

**PENERAPAN STRATEGI PEMBELAJARAN AKTIF
“KARTU SORTIR” DAN “TUTOR SEBAYA” DALAM UPAYA
PENINGKATAN HASIL BELAJAR KIMIA SISWA KELAS X
SEMESTER I SMA KOLOMBO SLEMAN YOGYAKARTA
TAHUN AJARAN 2006/2007**



SKRIPSI

**Diajukan Kepada Fakultas Tarbiyah
Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta
Untuk Memenuhi Sebagian Syarat Memperoleh
Gelar Sarjana Strata Satu Pendidikan Islam**

Oleh :

**HAJAR PUJI KURNIAWATI
0244 1381**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KIMIA
JURUSAN TADRIS MIPA
FAKULTAS TARBIYAH
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA
2007**

Khamidinal, M.Si.

Dosen Fakultas Tarbiyah

UIN SUNAN KALIJAGA YOGYAKARTA

NOTA DINAS PEMBIMBING

Lampiran : 5 Eksemplar

Hal : Skripsi Saudari Hajar Puji K.

Kepada Yth.
Dekan Fakultas Tarbiyah
UIN Sunan Kalijaga
Yogyakarta

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Setelah membaca, meneliti, dan mengoreksi serta memberikan perbaikan seperlunya, maka saya selaku pembimbing menyatakan bahwa skripsi saudara :

Nama : Hajar Puji Kurniawati

NIM : 0244 1381

Judul : **PENERAPAN STRATEGI PEMBELAJARAN AKTIF “KARTU SORTIR” DAN “TUTOR SEBAYA” DALAM UPAYA PENINGKATAN HASIL BELAJAR KIMIA SISWA KELAS X SEMESTER I SMA KOLOMBO SLEMAN YOGYAKARTA TAHUN AJARAN 2006/2007.**

telah dapat diajukan kepada Fakultas Tarbiyah UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta untuk memenuhi sebagian syarat memperoleh gelar Sarjana Strata Satu Pendidikan Islam.

Harapan saya semoga saudara tersebut segera dipanggil untuk mempertanggung jawabkan skripsinya dalam sidang munaqosyah.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Yogyakarta, 25 Januari 2007

Pembimbing



Khamidinal, M.Si.
NIP : 150 301 429

Siti Fatonah, M. Pd.

Dosen Fakultas Tarbiyah

UIN SUNAN KALIJAGA YOGYAKARTA

NOTA DINAS KONSULTAN

Hal : Skripsi Saudari Hajar Puji K.

Lampiran : 7 Eksemplar

Kepada Yth.
Dekan Fakultas Tarbiyah
UIN Sunan Kalijaga
Yogyakarta

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Setelah membaca, meneliti, dan mengoreksi serta memberikan perbaikan seperlunya, maka saya selaku konsultan berpendapat bahwa skripsi saudara :

Nama : Hajar Puji Kurniawati

NIM : 0244 1381

Judul : **PENERAPAN STRATEGI PEMBELAJARAN AKTIF “KARTU SORTIR” DAN “TUTOR SEBAYA” DALAM UPAYA PENINGKATAN HASIL BELAJAR KIMIA SISWA KELAS X SEMESTER I SMA KOLOMBO SLEMAN YOGYAKARTA TAHUN AJARAN 2006/2007.**

telah dapat diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan guna memperoleh gelar Sarjana Strata Satu Pendidikan Islam pada Fakultas Tarbiyah UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.

Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis, almamater, nusa, bangsa, dan agama.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Yogyakarta, 25 Maret 2007

Konsultan



Siti Fatonah, M.Pd.
NIP : 150 292 287

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Hajar Puji Kurniawati
NIM : 02441381
Fakultas : Tarbiyah
Jurusan : Tadris Pendidikan Kimia

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar-gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi, dan skripsi saya ini adalah hasil karya/penelitian sendiri dan bukan plagiasi dari karya penelitian orang lain.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya agar dapat diketahui oleh dewan penguji.

Yogyakarta, 1 Januari 2007

Penulis



HAJAR PUJI KURNIAWATI
02441381



**DEPARTEMEN AGAMA RI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA
FAKULTAS TARBIYAH**

Jln. Laksda Adisucipto Telp. (0274) 513056, Fax. (0274) 519734 Yogyakarta 55281

PENGESAHAN

Nomor : UIN. 02/DT/PP.01.1/801/2007

Skripsi dengan judul :

**PENERAPAN STRATEGI PEMBELAJARAN AKTIF “KARTU SORTIR”
DAN “TUTOR SEBAYA” DALAM UPAYA PENINGKATAN HASIL BELAJAR KIMIA
SISWA KELAS X SEMESTER I SMA KOLOMBO SLEMAN YOGYAKARTA
TAHUN AJARAN 2006/2007**

Yang dipersiapkan dan disusun oleh :

HAJAR PUJI KURNIAWATI
NIM. 0244 1381

Telah dimunaqosyahkan pada :

Hari : Rabu

Tanggal : 14 Maret 2007

Dan dinyatakan telah diterima oleh Fakultas Tarbiyah UIN Sunan Kalijaga

SIDANG DEWAN MUNAQOSYAH

Ketua Sidang

Drs. Murtono, M.Si
NIP. 150 299 966

Sekretaris Sidang

Drs. H. Sedya Santosa, SS. M.Pd
NIP. 150 249 226

Pembimbing Skripsi

Khamidinal, M. Si
NIP. 150 301 429

Penguji I

Susy Yunita Prabawati, M.Si
NIP. 150 293 686

Penguji II

Siti Fatonah, M. Pd
NIP. 150 292 287

Yogyakarta, 20 Maret 2007

**UIN SUNAN KALIJAGA
FAKULTAS TARBIYAH**

DEKAN



Dr. Sutrisno, M. Ag
NIP. 150 240 526

MOTTO

ولا تَقَفْ ما ليس لك به علم ان السمع والبصر والفؤاد كل اولئك كان عنه مسؤولا
(الاسراء: ٣٦)

Artinya : *Dan janganlah kamu mengikuti apa yang kamu tidak mempunyai pengetahuan tentangnya, (karena) sesungguhnya pendengaran, penglihatan, dan hati, semuanya itu akan ditanya. (Al-Isra' : 36)*¹

يرفع الله الذين امنوا منكم والذين اوتوا العلم درجت^ط والله بما تعملون خبير
(المجادله: ١١)

Artinya : *Niscaya Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman diantaramu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat. Dan Allah Maha Mengetahui apa yang kamu kerjakan (Al-Mujadalah : 11)*²

¹ Departemen Agama RI. (1984). *Al-Qur'an dan Terjemahnya*. Yayasan Penyelenggara Penterjemah Al-Qur'an. Jakarta. Hal. 429.

² Ibid. Hal. 908.

PERSEMBAHAN

**ATAS KARUNIA DAN RASA SYUKUR KEPADA
ALLAH SWT
SKRIPSI INI PENULIS PERSEMBAHKAN UNTUK
ALMAMATER TERCINTA
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KIMIA
JURUSAN TADDIS MIPA
FAKULTAS TARBIYAH
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA YOGYAKARTA
YANG TELAH MENDIDIKKU DENGAN IMAN DAN ILMU**

KATA PENGANTAR

بسم الله الرحمن الرحيم

الحمد لله رب العالمين. والصلاة والسلام على سيدنا محمد سيد المرسلين
وعلى اله وصحبه اجمعين

Alhamdulillah dengan rasa syukur ke hadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidaya-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul “Penerapan Strategi Pembelajaran Aktif *Kartu Sortir* dan *Tutor Sebaya* dalam Upaya Peningkatan Hasil Belajar Kimia siswa Kelas X Semester I SMA Kolombo Sleman Yogyakarta Tahun Ajaran 2006/2007.” Skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana pendidikan islam pada Fakultas Tarbiyah UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta. Shalawat dan salam semoga dilimpahkan oleh Allah SWT kepada junjungan kita Nabi besar Muhammad SAW, Rasulullah akhir zaman yang telah menuntun manusia menuju jalan kebahagiaan hidup dunia dan akhirat.

Penulis menyadari bahwa penyusunan skripsi ini tidak akan terwujud tanpa adanya bantuan, bimbingan dan dorongan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dengan segala kerendahan hati pada kesempatan yang baik ini penulis mengucapkan rasa terima kasih yang sedalam-dalamnya kepada:

1. Bapak Dr. Sutrisno, M.Ag., selaku Dekan Fakultas Tarbiyah UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
2. Bapak Drs. H. Sedyo Santosa, SS, M.Pd, selaku Ketua Jurusan Tadris MIPA.

3. Bapak Khamidinal, M.Si., selaku pembimbing yang telah meluangkan waktu dan memberikan bimbingan dalam penulisan dan penyelesaian skripsi ini.
4. Ibu Siti Fatonah, M.Pd., selaku Penasehat Akademik yang telah memberikan masukan kepada penulis.
5. Bapak/Ibu Dosen Fakultas Tarbiyah yang telah memberikan ilmunya kepada penulis.
6. Kepala SMA Kolombo Sleman Yogyakarta yang telah memberikan ijin penelitian.
7. Bapak Gimin, S.Pd., selaku guru mata pelajaran kimia yang telah memberikan masukan dan membantu demi kelancaran penelitian
8. Kedua orang tuaku; Abah Faizin dan Umi Barokah tercinta dan tersayang yang tak lelah selalu memberikan kasih sayang, doa, dorongan dan jerih payahnya untuk menjadikanku seorang Sarjana Pendidikan Islam.
9. Kakak-kakakku yang tercinta dan tersayang; Mas Amin dan Mbak Iis, Mas Din dan Mbak Elly, Mas Ilham dan Mbak Indah, juga buat Dik Yayat yang telah memberikan warna warni dalam hidupku. Terima kasih atas bantuan dan dorongannya. Tak lupa juga buat keponakanku yang lucu-lucu; Azki, Silma dan Rama yang telah memberikan keceriaan kepada penulis.
10. Keluarga baruku; Bapak Sudarso dan Ibu Sumini beserta putra-putrinya yang telah memberikan doa, bantuan dan dorongan pada penulis, sehingga penulis terus terdorong untuk segera menyelesaikan skripsi.

11. Mas Sholehku tersayang yang telah memberikan doa, semangat, dan bantuan baik moril maupun spirituil dan yang selalu setia menemani penulis dalam suka maupun duka. Terima kasih atas semuanya.

12. Komunitas Tadris Kimia terutama angkatan 2002, terima kasih atas partisipasinya.

13. Sahabat seperjuanganku ; Channy, yang selalu membuat penulis tertawa. Ayo semangat!

14. Seluruh pihak yang telah membantu kelancaran penyelesaian skripsi ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Semoga amal dan kebaikannya akan mendapatkan imbalan yang pantas dari Allah SWT, amiin. Selain itu, penulis menyadari sepenuhnya apa yang tertuang dalam skripsi ini masih banyak kekurangan dan kelemahan. Untuk itu, penulis membuka diri untuk mendapat saran, kritikan, dan masukan untuk lebih menyempurnakan skripsi ini.

Akhirnya, penulis berdo'a kepada Allah SWT semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat kepada penulis khususnya dan para pembaca pada umumnya.

Yogyakarta, 1 Januari 2007

Penulis



(Hajar Puji K.)

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN NOTA DINAS.....	ii
HALAMAN NOTA KONSULTAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
HALAMAN MOTTO.....	v
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
ABSTRAK.....	xv
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah.....	5
C. Pembatasan Masalah.....	6
D. Rumusan Masalah.....	6
E. Tujuan Penelitian.....	7
F. Kegunaan Penelitian.....	7
BAB II. KERANGKA TEORI DAN KAJIAN PUSTAKA.....	9
A. Kerangka Teori.....	9

1. Hakikat Pembelajaran Kimia.....	9
2. Tinjauan Metode dan Strategi Pembelajaran.....	12
3. Hakikat Hasil Belajar Kimia.....	26
4. Kemampuan Awal Kimia.....	29
5. Materi Pelajaran Kimia.....	30
6. Penelitian yang Relevan.....	31
B. Kerangka Berfikir.....	32
C. Hipotesis Penelitian.....	35
BAB III. METODE PENELITIAN.....	36
A. Desain Penelitian.....	36
B. Definisi Operasional Variabel Penelitian.....	37
C. Populasi dan Sampel Penelitian.....	38
1. Populasi Penelitian.....	38
2. Sampel Penelitian.....	38
D. Instrumen dan Teknik Pengumpulan Data.....	39
1. Instrumen Penelitian.....	39
2. Teknik Pengumpulan Data.....	43
E. Teknik Analisis Data.....	43
1. Uji Normalitas.....	44
2. Uji Homogenitas.....	46
3. Uji Analisis Data.....	47
BAB IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	50
A. Deskripsi Data.....	50

B. Pengujian Prasyarat Analisis.....	53
1. Uji Normalitas.....	53
2. Uji Homogenitas.....	53
C. Pengujian Hipotesis.....	54
D. Pembahasan.....	57
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN.....	62
A. Kesimpulan.....	62
B. Saran.....	63
DAFTAR PUSTAKA.....	64

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Kisi-kisi Soal Pre tes dan Post tes.....	40
Tabel 2. Rangkuman Rumus-rumus Anava A.....	47
Tabel 3. Rngkuman Rumus-Rumus Anakova (1 Kovariabel).....	48
Tabel 4. Deskripsi Data Penelitian.....	50
Tabel 5. Rangkuman Hasil Uji Normalitas.....	53
Tabel 6. Rangkuman Hasil Uji Homogenitas.....	53
Tabel 7. Rangkuman Hasil Uji Anava.....	54
Tabel 8. Rngkuman Hasil Uji Anakova.....	55
Tabel 9. Rangkuman Hasil Uji BRS.....	56
Tabel 10. Rangkuman Hasil Analisis Regresi.....	57

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Uji Validitas Pre tes dan Post tes.....	67
Lampiran 2. Uji Reliabilitas Pre tes dan Post tes.....	77
Lampiran 3. Deskripsi Data Kemampuan Awal.....	79
Lampiran 4. Deskripsi Data Kelompok Tutor Sebaya.....	80
Lampiran 5. Skor Masing-Masing Variabel Kelompok Kartu Sortir dan Kelompok Tutor Sebaya.....	81
Lampiran 6. Uji Normalitas.....	82
Lampiran 7. Uji Homogenitas.....	85
Lampiran 8. Uji Anava 1 Jalur.....	87
Lampiran 9. Uji Anakova 1 Jalur.....	90
Lampiran 10. Uji Beda Rerata Skor (BRS).....	94
Lampiran 11. Analisis Regresi.....	95
Lampiran 12. Instrumen Pre tes.....	97
Lampiran 13. Instrumen Pos tes.....	105
Lampiran 14. Kunci Jawaban Pre tes dan Post tes.....	113
Lampiran 15. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran.....	117
Lampiran 16. Contoh Kartu Sortir dan Tutor Sebaya.....	126
Lampiran 17. Surat-Surat Ijin Penelitian.....	128

ABSTRAK

PENERAPAN STRATEGI PEMBELAJARAN AKTIF “KARTU SORTIR” DAN “TUTOR SEBAYA” DALAM UPAYA PENINGKATAN HASIL BELAJAR KIMIA SISWA KELAS X SEMESTER I SMA KOLOMBO SLEMAN YOGAYAKARTA TAHUN AJARAN 2006/2007

Oleh :

Hajar Puji Kurniawati / 0244 1381 / TPK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan yang signifikan antara hasil belajar kimia siswa yang menerapkan strategi pembelajaran aktif “kartu sortir” dengan siswa yang menerapkan strategi pembelajaran aktif “tutor sebaya”. Sebelum diberi perlakuan, terlebih dahulu kedua kelompok diberi pre tes yang bertujuan untuk mengetahui kemampuan awal kimia.

Semua siswa kelas X semester I SMA Kolombo Sleman Yogyakarta Tahun Ajaran 2006/2007 merupakan populasi dalam penelitian ini. Seluruh siswa berjumlah 103 siswa yang terbagi dalam 3 kelas. Sampel diambil secara cluster random sampling sebanyak 2 kelas yaitu satu kelas sebagai kelompok yang menerapkan strategi pembelajaran aktif “kartu sortir”, dan satu kelas yang lain sebagai kelompok yang menerapkan strategi pembelajaran aktif “tutor sebaya”. Metode pengumpulan data meliputi metode tes untuk data pengumpulan awal kimia dan data hasil belajar kimia. Analisis data yang digunakan analisis varian, analisis kovarian 1 kovariabel, analisis regresi, dan uji BRS.

