

**PENGARUH STRATEGI KONFLIK KOGNITIF TERHADAP HASIL
BELAJAR SISWA DI SMA NEGERI 22 JAKARTA**

SKRIPSI

Disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana
Pendidikan



Oleh

SRI HARTINI

3315126607

Program Studi Pendidikan Kimia

FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM

UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA

2016

LEMBAR PERSEMBAHAN

Skripsi,

aku sulit memposisikan dirinya. Entahlah, kadang kumenggangap dia sebagai musuhku yang harus kutaklukan. Namun, ia juga pernah menjadi teman diskusi yang menyenangkan. Bersamanya, banyak kuhabiskan siang dan malamku. Bersamanya pula, ku rasakan kejenuhan. Dia memang sangat spesial. Beruntungnya aku bisa berkenalan baik dengannya. Hingga akhirnya, perpisahan kami pun menyisakan kerinduan dan kenangan. Detik ini, kami resmi berpisah, terima kasih Kawan. Kelak semoga ku aku bisa bertemu dan berkenalan baik dengan kakamu, tesis.

Kupersembahkan Karya Sederhana Ini Teruntuk:

Allah SWT dan Rasulullah SAW

Ya Allah, puji syukur kupanjatkan kepada-Mu. Jikalau tanpa kuasa-Mu aku tidak akan bisa menyelesaikan ini. Ya Rabb, nikmat dan pertolongan-Mu begitu banyak. Maafkanlah hamba-Mu yang lemah dan berdosa ini. Sering kali aku lalai bersyukur pada-Mu, Ya Rabb. Serta Wahai Engkau ya Rasulullah ya Habiballah yang memberikan memberikan pengetahuan akan ajaran Allah dan membawaku dari jurang kebahilan menuju kehidupan yang terang benderang.

Aku merindukanmu Ya Rasulullah.

Ibu dan Bapa

Sepasang malaikatku yang tak bosan menyebut namaku dalam setiap doa-doanya. Mereka yang menjadi motivasi terbesarku menyelesaikan studiku. Terima kasih Ibu, terimakasih bapa. Maafkan anakmu ini yang hingga detik ini belum bisa membahagiakan dan membanggakan kalian. Aku mencintai Ibu dan Bapa karna Allah. Tak lupa kuucapkan terimakasih kepada adikku Rangga yang juga menjadi motivasiku untuk bangkit,

Dosen Pembimbing

Dra. Trityatma H, M.Si dan Dr. Fera Kurniadewi, M.Si yang bukan hanya menjadi pembimbing tetapi juga mendengarkan keluh kesah selama penelitian.

Terimakasih atas ilmu, nasehat, dan waktunya semoga ilmu yang ibu berikan.

Maafkan mahasiswi ini yang sering berbuat salah.

Teman – Teman Seperjuangan

Teruntuk ciwi-ciwi ku (Ulfa, Yulia, Rika, Sela, Dwi, Anis, Himma) terima kasih telah berbagi semangat, tawa, bahagia, tangis, dan nasehatnya sungguh

beruntungnya aku memiliki kalian, sahabat. Teruntuk P2P (Peni, Dira, Nur Mei, Husni, Friska, Anwar, Hani), KPM UNJ, terima kasih telah mengajarkan bahwa organisasi bukan hanya tempat untuk berkarya tapi juga memupuk rasa persaudaraan.

Hatur Nuhun Kasadayana..

ABSTRAK

Sri Hartini, Pengaruh Strategi Konflik Kognitif terhadap Hasil Belajar pada Pembelajaran Kimia. SKRIPSI, Jakarta: Program Studi Pendidikan Kimia, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Jakarta.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh strategi konflik kognitif terhadap hasil belajar pada materi asam basa. Penelitian ini menggunakan metode *Quasi Experiment, Nonequivalent Control Group Design*. Sampel penelitian terdiri dari dua kelas yaitu XI MIA 2 sebagai kelas eksperimen dan XI MIA 4 sebagai kelas kontrol.

Data yang diambil berupa nilai *pretest* dan *posttest* menggunakan instrumen *Two Tier Multiple Choice* hasil pengembangan instrumen oleh Mita Yuli Dewi Lestari (2014). Hasil penelitian menunjukkan hasil belajar kelompok eksperimen lebih besar dibanding kelompok kontrol. Berdasarkan uji t didapat $t_{hitung} = 3,33$ dan $t_{tabel} = 1.67$ dengan $dk=56$. Nilai t_{hitung} lebih besar dari t_{tabel} , sehingga H_0 ditolak pada taraf signifikansi 5%. Hal ini menunjukkan strategi konflik kognitif berpengaruh positif terhadap hasil belajar siswa pada materi asam basa.

Kata kunci : konflik kognitif, hasil belajar, asam basa

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT karena berkat rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengaruh Strategi Konflik Kognitif terhadap Hasil Belajar di SMA Negeri 22 Jakarta ”. Skripsi disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana.

Skripsi ini dapat terselesaikan bukan karena kemampuan penulis semata, namun juga karena adanya dukungan dan bantuan dari berbagai pihak. Maka dari itu penulis menyampaikan terima kasih kepada :

1. Dra. Tritiyatma Hadunugrahaningsih, M.Si selaku dosen pembimbing 1 dan Dr. Fera Kurniadewi, M.Si selaku dosen pembimbing 2 yang telah membimbing dan memberi arahan.
2. Dr. Maria Paristiowati, M.Si. selaku Ketua Program Studi Pendidikan Kimia atas bimbingan dan motivasi yang telah diberikan.
3. Kepala sekolah SMA Negeri 22 Jakarta yang telah mengizinkan melakukan penelitian di sekolah.
4. Drs.H.Suharti, S.Pd sebagai guru mata pelajaran kimia kelas XI Mia SMA N 22 jakarta yang telah banyak membantu penulis dalam melakukan penelitian.
5. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari berbagai pihak demi kesempurnaan skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat memberi manfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan serta sumbangan ilmiah bagi penulis maupun pembaca.

Jakarta, Juni 2016

Penulis

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR GAMBAR	v
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR LAMPIRAN	vii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Identifikasi Masalah.....	3
C. Batasan Masalah.....	3
D. Rumusan Masalah	3
E. Tujuan Penelitian.....	4
F. Manfaat Penelitian.....	4
BAB II KAJIAN PUSTAKA	5
A. Pembelajaran Kimia	5
B. Strategi Konflik Kognitif	6
C. Hasil Belajar	8
D. <i>Interactive Lecture Demosntration</i> (ILD).....	10
E. Karakteristik Meteri	11
F. Penelitian yang Relevan.....	14
G. Kerangka Berfikir	15
H. Hipotesis Penelitian.....	16
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	17

A. Tujuan Operasional Penelitian	17
B. Tempat dan Waktu Penelitian	17
C. Populasi dan Sampel	17
D. Metode Penelitian.....	19
E. Prosedur Penelitian.....	20
F. Teknik Pengumpulan Data.....	23
G. Instrumen Penelitian	23
H. Hipotesis Statistik	25
I. Teknik Analisis Data	25
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	30
A. Hasil Penelitian	30
B. Pengujian Hipotesis Penelitian.....	34
C. Pembahasan	39
BAB V PENUTUP	47
A. Kesimpulan.....	47
B. Implikasi	47
C. Saran`	48
DAFTAR PUSTAKA.....	49
LAMPIRAN	51

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Histogram Distribusi Frekuensi Kelas Kontrol	33
Gambar 2. Histogram Distribusi Frekuensi Nilai Posttest Kelas Eksperimen.....	34
Gambar 3. Rata-rata hasil <i>pretest</i> dan <i>posttest</i>	44

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Karakteristik Materi Asam Basa	13
Tabel 2. Jadwal Pelaksanaan Penelitian	18
Tabel 3. Desain Penelitian	20
Tabel 4. Perbandingan Perlakuan Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen.....	24
Tabel 5 . Hasil Uji Normalitas <i>Pretest</i> Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen	26
Tabel 6. Hasil Uji Normalitas <i>Posttest</i> Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen.....	26
Tabel 7. Hasil Uji Homogenitas <i>Pretest</i> Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen	28
Tabel 8. Hasil Uji Homogenitas <i>Posttest</i> Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen ...	28
Tabel 9. Data Statistik Deskriptif <i>Pretest</i>	31
Tabel 10. Data Statistik Deskripsi <i>Posttest</i>	32
Tabel 11. Distribusi Frekuensi Data Kelompok Kontrol.....	33
Tabel 12. Distribusi Frekuensi Data Kelompok Eksperimen	34
Tabel 13. Uji Beda Sampel Berhubungan Kelompok Kontrol.....	36
Tabel 14. Uji Beda Sampel Berhubungan Kelompok Eksperimen	37
Tabel 15. Hasil Uji Beda Dua Sampel Independen	38

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Silabus Kimia Kelas XI MIA.....	51
Lampiran 2. Analisis Mata Pelajaran (AMP)	56
Lampiran 3. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)	58
Lampiran 4 . LKS (Lembar Kerja Siswa)	71
Lampiran 5. Instrument Tes Diagnostik <i>Two Tier</i> Materi Asam Basa	76
Lampiran 6. Kisi-kisi Lembar Observer	99
Lampiran 7. Keterlaksanaan Pembelajaran Konflik Kognitif	100
Lampiran 8. Data Nilai Hasil Belajar Siswa	101
Lampiran 9. Uji Normalitas (Uji Liliefors) Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen..	102
Lampiran 10. Uji Homogenitas (Uji <i>Fisher</i>)	107
Lampiran 11. Uji Beda Sampel Berhubungan Kelas Eksperimen	108
Lampiran 12. Uji Beda Sampel Berhubungan Kelas Kontrol.....	109
Lampiran 13. Uji Beda Sampel Independen (Uji-t untuk Gain)	110
Lampiran 14. Foto-Foto Dokumentasi.....	113

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kimia merupakan salah satu bagian dari ilmu pengetahuan alam yang erat kaitannya dengan kehidupan manusia dan menjadi mata pelajaran dalam kelompok peminatan sains. Konsep kimia secara umum mempunyai ciri-ciri (1) sebagian bersifat abstrak, (2) penyederhanaan dari keadaan sebenarnya, (3) bersifat berurutan atau berkaitan. Dari beberapa pernyataan tersebut masalah yang sering terjadi adalah ketidakmampuan siswa dalam menginterpretasi konsep-konsep yang bersifat abstrak dan mengaitkan hubungan antar konsep sehingga banyak terjadi kesalahan pemahaman konsep. Ketidakmampuan tersebut memungkinkan munculnya kesulitan siswa dalam mempelajari ilmu kimia dan dapat menimbulkan kesalahan dalam memahami konsep-konsep dalam kimia. Hal ini dapat terlihat dari data BSNP (Badan Standar Nasional Pendidikan) mengenai hasil belajar siswa pada ujian nasional 2015 dimana kimia memiliki rata-rata nilai terendah yaitu 52.3.

Konsep yang berjenjang dan saling berkaitan membutuhkan pemahaman konsep yang kuat dalam membentuk pengetahuan kimia. Oleh karena itu dibutuhkan upaya untuk mempercepat terjadinya perubahan dan pematangan konsep pada siswa. Salah satu metode yang bisa mengatasi ini adalah konflik kognitif. Hal sudah dilaksanakan oleh Setyowati (2011) dan Lisa Nesmaya (2013) pada pembelajaran fisika sehingga penulis

(peneliti) mencoba dalam pembelajaran kimia. Penerapan strategi konflik kognitif akan membuat siswa lebih tertantang untuk melakukan rekonstruksi ulang terhadap pemahaman konsep. Hasil penelitian Lisa Nesmaya, Singgih Bektiarso, dan Yushardi (2013) menyatakan bahwa pembelajaran menggunakan strategi konflik kognitif lebih baik dibandingkan dengan pembelajaran kelas kontrol pada aktivitas belajar dan hasil belajar.

Strategi konflik kognitif diterapkan dengan cara memberikan rangsangan kepada siswa berupa informasi ilmiah yang bertentangan dengan prakonsepsinya. Strategi konflik kognitif dapat dilakukan dengan metode pembelajaran *Interactive Lecture Demonstration* (ILD). Siswa diminta memprediksi hasil percobaan, mengobservasi hasil percobaan, dan mendiskusikan hasil percobaan terhadap prediksi siswa.

Berdasarkan kelebihan strategi konflik kognitif tersebut penulis menerapkan strategi konflik kognitif pada materi asam basa di kelas XI SMA pada semester genap. Materi dipilih karena konsep-konsep materi ini banyak yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari dan disesuaikan dengan waktu penelitian. Siswa diharapkan akan lebih termotivasi dan tertantang untuk menghubungkan konflik yang diberikan dengan pengetahuan awal siswa dan disesuaikan dengan konsep yang seharusnya. Maka siswa dapat meningkatkan hasil belajarnya pada materi asam basa.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, maka identifikasi masalah yang didapat adalah :

1. Apakah terdapat pengaruh positif strategi konflik kognitif terhadap hasil belajar siswa pada materi asam basa ?
2. Apakah terdapat pengaruh positif strategi konflik kognitif terhadap berfikir kritis siswa pada materi asam basa ?
3. Apakah terdapat pengaruh positif strategi konflik kognitif terhadap motivasi belajar siswa pada materi asam basa ?
4. Bagaimana efektivitas strategi konflik kognitif dalam meningkatkan hasil belajar siswa pada materi asam basa ?

C. Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah di atas, maka penelitian ini dibatasi pada pengaruh positif strategi konflik kognitif terhadap hasil belajar siswa pada materi asam basa.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan batasan masalah yang telah diuraikan tersebut, maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah “ Apakah penerapan strategi konflik kognitif berpengaruh positif terhadap hasil belajar siswa ?”

E. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh positif strategi konflik kognitif dalam pembelajaran kimia terhadap hasil belajar siswa.

F. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat digunakan oleh guru sebagai referensi strategi pembelajaran kimia.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Pembelajaran Kimia

Pembelajaran merupakan proses komunikasi dua arah, mengajar dilakukan oleh pihak guru sebagai pendidik dan belajar dilakukan oleh siswa sebagai peserta didik. Kegiatan belajar yang dilakukan oleh siswa adalah suatu proses usaha yang dilakukan seseorang untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan, sebagai hasil pengalamannya sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya (Slameto, 2003). Menurut Syaiful Sagala (2009) pembelajaran adalah “membelajarkan siswa menggunakan asas pendidikan maupun teori belajar yang merupakan penentu utama keberhasilan pendidikan”. Pembelajaran merupakan proses komunikasi dua arah. Pembelajaran kimia tidak lepas dari pengertian pembelajaran dan pengertian ilmu kimia itu sendiri.

Kimia merupakan salah satu cabang sains yang membahas tentang sifat senyawa, proses pembentukan, dan transformasinya. Kimia merupakan ilmu pengetahuan mengenai molekul dan material, termasuk di dalamnya ilmu fisika yang terkait dengan gaya, energi, dan zat (Arryanto dkk., 2006). Berdasarkan hal tersebut penulis menyimpulkan bahwa pembelajaran kimia ialah suatu proses membelajarkan siswa menggunakan asas pendidikan

maupun teori belajar mengenai sifat senyawa, proses pembentukan dan transformasinya yang merupakan penentu utama keberhasilan pendidikan.

B. Strategi Konflik Kognitif

Menurut Subujakto (2014), strategi konflik kognitif adalah suatu strategi dalam proses pembelajaran yang memberikan rangsangan kepada siswa dengan informasi ilmiah yang bertentangan dengan konsepsi siswa. Strategi ini berkembang berdasarkan asumsi yang menyebutkan bahwa pengetahuan siswa sebelumnya berpengaruh dalam mempelajari pengetahuan baru dan membentuk gambaran ide yang baru. Menurut teori konstruktivisme ketika seseorang membangun suatu pengetahuan yang membutuhkan pemahaman konsep yang tinggi diperlukan asimilasi yaitu kontak atau konflik kognitif antara konsep awal dengan konsep baru.

Menurut Handayani (2010), strategi konflik kognitif adalah strategi yang mengubah konsep siswa menjadi konsep ilmiah, dengan cara memunculkan konflik yang dapat menggoyahkan stabilitas pemikiran konsep siswa. Konflik kognitif sendiri merupakan suatu situasi dimana kesadaran seorang individu mengalami ketidakseimbangan. Ketidakseimbangan tersebut terjadi karena adanya informasi-informasi yang bertentangan dengan informasi yang telah tersimpan dalam struktur kognitif siswa. Hal ini menyebabkan siswa mengalami konflik dalam struktur kognitifnya sehingga siswa melakukan

asimilasi, akomodasi, dan ekuilibrasi membangun konsep secara ilmiah melalui kegiatan pembelajara dari kondisi tersebut diharapkan siswa mampu menemukan dan menyelesaikan permasalahannya dalam kelompok belajar.

