat menyumbangkan nilai untuk kelompok					
20.	Saya cocok dan senang pembagian kelompok oleh guru, sangat membantu saya memahami materi					
21.	Pelaksanaan model pembelajaran kooperatif <i>two stay two stray</i> menggunakan CD pembelajaran membuat saya mudah belajar stoikiometri larutan					
22.	Setelah pembelajaran dengan model ini membuat saya tambah bingung memahami stoikiometri					
23.	Saya lebih senang menyelesaikan soal stoikiometri secara individu					
24.	Belajar dengan cara ini menambah keingintahuan dan kemandirian saya					
25.	Belajar stoikiometri larutan lebih cocok dengan ceramah daripada pembelajaran kooperatif					

Lampiran 19

KISI-KISI ANGKET UNTUK SISWA

No	Indikator Pertanyaan	Pernyataan		Jumlah
		Positif	Negatif	
1.	Apakah siswa berpendapat bahwa model pembelajaran <i>two stay two stray</i> adalah model pembelajaran yang baru bagi mereka?	1,2,3		3
2	Apakah siswa merasa senang dengan pembelajaran kooperatif strategi <i>two stay two stray</i> ?	4,6,21	5,14,23	6
3	Apakah siswa merasa senang dengan pembagian kelompok yang dilakukan ?	7,8,18	11, 13, 17	6
4	Apakah siswa merasa senang terhadap kegiatan dalam kelompok ?	9, 10, 16, 24	12, 19, 22, 25	8
5	Apakah siswa mempunyai keinginan untuk menggunakan lagi model pembelajaran strategi <i>two stay two stray</i> ?	15	20	2

Lampiran 20

**Angket Siswa
Tentang Model Pembelajaran Kooperatif TSTS**

Petunjuk Pengisian :

Isilah angket ini dengan sejujurnya, karena apapun yang kalian tulis disini tidak akan mempengaruhi nilai ulangan di raport.

Ada beberapa pengertian istilah yang perlu dijelaskan dalam angket ini :

1. Model pembelajaran kooperatif : model pembelajaran yang menggunakan prinsip kerja sama dalam mencapai tujuan bersama dalam pembelajaran.
2. Model TSTS : salah satu strategi model kooperatif dimana sebelumnya siswa dibagi dalam kelompok, dalam tiap anggota kelompok ada yang berperan sebagai tamu dan ada yang tinggal dalam kelompok.
3. CD pembelajaran : seperangkat soft ware program power point, sebagai media sumber belajar.

Petunjuk :

Isilah pertanyaan di bawah ini!

1. Apakah anda memahami dengan baik mengenai konsep mol ?
.....
.....
.....
2. Apakah anda memahami dengan baik cara menentukan mol suatu unsur atau mol suatu senyawa ?
.....
.....
.....
3. Apakah anda memahami dengan baik cara mencari kemolaran (molaritas) suatu larutan ?
.....
.....
.....
4. Apakah anda memahami dengan baik tentang bahasa yang digunakan dalam soal stoikiometri larutan?
.....
.....
.....
5. Apakah menurut anda materi pelajaran kimia itu sulit dan abstrak ?
.....
.....
.....

6. Apakah menurut anda materi stoikiometri larutan itu menarik ?

.....
.....
.....

7. Apakah menurut anda materi stoikiometri larutan itu sulit dipahami ?

.....
.....
.....

8. Apakah anda menyenangi proses belajar mengajar dengan model pembelajaran *Two Stay Two Stray* (TSTS)?

.....
.....
.....

9. Bagaimana pendapat anda mengenai pengaruh model pembelajaran kooperatif terhadap pemahaman anda pada materi stoikiometri larutan?

.....
.....
.....

10. Bagaimana pendapat anda mengenai pengaruh model pembelajaran kooperatif *Two Stay Two Stray* (TSTS) ditinjau dari :

a. Pemecahan masalah soal-soal stoikiometri larutan :

A. Mudah dipahami B. Sulit dipahami C. Membantu memahami

Alasan

.....

.....

b. Aktivitas tayangan menggunakan CD pembelajaran :

A. Mudah dipahami B. Sulit dipahami C. Membantu memahami

Alasan

.....

.....

A. Menarik B. Tidak menarik C. Biasa saja

Alasan

.....

.....

c. Suasana Kelas :

.....

.....
.....

11. Apakah model pembelajaran kooperatif *Two Stay Two Stray* (TSTS) perlu diterapkan dalam proses belajar mengajar dengan materi kimia yang lain ?

.....
.....
.....

12. Apakah anda cocok dan menyenangkan semua teman dalam melakukan kegiatan kelompok ?

.....
.....
.....

13. Apakah ada kelebihan dalam model pembelajaran kooperatif *Two Stay Two Stray* (TSTS) ?

.....
.....
.....

14. Apakah ada kekurangan dalam model pembelajaran kooperatif *Two Stay Two Stray* (TSTS) ?

.....
.....
.....

15. Bagaimana pendapat anda mengenai pengaruh menggunakan CD pembelajaran Stoikiometri Larutan terhadap situasi belajar di kelas ?

A. Lebih menyenangkan B. Lebih menarik C. Tidak berpengaruh
Alasan

.....
.....

Lampiran 21

Data Aktivitas Kegiatan Belajar Mengajar Kelas Kontrol

No	Jenis Aktivitas Siswa	Frekuensi		Rata
		P I	P II	Rata
1	Memperhatikan penjelasan guru	40	44	42
2	Bertanya kepada teman	8	10	9
3	Bertanya kepada guru	3	5	4
4	Mengemukakan pendapat	6	8	7
5	Memperhatikan penjelasan teman	12	14	13
6	Menulis yang relevan dengan kegiatan pembelajaran	44	44	44
7	Mengerjakan soal stoikiometri larutan	36	44	40
8	Berperilaku yang tidak relevan	3	1	2
9	Bekerja sendiri	20	30	25
10	Tugas yang diberikan guru selesai tepat waktu	37	43	40

Lampiran 22

SOAL KELOMPOK

- Kelompok I dan VII : Menghitung Molaritas
- Kelompok II dan VIII : Reaksi Larutan Elektrolit
- Kelompok III dan IX : Persamaan Reaksi Ion
- Kelompok IV dan X : Molaritas dan Persamaan reaksi
- Kelompok V dan XI : Molaritas Reaksi Penetralan
- Kelompok VI : Pereaksi Pembatas

Kelompok I dan VII : Menghitung Molaritas

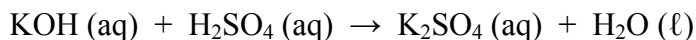
1. Massa jenis suatu larutan CH_3COOH 5,2 M adalah 1,04 gr / mL. Jika Mr $\text{CH}_3\text{COOH} = 60$, konsentrasi larutan ini dinyatakan dalam % adalah
A. 18% B. 24% C. 30% D. 36% E. 40%
2. Larutan dengan pH = 12 dibuat dengan melarutkan larutan X gram NaOH (Mr=40) dalam air sampai volume 500 mL. Besarnya X adalah gram
A. 4,0 B. 2,0 C. 1,0 D. 0,4 E. 0,2
3. Konsentrasi larutan HCl yang diperoleh dengan mencampurkan 150 mL HCl 0,2 M dan 100 mL HCl 0,3 M adalah
A. 0,20 M B. 0,24 M C. 0,30 M D. 0,50 M E. 0,60 M

Kelompok II dan VIII : Reaksi Larutan Elektrolit

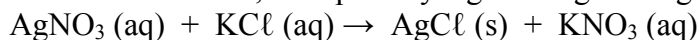
1. Diantara logam-logam di bawah ini, yang dapat bereaksi dengan asam klorida encer dan menghasilkan gas hidrogen adalah
A. emas B. besi C. raksa D. tembaga E. perak
2. Reaksi berikut ini yang tidak menghasilkan gas adalah
A. $\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{Na}_2\text{CO}_3$ C. $\text{Na}_2\text{S} + \text{HCl}$ E. $\text{NaCl} + \text{AgNO}_3$
B. $\text{K}_2\text{SO}_4 + \text{HNO}_3$ D. $\text{Fe} + \text{HNO}_3$
3. Tuliskan persamaan reaksi antara : larutan natrium karbonat dan larutan kalsium klorida.