Hasil analisis varian diperoleh harga $F_{hit} = 102,75$ ($F_{t,1\%} = 7,08$), sedangkan hasil analisis kovarian diperoleh harga $F_{hit} = 31,19$ ($F_{t,1\%} = 7,08$). Hal ini menunjukkan bahwa ada perbedaan yang signifikan antara hasil belajara kimia yang menerapkan Strategi Pembelajaran Aktif Kartu Sortir dengan yang menerapkan Strategi Pembelajaran Aktif Tutor Sebaya baik tanpa melibatkan maupun dengan melibatkan variabel sertaan berupa kemampuan awal kimia. Hasil uji BRS diperoleh harga $BRS_{t,5\%} = 0,960$ dengan $\Delta Y^{\wedge} = 1,183$ ($\Delta Y^{\wedge} > BRS_{t,5\%}$). Hal ini menunjukkan bahwa hasil belajar yang menerapkan Strategi Pembelajaran Aktif Kartu Sortir lebih baik dibandingkan hasil belajar kimia yang menerapkan Strategi Pembelajaran Aktif Tutor Sebaya. Hasil analisis regresi diperoleh harga $F_{hit} = 93,045$. Hal ini menunjukkan bahwa ada hubungan dan sumbangan yang berarti antara kemampuan awal kimia dengan hasil belajara kimia dengan memberikan sumbangan efektif sebesar 58,5%.

Kata Kunci : Kartu Sortir, Tutor Sebaya, Hasil Belajar.

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan dan pengajaran adalah suatu proses yang sadar tujuan, yaitu bahwa kegiatan pembelajaran merupakan suatu peristiwa yang terikat, terarah pada tujuan dan dilaksanakan untuk mencapai tujuan. Tujuan dalam pendidikan dan pengajaran dapat diartikan sebagai suatu usaha untuk memberikan rumusan hasil yang diharapkan dari siswa/subyek belajar, setelah menyelesaikan atau memperoleh pengalaman belajar.¹

Permasalahan yang ada dalam dunia pendidikan formal senantiasa bertambah dan semakin kompleks, karena pendidikan selalu dituntut untuk mengalami kemajuan dari berbagai segi. Salah satu permasalahan yang dihadapi adalah masalah kualitas pendidikan.

Kualitas pendidikan dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor, antara lain : siswa, guru, materi, kurikulum, waktu kegiatan belajar, sarana, dan prasarana pendidikan, metode, serta strategi pembelajaran. Semua faktor tersebut dapat mendukung dalam upaya terwujudnya suatu kualitas pendidikan. Kualitas pendidikan yang baik akan tercapai apabila guru dalam penyampaian materi kepada siswa mengacu pada kurikulum yang berlaku dengan menggunakan waktu seefisien mungkin dan penggunaan sarana serta prasarana semaksimal mungkin. Kualitas pendidikan yang diharapkan

¹ A.M, Sardiman. (1996). *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*. Raja Grafindo. Jakarta. Hal.57.

tersebut juga dapat tercapai dengan ditandai adanya ketercapaian hasil belajar dengan hasil memuaskan, sehingga siswa dapat memahami dan menguasai materi yang diterimanya.

Materi yang diterima siswa akan mudah dimengerti oleh siswa itu sendiri apabila metode dan strategi pembelajaran yang digunakan tepat dan sesuai dengan keinginan siswa. Tidak dapat dipungkiri bahwa metode pengajaran sampai saat ini didominasi dengan metode ceramah, dimana siswa cenderung menjadi pasif dan kurang dapat memahami materi secara global. Metode ceramah hendaknya dikombinasi dengan penggunaan metode dan strategi pembelajaran lain yang lebih banyak melibatkan aktivitas siswa dalam proses pembelajaran, sehingga siswa menjadi lebih aktif di dalam kelas. Situasi akan memudahkan guru dalam penyampaian materi, dan siswa cenderung tidak merasa bosan dan tidak bersikap pasif.

Selama ini metode yang digunakan di sekolah-sekolah pada umumnya dan di SMA Kolombo pada khususnya adalah metode ceramah. Hal inilah yang menjadi pertimbangan penulis dalam memilih lokasi penelitian. Sebagaimana pengalaman penulis pada waktu Praktek Pengalaman Lapangan (PPL), penulis melihat adanya beberapa guru yang masih menggunakan metode ceramah, sehingga banyak siswa SMA Kolombo yang kurang aktif dalam menerima pelajaran.

Strategi Pembelajaran Aktif “Kartu Sortir” dan Strategi Pembelajaran Aktif “Tutor Sebaya” dijadikan acuan dalam memilih judul penelitian karena kedua strategi pembelajaran ini dapat menjadikan siswa lebih aktif, sehingga

dalam proses pembelajaran yang memegang peranan utama adalah siswa. Pembelajaran dengan menggunakan “Kartu Sortir” diharapkan dapat mendorong siswa untuk belajar sambil bekerja sama dengan temannya dan mendiskusikan bersama materi yang dipelajarinya. Sedangkan pembelajaran dengan menggunakan “Tutor Sebaya” diharapkan akan mendorong siswa untuk mencoba kemampuan mereka dalam menjelaskan materi yang dipelajarinya kepada temannya. Kedua strategi ini memungkinkan dapat digunakan di sekolah, dan diharapkan kedua strategi tersebut memudahkan guru dalam penyampaian materi karena siswalah yang lebih aktif dalam melakukan proses pembelajaran.

Menurut Silberman,² pada saat belajar aktif, siswa melakukan sebagian besar pekerjaan yang harus dilakukan. Para siswa menggunakan otak mereka dalam mempelajari gagasan-gagasan, memecahkan berbagai masalah, dan menerapkan apa yang mereka pelajari. Strategi belajar seperti ini merupakan langkah cepat, menyenangkan, mendukung, dan secara pribadi menarik hati. Seringkali siswa tidak hanya terpaku di tempat duduk mereka, tetapi berpindah-pindah, dan berpikir keras.

Menurut Silberman,³ untuk menghindari kejenuhan siswa selama pembelajaran kimia dibutuhkan kreativitas guru dalam mengelola pembelajaran di kelas. Penyampaian materi oleh guru dapat diterima maksimal oleh siswa apabila siswa aktif mengikuti pelajaran selama proses pembelajaran berlangsung.

² Silberman, Mel. (2000). *Active Learning 101 Strategi Pembelajaran Aktif*. Yappendis. Yogyakarta. Hal. XI

³ Ibid. Hal XI

Penggunaan strategi pembelajaran yang melibatkan siswa sebagai aktor dibawah pengawasan guru merupakan strategi aktif. Adanya siswa yang berperan aktif, akan mendorong siswa itu sendiri untuk berpikir secara mandiri, berinteraksi, dan mendiskusikan materi yang dipelajari dengan temannya, serta menggali lebih dalam pengetahuan yang telah didapat dan dicapai. Oleh karena itu, siswa yang belajar aktif diharapkan dapat mempunyai hasil belajar lebih baik.

Pokok bahasan pada penelitian ini adalah sistem periodik unsur dan struktur atom. Banyak siswa yang menganggap bahwa pokok bahasan tersebut sulit untuk dipahami. Hal ini penulis jumpai pada waktu Praktek Pengalaman Lapangan (PPL), bahwa penyampaian materi sistem periodik unsur dan struktur atom dilakukan melalui metode ceramah tanpa melibatkan siswa secara aktif. Padahal biasanya, siswa kurang dapat memahami materi secara global apabila dalam melakukan proses pembelajaran, siswa hanya mendengarkan penjelasan guru saja tanpa ikut menggali sendiri pengetahuan tentang materi tersebut. Materi ini sebenarnya dapat juga disampaikan menggunakan pendekatan keterampilan proses, namun mengingat bahwa tidak semua sekolah memiliki alat keterampilan proses untuk materi struktur atom, sehingga pendekatan keterampilan proses ini jarang digunakan. Oleh karena itu, penulis mencoba menerapkan Strategi Pembelajaran Aktif “Kartu Sortir” dan “Tutor Sebaya” dalam pokok bahasan sistem periodik unsur dan struktur atom. Diharapkan kedua strategi tersebut cocok dalam penyampaian materi sistem periodik unsur dan struktur atom

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah, terlihat adanya masalah-masalah pokok pada penelitian ini. Masalah-masalah tersebut dapat diidentifikasi sebagai berikut :

- a. Adanya berbagai upaya dalam meningkatkan kualitas pendidikan demi tercapainya sumber daya manusia yang berkualitas.
- b. Belum maksimalnya usaha guru dalam penggunaan metode dan strategi pembelajaran dengan peran keterlibatan siswa yang cukup besar.
- c. Kurangnya usaha guru dan siswa dalam melakukan proses pembelajaran yang mendorong siswa untuk belajar secara mandiri.
- d. Kurangnya usaha guru dalam mendorong siswa untuk belajar bekerja sama dengan temannya selama melakukan proses pembelajaran.
- e. Belum diterapkannya Strategi Pembelajaran Aktif “Kartu Sortir” dan Strategi Pembelajaran Aktif “Tutor Sebaya” oleh guru dalam proses pembelajaran kimia di SMA Kolombo Sleman Yogyakarta.
- f. Adanya perkiraan bahwa pada saat ini hasil belajar kimia tanpa melibatkan siswa secara aktif mempunyai hasil yang kurang memuaskan dan belum mencapai tujuan yang diharapkan.
- g. Adanya anggapan dari para siswa bahwa pokok bahasan sistem periodik unsur dan struktur atom sulit dipahami.

C. Pembatasan Masalah

Mengingat adanya keterbatasan waktu penelitian, maka perlu adanya pembatasan masalah sehingga penelitian ini dapat dilaksanakan. Pada penelitian ini masalah-masalah yang telah diteliti dibatasi pada hal-hal sebagai berikut :

1. Penelitian dilakukan untuk mengetahui peningkatan hasil belajar siswa dengan menggunakan Strategi Pembelajaran Aktif “Kartu Sortir” dan Strategi Pembelajaran Aktif “Tutor Sebaya”.
2. Penelitian dilakukan untuk meneliti strategi pembelajaran aktif mana yang lebih dapat meningkatkan hasil belajar kimia siswa.
3. Penelitian dibatasi pada kelas X terutama kelas XB dan XC semester I SMA Kolombo Sleman Yogyakarta, pada pokok bahasan sistem periodik unsur dan struktur atom.

D. Rumusan Masalah

Masalah-masalah yang telah diteliti dapat dirumuskan sebagai berikut :
Adakah perbedaan peningkatan hasil belajar kimia siswa yang menerapkan Strategi Pembelajaran Aktif “Kartu Sortir” dan Strategi Pembelajaran Aktif “Tutor Sebaya” di SMA Kolombo Sleman Yogyakarta kelas X semester I tahun ajaran 2006/2007?

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah, maka tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut :

Untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan peningkatan hasil belajar kimia siswa yang menerapkan Strategi Pembelajaran Aktif “Kartu Sortir” dengan Strategi Pembelajaran Aktif “Tutor Sebaya” di SMA Kolombo Sleman Yogyakarta kelas X semester I tahun ajaran 2006/2007.

F. Kegunaan Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat mempunyai kegunaan sebagai berikut bagi para pembacanya :

1. Untuk menambah wawasan baru dan mendorong untuk diadakan penelitian lebih lanjut tentang penerapan berbagai strategi pembelajaran yang melibatkan siswa secara aktif dalam melakukan proses pembelajaran, khususnya pembelajaran aktif.
2. Dapat dipakai sebagai pedoman dalam melaksanakan proses pembelajaran dengan menggunakan strategi pembelajaran aktif terutama dalam pembelajaran kimia.
3. Dapat dipakai sebagai khasanah dan wahana model pembelajaran dengan menggunakan Strategi Pembelajaran Aktif “Kartu Sortir” dan Strategi Pembelajaran Aktif “Tutor Sebaya” dalam melakukan proses pembelajaran terutama pembelajaran kimia.

4. Dapat dipakai sebagai bahan untuk pengembangan variasi penggunaan berbagai metode pembelajaran dengan Strategi Pembelajaran Aktif “Kartu Sortir” dan Strategi Pembelajaran Aktif “Tutor Sebaya”.



BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat diambil dari hasil penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Ada perbedaan yang signifikan antara hasil belajar kimia siswa yang menerapkan Strategi Pembelajaran Aktif Kartu Sortir dengan hasil belajar kimia siswa yang menerapkan Strategi Pembelajaran Aktif Tutor Sebaya pada pokok bahasan sistem periodik unsur dan struktur atom baik tanpa melibatkan maupun dengan melibatkan variabel sertaan berupa kemampuan awal kimia. Hal ini ditunjukkan oleh hasil analisis varian dan kovarian dengan memperoleh harga F_{hit} masing-masing adalah 102,75 dan 31,197. $F_{hit} = 102,75 > F_{t,1\%} = 7,08$ dan $F_{hit} = 31,197 > F_{t,1\%} = 7,08$.
2. Pembelajaran kimia dengan menerapkan Strategi Pembelajaran Aktif Kartu Sortir lebih baik dalam meningkatkan hasil belajar kimia siswa dibandingkan dengan pembelajaran kimia yang menerapkan Strategi Pembelajaran Aktif Tutor Sebaya. Hal ini ditunjukkan oleh besar nilai $\Delta\hat{Y}$ sebesar 1,183 dan lebih besar dari nilai $BRS_{t,5\%}$ yaitu 0,960.
3. Variabel sertaan berupa kemampuan awal kimia memberikan sumbangan efektif sebesar 58,5% terhadap hasil belajar kimia.

B. Saran

Berdasarkan pada kesimpulan yang telah dikemukakan di atas dalam rangka meningkatkan hasil belajar kimia, maka dapat diajukan beberapa saran yaitu :

1. Untuk lebih meningkatkan hasil belajar kimia, Strategi Pembelajaran Aktif Kartu Sortir dan Tutor Sebaya dapat digunakan sebagai strategi pembelajaran alternatif selain strategi pembelajaran lain yang telah ada dalam melaksanakan proses pembelajaran.
2. Guru perlu membiasakan siswa untuk lebih aktif dan mandiri dalam melaksanakan proses pembelajaran, sehingga siswa lebih dapat berpartisipasi dan aktif selama dalam mengikuti proses pembelajaran.
3. Mengingat berbagai keterbatasan dalam penelitian ini, maka hendaknya dilakukan penelitian yang serupa dengan strategi pembelajaran yang berbeda dan bervariasi yang dapat mempengaruhi hasil belajar kimia, sehingga dapat menjadi acuan bagi guru dalam mengajar untuk dapat meningkatkan hasil belajar kimia.

DAFTAR PUSTAKA

- Ating Somantri dan Sambas Ali Mukhidin. (2006). *Aplikasi Statistika dalam Penelitian*. Pustaka Setia. Bandung.
- Dewi Septiani. (2001). *Pengaruh Penggunaan Teka-Teki Silang Kimia Sebagai Media Latihan Soal Terhadap Prestasi Belajar Kimia Siswa Kelas I Cawu 3 SMU Negeri I Prambanan Tahun Pelajaran 2000/2001*. Skripsi. FMIPA UNY. Yogyakarta.
- Departemen Agama RI. (1984). *Al-Qur'an dan Terjemahnya*. Yayasan Penyelenggara Penterjemah Al-Qur'an. Jakarta.
- Eka Noviyanti. (2001). *Strategi Jigsaw Sebagai Model Pembelajaran Kooperatif Dalam Upaya Optimalisasi Pembelajaran Fisika Pokok Bahasan Usaha Dan Energi Pada Siswa SLTP PIRI I Yogyakarta Kelas I Cawu III*. Skripsi. FMIPA UNY. Yogyakarta.
- Husaini Usman. (1995). *Pengantar Statistik*. Bumi Aksara. Jakarta.
- Ibnu Hadjar. (1996). *Dasar-Dasar Metodologi Penelitian Kuantitatif Dalam Pendidikan*. Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Immanuel Sigit Haryanto. (2003) *Penggunaan Strategi Listening Team Sebagai Model Pembelajaran Aktif Untuk Optimalisasi Proses Belajar Mengajar dan Peningkatan Prestasi Belajar Fisika Pada Pokok ahasan Induksi Elektromagnetik untuk Siswa Kelas IIIB SLTPN I Karangnongko Klaten Jateng*. Skripsi. FMIPA UNY. Yogyakarta.
- John Latuheru. (1988) *Media Pembelajaran Dalam Proses belajar Mengajar Masa Kini*. Depdikbud. Jakarta.
- Lis Permana Sari. (2001). *Statistik Terapan (Untuk Analisis Data Penelitian Pendidikan Kimia)*. FMIPA UNY. Yogyakarta.
- Mel Silberman (2000). *Active Learning 101 Strategi Pembelajaran Aktif*. Yapendis. Yogyakarta.
- Michael Purba. (2004). *Kimia Untuk SMA IA Kelas X*. Erlangga. Jakarta.
- Muhibbin Syah. (1995). *Psikologi Pendidikan: Suatu Pendekatan Baru*. Remaja Rosdakarya. Bandung.

Mulyati Arifin, dkk. (2005). *Strategi Belajar Mengajar Kimia*. UM Press. Malang.

Nana Sudjana. (1995). *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Remaja Rosdakarya. Bandung.