Strategi konflik kognitif dikembangkan dari pandangan Jean Piaget bahwa siswa secara aktif melakukan reorganisasi pengetahuan yang telah tersimpan dalam struktur kognitifnya dengan tahap-tahap proses belajar yaitu asimilasi, akomodasi, dan equilibrasi (Siregar,2010). Pada tahap asimilasi, siswa melakukan pengintegrasian konsep baru ke struktur kognitif yang telah ada. Pada tahap akomodasi, siswa melakukan penyesuaian (reorganisasi struktur kognitif baru hasil asimilasi dan akomodasi. Pada tahap equilibrasi siswa telah merekonstruksi struktur kognitif baru hasil asimilasi dan akomodasi.

Proses konflik kognitif meliputi tiga tahap yaitu: 1) Pendahuluan (*preliminary*) yaitu dilakukan dengan penyajian konflik kognitif. 2) Konflik (*conflict*) yaitu penciptaan konlik dengan bantuan kegiatan demonstrasi yang melibatkan proses asimilasi dan akomodasi, 3) Penyelesaian (*resolution*) yaitu kegiatan diskusi dan menyimpulkan hasil diskusi (Lee,2003). Penerapan strategi konflik kognitif menghadapkan siswa pada tiga pilihan yaitu: (1) mempertahankan intuisinya semua, (2) merevisi sebagian intuisinya melalui proses asimilasi, dan (3) merubah pandangannya yang bersifat intuisi tersebut dan mengakomodasikan pengetahuan baru.

Kelebihan dari strategi konflik kognitif yaitu mampu menghadapi secara langsung pra konsep siswa dengan sebuah pengalaman yang menyebabkan adanya ketidakseimbangan yang diikuti dengan akomodasi sehingga siswa akan lebih tertantang untuk melakukan rekonstruksi ulang terhadap pemahaman konsep (Bertiec, 2013).

Berdasarkan teori-teori para ahli mengenai strategi konflik kognitif penulis menyimpulkan bahwa strategi konflik kognitif merupakan suatu strategi yang memberikan rangsangan kepada siswa yang berbeda dengan prakonsepsinya melalui informasi ilmiah yang terdiri dari tiga tahapan yaitu pendahuluan, konflik, dan penyelesaian.

C. Hasil Belajar

Hasil belajar mencerminkan sejauh mana penguasaan dan kemampuan yang telah dicapai oleh siswa dalam kurun waktu tertentu. Penguasaan dan keterampilan tersebut merupakan keberhasilan selama siswa mengikuti pelajaran. Benjamin S. Bloom (dalam Dimiyati dan Mudjiono 2006:26-27) menyebutkan enam jenis ranah kognitif, yaitu :

1. Pengetahuan, mencapai kemampuan ingatan tentang hal yang telah dipelajari dan tersimpan dalam ingatan,. Pengetahuan itu berkenaan dengan fakta, peristiwa, pengertian kaidah, teori, prinsip, atau metode.
2. Pemahaman, mencakup kemampuan menangkap arti dan makna tentang hal yang dipelajari.

3. Penerapan, mencakup kemampuan menerapkan metode dan kaidah untuk menghadapi masalah yang nyata dan baru. Misalnya menggunakan.
4. Analisis, mencakup kemampuan merinci suatu kesatuan ke dalam bagian-bagian sehingga struktur keseluruhan dapat dipahami dengan baik. Misalnya mengurangi masalah menjadi bagian yang telah kecil.
5. Sintesis, mencakup kemampuan membentuk suatu pola baru. Misalnya kemampuan menyusun suatu program.
6. Evaluasi, mencakup kemampuan berbentuk pendapat tentang beberapa hal berdasarkan kriteria tertentu. Misalnya kemampuan menilai ulangan.

Dimiyati dan Mudjiono (2006:34) menyebutkan hasil belajar merupakan hasil dari suatu interaksi tindak belajar dan tindak mengajar. Nana Sudjana (2009:3) mendefinisikan hasil belajar siswa pada hakikatnya adalah perubahan tingkah laku sebagai hasil belajar dalam pengertian yang lebih luas mencakup bidang kognitif, afektif, dan psikomotor.

Ranah aspek afektif berhubungan dengan hierarki perhatian, sikap, penghargaan, nilai, perasaan, dan emosi. Kratwohl, Bloom, dan Masi mengemukakan taksonomi tujuan ranah kognitif meliputi lima kategori yaitu menerima, merespon, menilai, mengorganisasi, dan karakterisasi. Sedangkan ranah psikomotorik berhubungan dengan keterampilan motorik, manipulasi benda atau kegiatan yang memerlukan koordinasi saraf dan koordinasi badan. Aspek afektif dan psikomotorik dapat dinilai dari sikap dan keterampilan siswa

setelah proses pembelajaran. Jadi, berdasarkan pengertian hasil belajar menurut para ahli tersebut dapat disimpulkan bahwa hasil belajar merupakan suatu hasil yang didapatkan peserta didik melalui pengalaman belajarnya mencakup dalam aspek ranah afektif, kognitif, dan psikomotorik.

D. *Interactive Lecture Demonstration (ILD)*

Interactive Lecture Demonstration merupakan model pembelajaran yang membuat siswa aktif. Demonstrasi berbasis strategi konflik kognitif memiliki karakteristik yaitu hasil pengamatan berbeda dengan pra konsep atau prediksi siswa. Siswa diminta untuk melakukan prediksi beserta alasan prediksi siswa. Guru melakukan demonstrasi dan siswa mengamati hasil demonstrasi. Guru mengkondisikan siswa untuk berdiskusi tentang hal yang diamati siswa (Zimrot, 2007).

Tahapan pembelajaran dalam ILD terdiri dari *predict*, *experience*, dan *reflect*. Tahapan *predict* adalah tahapan saat guru menjelaskan tentang suatu kasus, fenomena laboratorium atau melalui penayangan multimedia interaktif kemudian siswa menyimak dengan seksama. Guru memberikan beberapa pertanyaan deskriptif (*what happen...if question*) dan pertanyaan sebab akibat (*why*) tentang fenomena atau kasus yang diberikan kemudian siswa mengajukan dugaan (hipotesis) terhadap pertanyaan yang diberikan guru. Pada tahap *experience*, guru melakukan kegiatan demonstrasi berupa

simulasi atau penayangan multimedia interaktif untuk membuktikan hipotesis siswa. Setelah membuktikan hipotesis, siswa mengidentifikasi perbedaan antara hipotesis dan hasil pengamatan. Pada tahap *reflect*, siswa menyajikan temuannya dan memberikan penjelasan terhadap kasus yang diamati. Pada tahap ini, siswa mengajukan pertanyaan, memberikan atau menyanggah pendapat serta mempertahankan argumen (gagasan). Peran guru pada fase ini adalah mengajak siswa merefleksikan pemahaman mereka, mengaitkan apa yang dipahami sebelumnya dan mengidentifikasi secara spesifik perubahan pemahaman mereka.

Keunggulan dari penerapan model demonstrasi interaktif adalah (1) mudah dilaksanakan dan tidak banyak membutuhkan alat dan bahan, (2) menghindari verbalisme, (3) pembelajaran berangkat dari gagasan awal siswa, (4) membuat proses pembelajaran menjadi lebih menarik dan (5) siswa bisa membandingkan secara langsung antara teori dan kenyataan (Wijaya, 2012).

E. Karakteristik Meteri

Kimia sebagai bagian ilmu sains memiliki karakteristik yang membedakannya dengan pelajaran lainnya. Dalam praktiknya, pembelajaran kimia dapat dipelajari melalui tiga level representasi, yaitu level makroskopik, sub mikroskopik, dan simbolik. Pada tingkat makroskopis ini dapat dijelaskan berdasarkan sifat yang dapat diamati atau kejadian yang akan dialami siswa

dalam kehidupan sehari-hari. Tingkat makroskopik materi asam basa berkenaan dengan penggunaan indikator untuk mengetahui sifat dari suatu senyawa. Tingkat representasi sub-mikroskopik meliputi partikel dan interaksinya seperti atom, molekul elektron, reaksi dan ikatan kimia yang tidak dapat diamati secara langsung. Tingkat representasi simbolik meliputi proses kimia dalam rumus, persamaan, angka dan tanda-tandanya.

Pada silabus kurikulum 2013 materi asam basa merupakan materi pelajaran kimia yang diajarkan pada siswa sekolah menengah atas kelas XI MIA di semester genap. Menurut Chang (2005:95) terdapat konsep-konsep penting pada materi asam basa, yaitu meliputi klasifikasi asam basa, teori asam basa, indikator asam basa, perhitungan pH, dan titrasi asam basa. Konsep materi asam basa ini memiliki karakteristik yang bersifat konseptual dan algoritmik, yaitu terdiri dari konsep yang sederhana dan konsep yang lebih kompleks.

Kompetensi dasar yang harus dicapai dalam mata pelajaran kimia pada materi Asam Basa diantaranya menganalisis sifat larutan berdasarkan konsep asam basa dan/atau pH larutan dan mengajukan ide/gagasan tentang penggunaan indikator yang tepat untuk menentukan keasaman asam/basa atau titrasi asam/basa. Berdasarkan kompetensi dasar tersebut didapat indikator-indikator sebagai berikut :

1. Menentukan sifat larutan dengan indikator asam basa.

2. Menjelaskan pengertian asam basa menurut teori.
3. Menganalisis sifat asam basa suatu senyawa berdasarkan teori asam basa
4. Menghubungkan kekuatan asam atau basa dengan derajat peyangan (α) dan tetapan asam (K_a) atau tetapan basa (K_b).
5. Menganalisis kekuatan asam basa berdasarkan konsentrasi, pH atau ionisasinya.

Kompetensi dasar dan indikator pembelajaran dianalisis karakteristik materinya berdasarkan taksonomi Bloom yang telah dirvisi oleh Andson dan Krathwohl.

Tabel 1. Karakteristik Materi Asam Basa

Tipe Materi	Dimensi Proses Kognitif				
	Ingatan	Pemahaman	Penerapan	Analisis	Evaluasi
Fakta			1	4	
Konsep		2		3	
Prinsip				5	
Prosedur					

Berdasarkan karakteristik materi di atas. Maka dibutuhkan strategi yang dapat meningkatkan kemampuan siswa pada proses pemahaman, penerapan, ataupun analisis dan juga memunculkan karakter serta minat siswa sehingga

salah satu strategi yang dapat digunakan untuk karakteristik materi tsb adalah strategi konflik kognitif.

F. Penelitian yang Relevan

1. Penerapan Strategi Konflik Kognitif dalam Mengatasi Miskonsepsi Siswa Pada Materi Pokok Larutan Elektrolit Siswa Kelas X SMA Khadijah Surabaya, Muhammad Agus Al Arief dan Suyono (2012). Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran dengan strategi konflik kognitif dapat menurunkan miskonsepsi yang terjadi pada konsep larutan elektrolit dan non elektrolit.
2. Perbandingan Strategi Konflik Kognitif dengan Strategi Konvensional terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas XI IPA SMA Negeri 1 Makassar, Muh. Yunus. Penelitian ini menunjukkan bahwa pengaruh strategi konflik kognitif lebih besar daripada pengaruh konvensional terhadap hasil belajar siswa kelas XII IPA SMA Negeri 1 Makassar pada materi pokok stoikiometri larutan.
3. *Interactive Lecture Demonstration a Tool for exploring and Enchancing Conceptual* oleh Rachel Zimrot dan Guy Ashkenazi (2006). *Interactive Lecture Demonstration* merupakan metode pembelajaran berbasis konflik kognitif. ILD mampu meningkatkan keaktifan siswa di dalam kelas dibandingkan demonstrasi pasif .

4. Implementasi Strategi Konflik Kognitif Dalam Pembelajaran Fisika untuk Menumbuhkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMP Kelas VIII oleh A.Setyowati, B. Suball, dan Mosik (2011). Penelitian ini menunjukkan bahwa implementasi strategi konflik kognitif pada pokok bahasan tekanan efektif digunakan dalam menumbuhkan kemampuan berpikir kritis, pemahaman konsep dan hasil belajar kognitif siswa kelas VIII SMP.
5. Penerapan Strategi Konflik Kognitif Disertai Teknik Peta Konsep dalam Pembelajaran Fisika di SMA oleh Lisa Nesmaya, Singgih Bektiarso, dan Yushardi (2013). Hasil analisis data ini membuktikan bahwa pembelajaran menggunakan strategi konflik kognitif lebih baik daripada pembelajaran kelas kontrol pada aktivitas belajar dan hasil belajar siswa.
6. Pengaruh Strategi Konflik Kognitif dan Berpikir Kritis Terhadap Prestasi Belajar IPA Kelas VII SMP Negeri 1 Nusa Penida oleh I Wayan Gede Wiradana.

G. Kerangka Berfikir

Kurikulum 2013 menekankan pembelajaran yang berpusat pada siswa (*student center*). Siswa dituntut untuk aktif belajar mandiri dalam memahami konsep-konsep dengan guru sebagai fasilitatornya. Keberhasilan proses pembelajaran dapat dilihat dari hasil belajarnya. Faktor pendukung proses pembelajaran antara lain bergantung pada strategi dan metode yang digunakan. Setiap materi mempunyai karakteristik tersendiri sehingga perlu

strategi dan metode pembelajaran yang cocok agar dapat mendukung pembelajaran.

Pada strategi konflik kognitif siswa dihadapkan dengan keadaan yang dapat menciptakan konflik pada pemikiran siswa. Siswa diberi kesempatan untuk mengungkapkan pra konsep yang dimilikinya. Kemudian, siswa secara langsung terlibat aktif membuktikan pra konsepnya dengan kegiatan eksperimen. Pada tahap ini siswa yang memiliki perbedaan pra konsep dengan hasil eksperimen akan mengalami konflik dan berusaha untuk menyelesaikan konflik tersebut. Penyelesaian konflik tersebut akan menambah atau mengubah struktur kognitifnya sehingga siswa lebih memahami materi yang dipelajari. Strategi ini cocok diterapkan pada materi asam basa karena materi ini aplikatif pada kehidupan sehari-hari siswa.

H. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan kajian teori dan kerangka berpikir yang telah diuraikan maka hipotesis penelitian ini, yaitu terdapat pengaruh positif strategi konflik kognitif terhadap hasil belajar siswa pada materi asam basa.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Tujuan Operasional Penelitian

Tujuan operasional Tujuan operasional dalam penelitian ini adalah :

1. mengetahui hasil belajar siswa dengan strategi konflik kognitif pada materi asam basa.
2. mengetahui hasil belajar siswa tanpa strategi konflik kognitif pada materi asam basa.
3. membandingkan *pretest* dan *posttest* antara siswa dengan strategi konflik kognitif dan siswa tanpa strategi konflik kognitif pada materi asam basa.

B. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan di SMA Negeri 22 Jakarta, Jalan Kayu manis, Rawamangun, Jakarta Timur. Penelitian dilakukan pada bulan Desember-Juni 2016, semester II, tahun pelajaran 2015/2016. (Lihat tabel 2)

C. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X MIA di SMA N 22 Jakarta tahun ajaran 2016/2017 yang terdiri dari X MIA 1, X MIA

2, X MIA 3, X MIA 4 dan X MIA 5 dimana masing masing kelas terdiri dari 36 siswa maka total siswanya yaitu 180 siswa.

Tabel 2. Jadwal Pelaksanaan Penelitian

Kegiatan	Desember	Januari	Februari	Maret	April	Mei	Juni
Persiapan Proposal	√						
Pengambilan data (Observasi)		√	√				
Analisis Data			√	√	√	√	
Laporan Penelitian							√

2. Sampel

Pemilihan sampel dilakukan dengan cara *purposive sampling* yaitu pemilihan sampel berdasarkan tujuan tertentu yaitu dipilih kelas yang mempunyai nilai rata-rata kimia yang setara dengan memilih 2 kelas yang akan dijadikan kelas kontrol dan kelas eksperimen. Berdasarkan pengambilan sampel diperoleh kelas XI MIA 2 sebagai kelas eksperimen dan XI MIA 4 sebagai kelas kontrol.

Kelas X MIA 2 sebagai kelas eksperimen terdiri dari 36 siswa namun sampel yang diambil dalam penelitian hanyalah 30 siswa

(Berlaku juga untuk kelompok kontrol). Hal ini dikarenakan beberapa siswa di kelas eksperimen maupun kontrol ada yang tidak mengikuti pretest maupun posstest, sehingga penulis hanya mengambil sampel 30 siswa yang mempunyai kelengkapan nilai pretest dan posttest.

D. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah metode kuasi-eksperimen dengan rancangan *nonequivalent control group design*. Menurut Sugiyono (2011), *nonequivalent control group design* adalah desain penelitian kuasi-eksperimen yang terdapat dua kelompok yang tidak dipilih secara random, kemudian diberi *pretest* pada kedua kelompok untuk mengetahui keadaan awal dan *posttest* pada kedua kelompok setelah dilakukan pembelajaran.

Penelitian kuasi eksperimen ini melibatkan dua kelompok, yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Kelompok eksperimen adalah kelompok yang diberikan perlakuan, yaitu pembelajaran dengan strategi kognitif. Kelompok kontrol adalah kelompok yang tidak diberikan perlakuan pembelajaran strategi kognitif. Kelas tersebut tetap menerapkan pembelajaran seperti biasa yaitu 5 M berdasarkan kurikulum 2013.

Tabel 3.Desain Penelitian

	Pretest	Perlakuan	Posttest
KE	O ₁	X	O ₂
KK	O ₃		O ₄

Keterangan :

- KE = Kelas Eksperimen
- KK = Kelas Kontrol
- X = Strategi Konflik Kognitif
- O₁ dan O₃ = *Pretest*
- O₂ dan O₄ = *Posttest*

Variabel dalam penelitian ini adalah variabel bebas dan variabel terikat.

Variabel bebas merupakan variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab sebab perubahannya atau variabel terikat (Sugiyono. 2011). Variabel bebas dalam penelitian ini adalah strategi belajar, sedangkan variabel terikatnya dalam penelitian ini adalah hasil belajar siswa. Variabel terikat merupakan variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat, karena adanya variabel bebas (Sugiyono, 2011).

E. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian ini dikategorikan ke dalam tiga tahap yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan penelitian, dan tahap penyelesaian.

1. Tahap persiapan

- a. Penyusunan proposal penelitian dimulai dengan pengajuan judul dan outline penelitian ke dosen pembimbing. Setelah judul dan outline disetujui dilanjutkan dengan pembuatan proposal.
- b. Seminar proposal penelitian dilaksanakan pada 28 Desember 2015 yang diuji oleh dua dosen kimia UNJ.
- c. Perizinan penelitian ke SMA Negeri 22 Jakarta dengan menyerahkan surat permohonan izin penelitian. Setelah mendapatkan izin baru dilakukan observasi awal melalui wawancara dengan guru kimia untuk mendapatkan data awal meliputi jadwal KBM, dan data siswa kelas XI MIA.
- d. Penyusunan instrumen yang digunakan dalam penelitian, meliputi: , RPP, Lembar Kerja Siswa (LKS) dan media pembelajaran yang akan digunakan sedangkan untuk mengukur hasil belajar menggunakan instrumen *Two Tier Multiple Choice* Asam basa yang sudah teruji validitas dan reliabilitasnya.
- e. Penentuan sampel yaitu 30 siswa kelas XI MIA 2 sebagai kelas eksperimen dan 30 siswa XI MIA 4 sebagai kelas kontrol.

2. Tahap pelaksanaan

- a. Pengambilan data dilaksanakan selama 4 minggu pada Januari-Februari 2016. Materi yang diajarkan yaitu mengenai Asam Basa.

- b. Kelas eksperimen menggunakan pembelajaran Konflik Kognitif sedangkan kelas kontrol menggunakan pembelajaran 5M berdasarkan silabus kurikulum 2013 (lihat tabel 4). Kegiatan pembelajaran pada materi asam basa pada penelitian ini dilaksanakan 4 pertemuan. Pertemuan pertama, kelas kontrol maupun kelas eksperimen masing-masing diberikan *pretest* selama dua jam pelajaran pertama (2x45 menit) dua jam berikutnya lakukan pembelajaran mengenai penentuan asam basa suatu zat menggunakan bantuan indikator buatan dan indikator alami. Pertemuan kedua melanjutkan materi mengenai perkembangan teori asam basa dan konsep asam kuat asam lemah dan basa kuat basa lemah. Pertemuan ketiga, mempelajari mengenai penentuan konsentrasi asam $[H^+]$, basa $[OH^-]$, dan derajat keasaman (pH dan pOH). Pertemuan keempat dilakukan uji kemampuan kognitif yaitu *posttest*.
- c. Evaluasi hasil *posttest* dan membandingkan dengan hasil *pretest* untuk mengetahui peningkatan hasil belajar siswa dalam ranah kognitif.
3. Tahap Penyelesaian
- a. Analisis data hasil penelitian, berupa analisis hasil *pretest*, *posttest*, dan *peningkatan pretest-posttest*, uji normalitas, homogenitas. Jika data berdistribusi normal dan mempunyai varian yang sama (*homogeny*) maka dilakukan uji statistik parametrik dengan uji beda dua sampel dependen dan independen (uji-t).

- b. Menyusun laporan penelitian secara keseluruhan dan dikonsultasikan ke dosen pembimbing.

F. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data pada penelitian ini berupa tes kemampuan awal siswa yakni *pretest*, *posttest* diberikan di kelas eksperimen dan kelas kontrol, serta lembar kerja siswa. Digunakan juga lembar observasi sebagai data pendukung. Tes kemampuan siswa berupa *pretest* dan *posttest* masing-masing sebanyak 25 soal *Two Tier Multiple*.

G. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian ini yaitu soal tes kemampuan yang terdiri dari 25 soal berbentuk pilihan ganda, RPP, silabus dan dan lembar kerja siswa. Pembuatan soal didasarkan pada analisis kompetensi inti dan kompetensi dasar untuk mata pelajaran kimia yang kemudian dijabarkan dalam bentuk indikator pembelajaran. Soal *posttest* menggunakan hasil pengembangan instrumen Tes Diagnostik *Two Tier Multiple Choice* pada materi asam basa oleh Mita Yuli Dwi Lestari (2014) yang sudah teruji validitas dan reliabilitasnya. Jadi tidak penulis (peneliti) tidak lagi melakukan validitas dan reliabilitas instrumen.

Tabel 4. Perbandingan Perlakuan Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen

Kelas Eksperimen (Konflik Kognitif)	Kelas Kontrol (5M)
Pendahuluan	Pendahuluan
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Guru memberi salam ➤ Guru memberi motivasi belajar dengan cara mengingatkan siswa akan pentingnya mempelajari sifat keasaman suatu zat dan reaksi asam basanya. dan penguatan agar siswa tetap semangat untuk belajar. ➤ Guru menyampaikan tujuan pembelajaran 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Guru memberi salam ➤ Guru memberi motivasi belajar dengan cara mengingatkan siswa akan pentingnya mempelajari sifat keasaman suatu zat dan reaksi asam basanya. dan penguatan agar siswa tetap semangat untuk belajar. ➤ Guru menyampaikan tujuan pembelajaran
Inti	Inti
<p>Tahap Pendahuluan (<i>Preliminary</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Guru menggali prakonsepsi siswa dengan mengajukan pertanyaan-pertanyaan yang berkaitan dengan materi. ➤ Guru menyajikan tandingan guna menimbulkan konflik kognitif. ➤ Guru menugaskan siswa membuat jawaban sementara dari pertanyaan tandingan yang diberikan guru. (Hipotesis) <p>Tahap Konflik (<i>Conflict</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Guru melakukan demonstrasi percobaan pengujian. <p>Tahap Penyelesaian (<i>Resolution</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Guru mengawasi siswa berdiskusi kelompok mengenai hasil demonstrasi. ➤ Guru menyuruh siswa menggunakan sumber lain untuk menguatkan hasil yang didapat dari demonstrasi. ➤ Guru menampung pendapat atau generalisasi konsep yang didiskusikan 	<ul style="list-style-type: none"> - Mengamati (<i>Observing</i>): Guru meminta siswa mengamati gambar dan video mengenai bahan-bahan sehari-hari. - Menanya (<i>Questioning</i>): Siswa bertanya mengenai pengamatan yang disajikan - Mengumpulkan data (<i>Experimenting</i>): Siswa mencari tahu dari berbagai literatur dan sumber belajar - Mengasosiasikan (<i>Associating</i>): Siswa menghubungkan hasil pengamatan (percobaan) dengan teori yang didapat. - Siswa mengisi lembar kerja dengan teman sekelompok. - Mengkomunikasikan (<i>Communicating</i>): Siswa menyampaikan hasil diskusi kelompok di depan kelas. - Siswa didampingi guru berdiskusi saling menyampaikan pendapat dan memberi masukan mengenai penyampaian hasil diskusi siswa kelompok lain.
Penutup	Penutup
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Guru memberikan penguatan materi kepada siswa. ➤ Guru bersama siswa menyimpulkan materi yang telah dipelajari hari ini. ➤ Guru memberikan tugas pada siswa untuk dikerjakan di rumah. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Guru memberikan penguatan materi kepada siswa. ➤ Guru bersama siswa menyimpulkan materi yang telah dipelajari hari ini. Guru memberikan tugas pada siswa untuk dikerjakan di rumah.

H. Hipotesis Statistik

Perumusan hipotesis statistik untuk mengetahui apakah penerapan strategi konflik kognitif dapat berpengaruh terhadap hasil belajar siswa.

$$H_0 : \mu_x = \mu_y$$

$$H_1 : \mu_x > \mu_y$$

Keterangan :

μ_x : Rerata skor hasil belajar kelompok eksperimen

μ_y : Rerata skor hasil belajar kelompok kontrol

H_0 : Tidak ada perbedaan rerata skor hasil belajar kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.

H_1 : Rerata skor hasil belajar kelompok eksperimen lebih tinggi daripada rerata skor kelompok kontrol

I. Teknik Analisis Data

Data dianalisis dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Uji Prasyarat Analisis Data

a. Uji normalitas

Uji normalitas dengan menggunakan uji *Liliefors* dengan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$. Uji Normalitas merupakan uji prasyarat untuk mengetahui apakah sampel yang diteliti berdistribusi normal. Jika data berdistribusi normal maka langkah selanjutnya dilakukan perhitungan menggunakan statistik parametrik. Namun, apabila data tidak

terdistribusi normal maka langkah selanjutnya menggunakan statistik non parametrik. Uji normalitas menggunakan data *pretest* dan *posttest* pada kelas kontrol dan kelas eksperimen. Uji normalitas pada penelitian ini menggunakan. Hasil uji normalitas *pretest* dan *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada tabel 5 dan tabel 6.

Tabel 5 . Hasil Uji Normalitas *Pretest* Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen

Keterangan	Kelompok Kontrol	Kelompok Eksperimen
Rata-Rata	20,8	14,8
Simpangan Baku	6,676	9,045
L hitung	0,147	0,113
L table	0,161	0,161

Tabel 6. Hasil Uji Normalitas *Posttest* Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen

Keterangan	Kelompok Kontrol	Kelompok Eksperimen
Rata-Rata	46,8	53,33
Simpangan Baku	13,334	15,234
L hitung	0,130	0,130
L table	0,161	0,161

Berdasarkan hasil uji normalitas data *pretest* yang disajikan pada tabel 5 kelas kontrol dan kelas eksperimen didapat nilai L_{hitung} sebesar 0,130 pada kelas kontrol dan 0,130 pada kelas eksperimen. Nilai L_{hitung} tersebut dibandingkan dengan L_{tabel} yang taraf signifikasinya 5% atau 0,05 dengan jumlah sampel 30 maka didapat nilai sebesar 0,161. Nilai $L_{hitung} < L_{tabel}$ sehingga dapat disimpulkan bahwa data *pretest* kelas kontrol dan kelas eksperimen berdistribusi normal.

Uji normalitas data *posttest* pada kelas kontrol yang disajikan pada tabel 6 didapat L_{hitung} sebesar 0,130 dan kelas eksperimen sebesar 0,130. Nilai tersebut lebih kecil dibanding L_{tabel} sebesar 0,161. Nilai $L_{hitung} < L_{tabel}$ sehingga dapat disimpulkan bahwa data *posttest* kelas kontrol dan kelas eksperimen berdistribusi normal.

b. Uji homogenitas

Uji homogenitas variansi bertujuan untuk mengetahui apakah data sampel memiliki variansi yang homogen atau tidak. Uji homogenitas bertujuan untuk mengetahui apakah sebaran datanya berdistribusi normal serta mempunyai variansi yang homogen. Uji homogenitas pada penelitian ini menggunakan uji *Fisher*. Data yang digunakan untuk uji homogenitas adalah data *pretest* dan *posttest* kelas kontrol dan eksperimen. Hasil uji homogenitas disajikan dalam tabel 7 dan tabel 8.

Berdasarkan tabel 7 dan tabel 8, nilai F_{hitung} untuk data pretest kelompok eksperimen dan kelompok kontrol sebesar 1,835 dan F_{hitung} untuk data posttest kelompok eksperimen dan kelompok kontrol sebesar 1,305. Nilai F_{hitung} kelompok eksperimen dan kelompok kontrol lebih kecil dari nilai F_{tabel} pada taraf signifikansi 5% atau 0.05 yaitu 1,860. Nilai $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka dapat disimpulkan bahwa kedua sampel bersifat homogen.

Tabel 7. Hasil Uji Homogenitas *Pretest* Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen

Keterangan	<i>Eksperimen</i>	<i>Kontrol</i>
<i>Mean</i>	14,800	20,8
<i>Variance</i>	81,820	44,579
<i>Observations</i>	30	30
<i>Df</i>	29	29
<i>F</i>	1,835	
<i>P(F<=f) one-tail</i>	0,053	
<i>F Critical one-tail</i>	1,860	

Tabel 8. Hasil Uji Homogenitas *Posttest* Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen

Keterangan	<i>Eksperimen</i>	<i>Kontrol</i>
<i>Mean</i>	53,333	46,800
<i>Variance</i>	232,092	177,820
<i>Observations</i>	30	30
<i>Df</i>	29	29
<i>F</i>	1,305	
<i>P(F<=f) one-tail</i>	0,238	
<i>F Critical one-tail</i>	1,860	

2. Pengujian hipotesis.

Pengujian hipotesis digunakan untuk menghitung korelasi antara variabel X dan variabel Y (Nadzir, 2005).

a. Uji beda dua sampel independen

$$t = \frac{|\bar{X}_1 - \bar{X}_2|}{\sqrt{\frac{SS_1 + SS_2}{n_1 + n_2 - 2} \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}}$$

Keterangan :

SS_1 = *sumsquare* dari sampel 1

SS_2 = *susmsquare* dari sampel 2

n_1 = jumlah sampel 1

n_2 = jumlah sampel 2

b. Uji beda dua sampel berhubungan

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_1}}}$$

Keterangan :

\bar{X}_1 = rata – rata dari satu sampel

\bar{X}_2 = rata-rata dari sampel 2

s_1^2 = varians dari sampel 1

s_2^2 = varians dari sampel

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Data yang disajikan merupakan data primer yang telah diolah menggunakan statistika deskripsi. Deskripsi data memberikan gambaran penyebaran data pada kelas eksperimen dan kelas kontrol yang diperoleh selama penelitian. Data disajikan dalam bentuk tabel atau histogram yang telah diolah menggunakan teknik statistik deskripsi. Deskripsi data mencakup distribusi frekuensi, total skor, skor rata-rata, median, modus skor maksimum dan skor minimum.

Variabel terikat pada penelitian ini adalah hasil belajar si kimia siswa SMA dan variabel bebasnya adalah strategi pembelajaran . Observasi atau pengambilan data dilakukan pada Januari-Februari 2016 dengan sampel 60 siswa yang terdiri dari 30 siswa kelas kontrol dan 30 siswa kelas eksperimen.

Hasil belajar dalam penelitian mencakup pada penilaian dari ranah kognitif karena strategi konflik kognitif . Instrumen yang digunakan pada penelitian ini yaitu instrumen Tes Diagnostik *Two Tier Multiple Choice*.

Instrumen ini merupakan hasil pengembangan instrumen Tes Diagnostik *Two Tier Multiple Choice* pada materi asam basa oleh Mita

Yuli Dwi Lestari (2014). Pengembangan instrumen tersebut sudah teruji validitas dan reliabilitasnya. Instrumen terdiri dari 25 soal pilihan ganda disertai pilihan alasannya, jawaban siswa dianggap benar jika jawaban dan alasan yang dipilih benar.