Kelompok III dan IX : Persamaan Reaksi Ion

1. Persamaan reaksi ion bersih antara $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$ dan H_2SO_4 , yang papling tepat diberikan oleh persamaan
A. $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2 (\text{aq}) + \text{SO}_4^{2-} \rightarrow \text{PbSO}_4 + 2 \text{NO}_3^- (\text{aq})$
B. $\text{Pb} (\text{NO}_3)_2 (\text{aq}) + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{PbSO}_4 + 2 \text{HNO}_3 (\text{aq})$
C. $\text{Pb}^{2+} (\text{aq}) + \text{SO}_4^{2-} (\text{aq}) \rightarrow \text{PbSO}_4 (\text{s})$
D. $\text{Pb}^{2+} (\text{aq}) + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{PbSO}_4 + 2 \text{H}^+ (\text{aq})$
E. $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2 (\text{aq}) + \text{SO}_4^{2-} (\text{aq}) \rightarrow \text{PbSO}_4 + 2 \text{NO}_3^-$
2. Tuliskan reaksi ion bersih :



3. Pada reaksi berikut, Ion apakah yang berfungsi sebagai ion penonton ?

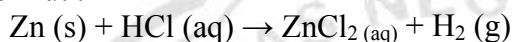


Kelompok IV dan X : Molaritas dan Persamaan reaksi

1. Volume larutan H_2SO_4 0,1 M yang diperlukan untuk mereaksikan 2,7 gram logam Al (Ar Al = 27) adalah

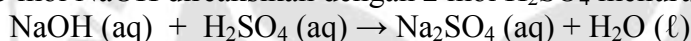
- A. 1 liter B. 1,5 liter C. 3 liter D. 4,5 liter E. 5 liter

2. Volume HCl 0,1 M yang diperlukan, agar semua logam seng yang mempunyai massa 3,25 gram (Ar Zn = 63,5) bereaksi sempurna berdasarkan persamaan berikut :



Kelompok V dan XI : Molaritas Reaksi Penetralkan

1. 3 mol NaOH direaksikan dengan 2 mol H_2SO_4 menurut reaksi :



- Zat apakah sebagai pereaksi pembatas ?
- Berapa mol Na_2SO_4 yang dihasilkan ?

2. Suatu sampel asam klorida yang belum diketahui konsentrasinya dititrasi dengan larutan standar KOH 0,1 M. Setiap 25 mL larutan HCl memerlukan larutan standar sebanyak 15 mL. Konsentrasi larutan HCl tersebut adalah

- A. 0,15 M B. 0,10 M C. 0,06 M D. 0,025 M E. 0,015 M

3. Kalau 5 cc asam dari 0,1 M dapat dinetralkan oleh 10 cc larutan KOH (Mr=56) Maka 1 liter larutan KOH tersebut mengandung

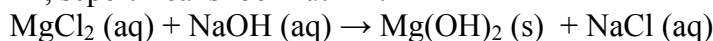
- A. 5,6 gram B. 2,8 gram C. 1,4 gram D. 0,58 gram E. 0,28 gram

4. Volume H_2SO_4 0,025 M yang diperlukan untuk tepat menetralkan 525 mL KOH 0,06 M adalah

- A. 1,26 liter B. 0,79 liter C. 0,63 liter D. 0,47 liter E. 0,22

Kelompok VI : Pereaksi Pembatas

1. Jika direaksikan 100 mL larutan MgCl_2 0,1 M dan 100 mL larutan NaOH 0,2 M, seperti reaksi berikut ini :

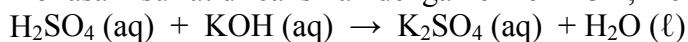


Maka endapan yang dihasilkan secara maksimal adalah

(Ar Mg = 24, O=16, H=1, Na=23, Cl=35,5)

- A. 7,8 gram B. 3,9 gram C. 1,56 gram D. 0,58 gram E. 0,156 gram

2. 4 mol asam sulfat direaksikan dengan 6 mol KOH, menurut reaksi :



Berapa mol K_2SO_4 yang dihasilkan ?

Lampiran 23

**Nama-Nama Anggota Kelompok
Model Pembelajaran TSTS
Menggunakan CD Pembelajaran
Kelas XI IPA 1 TH 2007/2008**

Kelompok I :	Kelompok II :	Kelompok III	Kelompok IV
1. UMI	1. CITRA	1.ROFIAH	1.RISQIH
2. DECY	2.ROSINATA	2. DICKY	2. LASTRINA
3. DUDI	3. AHMED	3. NURUL	3. DIAH
4. RUSMEIDY	4. M. FACHRU	4. AGUNG	4. MULYA

Kelompok V :	Kelompok VI :	Kelompok VII :	Kelompok
VIII :			
1. BAGUS	1. TIARA	1.LUNA	1. ADITIA
2. ANGGUN	2. M TRI PANDU	2. FITRIA	2. FITRI
3. SANDY H	3. LIANA	3.NONIES	3. NINIK
4. FATAKH	4. FAJAR B	4. EDWIN	4. KIKI

Kelompok IX :	Kelompok X :	Kelompok XI :
1.RATU	1. INDRI	1. LILI
2. RIZKY	2. TEGUH	2. VIKA
3. ADJI	3. JOHAN	3. BUDI
4. ANGGERINA	4. RIRI	4. NIZAR

Keterangan :

Anggota kelompok : nomor 1 dan nomor 4 : tinggal (stay)
nomor 2 dan nomor 3 : tamu (stray)

Lampiran 24

REKAP ANALISIS UJI VALIDASI SOAL

Rata-rata = 19,51

Simpang Baku= 4,94

KorelasiXY= 0,65

Reliabilitas Tes= 0,79

Butir Soal= 40

Jumlah Subyek= 41

Nama berkas: D:\UJISOA~3.ANA

Btr Baru	Btr Asli	D.Pembeda(%)	T. Kesukaran	Korelasi	Sign. Korelasi
1	1	-36,36	Sedang	-0,301	-
2	2	18,18	Sedang	0,165	-
3	3	9,09	Sangat Mudah	0,115	-
4	4	54,55	Sedang	0,443	Sangat Signifikan
5	5	54,55	Mudah	0,619	Sangat Signifikan
6	6	-9,09	Sangat Sukar	-0,227	-
7	7	81,82	Sukar	0,639	Sangat Signifikan
8	8	0,00	Sukar	0,006	-
9	9	9,09	Sangat Sukar	0,050	-
10	10	-9,09	Sangat Sukar	-0,136	-
11	11	18,18	Sangat Mudah	0,207	-
12	12	45,45	Sedang	0,313	Signifikan
13	13	36,36	Mudah	0,430	Sangat Signifikan
14	14	18,18	Sedang	0,133	-
15	15	72,73	Sedang	0,453	Sangat Signifikan
16	16	0,00	Sukar	0,049	-
17	17	90,91	Sedang	0,702	Sangat Signifikan
18	18	45,45	Mudah	0,539	Sangat Signifikan
19	19	72,73	Sedang	0,641	Sangat Signifikan
20	20	63,64	Mudah	0,682	Sangat Signifikan
21	21	45,45	Sedang	0,352	Signifikan
22	22	9,09	Sedang	0,173	-
23	23	27,27	Sangat Mudah	0,471	Sangat Signifikan
24	24	63,64	Sedang	0,551	Sangat Signifikan
25	25	27,27	Sedang	0,202	-
26	26	0,00	Sangat Sukar	-0,024	-
27	27	36,36	Sukar	0,449	Sangat Signifikan
28	28	0,00	Sedang	0,090	-
29	29	27,27	Sedang	0,148	-
30	30	36,36	Sedang	0,314	Signifikan
31	31	9,09	Sangat Sukar	0,083	-
32	32	36,36	Mudah	0,391	Signifikan
33	33	0,00	Sedang	-0,168	-
34	34	81,82	Sedang	0,703	Sangat Signifikan
35	35	36,36	Sedang	0,401	Sangat Signifikan
36	36	-9,09	Sukar	-0,118	-
37	37	63,64	Sedang	0,497	Sangat Signifikan
38	38	9,09	Sedang	0,193	-

39	39	36,36	Sedang	0,283	-
40	40	27,27	Mudah	0,339	Signifikan



Lampiran 25

SOAL PRETES – POSTES

Pilihan Ganda

01. Larutan berikut yang merupakan larutan dari senyawa kovalen dan merupakan larutan elektrolit kuat adalah
 A. CaCl_2 C. KCl E. HCl
 B. KBr D. NaBr
02. Sebanyak 0,4 gram NaOH ($M_r = 40$) dilarutkan ke dalam air, larutan yang terjadi akan dapat menetralkan larutan HCl 0,1 M sebanyak
 A. 10 mL C. 50 mL E. 110 mL
 B. 20 mL D. 100 mL
03. Asam sulfat, H_2SO_4 sebanyak 20 ml dinetralkan oleh larutan NaOH 0,1 M. Bila ternyata diperlukan 30 ml larutan NaOH , maka kemolaran larutan asam sulfat tersebut adalah
 A. 0,075 M C. 0,15 M E. 0,30 M
 B. 0,10 M D. 0,20 M
04. Untuk menetralkan 250 mL larutan $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 0,05 M diperlukan
 A. 125 ml larutan H_2SO_4 0,05 M
 B. 250 ml larutan HCl 0,05 M
 C. 125 ml larutan HCl 0,1 M
 D. 125 ml larutan H_2SO_4 0,1 M
 E. 250 ml larutan H_2SO_4 0,5 M
05. Berapa gram NaNO_3 ($M_r = 85$) yang diperlukan untuk membuat 250 ml larutan NaNO_3 0,1 M ?
 A. 2,125 gram D. 10,625 gram
 B. 4,250 gram E. 12,750 gram
 C. 8,50 gram
06. Suatu larutan dibuat dengan mencampurkan 100 ml larutan HCl 0,25 M dengan 150 ml larutan HCl 0,1 M. Konsentrasi larutan campuran adalah
 A. 0,12 M C. 0,16 M E. 0,20 M
 B. 0,15 M D. 0,18 M
07. Untuk menghasilkan 3,36 liter gas hidrogen, H_2 pada STP, maka asam sulfat encer, H_2SO_4 , harus direaksikan dengan logam aluminium sebanyakgram
 Persamaan reaksi : $2\text{Al}(\text{s}) + 3\text{H}_2\text{SO}_4(\text{aq}) \rightarrow \text{Al}_2(\text{SO}_4)_3(\text{aq}) + 3\text{H}_2(\text{g})$
 A. 0,24 C. 2,4 E. 2,8
 B. 0,27 D. 2,7
08. Logam Magnesium sebanyak 6 gram dimasukkan ke dalam larutan asam klorida secukupnya. ($A_r \text{Mg} = 24$). Bila persamaan reaksi yang terjadi :
 $\text{Mg}(\text{s}) + 2\text{HCl}(\text{aq}) \rightarrow \text{MgCl}_2(\text{aq}) + \text{H}_2(\text{g})$
 Volume gas hidrogen yang terjadi pada keadaan standar adalahliter
 A. 5,6 C. 11,2 E. 22,4
 B. 6 D. 12,0