_____. (1987). *Dasar Proses Belajar Mengajar*. Sinar Baru Algesindo Offset. Bandung.

Purwaningsih. (2000). *Upaya Peningkatan Prestasi Belajar IPA (Fisika) Melalui Metode Discovery Inquiry : Suatu Kasus Pembelajaran IPA yang Melibatkan Konservasi Pada Pokok Bahasan Cahaya dan Penglihatan Siswa kelas lima SD N Kebon Manis I Cilacap Tahun Ajaran 1999/2000*. Skripsi. FMIPA UNY. Yogyakarta.

Roestiyah. N.K. dan Yumiati Suharto. (1985). *Strategi Belajar Mengajar*. Bumi Aksara. Jakarta.

Sardiman A.M. (1996). *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*. Raja Grafindo. Jakarta.

Sugandi, dkk. (1994). *Rancangan Percobaan Teori dan Aplikasi Andi Offset*. Yogyakarta.

Suharsimi Arikunto. (1987). *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta : Bina Aksara.

_____. (1997). *Proses Penelitian : Suatu Pendekatan Praktek*. Rineka Cipta. Jakarta.

Sukardi. (2003). *Metodologi Penelitian Pendidikan : Kompetensi dan Praktiknya*. PT. Bumi Aksara. Yogyakarta.

Susanti Rahmawati Tauziri.(2002). "Penerapan Strategi Pembelajaran Aktif "Kartu Sortir" dan Setiap Peserta Didik Adalah Pengajar" dalam Upaya Peningkatan Hasil Belajar Siswa kelas II SMU N I Tarogong Tahun Ajaran 2002/2003 Pokok Bahasan Tata Surya. Skripsi. FMIPA UNY. Yogyakarta.

Syaiful Bahri Bj dan Aswan Zain. (1997).*Strategi Belajar Mengajar*. Rineka Cipta. Jakarta.

Tresna Sastrawijaya. (1998). *Proses Belajar Mengajar Kimia*. Dikti P2LPTK. Jakarta.

Tim Penyusun. (2004). *Kimia I Kelas X SMA*. Remaja Rosda Karya. Bandung..

- _____. (2004). *Kimia SMA IA Untuk Kelas X*. Intan Pariwara. Yogyakarta.
- Wayan Nurkencana dan P.P.N. Sunartana. (1986). *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Usaha Nasional. Surabaya.
- Zainal Arifin. (1991). *Evaluasi Instruksional : Prinsip, Teknik, Prosedur*. Remaja Rosdakarya. Bandung.





LAMPIRAN

LAMPIRAN I

UJI VALIDITAS

1. Kemampuan Awal Kimia (Pre tes)

Rangkuman Analisis Kesahihan Butir

No kasus	Mt	Mp	St	p	q	$\sqrt{p/q}$	r_{pbis}	Keterangan
1	23,06	24,88	5,05	0,72	0,28	1,603	0,577	Sahih
2	23,06	24,45	5,05	0,75	0,25	1,732	0,467	Sahih
3	23,06	23,06	5,05	1,00	0,00	0,000	0,000	Gugur
4	23,06	24,00	5,05	0,90	0,10	3,000	0,558	Sahih
5	23,06	24,00	5,05	0,75	0,25	1,732	0,322	Sahih
6	23,06	26,48	5,05	0,50	0,50	1,000	0,670	Sahih
7	23,06	23,64	5,05	0,90	0,10	3,000	0,345	Sahih
8	23,06	20,43	5,05	0,23	0,77	0,550	-0,286	Gugur
9	23,06	23,08	5,05	0,82	0,18	2,134	0,008	Gugur
10	23,06	24,16	5,05	0,82	0,18	2,134	0,469	Sahih
11	23,06	27,50	5,05	0,44	0,56	0,886	0,770	Sahih
12	23,06	27,69	5,05	0,42	0,58	0,850	0,779	Sahih
13	23,06	26,23	5,05	0,38	0,62	0,770	0,485	Sahih
14	23,06	24,00	5,05	0,015	0,085	0,176	0,037	Gugur
15	23,06	25,00	5,05	0,015	0,085	0,176	0,102	Gugur
16	23,06	27,60	5,05	0,36	0,64	0,750	0,667	Sahih
17	23,06	19,30	5,05	0,50	0,50	1,000	-0,724	Gugur
18	23,06	24,60	5,05	0,10	0,90	0,333	0,099	Gugur
19	23,06	27,04	5,05	0,35	0,65	0,735	0,588	Sahih
20	23,06	26,16	5,05	0,44	0,56	0,786	0,483	Sahih
21	23,06	24,50	5,05	0,03	0,07	0,430	0,123	Gugur
22	23,06	24,12	5,05	0,75	0,25	1,732	0,363	Sahih
23	23,06	25,25	5,05	0,65	0,35	1,360	0,590	Sahih
24	23,06	23,10	5,05	0,90	0,10	4,360	0,035	Gugur
25	23,06	25,71	5,05	0,60	0,40	1,225	0,643	Sahih
26	23,06	23,20	5,05	0,97	0,03	5,683	0,142	Gugur
27	23,06	23,77	5,05	0,84	0,16	2,300	0,322	Sahih
28	23,06	28,00	5,05	0,40	0,60	0,820	0,803	Sahih
29	23,06	19,60	5,05	0,20	0,80	0,500	-0,342	Gugur
30	23,06	22,28	5,05	0,20	0,80	0,500	-0,077	Gugur
31	23,06	23,75	5,05	0,95	0,05	4,360	0,597	Sahih
32	23,06	22,85	5,05	0,95	0,05	4,360	-0,174	Gugur
33	23,06	26,50	5,05	0,53	0,47	1,063	0,723	Sahih
34	23,06	27,72	5,05	0,43	0,57	0,860	0,794	Sahih
35	23,06	23,25	5,05	0,88	0,12	2,700	0,108	Gugur
36	23,06	24,00	5,05	0,72	0,28	1,600	0,298	Sahih
37	23,06	28,68	5,05	0,32	0,68	0,685	0,760	Sahih
38	23,06	19,55	5,05	0,53	0,47	1,063	-0,739	Gugur
39	23,06	22,55	5,05	0,94	0,06	3,960	-0,436	Gugur
40	23,06	23,75	5,05	0,78	0,22	1,880	0,257	Sahih

Jumlah kasus = 68

Jumlah butir semula = 40

Jumlah butir gugur = 16

Jumlah butir sah = 24

2. Hasil Belajar

Rangkuman Analisis Kesahihan Butir

No Kasus	Mt	Mp	St	p	q	$\sqrt{p/q}$	r_{pbis}	Keterangan
1	25,50	27,53	4,27	0,50	0,50	1,000	0,470	Sahih
2	25,50	25,50	4,27	1,00	0,00	0,000	0,000	Gugur
3	25,50	25,60	4,27	0,98	0,02	7,000	0,161	Gugur
4	25,50	24,44	4,27	0,10	0,90	0,333	-0,083	Gugur
5	25,50	22,75	4,27	0,40	0,60	0,820	-0,530	Gugur
6	25,50	28,07	4,27	0,40	0,60	0,820	0,480	Sahih
7	25,50	26,40	4,27	0,70	0,30	1,530	0,306	Sahih
8	25,50	25,20	4,27	0,75	0,25	1,732	-0,120	Gugur
9	25,50	27,66	4,27	0,65	0,35	1,360	0,680	Sahih
10	25,50	26,40	4,27	0,44	0,56	0,866	0,186	Gugur
11	25,50	26,10	4,27	0,85	0,15	2,380	0,333	Sahih
12	25,50	26,80	4,27	0,70	0,30	2,330	0,699	Sahih
13	25,50	31,00	4,27	0,015	0,085	0,180	0,234	Gugur
14	25,50	28,13	4,27	0,10	0,90	0,333	0,205	Gugur
15	25,50	28,90	4,27	0,44	0,56	0,886	0,709	Sahih
16	25,50	27,90	4,27	0,60	0,40	1,225	0,686	Sahih
17	25,50	27,50	4,27	0,60	0,40	1,225	0,576	Sahih
18	25,50	23,60	4,27	0,37	0,63	0,766	-0,337	Gugur
19	25,50	26,16	4,27	0,56	0,44	1,127	0,169	Gugur
20	25,50	26,02	4,27	0,72	0,28	1,600	0,192	Gugur
21	25,50	25,70	4,27	0,97	0,03	5,686	0,284	Sahih
22	25,50	25,70	4,27	0,96	0,04	4,898	0,245	Sahih
23	25,50	27,00	4,27	0,48	0,52	0,960	0,336	Sahih
24	25,50	25,80	4,27	0,97	0,03	5,686	0,398	Sahih
25	25,50	29,00	4,27	0,28	0,72	0,623	0,511	Sahih
26	25,50	25,75	4,27	0,97	0,03	5,686	0,341	Sahih
27	25,50	26,00	4,27	0,77	0,23	1,830	0,220	Gugur
28	25,50	27,35	4,27	0,60	0,40	1,225	0,530	Sahih
29	25,50	27,10	4,27	0,45	0,55	0,820	0,307	Sahih
30	25,50	26,00	4,27	0,75	0,25	1,732	0,208	Gugur
31	25,50	25,70	4,27	0,94	0,06	3,960	0,198	Gugur
32	25,50	26,80	4,27	0,63	0,37	1,304	0,391	Sahih
33	25,50	25,60	4,27	0,80	0,20	2,000	0,046	Gugur
34	25,50	25,80	4,27	0,97	0,03	5,686	0,398	Sahih
35	25,50	27,00	4,27	0,70	0,30	1,526	0,534	Sahih
36	25,50	25,70	4,27	0,97	0,03	5,686	0,284	Sahih
37	25,50	28,20	4,27	0,32	0,68	0,685	0,432	Sahih
38	25,50	26,80	4,27	0,60	0,40	1,225	0,368	Sahih
39	25,50	26,50	4,27	0,60	0,40	1,225	0,287	Sahih
40	25,50	25,00	4,27	0,80	0,20	2,000	-0,240	Gugur

Jumlah kasus = 68

Jumlah butir semula = 40

Jumlah butir gugur = 16

Jumlah butir sah = 24

Tabel Data Butir Soal Tes Kemampuan Awal

No	Butir Nomor																		
	1	2	4	5	6	7	10	11	12	13	16	19	20	22	23	25	27	28	31
1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1
2	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1
3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1
4	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1
5	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1
6	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
7	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
8	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0
9	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
10	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0
11	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1
12	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1
13	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1
14	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1
15	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0
16	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1
17	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1
18	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1
19	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1
20	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1
21	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	1	1
22	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	0
23	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1
24	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1
25	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1
26	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1
27	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1
28	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1
29	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1
30	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
31	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1
32	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1
33	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1
34	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1
35	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
36	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	1
37	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
38	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
39	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1
40	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1
41	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
42	1	0	1	1	0	1	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	1
43	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	1
44	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
45	0	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
46	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1
47	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1
48	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1
49	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
50	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1
51	1	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1

52	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
53	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1
54	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1
55	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1
56	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
57	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1
58	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1	1	1
59	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0
60	0	0	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	1
61	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1
62	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
63	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
64	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	1
65	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	0	1
66	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1
67	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
68	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1

Tabel Data Butir Soal Tes Kemampuan Awal

No	Butir Nomor					Jumlah
	33	34	36	37	40	
1	1	0	0	0	1	17
2	1	1	1	1	1	18
3	1	1	1	1	1	21
4	1	1	1	1	1	19
5	0	1	1	1	1	18
6	1	1	1	1	1	19
7	1	0	0	1	1	21
8	0	1	1	1	1	18
9	1	1	1	1	1	21
10	1	1	1	1	1	18
11	1	1	1	1	1	21
12	1	1	1	1	1	20
13	1	0	1	1	1	21
14	1	1	1	1	0	19
15	1	1	1	1	1	15
16	0	1	1	1	0	17
17	1	1	0	0	1	17
18	1	1	0	1	0	18
19	1	1	1	0	0	18
20	1	0	1	1	1	18
21	0	0	1	0	0	9
22	1	1	1	1	1	14
23	0	1	1	1	1	19
24	0	0	1	1	1	19
25	1	1	1	0	0	16
26	1	1	1	1	1	21
27	1	1	1	1	0	18
28	1	1	1	0	0	18
29	1	1	1	1	1	21
30	1	1	0	0	1	21
31	1	1	1	1	1	20
32	1	1	1	1	1	20
33	0	0	0	0	0	12
34	1	1	0	1	1	20
35	1	1	1	1	1	22
36	1	1	0	0	1	14
37	0	0	1	0	1	6
38	1	0	1	0	1	6
39	0	0	1	0	1	7
40	0	0	0	0	1	10
41	0	0	1	0	1	6
42	0	0	0	0	1	9
43	0	0	0	0	1	12
44	0	0	1	0	1	8
45	0	0	0	0	1	8
46	0	0	1	0	1	8
47	0	0	1	0	1	9
48	0	0	1	0	1	9
49	0	0	1	0	0	6
50	0	0	1	0	1	12
51	0	0	1	0	1	10

52	0	0	1	0	1	7
53	0	0	1	0	1	9
54	0	0	0	0	1	11
55	0	0	0	0	1	11
56	0	0	0	0	1	9
57	0	0	0	0	1	11
58	0	0	0	0	1	12
59	0	0	1	0	1	11
60	0	0	1	0	1	11
61	0	0	1	0	1	9
62	0	0	1	0	1	8
63	1	0	0	0	0	6
64	0	0	1	0	1	11
65	0	0	1	0	1	10
66	1	0	1	0	1	11
67	0	0	1	0	1	7
68	0	0	1	0	1	7

Tabel Data Butir Soal Tes Hasil Belajar

No	Butir Nomor																		
	1	6	7	9	11	12	15	16	17	21	22	23	24	25	26	28	29	32	34
1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1
2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1
4	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1
5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
7	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0
8	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
9	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	1
10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
11	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1
12	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1
13	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0
14	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1
15	1	1	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1
16	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1
17	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1
18	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1
19	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1
20	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
21	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0
22	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1
23	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
24	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0
25	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1
26	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
27	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1
28	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
29	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
30	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1
31	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1
32	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1
33	1	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0
34	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1
35	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	0	1	1	1	0
36	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1
37	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1
38	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1
39	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1
40	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1
41	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1
42	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1
43	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1
44	0	0	1	0	1	1	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	1
45	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1
46	0	0	1	0	1	1	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	1
47	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	1	1
48	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1
49	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1
50	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1
51	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1

52	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	1
53	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1
54	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1
55	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1
56	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1
57	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	1	0	1
58	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1
59	0	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0	1
60	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1
61	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1
62	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1
63	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1
64	0	0	1	0	1	1	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	1
65	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0
66	0	0	1	0	1	1	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	1
67	0	0	1	0	1	1	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1
68	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1

Tabel Data Butir Soal Tes Hasil Belajar Kimia

No	Butir Nomor					Jumlah
	35	36	37	38	39	
1	1	1	1	0	1	20
2	1	1	1	1	1	24
3	1	1	1	1	1	23
4	1	1	1	0	1	17
5	1	1	1	1	1	24
6	1	1	1	1	1	24
7	1	1	1	1	1	17
8	1	1	1	1	1	24
9	1	0	1	1	1	17
10	1	1	1	1	1	24
11	1	1	1	1	1	22
12	1	1	1	1	1	22
13	1	1	1	1	1	17
14	1	1	1	0	0	20
15	1	1	0	0	0	14
16	1	1	0	0	0	23
17	1	1	0	0	0	16
18	1	1	1	1	0	21
19	1	1	1	0	0	19
20	1	1	1	1	1	23
21	0	0	0	1	1	17
22	1	1	0	1	1	19
23	1	1	1	1	1	24
24	1	0	0	1	0	11
25	1	1	1	0	1	16
26	1	1	0	1	1	23
27	1	1	1	0	1	20
28	1	1	1	0	1	21
29	1	1	1	1	1	23
30	1	1	1	1	1	20
31	1	1	1	1	1	23
32	1	1	1	1	1	21
33	1	1	1	0	0	12
34	1	1	1	1	1	23
35	1	0	0	1	1	16
36	0	1	0	1	1	16
37	1	1	0	1	1	12
38	1	1	0	1	1	15
39	1	1	1	1	1	15
40	0	1	1	1	0	15
41	1	1	0	1	1	15
42	0	1	0	1	0	9
43	0	1	0	0	1	10
44	0	1	0	0	0	9
45	0	1	0	1	0	13
46	1	0	0	1	1	11
47	1	1	0	1	1	13
48	1	1	0	1	1	11
49	0	1	0	1	1	10
50	0	1	0	0	0	12
51	1	1	0	1	1	14

52	1	1	0	1	1	10
53	1	1	0	1	1	13
54	0	1	1	1	1	16
55	0	1	0	0	0	12
56	0	1	0	0	0	12
57	1	1	0	1	1	12
58	1	1	0	1	1	15
59	0	1	0	0	0	11
60	1	1	0	1	1	15
61	1	1	0	1	1	15
62	0	1	0	0	0	11
63	0	1	0	0	0	5
64	0	1	0	0	0	9
65	0	1	0	0	0	7
66	0	1	0	0	0	9
67	1	1	0	0	1	12
68	1	1	1	1	1	15

LAMPIRAN 2

UJI RELIABILITAS

A. Kemampuan Awal Kimia (Pre tes)

$$\begin{aligned}\Sigma X &= 943 \\ \Sigma X^2 &= 14915 \\ \Sigma pq &= 6,41 \\ n &= 68\end{aligned}$$

$$St = \frac{n \cdot \Sigma X^2 - (\Sigma X)^2}{n(n-1)}$$

$$St = \frac{(68)(14915) - (943)^2}{68(68-1)}$$

$$St = \frac{1014220 - 889249}{4556} = \frac{120977}{4556} = 26,553$$

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(\frac{St \Sigma pq}{St} \right)$$

$$r_{11} = \left(\frac{68}{68-1} \right) \left(\frac{26,553 - 4,61}{26,553} \right)$$

$$r_{11} = 1,015.0,76 = 0,77$$

Karena $r_{11} > r_{t,1\%}$, maka soal tersebut dapat dinyatakan reliabel.