Tes kemampuan kognitif dilakukan dua kali yaitu *pretest* dan *posttest*. *Pretest* atau uji kemampuan awal siswa dilakukan untuk mengetahui tingkat kemampuan awal siswa sebelum diberi perlakuan sedangkan *posttest* dilakukan untuk mengetahui kemampuan siswa setelah diberi perlakuan. Hasil *pretest* dan *posttest* kelompok kontrol dan eksperimen disajikan dalam tabel berikut.

Tabel 9. Data Statistik Deskriptif *Pretest*

Deskripsi	Nilai	
	Kontrol	Eksperimen
Minimal	8,0	0
Maksimal	36,0	36,0
Median	20,0	16,0
Modus	20,0	16,0
Mean	20,8	14,8

Berdasarkan tabel statistik deskripsi pada tabel 9 terlihat nilai minimum pretest kelas kontrol lebih tinggi (delapan) dibanding kelas eksperimen yaitu (nol). Nilai maksimum kelas kontrol sama dengan kelas eksperimen sebesar 36. Bila dilihat dari rata-rata nilai *pretest* kelas kontrol masih lebih tinggi dibanding kelas eksperimen.

Setelah dilakukan tes kemampuan awal selanjutnya siswa diberikan perlakuan pembelajaran konflik kognitif pada kelas eksperimen dan pembelajaran 5M pada kelompok kontrol. Selanjutnya dilakukan uji kemampuan akhir (*posttest*) untuk mengetahui pengaruh penerapan perlakuan yang diberikan.

Berdasarkan statistik deskripsi pada tabel 10 terlihat bahwa rata-rata nilai *posttest* kelas eksperimen lebih tinggi dibanding kelas kontrol. Terlihat juga dari nilai maksimum yang diperoleh pada kelas eksperimen yaitu 98 lebih tinggi dibanding kelas kontrol yang hanya mencapai 72.

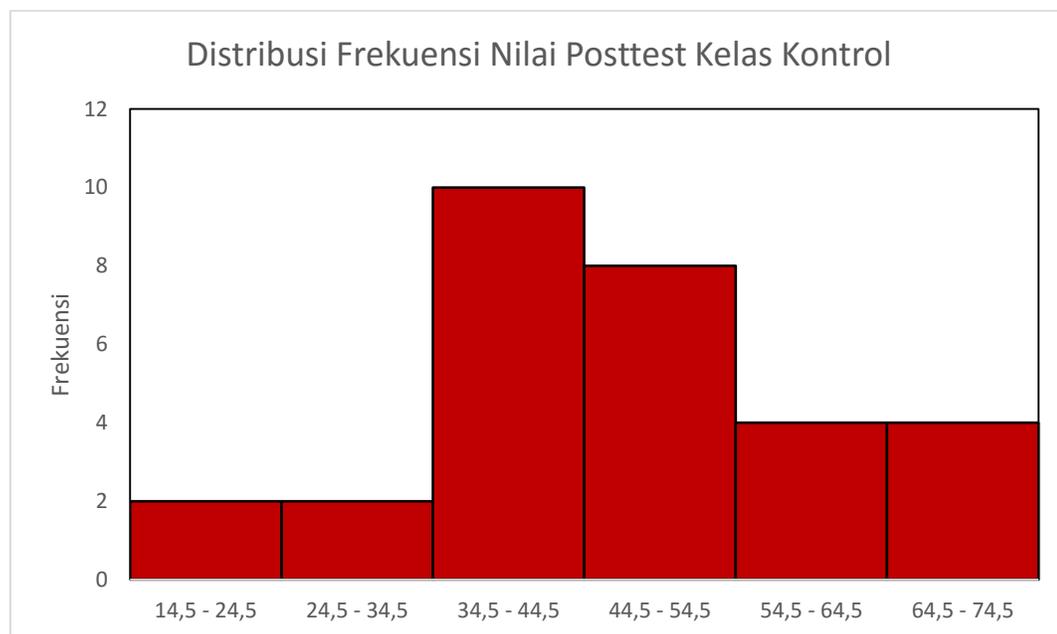
Tabel 10. Data Statistik Deskripsi *Posttest*

Deskripsi	Nilai	
	Kontrol	Eksperimen
Minimal	8,0	28,0
Maksimal	72,0	98,0
Median	48,0	52,0
Modus	48,0	44,0
Mean	46,8	53,33

Tabel 11. Distribusi Frekuensi Data Kelompok Kontrol

NILAI	Batas atas-bawah	F	fa(%)	Tanda Kelas
15-24	14,5 - 24,5	2	6.666	19.5
25-34	24,5 - 34,5	2	6.666	29.5
35-44	34,5 - 44,5	10	33.333	39.5
45-54	44,5 - 54,5	8	26.666	49.5
55-64	54,5 - 64,5	4	13.333	59.5
65-74	64,5 - 74,5	4	13.333	69.5
TOTAL		30	100	

Distribusi frekuensi dapat dilihat pada tabel 11. Berdasarkan data tersebut maka histogram data kelompok kontrol yang mengikuti pembelajaran dapat dilihat pada gambar 1.



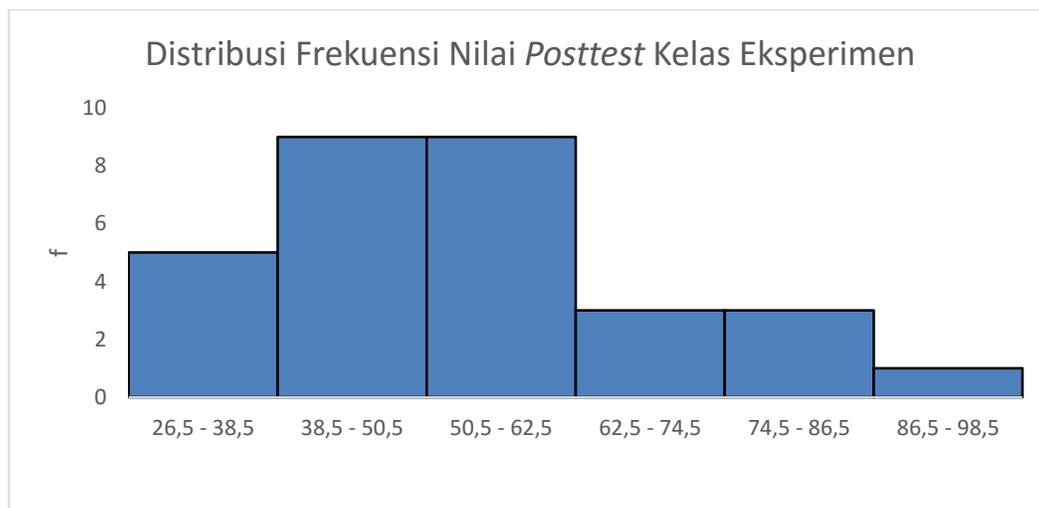
Gambar 1. Histogram Distribusi Frekuensi Kelas Kontrol

Data distribusi frekuensi untuk kelas eksperimen dapat dilihat dalam tabel 12.

Tabel 12. Distribusi Frekuensi Data Kelompok Eksperimen

NILAI	Batas atas-bawah	f	fr(%)	Tanda Kelas
27-38	26,5 - 38,5	5		33.5
39-50	38,5 - 50,5	9	30	45.5
51-62	50,5 - 62,5	9	30	57.5
63-74	62,5 - 74,5	3	10	69.5
75-86	74,5 - 86,5	3	10	81.5
87-98	86,5 - 98,5	1	3.333	93.5
Jumlah		30	100	

Data distribusi frekuensi kelas eksperimen pada tabel 12 dapat dikonversikan dalam bentuk histogram yang disajikan pada gambar 2.



Gambar 2. Histogram Distribusi Frekuensi Nilai Posttest Kelas Eksperimen

B. Pengujian Hipotesis Penelitian

Uji hipotesis dilakukan setelah pengujian uji prasyarat analisis data yaitu uji normalitas dan uji homogenitas. Berdasarkan uji prasyarat analisis data

yang sudah dibahas di bab 3 diketahui bahwa data sudah normal dan homogen sehingga dapat dilanjutkan dengan uji hipotesis penelitian dengan statistik parametrik. Uji hipotesis menggunakan uji beda dua sampel (dependen) dan uji beda dua sampel independen untuk mengetahui pengaruh Strategi Belajar Konflik Kognitif terhadap hasil pelajar pada materi asam basa.

Uji beda sampel yang berhubungan dilakukan pada kelompok kontrol dan kelompok eksperimen. Uji tersebut bertujuan untuk mengetahui adanya perbedaan pengetahuan kognitif sebelum pembelajaran (*pretest*) dan setelah pembelajaran (*posttest*) baik pada kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol. Data uji sampel berhubungan digunakan sebagai data pendukung pada penelitian ini.

1. Uji beda sampel berhubungan pada kelompok kontrol

Hipotesis penelitian yang diuji pada kelompok kontrol yakni

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$ (rata – rata *posttest* setelah proses pembelajaran sama dengan rata –rata *pretest* sebelum proses pembelajaran) $H_1 : \mu_1 > \mu_2$ (rata – rata *posttest* setelah proses pembelajaran lebih besar dari rata –rata *pretest* sebelum proses pembelajaran) $H_1 : \mu_1 > \mu_2$ (rata – rata *posttest* setelah proses pembelajaran lebih besar dari rata –rata *pretest* sebelum proses pembelajaran).

Uji sampel berhubungan pada kelompok kontrol menggunakan data *pretest* dan *posttest* setelah pembelajaran berlangsung. Hasil uji sampel pada kelompok kontrol dapat dilihat pada tabel berikut ini.

Tabel 13. Uji Beda Sampel Berhubungan Kelompok Kontrol

Data	t_{hitung}	t_{tabel}	Keterangan
Kelompok kontrol	9,229	2,04	H_0 ditolak / H_1 diterima

Berdasarkan hasil analisis tersebut diperoleh nilai t_{hitung} lebih besar dari pada t_{tabel} dengan $df = 29$ dan taraf signifikan sebesar 5% atau 0.05. sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang cukup signifikan antara hasil belajar sebelum pembelajaran dan hasil belajar setelah pembelajaran dengan pembelajaran diskusi informasi pada kelompok kontrol.

2. Uji beda sampel berhubungan pada kelompok eksperimen

Hipotesis penelitian yang diuji pada kelompok eksperimen yakni $H_0 : \mu_1 = \mu_2$ (rata – rata *posttest* setelah proses pembelajaran dengan strategi konflik kognitif sama dengan rata –rata *pretest* sebelum proses pembelajaran strategi konflik kognitif)

$H_1 : \mu_1 > \mu_2$ (rata – rata *posttest* setelah proses pembelajaran dengan *Konflik Kognitif* lebih besar dari rata –rata *pretest* sebelum proses pembelajaran dengan strategi konflik kognitif)

Uji sampel berhubungan pada kelompok eksperimen menggunakan data *pretest* dan *posttest* setelah pembelajaran dengan strategi konflik kognitif. Hasil uji sampel pada kelompok eksperimen dapat dilihat pada tabel berikut 14.

Tabel 14. Uji Beda Sampel Berhubungan Kelompok Eksperimen

Data	t_{hitung}	t_{tabel}	Keterangan
Kelompok Eksperimen	10,626	2,04	H_0 ditolak / H_1 diterima

Berdasarkan hasil analisis tersebut diperoleh nilai t_{hitung} lebih besar dari pada t_{tabel} dengan $df = 29$ dan taraf signifikan sebesar 5% atau 0.05. sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang cukup signifikan antara hasil belajar sebelum pembelajaran dan hasil belajar setelah pembelajaran dengan strategi konflik kognitif pada kelompok eksperimen.

3. Uji beda dua sampel independen

Uji beda dua sampel independen dilakukan untuk mengetahui perbedaan hasil belajar siswa anantara siswa yang diberi perlakuan strategi konflik kognitif dengan siswa yang tidak diberi perlakuan strategi konflik kognitif. Uji ini menggunakan data beda nilai *pretest* dan *posttest* kedua kelompok yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Hasil uji beda sampel independen disajikan dalam tabel 15.

Tabel 15. Hasil Uji Beda Dua Sampel Independen

Data	t_{hitung}	t_{tabel}	Keterangan
Beda nilai <i>pretest</i> dan <i>posttest</i> kelas eksperimen dan control	3,33	1,67	H_0 ditolak / H_1 diterima

Berdasarkan tabel 16 nilai t_{hitung} yang didapat lebih besar dari nilai t_{tabel} pada taraf signifikansi 5% sehingga H_0 ditolak dan H_1 diterima. Hal ini menunjukkan terdapat perbedaan signifikan hasil belajar kelas eksperimen yang menggunakan strategi konflik kognitif dengan kelas kontrol yang tidak menggunakan strategi konflik kognitif. Perhitungan uji t menggunakan gain memiliki kelemahan karena *pretest* dilakukan pada materi yang sama sehingga memungkinkan terdapat dua gangguan. Pertama, jawaban siswa pada saat *pretest* bisa jadi merupakan jawaban hasil tebakan dan gangguan yang kedua bisa jadi dipengaruhi oleh adanya siswa yang mengikuti pelajaran tambahan.

C. Pembahasan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh strategi konflik kognitif terhadap hasil belajar siswa di SMAN 22 Jakarta pada materi asam basa. Sampel pada penelitian ini terdiri dari dua kelas yaitu kelas eksperimen yang diberi perlakuan strategi pembelajaran konflik kognitif dan kelas kontrol yang diberi pembelajaran 5M (Mengamati, Menanya, Mengumpulkan Data, Mengasosiasi, dan Mengomunikasikan) berdasarkan kurikulum 2013. Analisis data dilakukan secara statistik inferensial dan deskriptif. Hasil uji normalitas dan homogenitas menunjukkan data terdistribusi normal dan homogen.

Berdasarkan pengujian hipotesis dengan menggunakan uji t didapatkan nilai $t_{hitung} = 3,33$ dan $t_{tabel} = 1,67$. Hal tersebut menunjukkan bahwa nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$. Hasil ini menunjukkan bahwa H_0 ditolak dan H_1 diterima yang artinya strategi konflik kognitif berpengaruh positif terhadap hasil belajar siswa. Hasil rata-rata nilai belajar kognitif siswa kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan siswa kelas kontrol. Nilai rata-rata kelas eksperimen yaitu 53,33 sedangkan nilai rata-rata kelas kontrol yaitu 46,8. Hal ini menunjukkan bahwa hasil belajar kelas eksperimen lebih tinggi dibanding kelas kontrol.

Kegiatan pembelajaran pada materi asam basa pada penelitian ini dilaksanakan 4 pertemuan. Hal ini berbeda dengan rencana awal 5

pertemuan hal ini dikarenakan peneliti tidak dapat mengontrol sepenuhnya kondisi subjek penelitian yaitu terkait kebijakan sekolah maupun guru pengajar kelas tersebut. Pertemuan pertama, kelas kontrol maupun kelas eksperimen masing-masing diberikan *pretest* selama dua jam pelajaran pertama (2x45 menit) dua jam berikutnya lakukan pembelajaran mengenai penentuan asam basa suatu zat menggunakan bantuan indikator buatan dan indikator alami. Pertemuan kedua melanjutkan materi mengenai perkembangan teori asam basa dan konsep asam kuat asam lemah dan basa kuat basa lemah. Pertemuan ketiga, mempelajari mengenai penentuan konsentrasi asam $[H^+]$, basa $[OH^-]$, dan derajat keasaman (pH dan pOH). Pertemuan keempat siswa diuji kemampuan akhir yaitu *posttest*.

Pembelajaran pada kelas eksperimen dirancang untuk mengarahkan siswa membangun konsep ilmiah melalui strategi konflik kognitif. Pembelajaran dilakukan dengan strategi konflik kognitif yang mencakup tiga tahap yaitu: 1) Pendahuluan (*preliminary*) yaitu dilakukan dengan penyajian konflik kognitif. 2) Konflik (*conflict*) yaitu penciptaan konflik dengan bantuan kegiatan demonstrasi yang melibatkan proses asimilasi dan akomodasi, 3) Penyelesaian (*resolution*) yaitu kegiatan diskusi dan menyimpulkan hasil diskusi. Berikut ini pembahasan keterlaksanaan setiap tahap dalam strategi konflik kognitif.

1. Pendahuluan (*Preliminary*)

Tahap pertama ini dilawali dengan mendeteksi kemampuan awal siswa mengenai materi yang akan dipelajari (asam basa) untuk mengetahui prakonsepsi awal siswa. Selanjutnya baru disajikan konflik pada siswa dengan bantuan demonstrasi. Penyajian konflik tidak terbatas hanya dengan demonstrasi bisa juga disajikan dengan video atau soal yang berpotensi menimbulkan konflik kognitif. Pada tahap ini siswa diminta membuat hipotesis dari konflik yang akan disajikan.