09. 20 ml larutan timbal nitrat, $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$ 0,1 M direaksikan dengan larutan kalium iodida, KI, 0,1 M. Larutan kalium iodida yang diperlukan untuk mengendapkan semua ion Pb^{2+} menjadi PbI_2 adalah
 Persamaan reaksi : $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2 (\text{aq}) + 2\text{KI} (\text{aq}) \rightarrow \text{PbI}_2 (\text{s}) + 2\text{KNO}_3 (\text{aq})$
 A. 2 ml C. 10 ml E. 40 mL
 B. 8 ml D. 20 ml
10. Magnesium hidroksida, $\text{Mg}(\text{OH})_2$ dapat larut dalam asam sulfat, H_2SO_4 . Jika berat magnesium sulfat yang terbentuk sebanyak 2,4 gram (Ar Mg = 24, S = 32, O = 16, H = 1) maka berat magnesium hidroksida yang larut adalah
 $\text{Mg}(\text{OH})_2 (\text{aq}) + \text{H}_2\text{SO}_4 (\text{aq}) \rightarrow \text{MgSO}_4 (\text{aq}) + 2\text{H}_2\text{O} (\ell)$
 A. 0,84 gram D. 2,90 gram
 B. 1,16 gram E. 3,60 gram
 C. 2,52 gram
11. Jumlah mol yang terdapat dalam 100 ml larutan H_2SO_4 0,2 M adalah
 A. 20 mol C. 0,2 mol E. 0,02 mol
 B. 2 mol D. 0,02 mol
12. Berapa volume larutan NaOH 0,5 M diperlukan untuk membuat 250 ml larutan NaOH 0,3 M ?
 A. 200 ml C. 150 mL E. 75 mL
 B. 175 ml E. 100 mL
13. Suatu reaksi kimia dalam larutan elektrolit dapat berlangsung apabila salah satu produknya tertulis berikut ini, kecuali
 A. larutan garam D. gas
 B. air E. elektrolit lemah
 C. endapan
14. Apa zat hipotetis yang terbentuk sewaktu batu pualam, CaCO_3 bereaksi dengan larutan HCl encer ?
 Reaksi : $\text{CaCO}_3 (\text{s}) + 2\text{HCl} (\text{aq}) \rightarrow \text{CaCl}_2 (\text{aq}) + \text{H}_2\text{CO}_3$
 A. H_2O
 B. CO_2
 C. CaO H_2O CO_2
 D. CaCl_2
 E. H_2CO_3
15. Diketahui trayek perubahan warna dari beberapa indikator :

Indikator	Trayek pH	Perubahan warna
MO	3,1 – 4,4	merah - kuning
MM	4,4 – 6,2	merah - kuning
BTB	6,0 – 7,6	kuning -biru
PP	8,3 – 10,0	tak berwarna - merah

Untuk menentukan pH suatu larutan, dilakukan suatu percobaan dengan beberapa indikator dan diperoleh data sebagai berikut : Dengan menggunakan metil merah (MM) berwarna jingga, dengan Bromtimol biru (BTB) berwarna kuning, dengan metil orange (MO) kuning dan dengan fenolftalein (PP) tak berwarna maka pH larutan tersebut dapat diperkirakan sebesar

- A. $3,1 < \text{pH} < 4,2$ D. $6,2 < \text{pH} < 7,6$
 B. $4,4 < \text{pH} < 6,0$ E. $7,6 < \text{pH} < 8,3$
 C. $6,0 < \text{pH} < 6,2$

16. 40 ml larutan CH_3COOH tepat bereaksi dengan 20 ml larutan NaOH 0,15 M. Konsentrasi larutan CH_3COOH adalah
A. 0,075 M C. 0,40 M E. 0,75 M
B. 0,050 M D. 0,45 M
17. Asam cuka ($K_a=10^{-5}$) dalam larutan 0,1 M akan terionisasi sebanyak
A. 1% B. 5% C. 10% D. 25%
E. 50%
18. Satu gram masing-masing logam berikut dilarutkan dalam asam sulfat encer. Logam yang menghasilkan gas hidrogen terbanyak adalah
A. Al ($A_r = 27$) D. Na ($A_r = 23$)
B. Zn ($A_r = 65$) E. Fe ($A_r = 56$)
19. Larutan H_2SO_4 0,05 M mempunyai pH sebesar
A. 1 D. $5 - \log 2$
B. $2 - \log 5$ E. $5 + \log 2$
C. $2 + \log 5$
20. Perhatikan hasil titrasi larutan NaOH 0,1 M dengan larutan HCl 0,15 M berikut :

No	NaOH 0,1 M	HCl 0,15 M
1.	2 mL	20 mL
2.	8 mL	20 mL
3.	15 mL	20 mL
4.	25 mL	20 mL
5.	30 mL	20 mL

Penetralan terjadi pada percobaan nomor A. 1 B. 2 C. 3 D. 4 E. 5

Lampiran 26

DAFTAR NILAI PRETEST DAN POSTEST

Kelas Eksperimen

Kelas XI IPA 1 Th. 2007/2008

No	Nama Siswa	L/P	Nilai Pretest	Nilai Posttest	N Gain	Keterangan
1	ADITYA NUGRAHA G	L	45	80	0,64	Tinggal
2	ADJI AGUESTIRA	L	35	80	0,69	Tamu
3	AGUNG ARIO PRABOWO	L	40	75	0,50	Tinggal
4	AHMED IRFAN	L	35	85	0,77	Tamu
5	ANGGERINA WISELA W	P	30	75	0,64	Tinggal
6	ANGGUN CAHYANI Y	P	50	85	0,70	Tamu
7	BAGUS PATRYA S	L	40	95	0,75	Tinggal
8	BUDI SURYA ATMAJA	L	25	85	0,93	Tamu
9	CITRA AMALIA	P	40	90	0,83	Tinggal
10	DECY LUKITASARI	P	45	85	0,73	Tamu
11	DAH AYU LESTARI	P	35	85	0,77	Tamu
12	DICKY MOCH. FAISAL	L	45	80	0,64	Tamu
13	DUDI M. FERDI. S	L	35	60	0,38	Tamu
14	EDWIN PRATAMA S	L	30	85	0,78	Tinggal
15	FAJAR BAGUS SANTOSO	L	35	85	0,77	Tinggal
16	FATAKH YASIN A	L	35	85	0,77	Tinggal
17	FITRI PURWASIH	P	65	95	0,71	Tamu
18	FITRIA YULIANTI	P	35	85	0,85	Tamu
19	INDRI PURWANTI	P	50	90	0,80	Tinggal
20	JOHAN BENBELLA P	L	45	75	0,54	Tamu
21	KIKI TRISTIANTI	P	10	70	0,67	Tinggal
22	LASTRIANA HATIN	P	10	75	0,72	Tamu
23	LIANA WATI	P	35	80	0,69	Tamu
24	LILI NURINDAH SARI	P	30	100	1,00	Tinggal
25	LUNA KARTIKA	P	45	100	1,00	Tinggal
26	M. FACHRURIJAL	L	40	85	0,75	Tinggal
27	M. TRI PANDU UTOMO	L	35	80	0,69	Tamu
28	MULYA ADITAMA N	L	40	60	0,33	Tinggal
29	NINIK WIDIASTUTI	P	20	55	0,44	Tamu
30	NIZAR ZIDNI	L	30	100	1,00	Tinggal
31	NONIES ZORAYA	P	35	60	0,38	Tamu
32	NURUL ISTIQOMAH	P	40	85	0,75	Tamu
33	RATU RAJA SITI FATIMAH	P	30	95	0,95	Tinggal
34	RIRI ERLIYANI	P	35	80	0,69	Tinggal
35	RISQIH SHOFYANI MUFTY	P	40	100	1,00	Tinggal
36	RIZKI YULIANTI	P	35	85	0,85	Tamu
37	ROFI'AH	P	30	100	1,00	Tinggal
38	ROSINATA	P	35	95	0,92	Tamu
39	RUSMEIDY	L	30	85	0,70	Tinggal
40	SANDY HARIAWAN	L	30	85	0,78	Tamu
41	TEGUH PRATAMA	L	25	95	1,00	Tamu
42	TIARA VIBIANI RIZKI P	P	35	90	0,85	Tinggal
43	UMI LAELA	P	50	95	0,90	Tinggal
44	VIKA MEUTIAWATI	P	40	80	0,67	Tamu
	Jumlah		1580	3695	32,92	
	Rata-rata		35,91	83,98	0,75	