B. Hasil Belajar Kimia (Post tes)

$$\begin{aligned}\Sigma X &= 1099 \\ \Sigma X^2 &= 19507 \\ \Sigma pq &= 6,57 \\ n &= 68\end{aligned}$$

$$St = \frac{n \cdot \Sigma X^2 - (\Sigma X)^2}{n(n-1)}$$

$$St = \frac{(68)(19507) - (1099)^2}{68(68-1)}$$

$$St = \frac{1326476 - 1207801}{4556} = \frac{118675}{4556} = 26,048$$

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(\frac{St \sum pq}{St} \right)$$

$$r_{11} = \left(\frac{68}{68-1} \right) \left(\frac{26,048 - 6,57}{26,048} \right)$$

$$r_{11} = 1,015.0,75 = 0,76$$

Karena $r_{11} > r_{t,1\%}$, maka soal tersebut dapat dinyatakan reliabel.

LAMPIRAN 3**DESKRIPSI DATA KEMAMPUAN AWAL**

Kartu Sortir	
Nilai	Frekuensi
9	1
12	1
14	1
15	1
16	1
17	3
18	9
19	6
20	4
21	7
22	1
	35

$$\bar{X} = 16,343$$

$$S_t = 2,650$$

Tutor Sebaya	
Nilai	Frekuensi
6	5
7	4
8	4
9	6
10	3
11	7
12	3
14	1
	33

$$\bar{X} = 10,12$$

$$S_t = 2,114$$

LAMPIRAN 4**DESKRIPSI DATA HASIL BELAJAR**

Kartu Sortir	
Nilai	Nilai
11	1
12	1
14	1
16	3
17	5
19	2
20	4
21	3
22	2
23	7
24	6
	35

Tutor Sebaya	
Nilai	Frekuensi
5	1
7	1
9	4
10	3
11	4
12	6
13	3
14	1
15	8
16	2
	33

$$\begin{aligned}\bar{X} &= 20 \\ S_t &= 3,569\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\bar{X} &= 11,090 \\ S_t &= 2,678\end{aligned}$$

LAMPIRAN 5

DATA PENELITIAN

Kelompok Kartu Sortir (A1)

Kelompok Tutor Sebaya (A2)

No	X	Y	No	X	Y
1	17	20	36	14	16
2	18	24	37	6	12
3	21	23	38	6	15
4	19	17	39	7	15
5	18	24	40	10	15
6	19	24	41	6	15
7	21	17	42	9	9
8	18	24	43	12	10
9	21	17	44	8	9
10	18	24	45	8	13
11	21	22	46	8	11
12	20	22	47	9	13
13	21	17	48	9	11
14	19	20	49	6	10
15	15	14	50	12	12
16	17	23	51	10	14
17	17	16	52	7	10
18	18	21	53	9	13
19	18	19	54	11	16
20	18	23	55	11	12
21	9	17	56	9	12
22	14	19	57	11	12
23	19	24	58	12	15
24	19	11	59	11	11
25	16	16	60	11	15
26	19	23	61	9	15
27	18	20	62	8	11
28	18	21	63	6	5
29	21	23	64	11	9
30	21	20	65	10	7
31	20	23	66	11	9
32	20	21	67	7	12
33	12	12	68	7	15
34	20	23			
35	22	16			

$\Sigma X = 642$

$\Sigma Y = 700$

$\Sigma X^2 = 12022$

$\Sigma Y^2 = 14446$

$\Sigma XY = 12944$

$\Sigma X = 301$

$\Sigma Y = 399$

$\Sigma X^2 = 2893$

$\Sigma Y^2 = 5061$

$\Sigma XY = 3667$

LAMPIRAN 6

UJI NORMALITAS

A. Data Kemampuan Awal Kimia

Kelas Interval	Batas Nyata	Z-Score	Batas Luas Daerah	Luas Daerah	fh	fo	χ^2
20 – 22	22,5	1,66	4515	0916	6,228	12	5,347
18 – 19	19,5	1,08	3599	1319	8,969	15	4,055
15 – 17	17,5	0,70	2280	1842	12,525	5	4,522
12 – 14	14,5	0,12	0438	2174	14,783	6	5,218
9 – 11	11,5	-0,45	1736	1749	11,893	17	2,193
6 – 8	8,5	-1,03	3485	0978	6,650	13	6,062
	5,5	-1,61	4463				

$$\chi^2 = \sum \frac{(f_h - f_o)^2}{f_h}$$

Diketahui SB = 13,86

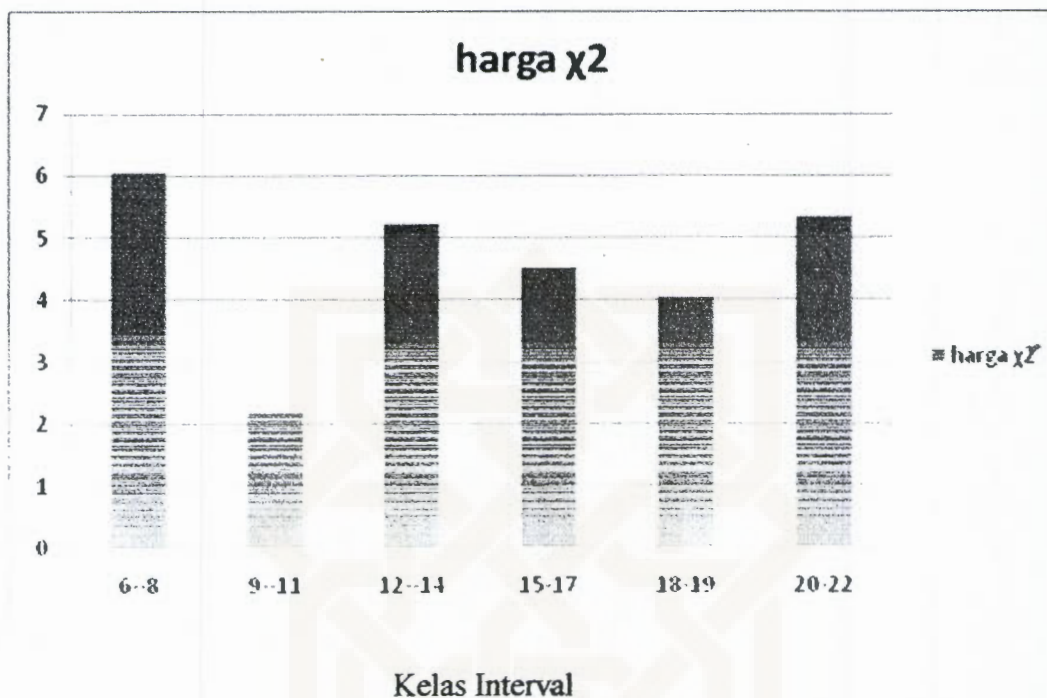
$$\bar{X} = 5,19$$

KETERANGAN :

Pada taraf signifikansi 1% db = 6 – 3 = 3, nilai $\chi^2_{hit} > \chi^2_{tab} = 27,397 >$

11,341 sehingga data tersebut tidak berdistribusi normal.

Grafik Histrogram Uji Normalitas



B. Data Hasil Belajar Kimia

Kelas interval	Batas Nyata	Z-Score	Batas Luas Daerah	Luas Daerah	fh	fo	χ^2
24 – 26	26,5	2,04	4793	0528	3,590	6	1,617
21 – 23	23,5	1,45	4265	1212	8,242	12	1,714
18 – 20	20,5	0,86	3051	2025	13,770	6	4,384
15 – 17	17,5	0,26	1026	2319	15,769	18	0,316
12 – 14	14,5	-0,33	1293	1919	13,049	12	0,084
9 – 11	11,5	-0,92	3212	1133	7,704	12	2,395
6 – 8	8,5	-1,51	4345	0433	2,944	1	1,284
3 – 5	5,5	-2,10	4778	0186	1,265	1	0,070
	2,5	-2,69	4964				

$$\chi^2 = \sum \frac{(f_h - f_o)^2}{f_h}$$

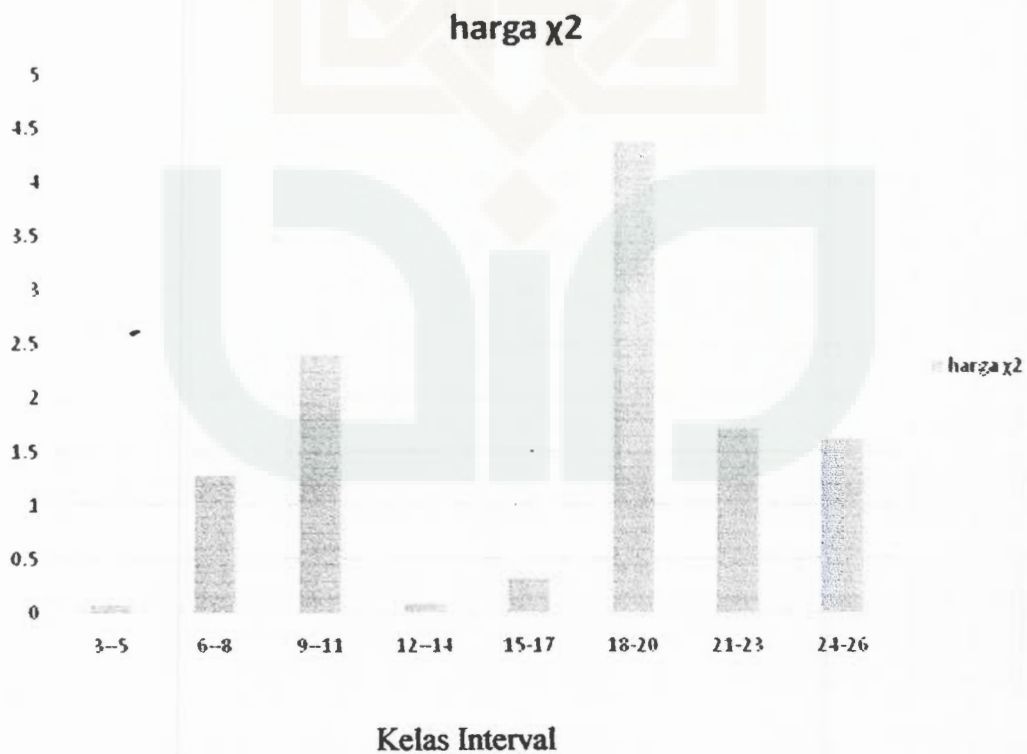
Diketahui SB = 16,16

$$\bar{X} = 5,07$$

KETERANGAN :

Pada taraf signifikansi 1% db = 8 - 3 = 5, nilai $\chi^2_{hit} < \chi^2_{tab} = 11,864 < 15,086$ sehingga data tersebut berdistribusi normal.

Grafik Histogram Uji Normalitas



LAMPIRAN 7**UJI HOMOGENITAS****A. Data Kemampuan Awal Kimia**

$$F = \frac{(SB_b)^2}{(SB_k)^2} = \frac{\text{Varians terbesar}}{\text{Varians terkecil}}$$

Kelompok	Sampel	ΣX	ΣX^2	$\bar{X}$	SB	SB ²	F
A1	34	478	7512	14,05	4,826	23,29	1,32
A2	34	465	7403	13,68	5,539	30,68	

Varians terbesar = 30,86

Varians terkecil = 23,29

Jumlah kelompok genap = 34

Jumlah kelompok ganjil = 34

KETERANGAN :

Pada taraf signifikansi 1% db = 33 lawan 33, $F_{hit} < F_{t,1\%} = 1,32 < 2,39$,

maka varians homogen.

B. Data Hasil belajar Kimia

$$F = \frac{(SB_b)^2}{(SB_k)^2} = \frac{\text{Varians terbesar}}{\text{Varians terkecil}}$$

Kelompok	Sampel	ΣX	ΣX^2	$\bar{X}$	SB	SB ²	F
A1	34	570	10510	16,76	5,297	28,06	1,24
A2	34	529	8997	15,56	4,748	22,54	

Varians terbesar = 28,06

Varians terkecil = 22,54

Jumlah kelompok genap = 34

Jumlah kelompok ganjil = 34

KETERANGAN :

Pada taraf signifikansi 1% db = 33 lawan 33, $F_{hit} < F_{t,1\%} = 1,24 < 2,39$,

maka varians homogen.

LAMPIRAN 8

UJI ANAVA 1 JALUR

Sumber	Variabel	n	ΣX	ΣX^2	$\bar{X}$	SB
A ₁	X	35	642	12022	16,343	2,65
	Y	35	700	14446	20,000	3,57
A ₂	X	33	301	2893	10,121	2,11
	Y	33	399	5061	11,090	2,68
Total	X	68	943	14915	13,867	5,198
	Y	68	1099	19507	16,162	5,066

1. Dihitung JK_T

$$JK_T = \sum X_r^2 - \frac{(\sum X_r)^2}{N}$$

$$JK_T = 14915 - \frac{(943)^2}{68} = 14915 - 13077,20 = 1837,81$$

$$JK_T = 19507 - \frac{(1099)^2}{68} = 19507 - 17761,78 = 1745,22$$

2. Dihitung JK_A

$$JK_A = \sum \frac{(\sum X_{A_i})^2}{n_A} - \frac{(\sum X_r)^2}{N}$$

$$JK_A = \frac{(642)^2}{35} + \frac{(301)^2}{33} - \frac{(943)^2}{68} = 11776,11 + 2745,48 - 13077,20 = 1444,39$$

$$JK_A = \frac{(700)^2}{35} + \frac{(399)^2}{33} - \frac{(1099)^2}{68} = 14000 + 4824,27 - 17761,78 = 1062,49$$

3. Dihitung JK_D

$$JK_D = JK_T - JK_A$$

$$JK_D = 1837,81 - 1444,39 = 393,42$$

$$JK_D = 1745,22 - 1062,49 = 682,73$$

4. Dihitung db

$$db_A = a - 1 = 2 - 1 = 1$$

$$db_D = N - a = 68 - 2 = 66$$

5. Dihitung RJK_A dan RJK_D

$$RJK_A = \frac{JK_A}{db_A}$$

$$RJK_X = \frac{JK_{AX}}{db_A} = \frac{1444,39}{1} = 1444,39$$

$$RJK_Y = \frac{JK_{AY}}{db_A} = \frac{1062,49}{1} = 1062,49$$

$$RJK_D = \frac{JK_{DX}}{db_D} = \frac{393,42}{66} = 5,96$$

$$RJK_D = \frac{JK_{DY}}{db_D} = \frac{682,73}{66} = 10,34$$

6. Dihitung F_o atau F_{hit}

$$F_o = \frac{RJK_{AX}}{RJK_{DX}} = \frac{1444,39}{5,96} = 242,35$$

$$F_o = \frac{RJK_{AY}}{RJK_{DY}} = \frac{1062,49}{10,34} = 102,75$$

7. Daerah Penolakan

- Tolak H_0 , terima H_a , jika $F > F_{tab}$.
- Terima H_0 , tolak H_a , jika $F < F_{tab}$.

Hipotesis H_0 = Tidak ada perbedaan yang signifikan antara hasil belajar kimia yang menerapkan Strategi Pembelajaran Aktif Kartu Sortir dengan hasil belajar kimia yang menerapkan Strategi Pembelajaran Aktif Tutor Sebaya.

Hipotesis H_a = Ada perbedaan yang signifikan antara hasil belajar kimia yang menerapkan Strategi Pembelajaran Aktif Kartu Sortir dengan hasil belajar kimia yang menerapkan Strategi Pembelajaran Aktif Tutor Sebaya.