Konflik yang disajikan diantaranya tentang pembahasan materi penentuan sifat asam basa menggunakan indikator alami dan indikator buatan (lakmus) pada pertemuan pertama. Siswa beserta kelompoknya diminta membuat prediksi (hipotesis) mengenai kriteria suatu bahan alam yang dapat digunakan sebagai indikator alami.

Contoh lainnya pada pembahasan mengenai asam kuat dan asam lemah. Siswa dihadapkan pada dua contoh yaitu asam asetat atau asam cuka dan asam sulfat yang akan direaksikan dengan logam magnesium. Siswa diminta melakukan hipotesis mengenai senyawa mana yang merupakan asam kuat dan asam lemah. Selain itu, siswa juga memprediksi apa yang akan terjadi saat masing-masing senyawa tersebut direaksikan dengan logam magnesium dan menuliskan persamaan reaksinya. Siswa menulis prediksinya di lembar kerja yang disediakan.

2. Konflik (*conflict*)

Konflik (*conflict*) yaitu penciptaan konflik dengan bantuan kegiatan demonstrasi yang melibatkan proses asimilasi dan akomodasi. Pada tahap ini siswa dibimbing guru melakukan demonstrasi percobaan diantaranya mereaksikan asam asetat dan asam sulfat masing-masing dengan logam magnesium sebagai awalan untuk membangun konsep asam kuat dan asam lemah. Siswa mengamati reaksi yang terjadi dan membandingkan langsung yang mana yang paling cepat bereaksi. Setelah direaksikan terlihat reaksi antara asam klorida dengan logam magnesium lebih cepat dibanding asam asetat dengan. Hal ini teramati dari gelembung yang dihasilkan pada reaksi dan logam magnesium yang semakin melebur. Pada saat percobaan siswa terlihat lebih antusias karena siswa dapat mereaksikan dan melihat sendiri reaksi yang terjadi. Beberapa siswa mengutarakan ketertarikannya pada saat melakukan percobaan.

Hasil percobaan langsung dicatat pada lembar kerja dan dibandingkan dengan hipotesisnya masing-masing. Beberapa siswa seperti siswa berinisial H menjawab asam asetat lebih cepat bereaksi dengan logam magnesium. Hipotesis tersebut tidak sesuai dengan percobaan. Beberapa siswa lain hipotesisnya benar sebagian seperti siswa berinisial F menjawab pada reaksi asam sulfat dengan logam magnesium menghasilkan gelembung

gas sedangkan pada reaksi asam asetat dengan logam magnesium tidak terjadi reaksi. Beberapa siswa lain hipotesisnya sesuai dengan percobaan.

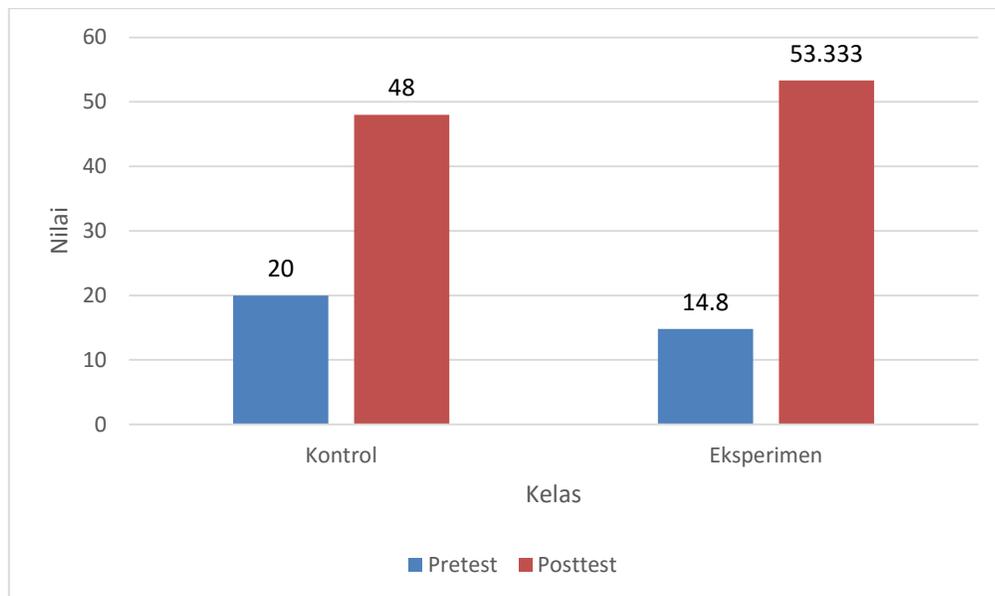
Berdasarkan jawaban siswa dapat dibagi menjadi tiga kategori. Pertama, siswa yang hipotesisnya tidak sesuai dengan percobaan akan merubah intuisinya dan mengakomodasi pengetahuan baru. Kedua, siswa yang hipotesisnya hanya benar sebagian akan merivisi sebagian intuisinya melalui proses asimilasi. Ketiga, siswa yang jawaban hipotesis dan alasannya sesuai dengan percobaan akan mempertahankan intuisinya.

Tahap konflik melibatkan proses asimilasi dan akomodasi. Pada proses asimilasi siswa melakukan pengintegrasian konsep baru ke struktur kognitif yang telah ada. Pada tahap akomodasi, siswa melakukan penyesuaian (reorganisasi struktur kognitif baru hasil asimilasi dan akomodasi).

3. Penyelesaian (*resolution*)

Pada tahap penyelesaian siswa melakukan diskusi dan menyimpulkan hasil diskusi. Pada tahap ini siswa mencari referensi lain terkait konflik yang disajikan dan siswa diminta merumuskan tujuan dari percobaan yang dilakukan. Hasil diskusi kemudian dipresentasikan dan dibahas bersama-sama dengan bimbingan dan arahan guru.

Kemampuan rata-rata siswa di kelas eksperimen yang mengalami pembelajaran konflik kognitif memiliki kemampuan kognitif lebih baik dibanding siswa pada kelas kontrol (lihat gambar 3).



Gambar 3. Rata-rata hasil *pretest* dan *posttest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Gambar 3 menunjukkan terdapat perbedaan hasil *pretest* dan *posttest* pada kelas eksperimen dengan kelas kontrol. Rata-rata nilai *posttest* kelas eksperimen lebih besar dibanding kelas kontrol. Rata-rata nilai *posttest* kelas eksperimen yaitu 53,33 lebih besar dibanding kelas kontrol yaitu 46,8. Nilai tersebut memang belum mencapai kkm sekolah yaitu 75, namun terlihat peningkatan hasil belajar pada kelas eksperimen. Pada uji kemampuan awalnya rata-rata kelasnya lebih rendah dibanding kelas kontrol (lihat tabel 5)

namun setelah perlakuan atau pembelajaran rata-rata kelas eksperimen lebih tinggi dibanding kelas kontrol (lihat tabel 6). Hal ini didukung oleh hasil wawancara langsung dengan siswa setelah proses pembelajaran yang sebagian besar menyatakan bahwa pembelajaran konflik kognitif membuat siswa menjadi lebih tertarik dan bisa memahami proses belajar secara bertahap namun terdapat beberapa siswa yang masih merasa kesulitan terutama pada tahap penentuan hipotesis. Hasil observer keterlaksanaan pembelajaran menunjukkan bahwa pembelajaran konflik kognitif mencapai 99,4%. Hal tersebut menunjukkan bahwa pembelajaran konflik kognitif sudah terlaksana dengan baik.

Menurut Lee (2003) ketika siswa mengalami konflik kognitif siswa akan termotivasi untuk menyelesaikan konflik. Penyelesaian konflik kognitif dapat dilakukan melalui tahap asimilasi dan akomodasi. Pada tahap asimilasi, siswa menambahkan fakta ilmiah baru dengan konsep yang telah dimiliki siswa. Siswa menggunakan skema-skema yang sudah ada untuk memahami konsep baru (Woolfolk, 2009). Selanjutnya terjadi reorganisasi (akomodasi) fakta ilmiah baru dengan konsep yang telah dimiliki siswa. Siswa mengubah skema-skema yang sudah ada dengan konsep baru (Woolfolk, 2009) . Penyesuaian dengan konsep baru ini dapat berupa penerimaan seluruh konsep baru atau sebagian konsep baru. Setelah terjadi proses asimilasi dan akomodasi, siswa mampu menyelesaikan konflik kognitif hingga

menyeimbangkan (ekuilibrasi) kognitifnya sehingga siswa telah merekonstruksi konsep yang benar dan diharapkan melekat pada pemahaman siswa.

Berdasarkan analisis pola jawaban siswa terlihat bahwa strategi konflik kognitif dominan memengaruhi hasil belajar pada aspek menganalisis kekuatan asam basa. Hal ini dapat disebabkan siswa mengalami konflik kognitif pada saat pembelajaran kekuatan asam. Banyak siswa yang hipotesisnya berbeda dengan hasil percobaan sehingga siswa lebih terangsang untuk belajar lebih mendalam mengenai kekuatan asam. Kendala pada penelitian ini diantaranya belum terbiasanya siswa membuat hipotesis sehingga perlu dibimbing oleh guru.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan analisis data yang telah dijabarkan pada bab IV dapat disimpulkan :

1. Strategi konflik kognitif berpengaruh positif terhadap hasil belajar konsep siswa pada materi asam basa di SMAN 22 Jakarta.
2. Nilai rata-rata hasil belajar kelas eksperimen yaitu 53,33 sedangkan kelas kontrol 46,8. Hal ini terbukti dari uji hipotesis yang dilakukan yaitu diperoleh nilai t_{hitung} yaitu 3,33 sedangkan nilai t_{tabel} yaitu 1,67. Nilai t_{hitung} lebih besar dibanding t_{tabel} maka H_0 ditolak dan H_1 diterima.
3. Siswa dengan pembelajaran konflik kognitif lebih unggul karena pada pembelajaran strategi konflik kognitif lebih bermakna dan lebih membuat siswa tertantang untuk memahami konsep-konsep kimia.

B. Implikasi

Hasil penelitian menunjukkan bahwa strategi konflik kognitif berpengaruh positif terhadap hasil belajar siswa pada materi asam basa. Penerapan strategi konflik kognitif pada pembelajaran dapat membuat siswa aktif membangun konsep yang benar secara mandiri

strategi konflik kognitif dapat diterapkan sesuai dengan karakteristik materi pada materi pembelajaran lainnya. Guru dapat menerapkan strategi konflik kognitif untuk meningkatkan motivasi dan keaktifan siswa untuk merekonstruksi pemahaman yang benar.

C. Saran`

Pada penelitian ini masih terdapat kekurangan sehingga disarankan penelitian selanjutnya :

1. Menerapkan strategi konflik kognitif dengan metode pembelajaran yang berbeda pada materi pembelajaran kimia lainnya.
2. Mengukur hasil belajar pada ranah psikomotorik dan afektif karena pada penelitian ini hanya terbatas pada hasil belajar kognitif.
3. Mengembangkan media pembelajaran berbasis strategi konflik kognitif sehingga dapat lebih membantu siswa untuk memahami materi yang disampaikan.
4. Menganalisis lebih dalam miskonsepsi yang terjadi pada penerapan strategi konflik kognitif menggunakan instrumen *Two Tier Diagnostic*.

DAFTAR PUSTAKA

- Arief, M., Suyono.2012. Penerapan Strategi Konflik Kognitif dalam Mengatasi Miskonsepsi Siswa pada Materi Pokok Larutan Elektrolit dan Non Elektrolit Siswa Kelas X SMA Khadijah Surabaya. *Prosiding Seminar Nasional Kimia Unesa*.171-178
- Bertiec, N., Nasrudin,H. 2013. Penerapan Strategi Konflik Kognitif untuk Mereduksi Miskonsepsi Level Sub-Mikroskopik pada Materi Larutan Penyangga di SMA Negeri 1 Sumberrejo Bojonegoro. *Unesa Journal of Chemical Education* . 2(3). 12-18
- Chang, R. (2005). *Kimia Dasar Konsep-Konsep Inti Edisi Ketiga Jilid 2*. Jakarta: Erlangga. 95
- Dimiyati, Mudjiono. 2006. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta. 26-27
- Efendi. 2000. *Upaya untuk Mengatasi Kesalahan Konsep dalam Pengajaran Kimia dengan Menggunakan strategi Konflik kognitif*. Jurusan Kimia FMIPA Universitas Negeri Malang.Malang.
- Handayani, M. 2010. *Pengaruh Penerapan Strategi Konflik Kognitif terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa*. Skripsi. Jakarta: Universitas Negeri Jakarta
- Kheng, Y. T. 2008. *Longman Essential Chemistry Form 4 (Bilingual Text)*. Malaysia: Pearson SDN. BHD.
- Lee, G., Kwon, J, Park,S., Kim, J., Kwon, H., dan Park, H. 2003. Development of an Instrument for Measuring Cognitive Conflic in Secondary-Level Science Classes. *Journal Of Research in Science Teaching*.40(6), 585-603.
- Lestari, M.D.L. 2014. Pengembangan Instrumen Tes Diagnostik *Two Tier Multiple Choice* untuk Menganalisis Miskonsepsi Siswa SMA Kelas XI pada Materi Asam Basa. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia.
- Nesmaya, Lisa dkk. 2013. Penerapan Strategi Konflik Kognitif Disertai Teknik Peta Konsep dalam Pembelajaran Fisika di SMA. *Pembelajaran Fisika*

- Sagala, S. 2009. Konsep dan Makna Pembelajaran. Bandung : CV. Alfabeta
- Santyasa, I W. 2005. *Model Pembelajaran Inovatif Dalam Implementasi Kurikulum Berbasis Kompetensi*.Jembrana: IKIP Negeri Singraja.
- Siregar, E., Nara, H.2010. *Teori Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Ghalia Indonesia.
- Subijakto, F.2014. *Pengaruh Strategi Pembelajaran Konstruktivisme dengan Strategi Konflik Kognitif dan Miskonsepsi Fisika Siswa terhadap Hasil Belajar Fisika*.Jakarta: Universitas Negeri Jakarta
- Sudjana, Nana. 2004. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung : Remaja Rosdakarya.3
- Wijaya, I.K.W., Kirna, I.M., Suaedana, I.N. 2012. Model Demonstrasi Interaktif Berbantuan Multimedia dan Hasil Belajar IPA Aspek Kimia Siswa SMP. *Jurnal Pendidikan dan Pengajaran*. 45(1). 89-98
- Woolfolk, A. 2009. *Educational Psychology Active Learning Edition* Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Zimrot, R., Ashkenazi G. 2007. Interactive Lecture Demonstrations: a Tool for Exploring and Enchancing Conceptual Change. *Chemistry Education Research and Practice*, 8(2). 197-211

LAMPIRAN

Lampiran 1. Silabus Kimia Kelas XI MIA

SILABUS MATA PELAJARAN KIMIA (Peminatan Bidang MIPA)

Satuan Pendidikan: SMA

Kelas : XI

Alokasi Waktu : 3 mgg x 4 jp

Sumber Belajar : Buku kimia kelas XI, lembar kerja, berbagai sumber lainnya

Kompetensi Inti :

KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya

KI 2 : Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.

KI 3 : Memahami ,menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan

kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.