Lampiran 27

DAFTAR NILAI PRETEST DAN POSTEST

Kelas Eksperimen

Kelas XI IPA 1 Th. 2007/2008

No	Kode Siswa	L/P	Nilai Pretest	Nilai Posttest	N Gain	Keterangan
1	E 1	L	45	80	0,64	Tinggal
2	E 2	L	35	80	0,69	Tamu
3	E 3	L	40	75	0,50	Tinggal
4	E 4	L	35	85	0,77	Tamu
5	E 5	P	30	75	0,64	Tinggal
6	E 6	P	50	85	0,70	Tamu
7	E 7	L	40	95	0,75	Tinggal
8	E 8	L	25	85	0,93	Tamu
9	E 9	P	40	90	0,83	Tinggal
10	E 10	P	45	85	0,73	Tamu
11	E 11	P	35	85	0,77	Tamu
12	E 12	L	45	80	0,64	Tamu
13	E 13	L	35	60	0,38	Tamu
14	E 14	L	30	85	0,78	Tinggal
15	E 15	L	35	85	0,77	Tinggal
16	E 16	L	35	85	0,77	Tinggal
17	E 17	P	65	95	0,71	Tamu
18	E 18	P	35	85	0,85	Tamu
19	E 19	P	50	90	0,80	Tinggal
20	E 20	L	45	75	0,54	Tamu
21	E 21	P	10	70	0,67	Tinggal
22	E 22	P	10	75	0,72	Tamu
23	E 23	P	35	80	0,69	Tamu
24	E 24	P	30	100	1,00	Tinggal
25	E 25	P	45	100	1,00	Tinggal
26	E 26	L	40	85	0,75	Tinggal
27	E 27	L	35	80	0,69	Tamu
28	E 28	L	40	60	0,33	Tinggal
29	E 29	P	20	55	0,44	Tamu
30	E 30	L	30	100	1,00	Tinggal
31	E 31	P	35	60	0,38	Tamu
32	E 32	P	40	85	0,75	Tamu
33	E 33	P	30	95	0,95	Tinggal
34	E 34	P	35	80	0,69	Tinggal
35	E 35	P	40	100	1,00	Tinggal
36	E 36	P	35	85	0,85	Tamu
37	E 37	P	30	100	1,00	Tinggal
38	E 38	P	35	95	0,92	Tamu
39	E 39	L	30	85	0,70	Tinggal
40	E 40	L	30	85	0,78	Tamu
41	E 41	L	25	95	1,00	Tamu
42	E 42	P	35	90	0,85	Tinggal
43	E 43	P	50	95	0,90	Tinggal
44	E 44	P	40	80	0,67	Tamu
	Jumlah		1580	3695	32,92	
	Rata-rata		35,91	83,98	0,75	

Lampiran 28

DAFTAR NILAI PRE TEST DAN POS TEST

Kelas Kontrol

Kelas XI IPA 2 Th. 2007/2008

No	NAMA SISWA	L/P	Nilai Pre test	Nilai Pos test	
1	Aditya Ruselsyah	L	20	75	0,78
2	Anggi P riatna Ningsih	P	15	45	0,40
3	Ani Sulistiani	P	40	80	0,80
4	Anita Rachmania	P	30	55	0,42
5	Annisah	P	30	80	0,83
6	Bagus Sakti Pamungkas	L	25	75	0,77
7	Benny Nurcahyo	L	30	75	0,75
8	Dea Anzany	P	35	55	0,54
9	Deasy Komalasary	P	55	65	0,29
10	Deni Syahfrudin	L	25	70	0,69
11	Devi Dwi Wahyuningsih	P	30	60	0,50
12	Dhio Nugroho	L	25	80	0,85
13	Dicky Hermansyah	L	35	70	0,64
14	Dwi Anas Rudyantoro	L	35	80	0,82
15	Endah Estu Lanjarsari	P	30	45	0,25
16	Esti Herlina	P	65	90	1,00
17	Halimah Tussadiyah	P	20	65	0,64
18	Hanif Sulistiyo	L	20	80	0,86
19	Iti Fatimah	P	20	65	0,64
20	Junisa	P	55	80	0,71
21	Khaeroni	L	40	70	0,60
22	Kusnandar	L	40	65	0,50
23	Lina Nurhikmawati	P	55	85	0,86
24	Muhamad Maksoni	L	15	45	0,40
25	Mega Novita Rahayu	P	20	60	0,57
26	Mesya Deviane Putri	P	20	65	0,64
27	Metha Fahni Julistia	P	45	80	0,78
28	Muhamad Khairil Barri	L	20	65	0,64
29	Naisya Rahmiati Maulidina	P	40	65	0,50
30	Nining Gustianingsih	P	30	75	0,75
31	Novita Candra Widiyanti	P	30	80	0,83
32	Nur Asih Febriani	P	30	65	0,58
33	Petika Rizky Setiana	P	35	45	0,18
34	Putra Anggara	L	50	75	0,62
35	Reni Purwanti	P	40	50	0,20
36	Rian Arief Wibisono	L	20	70	0,71
37	Rinda Ratna Sari	P	45	55	0,22
38	Rissa Fercia	P	40	50	0,20
39	Rizki Amalia Suaedi	P	40	65	0,50
40	Rizky Amalia	P	40	60	0,40
41	Rizky Hamdani	L	40	80	0,80
42	Rousan Fikri	L	10	60	0,62
43	Shan Reyhan	L	25	75	0,77
44	Wisnu Jayadinata	L	45	70	0,55
	Jumlah		1455	2965	26,56
	Rata-rata		33,07	67,39	0,60

Lampiran 29

DAFTAR NILAI PRE TEST DAN POS TEST

Kelas Kontrol

Kelas XI IPA 2 Th. 2007/2008

No	Kode Siswa	L/P	Nilai Pre test	Nilai Pos test	N Gain
1	K 1	L	20	75	0,78
2	K 2	P	15	45	0,40
3	K 3	P	40	80	0,80
4	K 4	P	30	55	0,42
5	K 5	P	30	80	0,83
6	K 6	L	25	75	0,77
7	K 7	L	30	75	0,75
8	K 8	P	35	55	0,54
9	K 9	P	55	65	0,29
10	K 10	L	25	70	0,69
11	K 11	P	30	60	0,50
12	K 12	L	25	80	0,85
13	K 13	L	35	70	0,64
14	K 14	L	35	80	0,82
15	K 15	P	30	45	0,25
16	K 16	P	65	90	1,00
17	K 17	P	20	65	0,64
18	K 18	L	20	80	0,86
19	K 19	P	20	65	0,64
20	K 20	P	55	80	0,71
21	K 21	L	40	70	0,60
22	K 22	L	40	65	0,50
23	K 23	P	55	85	0,86
24	K 24	L	15	45	0,40
25	K 25	P	20	60	0,57
26	K 26	P	20	65	0,64
27	K 27	P	45	80	0,78
28	K 28	L	20	65	0,64
29	K 29	P	40	65	0,50
30	K 30	P	30	75	0,75
31	K 31	P	30	80	0,83
32	K 32	P	30	65	0,58
33	K 33	P	35	45	0,18
34	K 34	L	50	75	0,62
35	K 35	P	40	50	0,20
36	K 36	L	20	70	0,71
37	K 37	P	45	55	0,22
38	K 38	P	40	50	0,20
39	K 39	P	40	65	0,50
40	K 40	P	40	60	0,40
41	K 41	L	40	80	0,80
42	K 42	L	10	60	0,62
43	K 43	L	25	75	0,77
44	K 44	L	45	70	0,55
	Jumlah		1455	2965	26,56
	Rata-rata		33,07	67,39	0,60

Lampiran 30

Perolehan Nilai Pretes, Postes, Gain Ternormalisasi dan
Ketuntasan Belajar Berdasarkan Kemampuan