TABEL RANGKUMAN ANAVA A 1 JALUR

Sumber	Variabel	JK	db	RJK	F ₀
Antar Kelompok (A)	X	1444,39	1	1444,39	242,35
	Y	1062,49	1	1062,49	102,75
Dalam Kelompok (D)	X	393,42	66	5,96	-
	Y	682,73	66	10,34	-
Total	X	1837,81	67	-	-
	Y	1745,22	67	-	-

KETERANGAN :

Jika $F_{hit} > F_{t,1\%}$, ($F_{hit} = 102,75 > F_{t,1\%} = 7,08$), maka H_0 ditolak.

Berarti terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil belajar kimia yang menerapkan Strategi Pembelajaran Aktif Kartu Sortir dengan hasil belajar kimia yang menerapkan Strategi Pembelajaran Aktif Tutor Sebaya tanpa melibatkan variabel sertaan berupa kemampuan awal.

LAMPIRAN 9

UJI ANAKOVA 1 JALUR

Sumber	db	ΣX	ΣY	ΣXY	ΣX^2	ΣY^2
A ₁	35	642	700	12944	12022	14446
A ₂	33	399	399	3667	2893	5061
Total	68	943	1099	16611	14915	19507

1. Dihitung JK_T

$$JK_T = \sum y_r^2 - a_T \sum xy_r$$

$$\begin{aligned} \sum y_r^2 &= \sum Y_r^2 - \frac{(\sum Y_r)^2}{N} \\ &= 19507 - \frac{(1099)^2}{68} \\ &= 19507 - 17761,779 \\ &= 1745,221 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \sum x_r^2 &= \sum X_r^2 - \frac{(\sum X_r)^2}{N} \\ &= 14915 - \frac{(943)^2}{68} \\ &= 14915 - 13077,2 \\ &= 1837,8 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \sum xy_r^2 &= \sum XY_r - \frac{(\sum X_r)(\sum Y_r)}{N} \\ &= 16611 - \frac{(943)(1099)}{68} \\ &= 16611 - 15240,544 \\ &= 1370,456 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} a_T &= \frac{\sum xy_r}{\sum x_r^2} \quad \text{sehingga} \quad JK_T = \sum y_r^2 - \frac{(\sum xy_r)^2}{\sum x_r^2} \\ &= 1745,221 - \frac{(1370,456)^2}{1837,8} \\ &= 723,266 \end{aligned}$$

$$db_T = N - 2 = 68 - 2 = 66$$

2. Dihitung JK_d

$$JK_d = \sum y_d^2 - a_d \sum xy_d$$

$$\begin{aligned}\sum y_d^2 &= \sum Y_T^2 - \frac{(\sum Y_k)^2}{nk} \\ &= 19507 - \frac{(700)^2}{35} + \frac{(399)^2}{33} \\ &= 19507 - 14000 + 4824,27 \\ &= 10331,27\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\sum x_d^2 &= \sum X_T^2 - \frac{(\sum X_k)^2}{nk} \\ &= 14915 - \frac{(642)^2}{35} + \frac{(301)^2}{33} \\ &= 14915 - 11776,114 + 2745,484 \\ &= 5884,37\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\sum xy_d &= \sum XY_T - \sum \frac{(\sum X_k) - (\sum Y_k)}{nk} \\ &= 16611 - \frac{(642) - (700)}{35} + \frac{(301) - (399)}{33} \\ &= 16611 - 12640 + 3639,36 \\ &= 7610,36\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}a_d = \frac{\sum xy_d}{\sum x_d^2} \text{ sehingga } JK_T &= \sum y_d^2 - \frac{(\sum xy_d)^2}{\sum x_d^2} \\ &= 10331,27 - \frac{(7610,36)^2}{5884,37} \\ &= 10331,27 - 9842,61 \\ &= 488,66\end{aligned}$$

$$db_d = N - K - 2 = 68 - 2 - 1 = 65$$

3. Dihitung JK_A

$$\begin{aligned}JK_A &= JK_T - JK_D \\ &= 723,266 - 488,66 \\ &= 234,606 \\ db_A &= K - 1 = 2 - 1 = 1\end{aligned}$$

4. Dihitung RJK_A & RJK_D

$$RJK_A = \frac{JK_A}{db_A} = \frac{234,606}{1} = 234,606$$

$$RJK_D = \frac{JK_D}{db_D} = \frac{488,66}{65} = 7,52$$

5. Dihitung F_o atau F_{hit}

$$F_o = \frac{RJK_A}{RJK_D} = \frac{234,606}{7,52} = 31,197$$

6. Daerah Penolakan

- Tolak H_0 , terima H_a , jika $F > F_{tab}$.

- Terima H_0 , tolak H_a , jika $F < F_{tab}$.

Hipotesis H_0 = Tidak ada perbedaan yang signifikan antara hasil belajar kimia yang menerapkan Strategi Pembelajaran Aktif Kartu Sortir dengan hasil belajar kimia yang menerapkan Strategi Pembelajaran Aktif Tutor Sebaya.

Hipotesis H_a = Ada perbedaan yang signifikan antara hasil belajar kimia yang menerapkan Strategi Pembelajaran Aktif Kartu Sortir dengan hasil belajar kimia yang menerapkan Strategi Pembelajaran Aktif Tutor Sebaya.

TABEL RANGKUMAN ANAKOVA (Y) 1 JALUR

Sumber	Variabel	JK	db	RJK	F
Antar Kelompok (A)	$\hat{Y}$	234,606	1	234,606	31,197
Dalam kelompok (D)	$\hat{Y}$	488,66	65	7,52	
Total	$\hat{Y}$	723,266	66	-	

Harga Rerata Sesuaian

$$\begin{aligned}
 \bar{Y}^{\wedge}_{A_1} &= \bar{Y}_{A_1} - [(\bar{X}_{A1} - \bar{X}_T) a_D] \\
 &= 20.000 - [(16,343 - 13,867) 1,242] \\
 &= 20.000 - 3,075 = 16,925
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \bar{Y}^{\wedge}_{A_2} &= \bar{Y}_{A_2} - [(\bar{X}_{A2} - \bar{X}_T) a_D] \\
 &= 11,090 - [(10,121 - 13,867) 1,242] \\
 &= 11,090 - (-4,652) = 15,742
 \end{aligned}$$

Rerata Semua Variabel

Kelompok	n	X	Y	$\hat{Y}$
A ₁	35	16,343	20,000	16,925
A ₂	33	11,090	11,090	15,742

KETERANGAN :

Jika $F_{hit} > F_{t,1\%}$ ($F_{hit} = 31,197 > F_{t,1\%} = 7,08$), maka H_0 ditolak.

Berarti terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil belajar kimia yang menerapkan Strategi Pembelajaran Aktif Kartu Sortir dengan hasil belajar kimia yang menerapkan Strategi Pembelajaran Aktif Tutor Sebaya dengan melibatkan variabel sertaan berupa kemampuan awal.

LAMPIRAN 10

UJI BEDA RERATA SKOR (BRS)

Dari perhitungan Anava dan Anakova diperoleh :

$$\bar{Y}^{\wedge}_{A1} = 16,925$$

$$\bar{Y}^{\wedge}_{A2} = 15,742$$

$$\Delta \bar{Y}^{\wedge} = 1,183$$

$$RK = 7,52$$

$$db = 65$$

$$t_{t,5\%} = 2$$

$$BRS = t_{t,5\%} \sqrt{\frac{2RK}{n}}$$

$$= 2 \sqrt{\frac{2.7,52}{65}}$$

$$= 2.0,48$$

$$= 0,96$$

KETERANGAN :

Harga $\Delta \bar{Y}^{\wedge} = 1,183 > BRS_{t,5\%} = 0,96$, dengan demikian hasil belajar kimia yang menerapkan Strategi Pembelajaran Aktif Tutor Sebaya lebih baik dibandingkan dengan hasil belajar kimia yang menerapkan Strategi Pembelajaran Aktif Tutor Sebaya, baik dengan melibatkan maupun tanpa melibatkan variabel sertaaan berupa kemampuan awal kimia.

LAMPIRAN 11

ANALISIS REGRESI

1. Dihitung JK_{reg}

$$JK_{\text{reg}} = a \sum xy$$

$$\begin{aligned}\sum xy &= \sum XY - \frac{(\sum X)(\sum Y)}{N} \\ &= 16611 - \frac{(943)(1099)}{68} \\ &= 16611 - 15240,544 \\ &= 1370,456\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\sum x^2 &= \sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N} \\ &= 14915 - \frac{(943)^2}{68} \\ &= 14915 - 13077,2 \\ &= 1837,8\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\sum y^2 &= \sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{N} \\ &= 19507 - \frac{(1099)^2}{68} \\ &= 19507 - 17761,779 \\ &= 1745,221\end{aligned}$$

$$a = \frac{\sum xy}{\sum x^2} = \frac{1370,456}{1837,8} = 0,745$$

$$\begin{aligned}JK_{\text{reg}} &= a \sum xy = 0,745 \cdot 1370,456 = 1020,989 \\ db &= m = 1\end{aligned}$$

2. Dihitung JK_T

$$JK_T = \sum y^2 = 1745,221$$

$$db = N - 1 = 68 - 1 = 67$$

3. Dihitung JK_{res}

$$\begin{aligned}JK_{\text{res}} &= JK_T - JK_{\text{reg}} \\ &= 1745,221 - 1020,989 \\ &= 724,232\end{aligned}$$

$$db = N - m - 1 = 68 - 1 - 1 = 66$$

4. Dihitung RJK_{reg} dan RJK_{res}

$$RJK_{reg} = \frac{JK_{reg}}{db} = \frac{1020,989}{1} = 1020,989$$

$$RJK_{res} = \frac{JK_{res}}{db} = \frac{724,232}{66} = 10,973$$

5. Dihitung F₀

$$F_o = \frac{RJK_{reg}}{RJK_{res}} = \frac{1020,989}{10,973} = 93,045$$

Rangkuman Analisis Regresi

Sumber	JK	db	RJK	F ₀
Regresi	1020,989	1	1020,989	93,045
Residu	724,232	66	10,973	-
Total	1745,232	67	-	-

Menentukan Koefisien Korelasi

$$\begin{aligned}
 r_{xy} &= \frac{\sum xy}{\sqrt{(\sum x^2)(\sum y^2)}} \\
 &= \frac{1370,456}{\sqrt{(1837,8)(1745,221)}} \\
 &= \frac{1370,456}{1790,912} \\
 &= 0,765
 \end{aligned}$$

Menentukan Koefisien Determinasi

$$R_{xy} = (r_{xy})^2 = (0,765)^2 = 0,585$$

Artinya efektifitas jenis regresi untuk keperluan prediksi sebesar 58,5 %. Hal ini menunjukkan bahwa hasil belajar kimia dipengaruhi oleh kemampuan awal kimia dengan memberikan sumbangan sebesar 58,5%.

LAMPIRAN 12**LEMBAR SOAL PRE-TEST**

Mata Pelajaran : Kimia
Pokok Bahasan : Sistem Periodik Unsur dan Struktur Atom
Kelas/Semester : X/I
Waktu : 60 menit

1. Apabila unsur-unsur dikelompokkan berdasarkan kenaikan massa atom relatifnya, unsur kedelapan mempunyai kemiripan sifat dengan unsur kesatu. Pengelompokan ini dikemukakan oleh...
 - a. Dobereiner
 - b. Newlands
 - c. Moseley
 - d. Mendeleev
 - e. Lothar Meyer
2. Jika unsur-unsur diurutkan berdasarkan kenaikan massa atom relatifnya, ternyata massa atom unsur kedua adalah rata-rata massa atom unsur kedua dan ketiga. Pernyataan ini dikemukakan oleh...
 - a. Dobereiner
 - b. Newlands
 - c. Mendeleev
 - d. Moseley
 - e. Lothar Meyer
3. Hukum Oktet Newlands menyatakan bahwa...
 - a. Jika unsur-unsur disusun menurut massanya, sifat unsur akan terulang pada unsur kedelapan sesudahnya.
 - b. Suatu triade selalu terdiri dari 3 macam unsur yang massanya sama.
 - c. Dalam golongan yang sama, sifat unsur sangat mirip.
 - d. Dalam suatu triade berat rata-rata unsur yang ringan dan terberat mendekati berat unsur yang di tengah.
 - e. Jika unsur disusun menurut sifatnya, selalu ada tiga unsur yang sifatnya mirip, oleh sebab itu disebut triade.
4. Unsur X, Y, dan Z memenuhi hukum Triade Dobereiner. Jika berat atom unsur X dan Z berturut-turut adalah 7 dan 39, maka berat atom unsur Y adalah...
 - a. 14
 - b. 18,5
 - c. 23
 - d. 46
 - e. 92

5. Sistem periodik yang kita gunakan sekarang disusun berdasarkan kenaikan....
 - a. sifat unsur
 - b. nomor atom
 - c. massa atom
 - d. elektron valensi
 - e. susunan electron
6. Unsur-unsur yang terletak dalam satu golongan mempunyai...
 - a. nomor atom sama
 - b. jumlah elektron sama
 - c. massa atom sama
 - d. electron valensi sama
 - e. nomor kulit sama
7. Unsur yang tidak termasuk golongan gas mulia adalah...
 - a. He
 - b. Ne
 - c. Se
 - d. Kr
 - e. Rn
8. Dalam sistem periodik unsur modern, kelompok unsur-unsur transisi terletak antara golongan...
 - a. IIA dan IIB
 - b. IB dan IIB
 - c. IIA dan IIIA
 - d. IA dan IIIB
 - e. IIB dan IIIB
9. Kelompok-kelompok unsur berikut ini merupakan unsur segolongan, kecuali...
 - a. Be, Mg, dan Ca
 - b. Li, Na, dan K
 - c. He, Ar, dan Kr
 - d. Fe, Cl, dan Br
 - e. Be, C, dan N
10. Deret aktinida unsur-unsurnya memiliki sifat yang mirip dengan...
 - a. litium
 - b. aktinium
 - c. natrium
 - d. aurum
 - e. lantanium

11. Pernyataan yang benar tentang keperiodikan unsur adalah...

- jari-jari atom dari kiri ke kanan makin kecil
- energi ionisasi dari kiri ke kanan makin kecil
- afinitas elektron dari atas ke bawah makin besar
- keelektronegatifan dari atas ke bawah makin besar
- sifat logam dari kiri ke kanan makin kuat

12. Jari-jari atom yang terkecil dimiliki oleh...

- O
- F
- Be
- Li
- Ne

13. Data keelektronegatifan beberapa unsur sebagai berikut.

J = 1,2

K = 2,5

L = 3,0

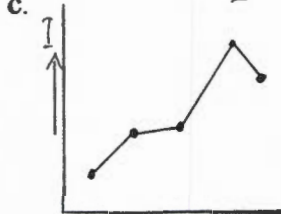
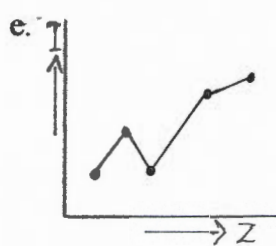
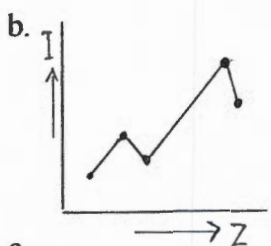
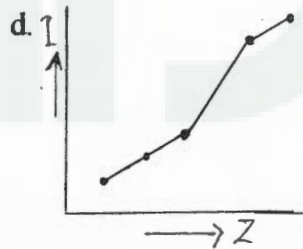
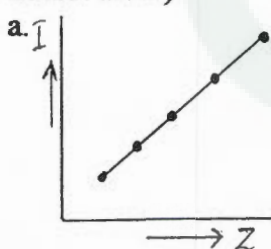
M = 3,5

N = 4,0

Unsur yang paling mudah mengikat elektron adalah...