KI 4 : Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

Kompetensi Dasar	Materi Pokok		
<p>1.1 Menyadari adanya keteraturan dari sifat hidrokarbon, termokimia, laju reaksi, kesetimbangan kimia, larutan dan koloid sebagai wujud kebesaran Tuhan YME dan pengetahuan tentang adanya keteraturan tersebut sebagai hasil pemikiran kreatif manusia yang kebenarannya bersifat tentatif.</p> <p>1.1 Menyadari adanya keteraturan dari sifat hidrokarbon, termokimia, laju reaksi, kesetimbangan kimia, larutan dan koloid sebagai wujud kebesaran Tuhan YME dan pengetahuan tentang adanya keteraturan tersebut sebagai hasil pemikiran kreatif manusia yang kebenarannya bersifat tentatif.</p> <p>2.1 Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu, disiplin, jujur, objektif, terbuka, mampu membedakan fakta dan opini, ulet, teliti, bertanggung jawab, kritis, kreatif, inovatif, demokratis, komunikatif) dalam merancang dan melakukan percobaan serta berdiskusi yang diwujudkan dalam sikap sehari-hari.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Perkembangan konsep asam dan basa • Indikator • pH asam lemah, basa lemah, dan pH asam kuat basa kuat 	<p>Mengamati (<i>Observing</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mencari informasi dengan cara membaca/ melihat/ mengamati dan menyimpulkan data percobaan untuk memahami teori asam dan basa, indikator alam dan indikator kimia, pH (asam/basa lemah, asam/basa kuat) <p>Menanya (<i>Questioning</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengajukan pertanyaan yang berkaitan dengan adakah bahan-bahan disekitar kita yang dapat berfungsi sebagai indikator • Apa perbedaan asam lemah dengan asam kuat dan basa lemah dengan basa kuat <p>Mengumpulkan data (<i>eksperimenting</i>)</p>	<p>Tugas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Merancang percobaan indikator alam dan indikator kimia • Merancang percobaan kekuatan asam dan basa <p>Observasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sikap ilmiah dalam melakukan percobaan dan presentasi, misalnya: melihat skala volume dan suhu, cara menggunakan pipet, cara menimbang, keaktifan, kerja sama, komunikatif, dan peduli lingkungan, dsb) <p>Portofolio</p> <ul style="list-style-type: none"> • Laporan percobaan <p>Tes tertulis uraian</p>

<p>2.2 Menunjukkan perilaku kerjasama, santun, toleran, cinta damai dan peduli lingkungan serta hemat dalam memanfaatkan sumber daya alam.</p> <p>2.3 Menunjukkan perilaku responsive dan pro-aktif serta bijaksana sebagai wujud kemampuan memecahkan masalah dan membuat keputusan</p> <p>3.1 Menganalisis sifat larutan berdasarkan konsep asam basa dan/atau pH larutan.</p> <p>4.10 Mengajukan ide/gagasan tentang penggunaan indikator yang tepat untuk menentukan keasaman asam/basa atau titrasi asam/basa.</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Menganalisis teori asam basa berdasarkan konsep Arrhenius, Bronsted Lowry dan Lewis • Mendiskusikan bahan alam yang dapat digunakan sebagai indikator • Merancang dan mempresentasikan rancangan percobaan indikator alam dan indikator kimia, untuk menyamakan persepsi • Melakukan percobaan indikator alam dan indikator kimia. • Mendiskusikan perbedaan asam/basa lemah dengan asam/basa kuat • Merancang dan mempresentasikan rancangan percobaan membedakan asam/basa lemah dengan asam/basa kuat yang konsentrasinya sama dengan indikator universal atau pH meter untuk menyamakan persepsi • Melakukan percobaan membedakan asam/basa lemah dengan asam/basa kuat yang konsentrasinya sama dengan indikator universal atau pH meter 	<ul style="list-style-type: none"> • Pemahaman konsep asam basa • Menghitung pH larutan asam/basa lemah dan asam/basa kuat • Menganalisis kekuatan asam basa dihubungkan dengan derajat ionisasi (α) atau tetapan ionisasi (K_a)
---	--	---	--

		<ul style="list-style-type: none">• Mengamati dan mencatat hasil percobaan <p>Mengasosiasi (<i>Associating</i>)</p> <ul style="list-style-type: none">• Menyimpulkan konsep asam basa• Mengolah dan menyimpulkan data bahan alam yang dapat digunakan sebagai indikator.• Menganalisis indikator yang dapat digunakan untuk membedakan asam dan basa atau titrasi asam dan basa• Memprediksi pH larutan dengan menggunakan beberapa indikator.• Menyimpulkan perbedaan asam /basa lemah dengan asam/basa kuat• Menghitung pH larutan asam/basa lemah dan asam/basa kuat• Menghubungkan asam/basa lemah dengan asam/basa kuat untuk mendapatkan derajat ionisasi (α) atau tetapan ionisasi (K_a) <p>Mengkomunikasikan (<i>Communicating</i>)</p> <ul style="list-style-type: none">• Membuat laporan percobaan dan mempresen-tasikannya	
--	--	---	--

		dengan menggunakan tata bahasa yang benar. <ul style="list-style-type: none">• Mengkomunikasikan bahan alam yang dapat digunakan sebagai indikator asam basa	
--	--	--	--

Lampiran 2. Analisis Mata Pelajaran (AMP)

Materi Pelajaran : Larutan Asam Basa

Kelas/Semester : XI/2

Tahun Pelajaran : 2015/2016

Kurikulum yang Diacu : Kurikulum 2013

Kompetensi Dasar : 3.10 Menganalisis sifat larutan berdasarkan konsep asam basa dan/atau pH larutan.

4.10 Mengajukan ide/gagasan tentang penggunaan indikator yang tepat untuk menentukan keasaman asam/basa atau titrasi asam/basa.

Indikator	Pokok Bahasan	Klasifikasi/ Tipe Materi				Metode/ media	Penilaian
		Fakta	Konsep	Prosedur	Prinsip		
a. Menganalisis teori asam basa berdasarkan konsep Arrhenius, Bronsted-Lowry, dan Lewis	Konsep asam basa		√			Metode demonstrasi, diskusi kelompok, strategi konflik kognitif menggunakan LCD,	

						Komputer (PPT, Flash)	
b. Mengidentifikasi sifat larutan asam dan basa dengan berbagai indikator.		√		√			
c. Menjelaskan pengertian kekuatan asam dan menyimpulkan hasil pengukuran pH dari beberapa larutan asam dan basa yang konsentrasinya sama.			√				
d. Menghubungkan kekuatan asam atau basa dengan derajat pengionan (α) dan tetapan asam (K_a) atau tetapan basa (K_b)	pH larutan asam dan basa		√				

Lampiran 3. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

PERTEMUAN 1 (Kelas eksperimen)

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Sekolah	: SMA Negeri 22 Jakarta
Mata Pelajaran	: Kimia
Kelas/Semester	: XI MIA / II
Materi Pokok	: Asam Basa
Waktu	: 4 x 45 menit (1 pertemuan)

A. Kompetensi Inti

- KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
- KI 2 : Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
- KI 3: Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, procedural berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan

pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.

KI 4 : Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

B. Kompetensi Dasar dan Indikator

KD dari KI 1

1.1 Menyadari adanya keteraturan dari sifat hidrokarbon, termokimia, laju reaksi, kesetimbangan kimia, larutan dan koloid sebagai wujud kebesaran Tuhan YME dan pengetahuan tentang adanya keteraturan tersebut sebagai hasil pemikiran kreatif manusia yang kebenarannya bersifat tentatif.

KD dari KI 2:

2.1 Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu, disiplin, jujur, objektif, terbuka, mampu membedakan fakta dan opini, ulet, teliti, bertanggung jawab, kritis, kreatif, inovatif, demokratis, komunikatif) dalam merancang dan melakukan percobaan serta berdiskusi yang diwujudkan dalam sikap sehari-hari.

KD dari KI 3

3.10. Menganalisis sifat larutan berdasarkan konsep asam basa dan/atau pH larutan.

Indikator :

3.10.1 Menjelaskan pengertian kekuatan asam dai beberapalarutan asam yang konsentrasinya sama.

3.10.2 Menghubungkan kekuatan asam atau basa dengan derajat pengionan (α) dan tetapan keasaman (K_a) atau tetapan basa (K_b)

C. Tujuan Pembelajaran

1. Siswa dapat menjelaskan pengertian kekuatan asam dari beberapa larutan asam dengan benar.
2. Siswa dapat menghubungkan kekuatan asam atau basa dengan derajat pengionan (α) dan tetapan asam (K_a) atau tetapan basa (K_b) dengan benar.

D. Strategi dan Metode Pembelajaran

Strategi : Konflik Kognitif

Metode : *Illustration Lecture Demonstration* (ILD)

E. Media dan Sumber Belajar

1. Media : Slide powerpoint, papan tulis, proyektor
2. Sumber belajar : Sudarmo, Unggul. 2013. *Kimia untuk SMA/MA Kelas IX*. Jakarta: Erlangga.

F. Langkah – Langkah Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> - Guru memberi salam. - Guru bersama siswa berdoa bersama sebelum memulai pembelajaran. - Guru memeriksa kehadiran siswa - Guru menyampaikan tujuan pembelajaran. - Guru menginformasikan tentang proses pembelajaran yang akan dilakukan termasuk aspek-aspek yang dinilai selama proses pembelajaran berlangsung. 	
Inti	<p>Preliminary (pendahuluan)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Guru menanyakan pengetahuan awal siswa mengenai pelajaran sebelumnya . - Guru memberikan suatu tantangan (masalah) yang berpotensi menimbulkan konflik kognitif pada siswa. 	

	<ul style="list-style-type: none"> - Guru meminta siswa membuat jawaban sementara (hipotesis) dari pertanyaan yang diberikan oleh guru. <p>Conflict (konflik)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Guru bersama siswa melakukan demonstrasi dengan mereaksikan pita magnesium dengan asam sulfat di tabung reaksi dan pita magnesium dengan asam asetat di tabung yang berbeda. <p>Resolution (penyelesaian)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Guru mengawasi siswa berdiskusi kelompok mengenai hasil demonstrasi. - Guru meminta siswa menggunakan sumber lain untuk menguatkan hasil yang didapat dari demonstrasi. - Guru menampung pendapat atau generalisasi konsep yang didiskusikan. 	
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> - Guru memberikan penguatan materi kepada siswa. - Guru bersama siswa menyimpulkan materi yang telah dipelajari hari ini. - Guru memberikan tugas pada siswa untuk dikerjakan dirumah. 	

Skenario Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<p>Guru memberi salam "Assalamualaykum warrahmatullahi wabarokatuh"</p> <p>Siswa menjawab salam "walaykumsalam warrahmatullahi wabarokatuh."</p> <p>Guru bertanya kabar dan mengabsen siswa. " Apa kabar anak-anak ? Ibu absen dulu ya."</p> <p>Siswa secara serempak menjawab pertanyaan guru dan mengacungkan tangan ketika diabsen."Baik bu, hadir Bu."</p> <p>Guru bersama siswa berdoa bersama sebelum memulai pembelajaran. "Sebelum kita mulai pelajaran hari ini mari kita berdoa silahkan ketua kelas memimpin doa."</p>	10

Inti	<p>Preliminary (pendahuluan)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Guru mengevaluasi profil pengetahuan awal siswa mengenai pelajaran sebelumnya . “Pertemuan sebelumnya kita sudah mempelajari mengenai macam-macam asam basa dan cara mngetahui sifat keasaman suatu zat. Sekarang coba sebutkan kembali senyawa-senyawa apa saja yang termasuk kedalam asam dan basa.” - Guru memberikan suatu tandingan (masalah) yang berpotensi menimbulkan konflik kognitif pada siswa. Contohnya, “Terdapat contoh senyawa senyawa asam dalam kehidupan sehari-hari diantaranya asam asetat atau biasa dikenal dengan asam cuka dan asam sulfat. Asam asetat (asam cuka) biasa digunakan sebagai pemberi rasa asam dan aroma pada makanan. Asam sulfat terdapat pada aki mobil. Apa yang terjadi jika masing-masing senyawa asam tersebut direkasikan dengan logam magnesium. Reaksi mana yang lebih cepat terjadi dan sertakan alasan dari prediksi kalian.?” <p>Guru menyuruh siswa membuat jawaban sementara (hipotesis) dari pertanyaan yang diberikan oleh guru. “ Kalian silahkan menuliskan hipotesis kalian pada lembar LKS, anggap lah kalian seorang peneliti atau ilmuwan yang memprediksikan hasil yang akan terjadi”</p>	60
------	---	----

	<p>Guru menyuruh siswa mengungkapkan prediksi beserta alasannya. “ Sekarang, silahkan setiap kelompok mengungkapkan prediksi beserta alasannya, ingat ya pada tahap prediksi ini kalian ungkapkan saja apa yang ada pada pemikiran kalian tidak harus benar, anggap lah kalian adalah seorang peneliti yang sedang membuat hipotesis.”</p> <p>Conflict (konflik) Guru bersama siswa melakukan demonstrasi percobaan . “ Silahkan perwakilah kelompok melakukan demonstrasi percobaan (mereaksikan masing-masing asam sulfat dan asam sulfat dengan logam magnesium secara bersamaan).</p> <p>“Silahkan kalian amati reaksi yang terjadi pada tabung reaksi dari masing-masing zat yang direaksikan.”</p> <p>“ Kalian bandingkan hasil reaksi dengan prediksi kalian.”</p> <p>“ Kelompok mana yang prediksi dan alasannya sesuai dengan percobaan ? “</p> <p>Resolution (penyelesaian) Guru menyuruh siswa menggunakan sumber lain untuk menguatkan hasil yang didapat dari demonstrasi.</p> <p>“ Setelah kalian bandingkan kalian cari referensi lain untuk dapat menguatkan hasil yang didapat dari demonstrasi kalian bisa menggunakan buku dan internet dan</p>	
--	--	--

	<p>silahkan isi LKS yang sudah dibagikan.”</p> <p>Guru meminta siswa merumuskan tujuan dari demonstrasi yang telah dilakukan.</p> <p>“Setelah kalian mencari referensi lain menyangkut demonstrasi yang dilakukan, silahkan rumuskan tujuan percobaan yang akan kita diskusikan lebih lanjut?”</p> <p>Guru “Ya, kita kita akan membahas mengenai asam lemah asam kuat dan basa lemah basa kuat”</p> <p>Guru “Berdasarkan percobaan apa yang dapat kalian pelajari mengenai asam kuat dan asam lemah ?”</p> <p>(Guru bersama siswa melanjutkan diskusi)</p>	
Penutup	<p>Guru bersama siswa menyimpulkan materi yang telah dipelajari hari ini.</p> <p>“ Silahkan masing-masing kelompok perwakilan satu orang untuk menyampaikan kesimpulan atau poin-poin penting pembelajaran kita hari ini.”</p> <p>Guru memberikan tugas pada siswa untuk dikerjaka dirumah.</p>	20

Kelas Kontrol

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> - Guru memberi salam - Guru mengkondisikan kelas dalam suasana kondusif untuk berlangsungnya pembelajaran. - Guru memeriksa kehadiran siswa. - Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai. (Motivasi) - Guru mengaitkan pengetahuan baru dengan pengetahuan yang sudah diketahui siswa misalnya . (Apresiasi) 	10 Menit
Inti	<ul style="list-style-type: none"> - Guru meminta siswa untuk duduk bersama kelompoknya masingmasing. - Mengumpulkan data (Experimenting): Guru meminta siswa berdiskusi mengenai kekuatan asam basa. - Menanya (Questioning): - Apa perbedaan asam lemah dengan asam kuat dan basa lemah dengan basa kuat - Mengamati: Guru memberikan tayangan gambar atau video mengenai kekuatan asam. Guru memberikan LKS. - Mengasosiasikan (Associating): Siswa menghubungkan teori yang didapat dengan dengan fakta-fakta yang disampaikan guru. - Siswa mengisi lembar kerja dengan teman sekelompok. - Mengkomunikasikan (Communicating): Siswa menyampaikan hasil diskusi kelompok di depan kelas. 	60 menit

	<ul style="list-style-type: none"> - Siswa didampingi guru berdiskusi saling menyampaikan pendapat dan memberi masukan mengenai penyampaian hasil diskusi siswa kelompok lain. 	
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> - Guru memberikan penguatan materi kepada siswa. - Guru bersama siswa menyimpulkan materi yang telah dipelajari hari ini. - Guru memberikan tugas pada siswa untuk dikerjakan di rumah. 	20 menit

Skenario Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<p>Guru memberi salam "Assalamualaykum warrahmatullahi wabarokatuh"</p> <p>Siswa menjawab salam "walaykumsalam warrahmatullahi wabarokatuh."</p> <p>Guru bertanya kabar dan mengabsen siswa. " Apa kabar anak-anak ? Ibu absen dulu ya."</p>	10 Menit

	<p>Siswa secara serempak menjawab pertanyaan guru dan mengacungkan tangan ketika diabsen.”Baik bu, hadir Bu.”</p> <p>Guru bersama siswa berdoa bersama sebelum memulai pembelajaran. “Sebelum kita mulai pelajaran hari ini mari kita berdoa silahkan ketua kelas memimpin doa.”</p> <p>Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai. “ Anak-anak hari ini kita akan mempelajari mengenai asam basa.”</p> <p>Guru “Tidak semua semua asam itu mempunyai kekuatan asam yang sama. Contohnya, asam sulfat yang digunakan pada aki mobil berbahaya bila terkena tangan karena asam sulfat termasuk dalam asam kuat.”</p> <p>(Apresiasi)</p>	
Inti	<p>Guru meminta siswa untuk duduk bersama kelompoknya masing-masing.</p> <p>Mengumpulkan data (Experimenting): Guru “ Kalian bersama kelompok masing-masing silahkan mempelajari lebih jauh mengenai asam basa lemah dan kuat bisa kalian pelajari dari buku maupun internet.”</p> <p>Menanya (Questioning):</p> <p>Apa perbedaan asam lemah dengan asam kuat dan basa lemah dengan basa kuat.</p> <p>Mengamati (Observing):</p>	60 menit

	<p>“ Coba kalian amati flash berikut mengenai perbedaan asam lemah dan asam kuat dilihat dari sisi makromolekulnya.”</p> <p>Mengasosiasikan (<i>Associating</i>): Siswa menghubungkan teori yang didapat dengan dengan fakta-fakta yang disampaikan guru.</p> <p>“Silahkan lengkapi LKS kalian dengan berdiskusi bersama teman kelompoknya masing-masing.”</p> <p>Mengkomunikasikan (<i>Communicating</i>):</p> <p>“Setelah selesai mengerjakan LKS sekarang perwakilan kelompok silahkan mempresentasikan hasil diskusinya, dimulai dari kelompok 1.” (Guru mendampingi siswa berdiskusi)</p>	
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> - Guru memberikan penguatan materi kepada siswa. - Guru bersama siswa menyimpulkan materi yang telah dipelajari hari ini. - Guru memberikan tugas pada siswa untuk dikerjakan dirumah. 	10 menit

G. Penialain Proses dan Hasil Pembelajaran

Teknik penilaian : penilaian sikap dan pengetahuan

Bentuk : tes dan non tes

Instrumen : lembar penilaian (Tes dan Nontes)

Jakarta, Januari 2016

Mengetahui,

Kepala Sekolah

SMA Negeri 22 Jakarta

Guru Mata Pelajaran

Drs. Opsater Marbun, MM.