No	Kode Siswa	Kategori	Raport	Pretes	Postes	Gain Ternormalisasi	Ketuntasan
1	E35	Tinggi	80	40	100	1,00	Tuntas
2	E37	Tinggi	76	30	100	1,00	Tuntas
3	E25	Tinggi	76	45	100	1,00	Tuntas
4	E7	Tinggi	75	40	95	0,75	Tuntas
5	E17	Tinggi	74	65	95	0,71	Tuntas
6	E18	Tinggi	74	35	85	0,85	Tuntas
7	E24	Tinggi	73	30	100	1,00	Tuntas
8	E36	Tinggi	72	35	85	0,85	Tuntas
9	E38	Tinggi	72	35	95	0,92	Tuntas
10	E8	Tinggi	70	25	85	0,93	Tuntas
11	E9	Tinggi	70	40	90	0,83	Tuntas
12	E42	Tinggi	70	35	90	0,85	Tuntas
13	E41	Tinggi	70	25	95	1,00	Tuntas
Rata-rata			73,23	36,92	93,46	0,90	
14	E1	Sedang	68	45	80	0,64	Tuntas
15	E2	Sedang	68	35	80	0,69	Tuntas
16	E10	Sedang	68	45	85	0,73	Tuntas
17	E19	Sedang	68	50	90	0,80	Tuntas
18	E32	Sedang	68	40	85	0,75	Tuntas
19	E43	Sedang	68	50	95	0,90	Tuntas
20	E3	Sedang	67	40	75	0,50	Tuntas
21	E12	Sedang	67	45	80	0,64	Tuntas
22	E31	Sedang	67	35	60	0,38	Belum Tuntas
23	E44	Sedang	67	40	80	0,67	Tuntas
24	E4	Sedang	66	35	85	0,77	Tuntas
25	E6	Sedang	66	50	85	0,70	Tuntas
26	E11	Sedang	66	35	85	0,77	Tuntas
27	E20	Sedang	66	45	75	0,54	Tuntas
28	E30	Sedang	66	30	100	1,00	Tuntas

29	E33	Sedang	66	30	95	0,95	Tuntas
30	E34	Sedang	66	35	80	0,69	Tuntas
Rata-rata			66,94	40,29	83,23	0,71	
31	E5	Rendah	65	30	75	0,64	Tuntas
32	E13	Rendah	65	35	60	0,38	Belum Tuntas
33	E14	Rendah	65	30	85	0,78	Tuntas
34	E15	Rendah	65	35	85	0,77	Tuntas
35	E16	Rendah	65	35	85	0,77	Tuntas
36	E21	Rendah	65	10	70	0,67	Tuntas
37	E22	Rendah	65	10	75	0,72	Tuntas
38	E23	Rendah	65	35	80	0,69	Tuntas
39	E26	Rendah	65	40	85	0,75	Tuntas
40	E27	Rendah	65	35	80	0,69	Tuntas
41	E28	Rendah	65	40	60	0,33	Belum Tuntas
42	E29	Rendah	65	20	55	0,44	Belum Tuntas
43	E39	Rendah	65	30	85	0,70	Tuntas
44	E40	Rendah	65	30	85	0,78	Tuntas
Rata-rata			65	29,64	76,07	0,65	
Rata-rata keseluruhan			68,39	35,91	83,98	0,75	

Lampiran 31

Nilai Pretes, Postes, N Gain, Kelas Eksperimen dan Kontrol

Kelas Eksperimen				Kelas Kontrol			
Nama	Pretes	Postes	N Gain	Nama	Pretes	Postes	N Gain
E1	45	80	0,64	K1	20	75	0,78
E2	35	80	0,69	K2	15	45	0,40
E3	40	75	0,58	K3	40	80	0,80
E4	35	85	0,77	K4	30	55	0,42
E5	30	75	0,64	K5	30	80	0,83
E6	50	85	0,70	K6	25	75	0,77
E7	40	95	0,75	K7	30	75	0,75
E8	25	85	0,93	K8	35	55	0,54
E9	40	90	0,83	K9	55	65	0,29
E10	45	85	0,73	K10	25	70	0,69
E11	35	85	0,77	K11	30	60	0,50
E12	45	80	0,64	K12	25	80	0,85
E13	35	60	0,38	K13	35	70	0,64
E14	30	85	0,78	K14	35	80	0,82
E15	35	85	0,77	K15	30	45	0,25
E16	35	85	0,77	K16	65	90	1,00
E17	65	95	0,71	K17	20	65	0,64
E18	35	85	0,85	K18	20	80	0,86
E19	50	90	0,80	K19	20	65	0,64
E20	45	75	0,54	K20	55	80	0,71
E21	10	70	0,67	K21	40	70	0,60
E22	10	75	0,72	K22	40	65	0,50

E23	35	80	0,69	K23	55	85	0,86
E24	30	100	1,00	K24	15	45	0,40
E25	45	100	1,00	K25	20	60	0,57
E26	40	85	0,75	K26	20	65	0,64
E27	35	80	0,69	K27	45	80	0,78
E28	40	60	0,33	K28	20	65	0,64
E29	20	55	0,44	K29	40	65	0,50
E30	30	100	1,00	K30	30	75	0,75
E31	35	60	0,38	K31	30	80	0,83
E32	40	85	0,75	K32	30	65	0,58
E33	30	95	0,95	K33	35	45	0,18
E34	35	80	0,69	K34	50	75	0,62
E35	40	100	1,00	K35	40	50	0,20
E36	35	85	0,85	K36	20	70	0,71
E37	30	100	1,00	K37	45	55	0,22
E38	35	95	0,92	K38	40	50	0,20
E39	30	85	0,70	K39	40	65	0,50
E40	30	85	0,78	K40	40	60	0,40
E41	25	95	1,00	K41	40	80	0,80
E42	35	90	0,85	K42	10	60	0,62
E43	50	95	0,90	K43	25	75	0,77
E44	40	80	0,67	K44	45	70	0,55
Jumlah	1580	3695	33	Jumlah	1455	2655	26,56
Rata-rata	35,91	83,98	0,75	Rata-rata	33,07	67,39	0,60

Lampiran 32

Hasil Pengamatan Aktivitas Siswa selama KBM TSTS

No	Kelompok	Kode Siswa	Pertemuan I		Pertemuan II		Rata-rata	Rata-Kelompok
			O1	O2	O1	O2		
1	I	1. E 43	80	90	90	90	88	86,25 (A)
		2. E 10	86	88	90	88	88	
		3. E 13	80	84	84	88	84	
		3. E 39	80	88	82	90	85	
2	II	1. E 9	86	90	90	90	89	86 (A)
		2. E 38	80	90	86	90	87	
		3. E 4	80	82	84	86	85	
		4. E 26	74	90	78	90	83	
3	III	1. E 37	90	90	90	90	90	85,5 (A)
		2. E 12	82	84	84	90	85	
		3. E 32	78	90	86	90	86	
		4. E 3	80	82	80	82	81	
4	IV	1. E 35	90	90	90	90	90	84,75 (B)
		2. E 22	78	82	82	86	82	
		3. E 11	82	90	90	84	87	
		4. E 28	78	82	78	82	80	
5	V	1. E 7	90	90	90	90	90	87 (A)
		2. E 6	80	88	90	90	87	
		3. E 40	82	84	82	90	85	
		4. E 16	81	87	90	84	86	
6	VI	1. E 42	82	88	88	90	87	85,5 (A)
		2. E 27	80	90	90	90	88	
		3. E 23	78	88	86	88	85	
		4. E 15	78	81	90	80	82	
7	VII	1. E 25	90	90	90	90	90	85,75 (A)
		2. E 18	80	90	88	88	87	
		3. E 31	80	80	80	88	82	
		4. E 14	78	90	80	88	84	
8	VIII	1. E 1	84	90	88	90	88	86,25
		2. E 17	84	88	90	90	88	

		3. E 29	80	80	90	84	84	(A)
		4. E 21	78	90	85	87	85	
9	IX	1. E 33	90	90	90	90	90	87,5 (A)
		2. E 36	90	90	90	90	90	
		3. E 2	80	80	88	86	84	
		4. E 5	77	85	90	90	86	
10	X	1. E 19	90	90	90	90	90	86,25 (A)
		2. E 41	86	86	90	90	88	
		3. E 20	80	90	85	85	85	
		4. E 34	76	84	80	87	82	
11	XI	1. E 24	82	86	90	90	87	86,5 (A)
		2. E 44	78	86	82	90	88	
		3. E 8	76	84	84	88	83	
		4. E 30	86	88	88	90	88	
		Jumlah	3600	3825	3808	3879	3789	947,25
		Rata-rata	81,82	86,93	86,54	88,16	86,11	86,11

Kriteria :

Sangat baik : A (86-90) Cukup baik : C (76-80)

Baik : B (81-85) Kurang Baik : D (70-75)