- J
- K
- L
- M
- N

14. Grafik yang menggambarkan hubungan energi ionisasi dengan nomor atom dari lima unsur pertama dalam periode 3 adalah..... (I = energi ionisasi, Z = nomor atom)



15. Energi ionisasi unsur-unsur segolongan berkurang dari atas ke bawah. Faktor utama yang menyebabkan penurunan tersebut adalah....
- pertambahan jari-jari atom
 - pertambahan muatan inti
 - pertambahan nomor atom
 - pertambahan massa atom
 - pertambahan titik didih
16. Dua buah unsur dengan konfigurasi elektron sebagai berikut :
 $P = 2, 8, 1$ $Q = 2, 8, 5$
Sifat periodik yang tepat untuk unsur P dan Q adalah....
- energi ionisasi P lebih besar daripada Q
 - Jari-jari atom P lebih besar dari pada Q
 - keelektronegatifan P lebih besar dari pada Q
 - afinitas elektron P lebih besar dari pada Q
 - titik didih P lebih rendah dari pada Q
17. Kecenderungan unsur melepas elektronnya membentuk ion positif dicerminkan oleh...
- jari-jari atom
 - energi ionisasi
 - titik didih
 - afinitas elektron
 - keelektronegatifan
18. Afinitas elektron suatu atom didefinisikan sebagai...
- besarnya energi yang diperlukan dalam menerima elektron
 - besarnya energi yang diperlukan atom dalam melepaskan elektron
 - besarnya energi yang dibebaskan atom dalam menerima elektron
 - besarnya energi yang dibebaskan atom dalam melepaskan elektron
 - besarnya energi dalam melepaskan electron
19. Berikut ini adalah teori atom Neils Bohr, kecuali
- elektron bergerak pada orbit melingkar
 - elektron memiliki orbit tertentu
 - selama pada orbitnya energi elektron tetap
 - energi elektron akan tertarik oleh inti
 - elektron yang pindah orbit akan menyerap atau memancarkan energi
20. Dalam teori atom J.J Thomson, muatan negatif terletak secara.....
- menyatu
 - melingkar
 - menumpuk
 - menyebar
 - menggumpal

21. Atom X mempunyai nomor atom 8 massanya 16 membentuk ion X^{2-} , susunan elektron, proton, dan netron berturut-turut dalam ion X^{2-} adalah.....
- 6, 8, 8
 - 6, 8, 10
 - 8, 8, 10
 - 8, 8, 18
 - 10, 8, 8
22. Jumlah maksimal elektron pada kulit N (ke-4) adalah.....
- 18
 - 20
 - 30
 - 32
 - 50
23. Konfigurasi electron dari atom Ca dengan nomor atom 20 adalah....
- 2, 8, 10
 - 2, 10, 8
 - 2, 6, 8, 4
 - 2, 8, 8, 2
 - 2, 6, 6, 6
24. Pasangan atom-atom isobar ditunjukkan pada.....
- $^{40}_{18}X$ dan $^{36}_{18}Y$
 - $^{40}_{18}X$ dan $^{40}_{19}Y$
 - $^{40}_{18}X$ dan $^{42}_{20}Y$
 - $^{40}_{18}X$ dan $^{42}_{16}Y$
 - $^{40}_{18}X$ dan $^{41}_{17}Y$
25. Isotop $^{27}_{13}Al$ terdiri dari....
- 13 proton, 14 elektron, dan 27 neutron
 - 13 proton, 13 elektron, dan 27 neutron
 - 13 proton, 13 elektron, dan 14 neutron
 - 14proton, 14 elektron, dan 13 neutron
 - 27 proton, 27 elektron, dan 14 neutron
26. Unsur X mempunyai elektron valensi 4 dan elektron ini berada pada kulit M (ke-3). nomor atom unsur X adalah....
- 2
 - 8
 - 14
 - 18
 - 32

27. Jika diketahui nomor atom $Al=13$, maka susunan elektron dari ion Al^{3+} adalah....
- 2, 8
 - 2, 8, 3
 - 2, 8, 6
 - 2, 8, 14
 - 2, 8, 14, 3
28. Suatu unsur mempunyai proton 20, neutron 20, dalam sistem periodik terletak pada
- golongan IA periode 2
 - golongan IA periode 3
 - golongan IIA periode 3
 - golongan IIA periode 2
 - golongan IIA periode 4
29. Mr senyawa $Ba(CH_3COO)_2 = 255$ dan $Ar\ C = 12, H = 1, O = 16$, maka massa atom relatif Ba dalam senyawa tersebut adalah.....
- 65
 - 85
 - 112
 - 137
 - 154
30. $^{23}_{11}Na$ jumlah elektron atom unsur natrium adalah.....
- 11
 - 12
 - 22
 - 23
 - 34
31. Isotop dari unsur $^{12}_6A$ adalah...
- $^{14}_6A$
 - $^{12}_5A$
 - $^{13}_7A$
 - $^{12}_7A$
 - $^{11}_7A$
32. Jumlah elektron kulit terluar atom $^{35}_{35}Br$ sebanyak.....
- 4
 - 5
 - 6
 - 7
 - 8

33. Konfigurasi berikut yang menunjukkan periode 3 golongan IIA adalah...
- 2, 3
 - 2, 8, 2
 - 2, 8, 3
 - 2, 8, 4
 - 2, 8, 18, 3
34. Konfigurasi 2, 8, 7 menunjukkan unsur yang terletak pada....
- periode 1 golongan IA
 - periode 3 golongan VIIA
 - periode 3 golongan IIIA
 - periode 2 golongan VIIA
 - periode 2 golongan IIIA
35. Unsur yang terletak pada periode 3 golongan IIIA, mempunyai jumlah elektron.....
- 7
 - 10
 - 13
 - 19
 - 25
36. Unsur dengan nomor atom 19 dalam sistem periodik terletak pada golongan dan periode....
- IA dan 2
 - IIA dan 2
 - IA dan 3
 - IIA dan 4
 - IA dan 4
37. Unsur X dengan nomor atom 35 mempunyai sifat sebagai berikut, kecuali....
- mempunyai 7 elektron valensi
 - mempunyai bilangan oksidasi -7
 - membentuk molekul diatomik
 - tergolong logam
 - dapat bereaksi dengan logam membentuk garam
38. Unsur-unsur logam umumnya mempunyai sifat berikut ini, kecuali....
- menghantarkan panas
 - menghantarkan listrik
 - permukaan mengkilat
 - dapat ditempa
 - titik leleh rendah

39. Unsur-unsur nonlogam pada suhu kamar pada umumnya berwujud.....
- a. padat
 - b. cair
 - c. gas
 - d. jelli
 - e. kental
40. Kelompok unsur dibawah ini yang semuanya termasuk unsur logam adalah....
- a. K, Ca, Cl
 - b. H, He, Na
 - c. K, Ca, Na
 - d. H, C, Na
 - e. K, O, H

LAMPIRAN 13**LEMBAR SOAL POST-TES**

Mata Pelajaran : Kimia
Pokok Bahasan : Sistem Periodik Unsur dan Struktur Atom
Kelas/Semester : X/I
Waktu : 60 menit

1. Apabila unsur-unsur disusun menurut kenaikan massa atom relatifnya ternyata unsur-unsur yang berselisih 1 oktaf menunjukkan persamaan sifat, kenyataan ini ditemukan oleh...
 - a. J.W. Deboriner
 - b. A.R. Newlands
 - c. D.I Mendeleyef
 - d. Lothar meyer
 - e. Wilhelm Rontgen
2. Sistem periodik unsur modern dapat dikatakan sebagai penyempurnaan sistem periodik mendeleyef, yang dikemukakan oleh.....
 - a. J.W Deboriner
 - b. A.R Newlands
 - c. J.J Thomson
 - d. G.J. Moselay
 - e. Rutherford
3. Mendeleyef dan Meyer menyatakan hukum yang berbunyi.....
 - a. Atom-atom unsur yang disusun berdasarkan massa atom, sifat-sifatnya terulang secara periodik
 - b. Atom-atom unsur yang disusun berdasarkan tiga kali nomor atom, sifat-sifatnya mirip satu sama lain.
 - c. tiga atom unsur dengan massa yang berurutan sifatnya mirip satu sama lain.
 - d. Semua atom unsur sifatnya berlainan, tidak ada aturan sistem yang berlaku.
 - e. Sifat atom unsur selalu berulang setiap kenaikan berat atom sebanyak 8.
4. Dalam hukum oktaf newlands, unsur dengan berat atom 7 memiliki sifat yang mirip dengan atom yang memiliki berat atom.....
 - a. 3,5
 - b. 8
 - c. 14
 - d. 15
 - e. 17

5. Sistem periodik bentuk panjang disusun berdasarkan.....
 - a. kenaikan nomor atom dan kemiripan sifat
 - b. kenaikan nomor massa dan kemiripan sifat.
 - c. kenaikan nomor atom dan kenaikan nomor massa
 - d. sifat kimia dan sifat fisika unsur
 - e. susunan elektronnya
6. Unsur-unsur yang terletak dalam satu periode mempunyai....
 - a. nomor atom sama
 - b. jumlah elektron sama
 - c. massa atom sama
 - d. elektron valensi sama
 - e. nomor kulit sama
7. Unsur-unsur dibawah ini berada dalam satu golongan dalam sistem periodik, kecuali....
 - a. arsen
 - b. nitrogen
 - c. selenium
 - d. fosfor
 - e. bismuth
8. Unsur-unsur aktinida sebetulnya dalam sistem periodik terdapat pada...
 - a. golongan IB, periode 7
 - b. golongan IIB, periode 6
 - c. golongan IIIB, periode 7
 - d. golongan IVB, periode 6
 - e. golongan IVB, periode 7
9. Berikut ini adalah unsur-unsur golongan alkali tanah....
 - a. F, Cl, Br, I, dan At
 - b. He, Ne, Ar, Kr, Xe, Rn, dan Uuo
 - c. Be, Mg, Ca, Sr, Ba, dan Ra
 - d. O, S, Se, Te, Po, dan Uuh
 - e. N, P, As, Sb, dan Bi
10. Deret lantanida unsurnya memiliki sifat yang mirip dengan.....
 - a. aurum
 - b. aktinium
 - c. aluminium
 - d. lanthanum
 - e. litium

11. Diantara pernyataan dibawah ini yang **bukan** merupakan sifat periodik unsur adalah....

- dari atas ke bawah dalam satu golongan energi ionisasi semakin kecil
- dari kiri ke kanan dalam satu periode afinitas elektron semakin besar
- dari atas ke bawah dalam satu golongan jari-jari atom semakin besar
- dari kiri ke kanan dalam satu periode keelektronegatifan semakin besar
- dari kiri ke kanan dalam satu periode titik didih semakin tinggi

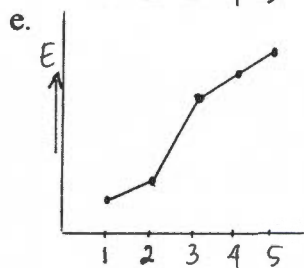
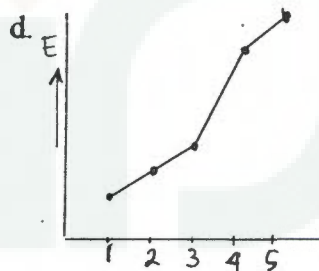
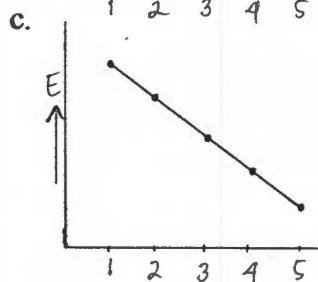
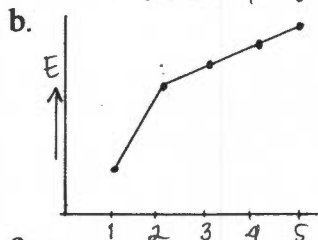
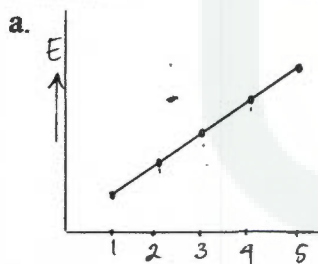
12. Unsur yang memiliki keelektronegatifan tinggi ialah....

- Na
- O
- N
- Cl
- F

13. Jika jari-jari unsur Li, Na, K, Be, dan B secara acak dalam angstrom ($\text{\AA}$) adalah 2,01 ; 1,23 ; 1,57 ; 0,80 ; dan 0,89 maka jari-jari atom litium sama dengan....

- 0,80
- 0,89
- 1,23
- 1,57
- 2,01

14. Grafik yang menggambarkan energi ionisasi berlanjut dari boron ($Z = 5$) adalah....



15. Faktor yang menyebabkan jari-jari atom makin besar dalam satu golongan ialah....
- a. bertambahnya jumlah proton
 - b. bertambahnya jumlah kulit
 - c. bertambahnya nomor atom
 - d. bertambahnya nomor atom
 - e. bertambahnya elektron valensi
16. Diketahui nomor atom unsur $X = 12$ dan nomor atom unsur $Y = 15$. manakah dari pernyataan berikut yang benar mengenai kedua unsur ini?
- a. Jari-jari atom unsur Y lebih besar daripada jari-jari atom unsur X
 - b. energi ionisasi unsur X lebih besar daripada energi ionisasi unsur Y
 - c. elektron valensi unsur X sama dengan elektron valensi unsur Y
 - d. keelektronegatifan unsur X lebih kecil daripada keelektronegatifan unsur Y
 - e. daya tarik elektron unsur X lebih besar daripada daya tarik elektron unsur Y
17. Besarnya energi yang diperlukan atom dalam menerima elektron merupakan pernyataan dari.....
- a. energi ionisasi
 - b. afinitas elektron
 - c. keelektronegatifan
 - d. jari-jari atom
 - e. titik didih
18. Pernyataan berikut yang paling benar tentang arti keelektronegatifan adalah....
- a. energi yang dibebaskan ketika suatu atom dalam wujud gas menyerap elektron membentuk ion negatif
 - b. energi yang dibebaskan untuk melepas satu elektron dari suatu atom dalam wujud gas membentuk ion positif.
 - c. energi yang dibebaskan pada pembentukan suatu ikatan kimia
 - d. bilangan yang menyatakan kecenderungan menarik elektron ke pihaknya dalam suatu ikatan kimia
 - e. bilangan yang menyatakan perbandingan energi ionisasi dari suatu unsur dengan unsur lainnya
19. Berikut ini adalah teori-teori Dalton tentang atom kecuali....
- a. Tiap unsur tersusun oleh partikel-partikel yang tidak dapat dipecah lagi yaitu atom
 - b. atom mengandung elektron, proton dan netron
 - c. atom suatu unsur berbeda dengan unsur lainnya
 - d. suatu reaksi kimia adalah pemindahan kombinasi atom
 - e. unsur-unsur yang berbeda membentuk senyawa dengan perbandingan sederhana

20. Teori atom Rutherford merupakan hasil percobaan menembak lapisan tipis emas dengan....
- partikel- α
 - partikel- β
 - partikel- γ
 - partikel- Ω
 - partikel- λ
21. Suatu atom dengan nomor massa 65, didalam intinya terdapat 35 netron. Konfigurasi elektronnya adalah...
- 2 8 5
 - 2 8 8 2
 - 2 8 18 2
 - 2 8 18 3
 - 2 8 18 6
22. Jumlah elektron Maksimum dikulit M sebanyak.....
- 2
 - 8
 - 3
 - 9
 - 18
23. Konfigurasi elektron dari unsur $^{70}_{31}\text{Ga}$ adalah....
- 2, 8, 18, 3
 - 2, 8, 18, 2, 1
 - 2, 8, 10, 8, 3
 - 2, 18, 18, 8, 3
 - 2, 8, 32, 18
24. Pasangan unsur-unsur dibawah ini yang termasuk isoton adalah.....
- $^{14}_6\text{C}$ dan $^{14}_7\text{N}$
 - $^{14}_7\text{N}$ dan ^7_3Li
 - $^{14}_6\text{C}$ dan $^{16}_8\text{O}$
 - $^{14}_6\text{C}$ dan $^{28}_{14}\text{Si}$
 - $^{14}_7\text{N}$ dan $^{28}_{14}\text{Si}$
25. Diketahui nomor atom $X = 13$ dan nomr massanya 27, maka dalam ion X^{3+} terdapat...
- 10 proton, 13 elektron, dan 14 neutron
 - 13 proton, 10 elektron, dan 14 neutron
 - 16 proton, 13 elektron, dan 14 neutron
 - 16 proton, 13 elektron, dan 27 neutron
 - 13 proton, 13 elektron, dan 14 neutron

26. Suatu unsur mempunyai proton = 17, elektron = 17, dan neutron = 18. nomor massa unsur tersebut adalah....
- 17
 - 18
 - 34
 - 35
 - 52
27. Susunan elektron dari ion S^{2-} , jika nomor atom S = 16 adalah.....
- 2, 8, 4
 - 2, 8, 6
 - 2, 8, 8
 - 2, 8, 8, 2
 - 2, 8, 8, 8
28. Unsur X dengan nomor atom 19 dalam sistem periodik unsur terletak pada.....
- periode 3 golongan IA
 - periode 4 golongan IVA
 - periode 1 golongan IVA
 - periode 4 golongan IB
 - periode 4 golongan IA
29. Massa rata-rata 1 atom X = 56 gram dan massa 1 atom C-12 = 12 gram, maka Ar X adalah....
- $\frac{12}{56}$
 - 5,6
 - 12
 - 44
 - 56
30. Diketahui ${}^{56}_{26}\text{Fe}$ maka ion Fe^{3+} mengandung.....
- 23 elektron
 - 26 elektron
 - 29 elektron
 - 29 proton
 - 56 neutron

31. Di antara berbagai atom berikut, yang merupakan isotop dari ${}^{31}_{15}\text{X}$ adalah....

- a. ${}^{31}_{16}\text{P}$
- b. ${}^{32}_{15}\text{P}$
- c. ${}^{70}_{31}\text{Ga}$
- d. ${}^{32}_{16}\text{S}$
- e. ${}^{31}_{18}\text{S}$