NIP. 196211121989021002

Hj. Suharti, S.Pd.

NIP. 195708161979032002

B. Konflik (Eksperimen)

Tuliskan hasil percobaan pada tabel berikut

No	Bahan	Kertas Lakmus		Sifat larutan (Hasil Pengamatan)
		Merah	Biru	

C. Penyelesaian (Refleksi)

Diskusikan hasil pengamatan dan bandingkan dengan hipotesisnya dan tuliskan kesimpulan dari demonstrasi yang telah dilakukan !

A. Pendahuluan (Hipotesis)

Kertas lakmus merupakan indikator buatan yang harganya tidak murah dan cukup sulit ditemukan karena hanya dijual di toko-toko bahan kimia. Lalu, bagaimana cara menentukan sifat larutan kamu tidak mampu membeli indikator buatan seperti kertas lakmus ? Dapatkah menentukan sifat asam basa menggunakan bahan alam ? Jika iya, bahan alam seperti apa yang dapat digunakan sebagai indikator ?

.....

.....

.....

B. Konflik (Eksperimen)

No	Ekstrak bahan alami	Hipotesis	Warna ekstrak	Warna ekstrak setelah ditetesi	
				Cuka	Air Kapur

C. Penyelesaian (Refleksi)

Bahan diskusi

1. Air suling bersifat netral, cuka bersifat asam, dan air kapur bersifat basa. Berdasarkan percobaan di atas, bagaimana cara mengenali sifat larutan menggunakan indikator alami ?
2. Berdasarkan pengujian ekstrak bahan alami yang digunakan terhadap air kapur dan air cuka, bahan alam apa saja yang dapat digunakan sebagai indikator asam basa ?
3. Setelah melakukan percobaan tentukan lah syarat atau kriteria suatu bahan alam yang dapat digunakan sebagai indikator alami.

Lembar Kerja Siswa Pertemuan 2

Nama Anggota :	Tanggal :
Kelas :	

Pendahuluan (Hipotesis)

Terdapat contoh senyawa asam yang digunakan dalam kehidupan sehari-hari diantaranya asam asetat dan asam sulfat. Asam asetat atau biasa dikenal sebagai cuka biasa digunakan sebagai pemberi rasa asam dan aroma pada makanan. Asam sulfat (H_2SO_4) biasa digunakan aki mobil. Bagaimana jika asam asetat dan asam sulfat masing-masing direaksikan dengan logam Mg ?

1. Apa yang akan terjadi jika pencampuran pita Mg dengan asam sulfat dan asam asetat masing-masing direaksikan di tabung reaksi dan di tutupi balon ?

2. Apakah akan balon tersebut akan mengembang ? Jika iya, balon manakah yang lebih besar ?

2. Tuliskan prediksi persamaan reaksi yang terjadi
 - a. $Mg_{(s)} + H_2SO_{4(aq)} \rightarrow$
 - b. $Mg_{(s)} + CH_3COOH_{(aq)} \rightarrow$

Konflik (Eksperimen)

Eksperimen	Pengamatan	
	Sebelum reaksi	Setelah reaksi
$\text{H}_2\text{SO}_{4(\text{aq})} + \text{Mg}_{(\text{s})}$		
$\text{CH}_3\text{COOH}_{(\text{aq})} + \text{Mg}_{(\text{s})}$		

C. Penyelesaian (Refleksi)

1. Apakah hipotesismu sesuai dengan hasil eksperimen ?
2. Gas manakah yang lebih banyak terbentuk ? Mengapa ?
3. Menurutmu apa tujuan dari eksperimen (konflik) yang disajikan ?
4. Tuliskan kesimpulan dari eksperimen yang telah dilakukan.

Hasil diskusi :

Lampiran 5. Instrument Tes Diagnostik *Two Tier* Materi Asam Basa

INSTRUMEN SOAL

Kompetensi Dasar : 3.1 Menganalisis sifat larutan berdasarkan konsep asam basa dan/atau pH larutan

Indikator :

- Menjelaskan pengertian asam basa menurut teori perkembangan asam basa.
- Menganalisis sifat asam basa dari suatu senyawa berdasarkan teori asam basa yang sesuai.
- Menghubungkan kekuatan asam atau basa dengan derajat pengionan (α), tetapan asam, atau basa.
- Menentukan sifat larutan dengan indikator asam basa.
- Menganalisis kekuatan asam berdasarkan pH, konsentrasi atau ionisasinya.

No (1)	Indikator (2)	Konsep (3)	Miskonsepsi yang didapat dari hasil kajian artikel jurnal dan data hasil tes essay dan wawancara (4)	Butir Soal (5)
1	Menjelaskan pengertian asam	Asam adalah zat yang mengandung	1. Asam adalah suatu zat yang jika dilarutkan dalam	1. Pengertian asam menurut Arrhenius adalah

	<p>basa menurut teori perkembangan asam basa. (C2)</p>	<p>atom hidrogen dan menghasilkan ion H^+ jika dilarutkan dalam air. (Sumber: Whitten, General Chemistry)</p>	<p>air akan menghasilkan ion hidroksida (Sumber: tes essay)</p> <ol style="list-style-type: none"> Asam adalah jika ditambah dengan basa maka akan menghasilkan garam dan air (Sumber: tes essay) Asam adalah suatu zat yang bila dilarutkan dalam air menghasilkan ion hidronium (Sumber: tes essay) 	<ol style="list-style-type: none"> Suatu zat yang jika dilarutkan dalam air menghasilkan ion Hidrogen Suatu zat yang jika dilarutkan dalam air akan menghasilkan ion hidroksida Jika ditambah dengan basa maka akan menghasilkan garam dan air suatu zat yang bila dilarutkan dalam air menghasilkan ion hidronium Suatu spesi yang dapat menerima proton <p>Alasan:</p> <ol style="list-style-type: none"> dalam air mengikat ion hidrogen dalam air mengikat ion hidroksida dalam air melepaskan ion hidroksida dalam air melepaskan ion hidrogen terdapat proton H^+
2		<p>Basa adalah zat yang mengandung OH^- (gugus hidroksil) dan menghasilkan ion OH^- jika dilarutkan dalam air. (Sumber: Whitten,</p>	<ol style="list-style-type: none"> Basa adalah spesi yang bermuatan negatif / mengalami penurunan muatan / biloks (Sumber: tes essay) 	<ol style="list-style-type: none"> Pengertian basa menurut Arrhenius adalah <ol style="list-style-type: none"> Suatu zat yang jika dilarutkan dalam air akan menghasilkan ion H^+ Suatu zat yang jika dilarutkan dalam air akan menghasilkan ion OH^- Spesi yang bermuatan negatif / mengalami penurunan muatan / biloks Suatu spesi yang dapat melepaskan proton (H^+) Suatu spesi yang dapat menerima proton (H^+) <p>Alasan:</p>

		General Chemistry)		<ol style="list-style-type: none"> 1. dalam air mengikat ion hidrogen 2. dalam air mengikat ion hidroksida 3. terdapat ion OH^- 4. dalam air melepaskan ion hydrogen 5. dalam air melepaskan ion hidroksida
3		Asam adalah donor proton, spesi yang mendonorkan ion H^+ . (Sumber: Silberberg, Principles of General Chemistry)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Asam adalah suatu zat yang jika dilarutkan dalam air akan menghasilkan ion H^+ (Sumber: tes essay) 2. Asam adalah Suatu spesi yang mendonorkan garam (Sumber: tes essay) 	<ol style="list-style-type: none"> 3. Pengertian asam menurut Bronsted Lowry adalah a. Suatu zat yang jika dilarutkan dalam air akan menghasilkan ion H^+ b. Suatu zat yang jika dilarutkan dalam air akan menghasilkan ion OH^- c. Suatu spesi yang mendonorkan garam d. Suatu spesi yang dapat melepaskan proton (H^+) e. Suatu spesi yang dapat menerima proton (H^+) <p>Alasan:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. memiliki atom hidrogen 2. dalam air dapat melepaskan ion H^+ 3. dalam air dapat melepaskan ion OH^- 4. dapat menerima proton dari molekul air 5. dapat memberi proton ke spesi yang terlibat dalam reaksi asam basa
4		Basa adalah akseptor proton, spesi yang menerima ion H^+ .	<ol style="list-style-type: none"> 1. Basa adalah Gugus yang cenderung memberi proton (H^+) (Sumber: tes essay) 	<ol style="list-style-type: none"> 4. Pengertian basa menurut Bronsted Lowry adalah a. Suatu zat yang jika dilarutkan dalam air akan menghasilkan ion H^+ b. Suatu zat yang jika dilarutkan dalam air akan menghasilkan ion OH^-

		(Sumber: Silberberg, Principles of General Chemistry)		<p>c. Suatu zat yang dapat menerima pasangan elektron</p> <p>d. Gugus yang cenderung memberi proton (H^+)</p> <p>e. Suatu spesi yang dapat menerima proton (H^+)</p> <p>Alasan:</p> <ol style="list-style-type: none"> memiliki atom hidroksida dalam air dapat melepaskan ion H^+ dalam air dapat melepaskan ion OH^- dapat menarik proton dari spesi yang terlibat dalam reaksi asam basa dapat memberi proton kepada molekul air
5	Menganalisis sifat asam basa dari suatu senyawa berdasarkan teori asam basa yang sesuai. (C4)	<p>Asam adalah zat yang mengandung atom hidrogen dan jika dilarutkan di dalam air menghasilkan ion H^+.</p> <p>(Sumber: Whitten, General Chemistry)</p>	<ol style="list-style-type: none"> Formulasi kimia yang mengandung H menunjukkan asam (Sumber: Jurnal Chemistry of <i>Analyzing Students' Misconceptions on Acid-Base Chemistry at Senior High Schools in Medan</i>) Senyawa mengandung H^+ 	<ol style="list-style-type: none"> Berdasarkan teori Asam Basa menurut Arrhenius sifat senyawa dari gas NH_3 dan HCl dalam pelarut air secara berturut-turut adalah <ol style="list-style-type: none"> Asam dan Basa Asam dan Asam Basa dan Asam Basa dan Basa Asam dan Netral <p>Alasan:</p> <ol style="list-style-type: none"> Kedua gas tersebut jika dilarutkan dalam air melepaskan ion hydrogen Kedua gas tersebut jika dilarutkan dalam air melepaskan ion hidroksida

			bersifat asam (Sumber: tes essay)	<p>3. Ketika dilarutkan dalam air gas NH_3 melepaskan ion hidrogen dan gas HCl melepaskan ion hidroksida</p> <p>4. Ketika dilarutkan dalam air gas NH_3 melepaskan ion hidroksida dan gas HCl melepaskan ion hidrogen</p> <p>5. Ketika dilarutkan dalam air gas NH_3 melepaskan ion hidrogen dan gas HCl tidak melepaskan ion hidrogen maupun ion hidroksida</p>
6.		<p>Air bersifat amfiprotik yang artinya suatu spesi yang dapat bereaksi sebagai asam atau basa bergantung pada jenis pereaksinya</p> <p>(Sumber: Yayan Sunarya, Kimia Umum)</p>	<p>1. Air bersifat netral (Sumber: Jurnal Chemistry "Textbooks' and teachers' understanding of acid-base models used in chemistry teaching")</p> <p>2. Ketika asam + basa maka menghasilkan garam + air (Sumber: Jurnal Chemistry "Textbooks' and teachers' understanding of acid-base models</p>	<p>6. $\text{NH}_3(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l}) \rightleftharpoons \text{NH}_4^+(\text{aq}) + \text{OH}^-(\text{aq})$ Pernyataan yang menggambarkan sifat senyawa-senyawa di atas berdasarkan teori asam basa Bronsted-Lowry adalah</p> <p>a. NH_3= basa; H_2O= asam; NH_4^+= asam konjugasi; OH^-= basa konjugasi</p> <p>b. NH_3= asam; H_2O= basa; NH_4^+= basa konjugasi; OH^-= asam konjugasi</p> <p>c. NH_3= basa; H_2O= netral; NH_4^+= basa; OH^-= basa</p> <p>d. NH_3= basa; H_2O= asam; NH_4^+= basa konjugasi; OH^-= asam konjugasi</p> <p>e. NH_3= asam; H_2O= basa; NH_4^+= asam konjugasi; OH^-= basa konjugasi</p> <p>Alasan:</p> <p>1. NH_3= karena $\text{pH} > 7$; H_2O= karena $\text{pH}=7$; NH_4^+ = $\text{pH} > 7$; OH^- = yang mengandung OH^- artinya basa</p>

			used in chemistry teaching")	<p>2. NH₃ = akseptor proton/menerima ion H⁺; H₂O= donor proton /melepas ion H⁺; NH₄⁺ = menarik proton; OH⁻ = melepaskan proton</p> <p>3. NH₃= donor proton /melepas ion H⁺; H₂O= akseptor proton/menerima ion H⁺; NH₄⁺ = melepaskan proton; OH⁻ = menarik proton</p> <p>4. NH₃= donor proton /melepas ion H⁺; H₂O= akseptor proton/menerima ion H⁺; NH₄⁺ = menarik proton; OH⁻ = melepaskan proton</p> <p>5. NH₃= akseptor proton/menerima ion H⁺; H₂O= donor proton /melepas ion H⁺; NH₄⁺ = melepaskan proton; OH⁻ = menarik proton</p>
7				<p>7. $\text{HCl} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_3\text{O}^+ + \text{Cl}^-$ Pernyataan yang menggambarkan sifat senyawa-senyawa di atas berdasarkan teori asam basa Bronsted-Lowry adalah</p> <p>a. HCl= basa; H₂O= asam; H₃O⁺= basa konjugasi; Cl⁻= asam konjugasi</p> <p>b. HCl= asam; H₂O= netral; H₃O⁺= asam; Cl⁻= asam</p> <p>c. HCl= asam; H₂O= basa; H₃O⁺= asam konjugasi; Cl⁻= basa konjugasi</p> <p>d. HCl= asam; H₂O= basa; H₃O⁺= basa konjugasi; Cl⁻= asam konjugasi</p>

				<p>e. HCl= basa; H₂O= asam; H₃O⁺= asam konjugasi; Cl⁻= basa konjugasi</p> <p>Alasan:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. HCl= akseptor proton/menerima ion H⁺; H₂O= donor proton /melepas ion H⁺; H₃O⁺= melepaskan proton; Cl⁻= menarik proton 2. HCl = karena pH < 7; H₂O= karena pH=7; H₃O⁺= pH < 7; Cl⁻ = biasanya bersifat asam pH < 7 3. HCl = donor proton /melepas ion H⁺; H₂O= akseptor proton/menerima ion H⁺; H₃O⁺= melepaskan proton; Cl⁻= menarik proton 4. HCl = akseptor proton/menerima ion H⁺; H₂O= donor proton /melepas ion H⁺; H₃O⁺= menarik proton; Cl⁻= melepaskan proton 5. HCl = donor proton /melepas ion H⁺; H₂O= akseptor proton/menerima ion H⁺; H₃O⁺= menarik proton; Cl⁻= melepaskan proton
8.				<p>8. Diketahui reaksi:</p> $\text{H}_2\text{S} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_3\text{O}^+ + \text{HS}^-$ $\text{HS}^- + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_3\text{O}^+ + \text{S}^{2-}$ <p>Spesi yang bersifat amfiprotik adalah</p> <ol style="list-style-type: none"> a. H₂S b. H₂O c. H₃O⁺ d. HS⁻