PERPUSTAKAAN
UNNES

Lampiran 33

Sikap Siswa terhadap Model Pembelajaran Kooperatif TSTS

No	PERNYATAAN	JAWABAN			
		SS	S	TS	STS
1.	Model pembelajaran kooperatif <i>Two Stay Two Stray</i> yang digunakan pada materi stoikiometri larutan ini adalah model pembelajaran yang baru	7 15,9%	36 81,8%	1 2,3%	
2.	Selama kegiatan pembelajaran kooperatif <i>Two Stay Two Stray</i> membuat saya lebih tertarik terhadap materi stoikiometri larutan	2 4,6%	28 63,6%	14 31,8%	
3.	Model pembelajaran yang digunakan pada materi stoikiometri larutan ini sama dengan cara diskusi.	7 15,9%	31 70,5%	6 13,6%	
4.	Metode mengajar yang dilakukan guru ,baik, bila diawali dengan mengkaitkan pengetahuan yang saya miliki sebelumnya.	14 31,8%	24 54,6%	6 13,6%	
5.	Selama pembelajaran pada materi stoikiometri larutan dengan model pembelajaran tipe <i>two stay two stray</i> , saya termotivasi untuk tetap belajar	4 9,1%	30 68,2%	10 22,7%	
6.	Saya kesulitan dalam memahami bahasa soal, yang digunakan pada materi stoikiometri larutan.	2 4,6%	26 60,5%	15 34,9%	
7.	Saya tidak mengerti maksud pembelajaran yang digunakan guru pada materi stoikiometri larutan		5 11,4%	34 77,2%	5 11,4%
8.	Bila guru bertanya, saya ingin untuk menjawabnya meskipun jawabannya salah.	4 9,1%	25 56,8%	15 34,9%	
9.	Belajar dalam kelompok, menggunakan strategi <i>two stay two stray</i> pada materi stoikiometri larutan membuat saya termotivasi mengerjakan soal sulit.	2 4,6%	22 50%	19 43,2%	1 2,3%
10.	Saya sangat menyenangi model pembelajaran <i>two stay two stray</i> pada materi stoikiometri larutan.	4 9,1%	26 60,5%	14 31,8%	
11.	Model pembelajaran <i>two stay two stray</i> pada materi stoikiometri larutan membuat saya bingung	1 2,3%	12 27,3%	29 65,9%	2 4,6%
12.	Menyelesaikan soal-soal stoikiometri larutan, menumbuhkan kreativitas saya dalam berfikir	13 29,5%	28 63,6%	2 4,6%	1 2,3%
13.	Pembelajaran secara klasikal, sulit memahami materi stoikiometri larutan	10 22,7%	11 25%	22 50%	1 2,3%
14.	Saya senang belajar stoikiometri larutan secara	12	25	6	1

	kelompok, karena ada kesempatan untuk menyelesaikan soal-soal hitungan yang rumit.	27,3%	56,8%	13,6%	2,3%
15.	Saya menyenangi stoikiometri larutan menggunakan cara pembelajaran kooperatif	5 11,4%	28 63,6%	10 22,7%	1 2,3%
16.	Bekerja sama dalam kelompok memudahkan saya untuk memahami materi stoikiometri larutan	22 50%	17 38,6%	5 11,4%	
17.	Dalam belajar kelompok, saya merasa sulit untuk memahami materi stoikiometri larutan	1 2,3%	6 13,6%	26 59,1%	11 25%
18.	Belajar stoikiometri larutan lebih menarik dengan bantuan CD pembelajaran daripada ceramah.	17 38,6%	18 40,9%	9 20,4%	1 2,3%
19.	Saya bersemangat belajar dalam kelompok, karena dapat menyumbangkan nilai untuk kelompok	4 9,1%	25 56,8%	15 34,1%	1 2,3%
20.	Saya cocok dan senang pembagian kelompok oleh guru, sangat membantu saya memahami materi	8 18,2%	26 59,1%	10 22,75	
21.	Pelaksanaan model pembelajaran kooperatif <i>two stay two stray</i> menggunakan CD pembelajaran membuat saya mudah belajar stoikiometri larutan	1 2,3%	34 77,3%	9 20,4%	
22.	Setelah pembelajaran dengan model ini membuat saya tambah bingung memahami stoikiometri	1 2,3%	5 11,4%	29 65,9%	9 20,4%
23.	Saya lebih senang menyelesaikan soal stoikiometri secara individu		3 6,8%	22 50%	19 43,2%
24.	Belajar dengan cara ini menambah keingintahuan dan kemandirian saya	11 25%	28 63,6%	5 11,4%	
25.	Belajar stoikiometri larutan lebih cocok dengan ceramah daripada pembelajaran kooperatif	1 2,3%	11 25%	25 56,8%	7 15,9%
	Jumlah				

Kategori pengukuran sikap siswa :

Sangat baik : A 76%-100% Cukup baik : C 25%-50%

Baik : B 51%-75% Kurang Baik : D < 25%

Lampiran 34

**Respon Siswa terhadap Penerapan Model Pembelajaran
Kooperatif TSTS menggunakan CD Pembelajaran**

No	Pertanyaan	Respon Siswa	Frekuensi	%	
1	Apakah anda memahami dengan baik mengenai konsep mol ?	Ya	32	73	
		Tidak	3	7	
		Cukup	9	20	
2	Apakah anda memahami dengan baik cara menentukan mol suatu unsur atau suatu senyawa ?	Ya	35	80	
		Tidak	9	20	
3	Apakah anda memahami dengan baik cara mencari kemolaran (molaritas) suatu larutan ?	Ya	36	82	
		Tidak	5	11	
		Kurang	3	7	
4	Apakah anda memahami dengan baik tentang bahasa yang digunakan dalam soal stoikiometri larutan ?	Ya	26	59	
		Tidak	10	23	
		Kurang	8	18	
5	Apakah menurut anda materi kimia itu sulit dan abstrak ?	Ya	26	59	
		Tidak	12	27	
		Kadang-kadang	6	14	
6	Apakah menurut anda materi stoikiometri larutan itu menarik ?	Ya	31	70	
		Tidak	3	7	
		Biasa	10	23	
7	Apakah menurut anda materi stoikiometri larutan itu sulit dipahami ?	Ya	25	57	
		Tidak	14	32	
		Kadang-kadang	5	11	
8	Apakah anda menyenangi proses belajar mengajar dengan model pembelajaran <i>Two Stay Two Stray</i> (TSTS) ?	Ya	36	82	
		Tidak	4	9	
		Biasa	4	9	
9	Bagaimana pendapat anda mengenai pengaruh model pembelajaran kooperatif TSTS terhadap pemahaman anda pada materi stoikiometri larutan ?	Mudah dipahami	18	41	
		Menambah pemahaman	25	57	
		Biasa	1	2	
10	Bagaimana pendapat anda mengenai model pembelajaran kooperatif <i>Two Stay Two Stray</i> (TSTS) ditinjau dari :	a. Pemecahan masalah soal-soal stoikiometri larutan	Mudah dipahami	2	5
			Sulit dipahami	8	18
			Membantu memahami	34	77
		b. Aktivitas tayangan menggunakan CD pembelajaran	Mudah dipahami	12	27
			Sulit dipahami	5	11
			Membantu memahami	26	59
			Menarik	39	89
			Tidak menarik	0	0
			Biasa	5	11
		c. Suasana Kelas	Menyenangkan	25	57
			Tidak	6	14
			Biasa	5	11
			Aktif	8	18
11	Apakah model pembelajaran kooperatif <i>Two Stay Two Stray</i> (TSTS) perlu diterapkan	Ya	39	89	
		Tidak	5	11	

	dalam proses belajar mengajar dengan materi kimia yang lain ?			
12	Apakah anda cocok dan menyenangkan semua teman dalam melakukan kegiatan kelompok ?	Ya	36	82
		Tidak	8	18
13	Apakah ada kelebihan dalam model pembelajaran kooperatif Two Stay Two Stray (TSTS)	Ya	43	98
		Tidak	1	2
14	Apakah ada kekurangan dalam model pembelajaran kooperatif Two Stay Two Stray (TSTS)	Ya	10	23
		Tidak	34	77
15	Bagaimana pendapat anda mengenai pengaruh menggunakan CD pembelajaran stoikiometri larutan terhadap situasi belajar di kelas ?	Lebih menyenangkan	16	36
		Lebih menarik	28	64

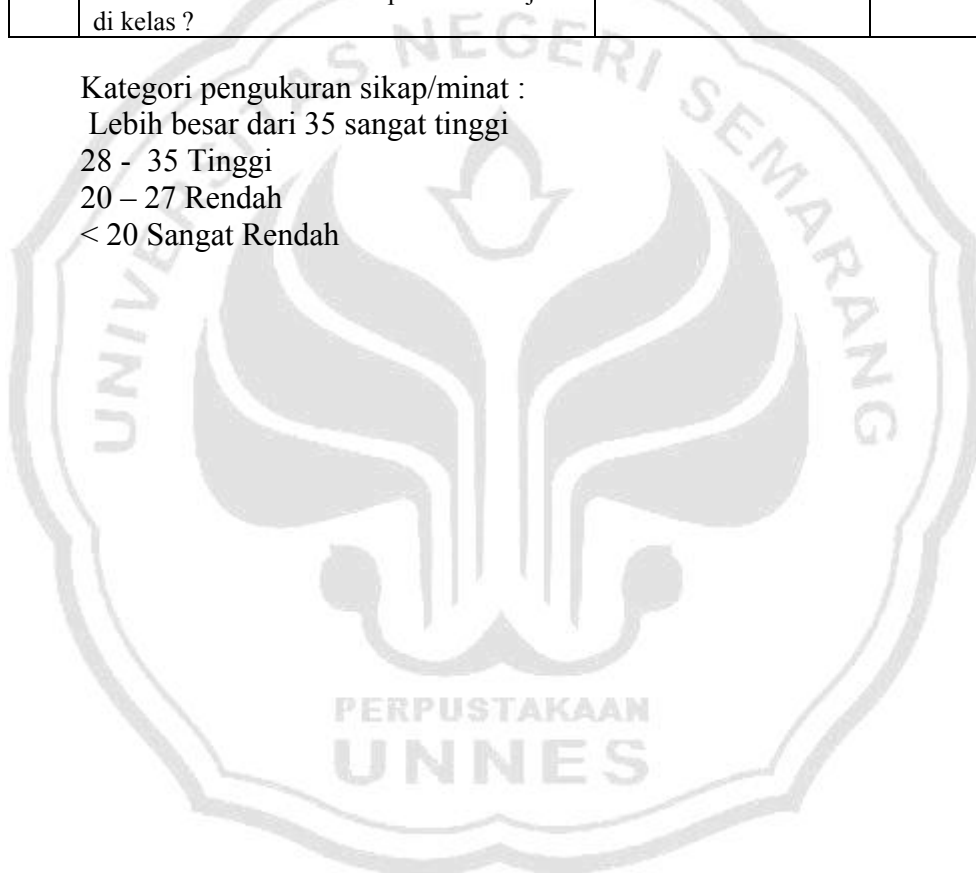
Kategori pengukuran sikap/minat :