32. Suatu isotop mempunyai 21 neutron dan nomor massa 40. unsur tersebut mempunyai elektron valensi sebanyak....

- a. 1
- b. 2
- c. 3
- d. 6
- e. 9

33. Konfigurasi berikut yang menunjukkan periode 5 golongan IIA adalah.....

- a. 2, 5
- b. 2, 8, 5
- c. 2, 18, 5
- d. 2, 8, 18, 2
- e. 2, 8, 18, 8, 2

34. Unsur dengan konfigurasi elektron 2, 8, 8, 2 dalam sistem periodik terletak pada.....

- a. periode 4 golongan IIA
- b. periode 4 golongan IIB
- c. periode 2 golongan IVA
- d. periode 2 golongan IVB
- e. Periode 4 golongan IVA

35. Unsur yang terletak pada periode 4 golongan IIA, mempunyai jumlah elektron.....

- a. 6
- b. 14
- c. 18
- d. 20
- e. 35

36. Unsur dengan nomor atom 13, dalam sistem periodik terletak pada golongan dan periode....
- IA dan 2
 - IIA dan 2
 - IIIA dan 3
 - IVA dan 3
 - VA dan 4
37. Unsur dengan nomor atom 17 mempunyai sifat-sifat sebagai berikut, *kecuali*....
- mempunyai 7 elektron valensi
 - mempunyai afinitas elektron yang sangat negatif
 - mempunyai energi ionisasi yang besar
 - kurang reaktif
 - membentuk ion negatif yang stabil
38. Setiap pernyataan merupakan sifat dari unsur-unsur golongan VIIA dalam sistem periodik *kecuali*....
- merupakan unsur logam
 - bukan merupakan konduktor listrik yang baik
 - mempunyai afinitas elektron yang tinggi
 - kurang satu elektron untuk menyerupai gas mulia
 - berwujud gas pada suhu kamar
39. Unsur dengan nomor atom 14 mempunyai sifat sebagai....
- nonlogam reaktif
 - logam reaktif
 - unsur transisi
 - metalloid
 - logam kurang reaktif
40. Kelompok unsur dibawah ini yang semuanya termasuk unsur nonlogam adalah....
- K, Ca, Cl
 - H, He, Na
 - K, Ca, Na
 - H, C, Na
 - Cl, O, H

LAMPIRAN 14**KUNCI JAWABAN PRE TES DAN POST TES****Kunci Jawaban Pre tes**

1. B	11. A	21. E	31. A
2. A	12. E	22. D	32. D
3. A	13. E	23. D	33. B
4. C	14. E	24. B	34. B
5. B	15. A	25. C	35. C
6. D	16. B	26. C	36. E
7. C	17. B	27. A	37. D
8. E	18. C	28. E	38. E
9. E	19. D	29. D	39. C
10. B	20. D	30. A	40. C

Kunci Jawaban Post tes

1. B	11. E	21. C	31. B
2. D	12. E	22. E	32. A
3. A	13. C	23. A	33. E
4. C	14. D	24. C	34. A
5. A	15. B	25. B	35. D
6. E	16. D	26. D	36. C
7. C	17. B	27. C	37. D
8. C	18. D	28. E	38. A
9. C	19. B	29. E	39. D
10. D	20. A	30. A	40. E

LAMPIRAN 15**Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (Kartu Sortir)**

Mata Pelajaran : Kimia
Pokok Bahasan : Sistem Periodik Unsur dan Struktur Atom
Sub Pokok Bahasan : Perkembangan sistem periodik unsur, golongan, periode, sifat-sifat keperiodikan unsur, dan sifat unsur.
Waktu Pertemuan : 2 x 45 menit

I. Standar Kompetensi

Kemampuan memahami struktur atom, sifat-sifat periodik unsur, dan ikatan kimia serta struktur molekul dan sifat senyawa.

II. Kompetensi Dasar

Mengidentifikasi atom, struktur atom, sifat-sifat unsur, massa atom relatif, dan sifat-sifat periodik dari tabel periodik serta menyadari keteraturannya, melalui pemahaman konfigurasi elektron.

III. Indikator

1. Membandingkan perkembangan sistem periodik melalui studi kepustakaan.
2. Menentukan golongan dan periode unsur-unsur dalam tabel periodik.
3. Menentukan sifat-sifat unsur, massa atom relatif dari tabel periodik
4. Menganalisis tabel/grafik sifat keperiodikan unsur (jari-jari atom, afinitas elektron, energi ionisasi, dan keelektronegatifan).

IV. Strategi Pembelajaran

No	Kegiatan	Alokai Waktu	Aspek Skill yang dikembangkan
1.	Pendahuluan - Membuka pelajaran dengan salam dan tadarus Al Qur'an. - Apersepsi.	5 menit 5 menit	• Kemampuan mengingat siswa. • Kemampuan menggali informasi
2.	Inti Kegiatan - Guru memberikan sedikit materi pancingan tentang sistem periodik unsur, golongan, periode, sifat-sifat keperiodikan unsur, dan sifat-sifat unsur. - Setiap siswa diberi kartu yang berisi informasi atau contoh yang cocok dengan satu atau lebih kategori. - Setiap siswa diminta untuk berusaha mencari temannya, dan menemukan teman yang memiliki kartu dengan kategori yang sama. - Membentuk kelompok. - Masing-masing kelompok membahas materi dalam kartu tersebut. - Masing-masing kelompok mempresentasikan materi yang telah dibahas kepada kelompok lain.	10 menit 5 menit 10 menit 5 menit 20 menit 15 menit	• Kemampuan mengolah data. • Kemampuan bekerja sama. • Keseriusan. • Kemampuan lisan. • Kemampuan bertanya. • Kemampuan memimpin. • Kemampuan menulis.

3.	Penutup		
	- Guru memberikan klarifikasi/penjelasan.	10 menit	• Kemampuan menulis.
	- Menutup pelajaran dengan salam.	5 menit	• Kemampuan menarik kesimpulan

V. Media : LKS, Buku Paket, Kartu, dan Tabel Periodik.

VI. Alat dan Bahan : Alat Tulis, Lembar Kerja.

VII. Penilaian : 1. Penilaian proses belajar.

2. Penilaian hasil belajar.

VIII. Pustaka :

- Michael Purba. (2004). *Kimia untuk SMA Kelas X IA*. Erlangga. Jakarta.
- Tim Penyusun. (2004). *Kimia 1 Kelas X SMA*. Remaja Rosda Karya. Bandung.
- Tim Penyusun. (2004). *Kimia SMA Kelas X IA*. Intan Pariwara. Yogyakarta.

Yogyakarta, Desember 2006

Guru Pengajar

Peneliti

Gimin S. Pd

Hajar Puji K

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (Kartu Sortir)

Mata Pelajaran : Kimia
Pokok Bahasan : Sistem Periodik Unsur dan Struktur Atom
Sub Pokok Bahasan : Struktur Atom, Konfigurasi Elektron, Isotop, Isobar, Isoton,
dan Perkembangan Atom
Waktu Pertemuan : 2 x 45 menit

I. Standar Kompetensi

Kemampuan memahami struktur atom, sifat-sifat periodik unsur, dan ikatan kimia serta struktur molekul dan sifat senyawa.

II. Kompetensi Dasar

Mengidentifikasi atom, struktur atom, sifat-sifat unsur, massa atom relatif, dan sifat-sifat periodik dari tabel periodik serta menyadari keteraturannya, melalui pemahaman konfigurasi elektron.

III. Indikator

1. Menentukan struktur atom berdasarkan tabel periodik.
2. Menentukan elektron valensi unsur dari konfigurasi elektron.
3. Menentukan jumlah proton, elektron, neutron suatu unsur berdasarkan nomor atom dan nomor massanya atau sebaliknya.
4. Menentukan isotop, isobar, dan isoton.
5. Membandingkan perkembangan teori atom mulai dari teori atom Dalton hingga teori atom Niels Bohr.

IV. Strategi Pembelajaran

No	Kegiatan	Alokasi Waktu	Aspek Skill yang dikembangkan
1.	Pendahuluan - Membuka pelajaran dengan salam dan tadarus Al Qur'an. - Apersepsi.	5 menit 5 menit	• Kemampuan mengingat siswa. • Kemampuan menggali informasi
2.	Inti Kegiatan - Guru memberikan sedikit materi pancingan tentang sistem periodik unsur, golongan, periode, sifat-sifat keperiodikan unsur, dan sifat-sifat unsur. - Setiap siswa diberi kartu yang berisi informasi atau contoh yang cocok dengan satu atau lebih kategori. - Setiap siswa diminta untuk berusaha mencari temannya, dan menemukan teman yang memiliki kartu dengan kategori yang sama. - Membentuk kelompok. - Masing-masing kelompok membahas materi dalam kartu tersebut. - Masing-masing kelompok mempresentasikan materi yang	10 menit 5 menit 10 menit 5 menit 20 menit 15 menit	• Kemampuan mengolah data. • Kemampuan bekerja sama. • Keseriusan. • Kemampuan lisan. • Kemampuan bertanya. • Kemampuan memimpin. • Kemampuan menulis.

	telah dibahas.		
3.	Penutup - Guru memberikan klarifikasi/penjelasan. - Menutup pelajaran dengan salam.	10 menit 5 menit	• Kemampuan menulis. • Kemampuan menarik kesimpulan.

V. Media : LKS, Buku Paket, Kartu, dan Tabel Periodik.

VI. Alat dan Bahan : Alat Tulis, Lembar Kerja.

VII. Penilaian : 1. Penilaian proses belajar.
2. Penilaian hasil belajar.

VIII. Pustaka :

- Michael Purba. (2004). *Kimia untuk SMA Kelas X IA*. Erlangga. Jakarta.
- Tim Penyusun. (2004). *Kimia I Kelas X SMA*. Remaja Rosda Karya. Bandung.
- Tim Penyusun. (2004). *Kimia SMA Kelas X IA*. Intan Pariwara. Yogyakarta.

Yogyakarta, Desember 2006

Guru Pengajar

Peneliti

Gimin S. Pd

Hajar Puji K

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (Tutor Sebaya)

Mata Pelajaran : Kimia

Pokok Bahasan : Sistem Periodik Unsur dan Struktur Atom

Sub Pokok Bahasan : Perkembangan sistem periodik unsur, golongan, periode, sifat-sifat keperiodikan unsur, dan sifat unsur.

Waktu Pertemuan : 2 x 45 menit

I. Standar Kompetensi

Kemampuan memahami struktur atom, sifat-sifat periodik unsur, dan ikatan kimia serta struktur molekul dan sifat senyawa.

II. Kompetensi Dasar

Mengidentifikasi atom, struktur atom, sifat-sifat unsur, massa atom relatif, dan sifat-sifat periodik dari tabel periodik serta menyadari keteraturannya, melalui pemahaman konfigurasi elektron.

III. Indikator

1. Membandingkan perkembangan sistem periodik melalui studi kepustakaan.
2. Menentukan golongan dan periode unsur-unsur dalam tabel periodik.
3. Menentukan sifat-sifat unsur, massa atom relatif dari tabel periodik
4. Menganalisis tabel/grafik sifat keperiodikan unsur (jari-jari atom, afinitas elektron, energi ionisasi, dan keelektronegatifan).

IV. Strategi Pembelajaran

No	Kegiatan	Alokai Waktu	Aspek Skill yang dikembangkan
1.	Pendahuluan - Membuka pelajaran dengan salam dan tadarus Al Qur'an. - Apersepsi.	5 menit 5 menit	• Kemampuan mengingat siswa. • Kemampuan menggali informasi
2.	Inti Kegiatan - Guru memberikan sedikit materi pancingan tentang sistem periodik unsur, golongan, periode, sifat-sifat keperiodikan unsur, dan sifat-sifat unsur. - Setiap siswa dibagikan kartu kosong. - Siswa diminta menulis sebuah pertanyaan tentang materi yan sedang dibahas.. - Kartu dikumpulkan, dikocok, dan dibagikan lagi kepada siswa lain (bukan milik sendiri). - Siswa diminta untuk membaca pertanyaan kemudian memikirkan jawabannya. - Guru memanggil siswa untuk maju kedepan dan membaca kartu tersebut. - Guru memberikan respon terhadap pertanyaan tersbut. - Siswa yang lain diberi kesempatan untuk menambahkan respon terebut.	10 menit 5 menit 10 menit 5 menit 15 menit 10 menit 5 menit 5 menit	• Kemampuan mengolah data. • Kemampuan bekerja sama. • Keseriusan. • Kemampuan lisan. • Kemampuan bertanya. • Kemampuan memimpin. • Kemampuan menulis.

3.	Penutup		
	- Guru memberikan klarifikasi/penjelasan. - Menutup pelajaran dengan salam.	10 menit 5 menit	• Kemampuan menulis. • Kemampuan menarik kesimpulan

V. Media : LKS, Buku Paket, Kartu, dan Tabel Periodik.

VI. Alat dan Bahan : Alat Tulis, Lembar Kerja.

VII. Penilaian : 1. Penilaian proses belajar.
2. Penilaian hasil belajar.

VIII. Pustaka :

- Michael Purba. (2004). *Kimia untuk SMA Kelas X IA*. Erlangga. Jakarta.
- Tim Penyusun. (2004). *Kimia 1 Kelas X SMA*. Remaja Rosda Karya. Bandung.
- Tim Penyusun. (2004). *Kimia SMA Kelas X IA*. Intan Pariwara. Yogyakarta.

Yogyakarta, Desember 2006

Guru Pengajar

Peneliti

Gimin S. Pd

Hajar Puji K

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (Tutor Sebaya)

Mata Pelajaran : Kimia
Pokok Bahasan : Sistem Periodik Unsur dan Struktur Atom
Sub Pokok Bahasan : Struktur Atom, Konfigurasi Elektron, Isotop, Isobar, Isoton,
dan Perkembangan Atom
Waktu Pertemuan : 2 x 45 menit

I. Standar Kompetensi

Kemampuan memahami struktur atom, sifat-sifat periodik unsur, dan ikatan kimia serta struktur molekul dan sifat senyawa.

II. Kompetensi Dasar

Mengidentifikasi atom, struktur atom, sifat-sifat unsur, massa atom relatif, dan sifat-sifat periodik dari tabel periodik serta menyadari keteraturannya, melalui pemahaman konfigurasi elektron.

III. Indikator

1. Menentukan struktur atom berdasarkan tabel periodik.
2. Menentukan elektron valensi unsur dari konfigurasi elektron.
3. Menentukan jumlah proton, elektron, neutron suatu unsur berdasarkan nomor atom dan nomor massanya atau sebaliknya.
4. Menentukan isotop, isobar, dan isoton.
5. Membandingkan perkembangan teori atom mulai dari teori atom Dalton hingga teori atom Niels Bohr.

IV. Strategi Pembelajaran

No	Kegiatan	Alokasi Waktu	Aspek Skill yang dikembangkan
1.	Pendahuluan - Membuka pelajaran dengan salam dan tadarus Al Qur'an. - Apersepsi.	5 menit 5 menit	• Kemampuan mengingat siswa. • Kemampuan menggali informasi
2.	Inti Kegiatan - Guru memberikan sedikit materi pancingan tentang sistem periodik unsur, golongan, periode, sifat-sifat keperiodikan unsur, dan sifat-sifat unsur. - Setiap siswa dibagikan kartu kosong. - Siswa diminta menulis sebuah pertanyaan tentang materi yang sedang dibahas.. - Kartu dikumpulkan, dikocok, dan dibagikan lagi kepada siswa lain (bukan milik sendiri). - Siswa diminta untuk membaca pertanyaan kemudian memikirkan jawabannya. - Guru memanggil siswa untuk maju kedepan dan membaca kartu tersebut. - Guru memberikan respon terhadap pertanyaan tersebut.	10 menit 5 menit 10 menit 5 menit 15 menit 10 menit 5 menit	• Kemampuan mengolah data. • Kemampuan bekerja sama. • Keseriusan. • Kemampuan lisan. • Kemampuan bertanya. • Kemampuan memimpin. • Kemampuan menulis.

	- Siswa yang lain diberi kesempatan untuk menambahkan respon tersebut.	5 menit	
3.	Penutup		
	- Guru memberikan klarifikasi/penjelasan.	10 menit	• Kemampuan menulis.
	- Menutup pelajaran dengan salam.	5 menit	• Kemampuan menarik kesimpulan.

V. Media : LKS, Buku Paket, Kartu, dan Tabel Periodik

VI. Alat dan Bahan : Alat Tulis, Lembar Kerja.

VII. Penilaian : 1. Penilaian proses belajar.
2. Penilaian hasil belajar.

VIII. Pustaka :

- Michael Purba. (2004). *Kimia untuk SMA Kelas X IA*. Erlangga. Jakarta.
- Tim Penyusun. (2004). *Kimia I Kelas X SMA*. Remaja Rosda Karya. Bandung.
- Tim Penyusun. (2004). *Kimia SMA Kelas X IA*. Intan Pariwara. Yogyakarta.