Lebih besar dari 35 sangat tinggi

28 - 35 Tinggi

20 – 27 Rendah

< 20 Sangat Rendah



Lampiran 35

Aktivitas Siswa Selama Pembelajaran Kooperatif TSTS

	Aktivitas Siswa	Nama Kelompok											R	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11		
1	Berada dalam tugas kelompok	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85
2	Memperhatikan dan mendengarkan penjelasan guru	88	86	87	86	88	85	86	87	88	86	86	86	87
3	Mengerjakan soal	87	86	86	86	85	86	86	87	86	86	86	86	86,1
4	Diskusi antara sesama siswa kelompok	89	88	88	89	89	87	88	87	89	88	88	88	88,2
5	Bertamu ke kelompok lain dan menjelaskan informasi kepada kelompok asal	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85
6	Memberi penjelasan kepada tamu yang datang ke kelompoknya	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85
7	Menulis materi yang relevan dengan pembelajaran	84	86	84	86	86	84	84	86	84	86	86	86	85
8	Perilaku yang tidak relevan dengan pembelajaran	86	84	85	84	86	85	86	84	85	85	86	86	85
	Rata-rata	86,2	85,9	86	86,4	86,6	86	86,5	86,7	87	87	87,2	87,2	86,12

Keterangan skala penilaian :

Sangat baik : A (86-90) Cukup baik : C (76-80)

Baik : B (81-85) Kurang Baik : D (70-75)

Pengamat/Observer

Lampiran 36

DAFTAR NILAI AKTIVITAS

Kelas Kontrol

Kelas XI IPA 2 Th. 2007/2008

No	KODE SISWA	L/P	Ativitas I	Aktivitas II	Rata- Rata
1	K1	L	70	70	70
2	K2	P	68	76	72
3	K3	P	72	76	74
4	K4	P	69	77	73
5	K5	P	72	82	77
6	K6	L	67	75	71
7	K7	L	72	76	74
8	K8	P	77	75	76
9	K9	P	77	75	76
10	K10	L	67	69	68
11	K11	P	71	71	71
12	K12	L	69	67	68
13	K13	L	72	72	72
14	K14	L	70	70	70
15	K15	P	67	75	71
16	K16	P	70	70	70
17	K17	P	75	75	75
18	K18	L	72	80	76
19	K19	P	72	74	73
20	K20	P	80	82	81
21	K21	L	68	68	68
22	K22	L	67	69	68
23	K23	P	72	84	78
24	K24	L	67	67	67
25	K25	P	72	74	73
26	K26	P	72	74	73
27	K27	P	68	70	69
28	K28	L	72	72	72
29	K29	P	67	69	68
30	K30	P	70	70	70
31	K31	P	67	75	71
32	K32	P	69	75	72
33	K33	P	67	67	67
34	K34	L	67	71	69
35	K35	P	72	74	73
36	K36	L	71	71	71
37	K37	P	69	77	73
38	K38	P	64	72	68
39	K39	P	74	76	75
40	K40	P	66	72	69
41	K41	L	67	71	69
42	K42	L	72	72	72
43	K43	L	75	77	76
44	K44	L	68	72	70
	Jumlah		3092	3226	3159
	Rata-rata		70,27	73,32	71,79

Lampiran 37

**TANGGAPAN GURU TERHADAP PEMBELAJARAN KOOPERATIF
PADA MATERI STOIKIOMETRI LARUTAN**

No	PERNYATAAN	PILIHAN JAWABAN				KET
		SS	S	TS	STS	
1	Pembelajaran menggunakan model kooperatif lebih efektif dalam mencapai tujuan pembelajaran	1	2			SS= Sangat Setuju
2	Penggunaan model pembelajaran kooperatif pada materi Stoikiometri Larutan dalam penyampaian materi lebih sistematis.		3			
3	Pembelajaran model Kooperatif menuntut kemampuan saya dalam menciptakan suasana belajar yang kondusif dan bermakna.		3			S = Setuju
4	Pembelajaran menggunakan model kooperatif tidak memerlukan pemahaman terhadap pendekatan dan metode pembelajaran.			3		TS= Tidak Setuju
5	Pembelajaran materi Stoikiometri Larutan dengan model kooperatif menarik karena lebih menekankan pada penggunaan metode diskusi,tanya jawab.			3		STS= Sangat Tidak Setuju
6	Kegiatan belajar menggunakan CD pembelajaran lebih bermakna dan dapat membantu siswa dalam memahami materi Stoikiometri Larutan karena dapat mengamati gambaran contoh reaksi kimia larutan elektrolit.	3				
7	Pembelajaran menggunakan CD pembelajaran kurang bermanfaat bagi siswa dalam kehidupan sehari-hari.			3		
8	Pembelajaran Stoikiometri Larutan lebih bermakna apabila dilaksanakan tanpa menggunakan CD pembelajaran karena membuang-buang waktu dan merepotkan guru.			1	2	
9	Pembelajaran Stoikiometri Larutan menggunakan CD pembelajaran dengan metode diskusi menjadikan siswa lebih bergairah dalam belajar karena siswa merasa terlibat secara langsung dalam proses belajar.		3			
10	Kegiatan belajar model kooperatif tipe menggunakan CD pembelajaran, pada materi Stoikiometri Larutan dapat dilakukan siswa tanpa dibimbing oleh guru karena sudah ada petunjuk dalam kegiatan.		2	1		

Lampiran 38

**Pengamatan Kemampuan Guru
Dalam Pengelolaan Pembelajaran Kooperatif Strategi *Two Stay Two Stray***

No	Aspek yang diamati	Rata-rata Penilaian		Rata-rata
		Pert. 1	Pert. 2	
I	Persiapan 1. Membagi siswa ke dalam kelompok kooperatif	3	4	3,5
II	Pelaksanaan 1. Pendahuluan a. menginformasikan tujuan pembelajaran b. memotivasi siswa c. mengaitkan pengetahuan awal siswa	3	4	3,5
	2. Menjelaskan materi yang berhubungan dengan tugas yang akan diselesaikan dalam kelompok	3	4	3,5
	Rata-rata	3	4	3,5
III	Aktivitas Kelompok 1. Membimbing keterampilan kooperatif a. berada dalam tugas b. mengambil giliran dan berbagi tugas c. mendorong partisipasi d. mendengarkan dengan aktif e. bertanya	3	4	3,5
	2. Mengawasi setiap kelompok secara bergiliran	3	4	3,5
	3. Mendorong teman untuk bertanya kepada teman sekelompok, baru bertanya kepada guru	3	4	3,5
	4. Memberi bantuan kepada teman kelompok yang mengalami kesulitan untuk menemukan cara memecahkan masalah	4	2	3
	5. Bertamu ke kelompok lain dan menjelaskan hasil diskusi kelompoknya	3	4	3,5
	6. Menerima tamu dan menjelaskan hasil diskusi kelompoknya	3	4	3,5
	7. Mengamati aktivitas presentasi kelompok	3	4	3,5
	8. Memberi umpan balik	3	4	3,5
	Rata-rata	3,125	3,75	3,44
IV	Penutup 1. Membimbing siswa membuat rangkuman	3	4	3,5
	2. Mengajukan pertanyaan untuk umpan balik	3	4	3,5
	Rata-rata	3	4	3,5
V	Pengelolaan waktu	4	4	4
VI	Teknik bertanya	3,5	4	3,75
VI I	Pengamatan suasana kelas 1. Siswa antusias	4	4	4
	2. Guru antusias	4	4	4
	Rata-rata	4	4	4
	Rata-rata Keseluruhan	3,375	3,96	3,67

Keterangan nilai :