Yogyakarta, Desember 2006

Guru Pengajar

Peneliti

Gimin S. Pd

Hajar Puji K

LAMPIRAN 16**CONTOH KARTU SORTIR**

**PERKEMBANGAN
SISTEM PERIODIK UNSUR**

STRUKTUR ATOM

CONTOH TUTOR SEBAYA

31. Diketahui

1. Massa 1 atom unsur X = $5,312 \cdot 10^{-23}$

gram dan massa 1 atom adalah $1,99238 \cdot 10^{-24}$ gram. Berapa massa atom relatif unsur X?

Jawab:

$$\begin{aligned}
 \text{Ar unsur X} &= \frac{\text{massa 1 atom X}}{\frac{1}{12} \times \text{1 atom unsur C-12}} \\
 &= \frac{5,312 \cdot 10^{-23}}{\frac{1}{12} \times 1,99238 \cdot 10^{-24}} \\
 &= 32.
 \end{aligned}$$

1) apa yg dimaksud elektron valensi, Periode
 siapa Penemu elektron

- elektron valensi: jumlah elektron yang terletak pd kulit paling luar.
- Periode : menyatakan jumlah kulit elektron suatu unsur
- J. J Thomson

LAMPIRAN 17

SURAT - SURAT IJIN PENELITIAN



DEPARTEMEN AGAMA RI
UNIVERSITAS ISLAMNEGERI SUNAN KALIJAGA
FAKULTAS TARBIYAH
YOGYAKARTA

Jln. Marsda Adisucipto Telp. 0274-513056 Fax. 519734 ; E-mail : ty_suka@telkom.net

Nomor : UIN.02/DT/TL.00/1930/2006

Yogyakarta, 11 November 2006

Lamp : -

Perihal : Permohonan Izin Riset

Kepada

Yth Bapak Kepala

SMA Kolombo Sleman

Yogyakarta

Assalamu'alaikum wr. Wb

Kami beritahukan, bahwa untuk kelengkapan penyusunan Skripsi dengan judul :
Penerapan Strategi Pembelajaran Aktif "Kartu Sortir" dan "Tutor Sebaya" Dalam Upaya Peningkatan Hasil Belajar Kimia Siswa Kelas X Semester I SMA Kolombo Sleman Yogyakarta Tahun Ajaran 2006/2007
diperlukan riset. Oleh karena itu kami mengharap kiranya Bapak berkenan memberikan izin bagi mahasiswa kami :

Nama : Hajar Puji Kurniawati
NIM : 02441381
Semester ke : IX Jurusan : Tadris Pendidikan Kimia
Alamat : Gandu, Sendangtirto, Berbah, Sleman, Yogyakarta

Untuk mengadakan penelitian di tempat-tempat sebagai berikut :

1. SMA Kolombo Sleman Yogyakarta
- 2.
- 3.

Metode Pengumpulan data : Tes
Adapun Waktunya mulai tanggal : 15 November 2006 s.d selesai.
Kemudian atas perkenan Bapak kami sampaikan terimakasih.

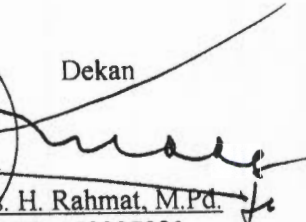
Wassalamu'alaikum wr wb

Mahasiswa yang diberi tugas,


Hajar Puji Kurniawati
NIM. 02441381



Dekan


Drs. H. Rahmat, M.Pd.
NIP. 150037930



DEPARTEMEN AGAMA RI
UNIVERSITAS ISLAMNEGERI SUNAN KALIJAGA
FAKULTAS TARBIYAH
YOGYAKARTA

Jln. Marsda Adisucipto Telp. 0274-513056 Fax. 519734 ; E-mail : ty_suka@telkom.net

Nomor : UIN.02/DT/TL.00/1930/2006

Yogyakarta, 11 November 2006

Lamp : -

Perihal : Permohonan Izin Penelitian

Kepada

Yth Gubernur Kepala Daerah Propinsi

Daerah Istimewa Yogyakarta

Cq. Kepala BAPPEDA

Di Yogyakarta

Assalamu'alaikum wr. Wb

Dengan hormat, Kami beritahukan, bahwa untuk kelengkapan penyusunan Skripsi dengan judul : **Penerapan Strategi Pembelajaran Aktif "Kartu Sortir" dan "Tutor Sebaya" Dalam Upaya Peningkatan Hasil Belajar Kimia Siswa Kelas X Semester I SMA Kolombo Sleman Yogyakarta Tahun Ajaran 2006/2007**

Kami mengharap kiranya Bapak berkenan memberikan izin bagi mahasiswa kami :

Nama : Hajar Puji Kurniawati
NIM : 02441381
Semester ke : IX Jurusan : Tadris Pendidikan Kimia
Alamat : Gandu, Sendangtirta, Berbah, Sleman, Yogyakarta

Untuk mengadakan penelitian di tempat-tempat sebagai berikut :

1. SMA Kolombo Sleman Yogyakarta
- 2.
- 3.

Metode Pengumpulan data : Tes

Adapun Waktunya mulai tanggal : 15 November 2006 s.d selesai.

Kemudian atas perkenan Bapak kami sampaikan terimakasih.

Wassalamu'alaikum wr wb



Dekan

Drs. H. Rahmat, M.Pd.
NIP. 150037930

Tembusan :

1. Ketua Jurusan TADRIS MIPA
2. Mahasiswa yang bersangkutan (untuk dilaksanakan)
3. Arsip



DEPARTEMEN AGAMA RI
UNIVERSITAS ISLAMNEGERI SUNAN KALIJAGA
FAKULTAS TARBIYAH
YOGYAKARTA

Jln. Marsda Adisucipto Telp. 513056

BUKTI SEMINAR PROPOSAL

Nama : Hajar Puji Kurniawati
NIM : 02441381
Jurusan : Tadris MIPA
Program Studi : Pendidikan Kimia
Tahun Akademik : 2006/2007

Telah mengikuti Seminar Proposal Riset tanggal : 14 Oktober 2006

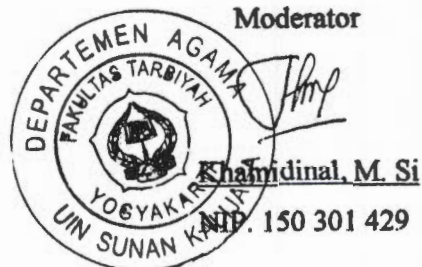
Judul skripsi :

Penerapan Strategi Pembelajaran Aktif "Kartu Sortir" dan "Setiap Peserta Didik Adalah Pengajar" Dalam Upaya Peningkatan Hasil Belajar Kimia Siswa Kelas X Semester I SMA Kolombo Sleman Yogyakarta Tahun Ajaran 2006/2007

Selanjutnya kepada mahasiswa tersebut supaya berkonsultasi kepada pembimbingnya berdasarkan hasil-hasil seminar untuk penyempurnaan proposalnya.

Yogyakarta, 14 Oktober 2006

Moderator



Khairidinal, M. Si

NIP. 150 301 429



YAYASAN ASRAMA DAN MASJID
SEKOLAH MENENGAH UMUM TINGKAT ATAS

SMA KOLOMBO SLEMAN

STATUS DISAMAKAN : No. : 79/C.07/Kep./PP/2000

Alamat : Jl. Rajawali 10, Kompleks Kolombo, Yogyakarta Telp: (0274) 565938

SURAT KETERANGAN

Nomor 361/ A.1/E.23/ XII/ SMA /KY/ 2006

Assalamu 'alaikum Wr. Wb.

Yang bertanda tangan di bawah ini :

N a m a : Poerwanto, SPd.

NIP. :

Jabatan : Kepala Sekolah

Unit Kerja : SMA Kolombo

Menerangkan bahwa :

N a m a : Hajar Puji Kurniawati

NIM. : 0244 1381

Fak/ Jurusan : Tarbiyah / Tadris MIPA

Program Studi : Pendidikan Kimia

Telah melaksanakan penelitian di SMA Kolombo mulai tanggal : 20 Nopember s/d
8 Desember 2006 dengan judul :

“ Penerapan Strategi Pembelajaran Aktif “ Kartu Sortir “ Dan “ Tutor Sebaya ”
Dalam Upaya Peningkatan Hasil Belajar Kimia Siswa Kelas X Semester I SMA
Kolombo Sleman Yogyakarta Tahun Ajaran 2006 / 2007 “

Demikian surat keterangan ini kami buat dengan sebenarnya dan agar dapat dipergunakan
sebagaimana mestinya

Wassalamu 'alaikum Wr. Wb.



Yogyakarta, 22 Desember 2006

Kepala SMA Kolombo

Poerwanto, S.Pd.



**PEMERINTAH PROPINSI DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA
BADAN PERENCANAAN DAERAH
(B A P E D A)**

Kepatihan, Danurejan, Yogyakarta - 55213
Telepon : (0274) 589583, 562911 (Psw. : 209-219, 243-247) Fax. : (0274) 586712
Website <http://www.bapeda@pemda-diy.go.id>
E-mail : bapeda@bapeda.pemda-diy.go.id

SURAT KETERANGAN / IJIN

Nomor : 070 / 5591

Membaca Surat : Dekan Fak. Tarbiyah UIN "Suka" No : UIN.02/DT/TL.00/1930/2006
Tanggal : 11 November 2006 Perihal : Ijin Penelitian
Mengingat : 1. Keputusan Menteri Dalam Negeri No. 61 Tahun 1983 tentang Pedoman
Penyelenggaraan Pelaksanaan Penelitian dan Pengembangan di Lingkungan
Departemen Dalam Negeri.
2. Keputusan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta No. 38 / I 2 / 2004 tentang
Pemberian Ijin Penelitian di Propinsi Daerah Istimewa Yogyakarta.

Dijijinkan kepada :
Nama : HAJAR PUJI KURNIAWATI No. MHSW : 02441381
Alamat Instansi : Jl. Marsda Adisucipto, Yogyakarta
Judul : PENERAPAN STRATEGI PEMBELAJARAN AKTIF "KARTU SORTIR" DAN "TUTOR
SEBAYA" DALAM UPAYA PENINGKATAN HASIL BELAJAR KIMIA SISWA KELAS X
SEMESTER I SMA KOLOMBO SLEMAN YOGYAKARTA TAHUN AJARAN 2006/2007

Lokasi : Kab. Sleman
Waktunya : Mulai tanggal 16 Nopember 2006 s/d 16 Februari 2007

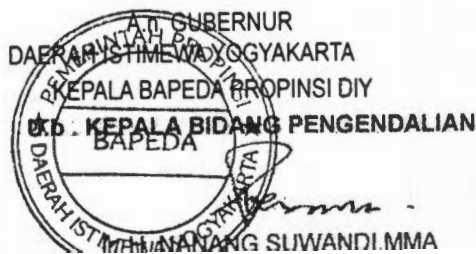
1. Terlebih dahulu menemui / melaporkan diri Kepada Pejabat Pemerintah setempat (Bupati / Walikota) untuk mendapat petunjuk seperlunya;
2. Wajib menjaga tata tertib dan mentaati ketentuan-ketentuan yang berlaku setempat;
3. Wajib memberi laporan hasil penelitiannya kepada Gubernur Kepala Daerah Istimewa Yogyakarta (Cq. Kepala Badan Perencanaan Daerah Propinsi Daerah Istimewa Yogyakarta);
4. Ijin ini tidak disalahgunakan untuk tujuan tertentu yang dapat mengganggu kestabilan Pemerintah dan hanya diperlukan untuk keperluan ilmiah;
5. Surat ijin ini dapat diajukan lagi untuk mendapat perpanjangan bila diperlukan;
6. Surat ijin ini dapat dibatalkan sewaktu-waktu apabila tidak dipenuhi ketentuan - ketentuan tersebut di atas.

Tembusan Kepada Yth. :

1. Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta
(Sebagai Laporan)
2. Bupati Sleman cq. Ka. BAPPEDA;
3. Ka. Dinas Pendidikan Prop. DIY;
4. Dekan Fak. Tarbiyah - UIN "SUKA";
5. Yang bersangkutan.

Dikeluarkan di : Yogyakarta

Pada tanggal : 16 November 2006





PEMERINTAH KABUPATEN SLEMAN
BADAN PERENCANAAN PEMBANGUNAN DAERAH
(BAPPEDA)

Alamat : Jl. Parasamya No. 1 Beran, Tridadi, Sleman 55511
Telp. & Fax. (0274) 868800. E-mail : bappeda@sleman.go.id

SURAT IZIN

Nomor : 070 / Bappeda / 1627 / 2006.

**TENTANG
PENELITIAN
KEPALA BADAN PERENCANAAN PEMBANGUNAN DAERAH**

Dasar : Keputusan Bupati Sleman Nomor : 55 /Kep.KDH/A/2003 tentang Izin Kuliah Kerja Nyata, Praktek Kerja Lapangan dan Penelitian.
Menunjuk : Surat dari Bappeda Propinsi Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor : 070/ 5591 Tanggal: 16 Nopember 2006 Hal : Izin Penelitian.

MENGIZINKAN :

Kepada :
Nama : HAJAR PUJI KURNIAWATI
No. Mhs/NIM/NIP/NIK : 02441381
Program/ Tingkat : S1
Instansi/ Perguruan Tinggi : UIN "SUKA" Yogyakarta
Alamat Instansi/ Perguruan Tinggi : Jl. Marsda Adisucipto, Yogyakarta
Alamat Rumah : Gandu Sendangtirto Berbah Sleman
Untuk : Mengadakan Penelitian dengan judul :
"PENERAPAN STRATEGI PEMBELAJARAN AKTIF
"KARTU SORTIR" DAN TUTOR SEBAYA DALAM UPAYA
PENINGKATAN HASIL BELAJAR KIMIA SISWA KELAS X
SEMESTER I SMA KOLOMBO YOGYAKARTA TAHUN
AJARAN 2006/2007"
Lokasi : SMA Kolombo Sleman
Waktu : Selama 3 (tiga) bulan mulai tanggal : 16 Nopember 2006
s.d 16 Februari 2007

Dengan ketentuan sebagai berikut :

1. Wajib melapor diri kepada pejabat pemerintah setempat (Camat/ Lurah Desa) atau kepala instansi untuk mendapat petunjuk seperlunya.
2. Wajib menjaga tata tertib dan mentaati ketentuan-ketentuan setempat yang berlaku.
3. Wajib menyampaikan laporan hasil penelitian sebanyak 1 (satu) eksemplar kepada Bupati melalui kepala Bappeda.
4. Izin tidak disalahgunakan untuk kepentingan-kepentingan di luar yang direkomendasikan.
5. Izin ini dapat dibatalkan sewaktu-waktu apabila tidak dipenuhi ketentuan-ketentuan di atas.

Demikian izin ini dikeluarkan untuk digunakan sebagaimana mestinya, diharapkan pejabat pemerintah/ non pemerintah setempat memberikan bantuan seperlunya.

Setelah selesai pelaksanaan penelitian Saudara wajib menyampaikan laporan kepada kami 1 (satu) bulan setelah berakhirnya penelitian.

Dikeluarkan di : Sleman
Pada Tanggal : 17 November 2006

Tembusan Kepada Yth :

1. Bupati Sleman (sebagai laporan)
2. Ka. Dinas Pol. PP dan Tibmas. Kab. Sleman
3. Ka. Dinas Pendidikan Kab. Sleman
4. Ka. Bid. SDM Bappeda Kab. Sleman
5. Camat Kec. Depok
6. Lurah Desa Caturtunggal
7. Ka. SMA Kolombo Sleman
8. Dekar. Fak. Tarbiyah-UIN "SUKA" Yogyakarta
9. Pertiinggal

A.n. Kepala BAPPEDA Kab. Sleman
Ka. Bidang Teknologi & Kerjasama
Ka. Sub Bid. Data & Informasi



Dra. Hj. Sri Subekti Handayani
NIP. 010 253 131

CURRICULUM VITAE

A. IDENTITAS

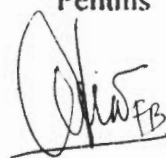
1. Nama : HAJAR PUJI KURNIAWATI
2. Tempat Tanggal Lahir : TEGAL / 06 SEPTEMBER 1984
3. Jenis Kelamin : PEREMPUAN
4. Nama Ayah : FAIZIN
5. Nama Ibu : BAROKAH
6. Alamat Asal : KARANG JATI RT 06/RW 32 TARUB TEGAL

B. RIWAYAT PENDIDIKAN

1. SD KARANGJATI 02 TARUB TEGAL, LULUS TAHUN 1996
2. MTs HASYIM ASY'ARI TARUB TEGAL, LULUS TAHUN 1999
3. SMA NEGERI 01 PANGKAH TEGAL, LULUS TAHUN 2002
4. UIN SUNAN KALIJAGA YOGYAKARTA, MASUK TAHUN 2002 SAMPAI SEKARANG.

Yogyakarta, 01 Januari 2007

Penulis



HAJAR PUJI KURNIAWATI
02441381