1 = tidak baik

3 = Cukup baik

2 = Kurang baik

4 = Baik

Lampiran 39

**Pengamatan Kemampuan Guru
Dalam Pengelolaan Pembelajaran Secara Konvensional**

No	Aspek yang diamati	Ditemukan		Penilaian				Kriteria Penilaian
		Ya	Tidak	A	B	C	D	
1	Pendahuluan							A = nilai 4 (sangat baik) B = nilai 3 (baik) C = nilai 2 (cukup baik) D = nilai 1 (kurang baik)
	a. Menggali pengetahuan awal siswa.	v			v			
	b. Memotivasi siswa.	v				v		
	c. Menginformasikan tujuan pembelajaran.	v				v		
	d. Menjelaskan bahwa pembelajaran dilakukan secara individu.	v						
2	Kegiatan inti							
	a. Membantu siswa dalam mengerjakan soal	v		v				
	b. Membantu siswa yang tidak dapat menyelesaikan tugas yang diberikan	v			v			
	c. Memotivasi siswa untuk bekerja sendiri	v			v			
	d. Memotivasi siswa untuk bertanya		v				v	
	e. Merespon pertanyaan siswa							
	f. Menjelaskan/memberi petunjuk tentang media pembelajaran yang digunakan							
3	Penutup							
	a. Merangkum semua permasalahan yang timbul dan menjawab secara bersama.	v				v		
	b. Mengadakan postes.	v			v			
	c. Menutup pelajaran	v			v			

Lampiran 42

Regresi Aktivitas TSTS terhadap Hasil Belajar*Descriptive Statistics*

	<i>Mean</i>	<i>Std Deviation</i>	N
Aktivitas	86,1136	2,7468	44
Hasil belajar	83,9773	11,1324	44

Variables Entered/Removed

Model	Variables Entered	Variable Removed	Method
1	Hasil belajar		Enter

a All requested variables entered.

b Dependent Variable: aktivitas

Model Summary

Model	R	R.Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Change Statistics				
					R Square Change	F Change	df1	df2	Sig F Change
1	0,688	0,474	0,461	2,0160	0,474	37,825	1	42	0,0000

a Predictors: (Constant), hasil belajar

ANOVA

Model		<i>Sum of Square</i>	df	<i>Mean Square</i>	F	<i>Sig</i>
1	<i>Regression</i>	153,731	1	153,731	37,825	0,000
	<i>Residual</i>	170,701	42	4,064		
	<i>Total</i>	324,432	43			

a Predictors: (Constant), hasil belajar

b Dependent Variable: aktivitas

Coefficients

Model		<i>Unstandardized Coefficients</i>	<i>Std. Error</i>	<i>Standardized Coefficients</i>	t	<i>Sig.</i>
		B		Beta		
1	(<i>Constant</i>)	71,850	2,339		30,718	0,000
	Hasil belajar	0,170	0,028	0,688	6,150	0,000

a Dependent Variable: aktivitas

DAFTAR NILAI AKTIVITAS DAN HASIL BELAJAR
Kelas Eksperimen
Kelas XI IPA 1 Th. 2007/2008

No	Kode Siswa	L/P	Nilai Aktivitas	Hasil Belajar	Keterangan
1	E 1	L	88	80	Tinggal
2	E 2	L	84	80	Tamu
3	E 3	L	81	75	Tinggal
4	E 4	L	85	85	Tamu
5	E 5	P	86	75	Tinggal
6	E 6	P	87	85	Tamu
7	E 7	L	90	95	Tinggal
8	E 8	L	83	85	Tamu
9	E 9	P	89	90	Tinggal
10	E 10	P	88	85	Tamu
11	E 11	P	87	85	Tamu
12	E 12	L	85	80	Tamu
13	E 13	L	84	60	Tamu
14	E 14	L	84	85	Tinggal
15	E 15	L	82	85	Tinggal
16	E 16	L	86	85	Tinggal
17	E 17	P	88	95	Tamu
18	E 18	P	87	85	Tamu
19	E 19	P	90	90	Tinggal
20	E 20	L	85	75	Tamu
21	E 21	P	85	70	Tinggal
22	E 22	P	82	75	Tamu
23	E 23	P	85	80	Tamu
24	E 24	P	87	100	Tinggal
25	E 25	P	90	100	Tinggal
26	E 26	L	83	85	Tinggal
27	E 27	L	88	80	Tamu
28	E 28	L	80	60	Tinggal
29	E 29	P	84	55	Tamu
30	E 30	L	88	100	Tinggal
31	E 31	P	82	60	Tamu
32	E 32	P	86	85	Tamu
33	E 33	P	90	95	Tinggal
34	E 34	P	82	80	Tinggal
35	E 35	P	90	100	Tinggal
36	E 36	P	90	85	Tamu
37	E 37	P	90	100	Tinggal
38	E 38	P	87	95	Tamu
39	E 39	L	85	85	Tinggal
40	E 40	L	85	85	Tamu
41	E 41	L	88	95	Tamu
42	E 42	P	87	90	Tinggal
43	E 43	P	88	95	Tinggal
44	E 44	P	88	80	Tamu
	Jumlah		3789	3695	
	Rata-rata		86,12	83,98	
	SD		2,7468	11,1324	

Lampiran 43

Regresi Aktivitas Konvensional terhadap Hasil Belajar*Descriptive Statistics*

	<i>Mean</i>	<i>Std. Deviation</i>	N
Aktivitas konvensional	71,7955	3,2103	44
Hasil belajar	67,3864	11,7873	44

Variables Entered/Removed

<i>Model</i>	<i>Variables Entered</i>	<i>Variables Removed</i>	<i>Method</i>
1	Hasil belajar		<i>Enter</i>

a All requested variables entered.

b Dependent Variable: aktivitas konv

Model Summary

Model	R	R.Square	Adjusted R Square	Std.Error of the Estimate	Change Statistics				
					R Square Change	F Change	df 1	df 2	Sig F Change
1	0,210	0,044	0,021	3,1760	0,044	1,935	1	42	0,172

a Predictors: (Constant), hasil belajar

ANOVA

Model		Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig
1	Regression	19,518	1	19,518	1,935	0,172
	Residual	423,641	42	10,087		
	Total	443,159	43			

a Predictors: (Constant), hasil belajar

b Dependent Variable: aktivitas konv

Coefficients

Model		Unstandardized Coefficients	Std. Error	Standardized Coefficient	t	Sig
		B		Beta		
1	(Constant)	67,944	2,810		24,180	0,000
	Hasil belajar	5,716E-02	0,041	0,210	1,391	0,172

a Dependent Variable: aktivitas konvensional

Lampiran 44 Analisis Regresi Model Pembelajaran Kooperatif TSTS terhadap hasil belajar

Regression

Descriptive Statistics

	<i>Mean</i>	<i>Std. Deviation</i>	N
KELAS	1,5000	0,5029	88
AKSIAL	59,9432	26,3213	88

Correlations

	KELAS	AKSIAL
<i>Pearson Correlation</i>	1,000	0,918
	AKSIAL	1,000
<i>Sig.(1-tailed)</i>	0,000	0,000
	AKSIAL	0,000
N	88	88
	AKSIAL	88

Variables Entered/Removed

<i>Model</i>	<i>Variables Entered</i>	<i>Variables Removed</i>	<i>Method</i>
1	AKSIAL		<i>Enter</i>

a All requested variables entered.

b Dependent Variable: KELAS

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Change Statistics				
					R Square Change	F Change	df1	df2	Sig F Change
1	0,918	0,843	0,842	0,2002	0,843	462,961	1	86	0,000

a Predictors: (Constant), AKSIAL

ANOVA

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig
1	Regression	18,553	1	18,553	462,961	0,000
	Residual	3,447	86	4,008E-02		
	Total	22,000	87			

a Predictors: (Constant), AKSIAL

b Dependent Variable: KELAS

Coefficients

Model		<i>Unstandardized Coefficients</i>		<i>Standardized Coefficients</i>	<i>t</i>	<i>Sig.</i>
		B	<i>Std. Error</i>	Beta		
1	(Constant)	0,448	0,053		8,406	0,000
	AKSIAL	1,754E-02	0,001	0,918	21,517	0,000

a Dependent Variable: KELAS

DAFTAR NILAI AKTIVITAS DAN HASIL BELAJAR

Kelas Kontrol
Kelas XI IPA 2 Th. 2007/2008

No	KODE SISWA	L/P	Nilai Aktivitas	Aktivitas II
1	K1	L	70	70
2	K2	P	72	76
3	K3	P	74	76
4	K4	P	73	77
5	K5	P	77	82
6	K6	L	71	75
7	K7	L	74	76
8	K8	P	76	75
9	K9	P	76	75
10	K10	L	68	69
11	K11	P	71	71
12	K12	L	68	67
13	K13	L	72	72
14	K14	L	70	70
15	K15	P	71	75
16	K16	P	70	70
17	K17	P	75	75
18	K18	L	76	80
19	K19	P	73	74
20	K20	P	81	82
21	K21	L	68	68
22	K22	L	68	69
23	K23	P	78	84
24	K24	L	67	67
25	K25	P	73	74
26	K26	P	73	74
27	K27	P	69	70
28	K28	L	72	72
29	K29	P	68	69
30	K30	P	70	70
31	K31	P	71	75
32	K32	P	72	75
33	K33	P	67	67
34	K34	L	69	71
35	K35	P	73	74
36	K36	L	71	71
37	K37	P	73	77
38	K38	P	68	72
39	K39	P	75	76
40	K40	P	69	72
41	K41	L	69	71
42	K42	L	72	72
43	K43	L	76	77
44	K44	L	70	72
	Jumlah		3.159	3226
	Rata-rata		71,79	73,32
	SD		3,2103	11,7873