				<p>e. S^{2-} Alasan:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Spesi yang dapat bereaksi sebagai asam atau basa 2. Spesi yang dapat melepaskan lebih dari satu proton 3. Spesi yang dapat melepaskan satu proton 4. Spesi yang bertindak sebagai asam 5. Spesi yang bertindak sebagai basa
9		<p>Asam bersifat memberi proton, dan pasangan dari asam adalah basa konjugasi yang melepaskan proton sehingga berkurang 1 H^+ Basa bersifat menerima proton, dan pasangan dari basa adalah asam konjugasi yang menarik</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. CH_3COOH dan $CH_3COOH_2^+$ merupakan asam konjugasi (Sumber: tes essay) 2. CH_3COOH asam HNO_2 basa $CH_3COOH_2^+$ basa konjugasi NO_2^- asam konjugasi (Basa yang bersifat memberi proton, dan pasangan dari asam adalah asam konjugasi yang melepaskan proton sehingga berkurang 1 H^+ Asam yang bersifat menerima proton, 	<p>9. Dari reaksi: $CH_3COOH + HNO_2 \rightarrow CH_3COOH_2^+ + NO_2^-$ Tentukanlah pasangan asam basa konjugasi adalah</p> <ol style="list-style-type: none"> a. HNO_2 dan $CH_3COOH_2^+$ b. CH_3COOH dan $CH_3COOH_2^+$ c. CH_3COOH dan HNO_2 d. CH_3COOH dan NO_2^- e. NO_2^- dan $CH_3COOH_2^+$ <p>Alasan:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. HNO_2 sebagai basa dan $CH_3COOH_2^+$ sebagai asam konjugasi 2. CH_3COOH sebagai basa dan $CH_3COOH_2^+$ sebagai asam konjugasi 3. CH_3COOH sebagai asam dan HNO_2 sebagai basa konjugasi 4. CH_3COOH sebagai asam dan NO_2^- sebagai basa konjugasi 5. NO_2^- sebagai basa dan $CH_3COOH_2^+$ sebagai asam konjugasi

		<p>proton sehingga bertambah 1 H^+ . (Sumber: Whitten, General Chemistry)</p>	<p>dan pasangan dari basa adalah basa konjugasi yang menarik proton sehingga bertambah 1 H^+) (Sumber: tes essay dan wawancara)</p> <p>3. CH_3COOH asam HNO_2 basa $CH_3COOH_2^+$ basa konjugasi NO_2^- asam konjugasi (Karena CH_3COOH adalah asam cuka, maka sifatnya asam. Berarti HNO_2 sifatnya basa. Pasangan dari asam adalah basa konjugasi yaitu $CH_3COOH_2^+$ dengan bertambahnya 1 H^+ dan pasangan dari basa adalah asam konjugasi yaitu NO_2^- dengan berkurang 1 H^+) (Sumber: tes essay dan wawancara)</p>	
10.			1. CH_3COOH asam	10. Dari reaksi:

			<p>HSO_4^- basa konjugasi (Karena CH_3COOH adalah asam asetat, maka sifatnya asam, pasangannya adalah HSO_4^- sebagai basa konjugasi) (Sumber: tes essay dan wawancara)</p> <p>2. H_2SO_4 basa CH_3COOH asam HSO_4^- asam konjugasi $\text{CH}_3\text{COOH}_2^+$ basa konjugasi (CH_3COOH adalah asam asetat, maka sifatnya asam. Berarti H_2SO_4 sifatnya basa. Pasangan dari asam adalah basa konjugasi yaitu $\text{CH}_3\text{COOH}_2^+$ dengan bertambahnya 1 H^+ dan pasangan dari basa adalah asam konjugasi yaitu NO_2^-</p>	<p>$\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{CH}_3\text{COOH} \rightarrow \text{HSO}_4^- + \text{CH}_3\text{COOH}_2^+$ Tentukanlah pasangan asam basa konjugasi adalah</p> <p>a. H_2SO_4 dan CH_3COOH b. H_2SO_4 dan $\text{CH}_3\text{COOH}_2^+$ c. HSO_4^- dan $\text{CH}_3\text{COOH}_2^+$ d. CH_3COOH dan HSO_4^- e. H_2SO_4 dan HSO_4^-</p> <p>Alasan:</p> <ol style="list-style-type: none"> H_2SO_4 sebagai asam dan CH_3COOH sebagai basa konjugasi H_2SO_4 sebagai basa dan $\text{CH}_3\text{COOH}_2^+$ sebagai asam konjugasi H_2SO_4 sebagai asam dan HSO_4^- sebagai basa konjugasi HSO_4^- sebagai basa dan $\text{CH}_3\text{COOH}_2^+$ sebagai asam konjugasi CH_3COOH sebagai asam dan $\text{CH}_3\text{COOH}_2^+$ sebagai basa konjugasi
--	--	--	---	---

			dengan berkurang 1 H ⁺) (Sumber: tes essay dan wawancara)	
11.		Asam adalah spesi yang dapat menerima pasangan elektron (Sumber: Whitten, General Chemistry)	1. Asam Lewis adalah suatu zat yang mempunyai H ⁺ (Sumber: Tesis "Analisis Kesalahan Konsep Reaksi Asam-Basa pada Guru Kimia dan Siswa SMAN RSBI di Kota Malang serta Upaya Perbaikannya dengan Strategi Konflik Kognitif")	11. Pada reaksi: $\text{Ag}^+_{(\text{aq})} + 2\text{NH}_3_{(\text{aq})} \rightarrow \text{Ag}(\text{NH}_3)_2^+_{(\text{aq})}$ Menurut teori Lewis yang berperan sebagai asam adalah a. Ag⁺ b. NH₃ c. Ag(NH₃)₂⁺ d. Ag⁺ dan NH₃ e. Ag⁺ dan Ag(NH₃)₂⁺ Alasan: 1. Menerima proton dari Ag ⁺ 2. Menerima pasangan elektron dari NH₃ 3. Menerima ion H ⁺ dari Ag ⁺ dan NH ₃ 4. Memberi proton kepada Ag ⁺ 5. Memberi pasangan elektron kepada NH ₃
12		Basa adalah spesi yang dapat memberikan atau donatur pasangan elektron (Sumber: Whitten,	1. Basa Lewis adalah suatu zat yang dapat bereaksi dengan H ⁺ (Sumber: Tesis "Analisis Kesalahan Konsep Reaksi Asam-Basa pada Guru Kimia dan	12. Pada reaksi: $\text{Ag}^+_{(\text{aq})} + 2\text{NH}_3_{(\text{aq})} \rightarrow \text{Ag}(\text{NH}_3)_2^+_{(\text{aq})}$ Menurut teori Lewis yang berperan sebagai basa adalah a. Ag⁺ b. NH₃ c. Ag(NH₃)₂⁺ d. Ag⁺ dan NH₃ e. Ag⁺ dan Ag(NH₃)₂⁺ Alasan:

		General Chemistry)	Siswa SMAN RSBI di Kota Malang serta Upaya Perbaikannya dengan Strategi Konflik Kognitif")	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menerima proton dari Ag^+ 2. Menerima pasangan elektron dari NH_3 3. Zat yang dapat bereaksi dengan H^+ yang berasal dari NH_3 4. Memberi pasangan elektron kepada Ag^+ 5. Memberi proton kepada NH_3 				
13	Menghubungkan kekuatan asam atau basa dengan derajat pengionan (α), tetapan asam, atau basa. (C4)	<p>Sesuai dengan reaksi kesetimbangan ionisasi asam lemah</p> $\text{HA}(\text{aq}) \rightleftharpoons \text{H}^+(\text{aq}) + \text{A}^-(\text{aq})$ $K_a = \frac{[\text{H}^+][\text{A}^-]}{[\text{HA}]}$ <p>Seperti konstanta kesetimbangan lainnya, K_a adalah nilai yang besarnya bergantung pada suhu.</p> <p>(Sumber: Silberberg, Principles of</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Harga K_a meningkat dalam proses pengenceran (Sumber: Jurnal Chemistry <i>Analyzing of Students' Misconceptions on Acid-Base Chemistry at Senior High Schools in Medan</i>) 2. Konsentrasi H^+ ketika diencerkan berbanding terbalik dengan harga K_a yang menyebabkan harga K_a meningkat (Sumber: tes essay) 	<p>13. Perhatikan data suatu asam lemah berikut:</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>Harga K_a (25°C)</th> <th>Konsentrasi H_3O^+</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">10^{-2}</td> <td style="text-align: center;">10^{-2}</td> </tr> </tbody> </table> <p>Ketika larutan asam lemah tersebut di encerkan maka harga K_a setelah pengenceran dibandingkan dengan harga K_a awal adalah</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Tetap b. Meningkatkan c. Menurun d. $> 10^{-2}$ e. 10^{-4} <p>Alasan:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Harga K_a setiap asam tidak dipengaruhi oleh volume larutan 2. Harga K_a merupakan suatu tetapan yang dimiliki suatu zat dan pada suhu sama tidak berubah 3. Semakin di encerkan larutan asam tersebut maka konsentrasi asam akan berubah (lebih kecil) yang 	Harga K_a (25°C)	Konsentrasi H_3O^+	10^{-2}	10^{-2}
Harga K_a (25°C)	Konsentrasi H_3O^+							
10^{-2}	10^{-2}							

		General Chemistry)	<p>3. Ketika larutan asam tersebut di encerkan maka harga K_a setelah pengenceran memiliki kandungan airnya lebih banyak dibandingkan asamnya (Sumber: tes essay)</p>	<p>menyebabkan harga K_a juga semakin kecil</p> <p>4. Konsentrasi H^+ ketika diencerkan berbanding terbalik dengan harga K_a yang menyebabkan harga K_a meningkat</p> <p>5. Kandungan airnya lebih banyak dibandingkan asamnya</p>				
		<p>Sesuai dengan reaksi kesetimbangan ionisasi asam lemah</p> $HA(aq) \rightleftharpoons H^+(aq) + A^-(aq)$	<p>1. Ketika nilai K_a lebih kecil, molaritas H_3O^+ dalam larutan lebih besar (Sumber: Jurnal Chemistry <i>Analyzing of Students'</i>)</p>	<p>14. Perhatikan data suatu asam lemah berikut:</p> <table border="1" data-bbox="1163 1159 1663 1279"> <thead> <tr> <th>Harga K_a (25°C)</th> <th>Konsentrasi H_3O^+</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>10^{-2}</td> <td>10^{-2}</td> </tr> </tbody> </table> <p>Ketika harga K_a pada suhu 0°C adalah 10^{-9} maka konsentrasi H_3O^+ pada suhu 0°C</p> <p>a. turun</p>	Harga K_a (25°C)	Konsentrasi H_3O^+	10^{-2}	10^{-2}
Harga K_a (25°C)	Konsentrasi H_3O^+							
10^{-2}	10^{-2}							

	$K_a = \frac{[H^+][A^-]}{[HA]}$ <p>Seperti konstanta kesetimbangan lainnya, K_a adalah nilai yang besarnya bergantung pada suhu. (Sumber: Silberberg, Principles of General Chemistry)</p>	<p><i>Misconceptions on Acid-Base Chemistry at Senior High Schools in Medan</i>)</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Ketika harga K_a di perkecil maka harga konsentrasi H_3O^+ akan meningkat, karena molaritas larutan tersebut semakin kecil $K_a = [H^+]^2 / M$ (Sumber: tes essay) 3. Konsentrasi senyawa asam tidak berpengaruh kepada harga K_a (Sumber: tes essay) 	<ol style="list-style-type: none"> b. naik c. konstan d. 10^{-2} e. 10^{-9} <p>Alasan:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Harga konsentrasi H_3O^+ akan meningkat, karena molaritas larutan tersebut semakin kecil $K_a = [H^+]^2 / M$ 2. Konsentrasi senyawa asam tidak berpengaruh kepada harga K_a 3. Harga K_a dan konsentrasi H_3O^+ adalah berbanding lurus $[H^+] = \sqrt{K_a \cdot M}$, sehingga semakin kecil K_a, semakin kecil konsentrasi H_3O^+ 4. Harga konsentrasi H_3O^+ adalah 10^{-4} sesuai dengan rumus $[H^+] = \sqrt{K_a \cdot M}$ 5. Jika larutan tersebut diencerkan maka meningkat, karena tetapan ionisasinya berubah
	<p>Tetapan kesetimbangan air (harga K_w) dipengaruhi oleh suhu. Pada suhu</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tetapan kesetimbangan air (K_w) selalu $1,0 \times 10^{-14}$ (Sumber: Jurnal Chemistry Analyzing of 	<ol style="list-style-type: none"> 15. Diketahui tetapan kesetimbangan air (K_w) pada suhu $25^\circ C$ adalah 10^{-14}. Ketika suhu dinaikkan menjadi $50^\circ C$ maka tetapan kesetimbangan air <ol style="list-style-type: none"> a. konstan b. menurun c. tetap

		<p>50oC harga tetapan kesetimbangan air adalah $5,5 \times 10^{-14}$. (Sumber: McMurry, Chemistry).</p> <p>Harga Kw tergantung pada suhu, makin tinggi suhu makin besar harga Kw Pada suhu 0 oC harga tetapan kesetimbangan air adalah $1,14 \times 10^{-154}$ (Sumber: Modul Bimbel Nurul Fikri)</p>	<p>Students' Misconceptions on Acid-Base Chemistry at Senior High Schools in Medan")</p> <p>2. Kesetimbangan air nilainya selalu konstan di suhu berapapun (Sumber: tes essay)</p> <p>3. Kesetimbangan air tidak dipengaruhi oleh suhu (Sumber: tes essay)</p>	<p>d. berubah</p> <p>e. meningkat</p> <p>Alasan:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Tetapan kesetimbangan air adalah sudah merupakan kesetimbangan 2. Tetapan kesetimbangan air bertambah besar jika suhu dinaikkan 3. Tetapan kesetimbangan air bertambah kecil jika suhu dinaikkan 4. Tetapan kesetimbangan air akan berubah jika suhu berubah 5. Tetapan kesetimbangan air akan tetap di suhu berapapun
16				<p>16. Diketahui tetapan kesetimbangan air (Kw) pada suhu 25 °C adalah 10^{-14}. Ketika suhu diturunkan menjadi 0 °C maka tetapan kesetimbangan air</p> <p>a. konstan</p>

				<p>b. menurun</p> <p>c. tidak berubah</p> <p>d. berubah</p> <p>e. meningkat</p> <p>Alasan:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Tetapan kesetimbangan air adalah sudah merupakan kesetimbangan 2. Tetapan kesetimbangan air bertambah besar jika suhu diturunkan 3. Tetapan kesetimbangan air bertambah kecil jika suhu diturunkan 4. Tetapan kesetimbangan air akan berubah jika suhu berubah 5. Tetapan kesetimbangan air akan tetap di suhu berapapun
17	Menentukan sifat larutan dengan indikator asam basa. (C3)	<p>Sifat Asam adalah ketika di uji dengan kertas lakmus</p> <p>Biru <input type="checkbox"/> merah</p> <p>Merah <input type="checkbox"/></p> <p>merah</p> <p>Sifat basa adalah ketika di uji dengan kertas lakmus</p> <p>Merah <input type="checkbox"/> biru</p> <p>Biru <input type="checkbox"/> biru</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Basa mengubah kertas lakmus biru menjadi merah, asam mengubah kertas lakmus merah menjadi biru (Sumber: Jurnal Educational Research. "Conceptual change achieved through a new teaching program on acids and bases") 	<ol style="list-style-type: none"> 17. Pada larutan berikut ini (cuka, air garam, air detergen, air jeruk), larutan yang akan berubah warna lakmus merah menjadi biru adalah <ol style="list-style-type: none"> a. Cuka b. Air garam c. Air detergen d. Air jeruk e. Air detergen dan air garam <p>Alasan:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Bersifat asam 2. Bersifat basa 3. Bersifat Netral 4. Mengandung senyawa hidroksida 5. Mengandung air (H₂O)

		<p>(Sumber: Whitten, General Chemistry) Sifat Asam adalah ketika di uji dengan kertas lakmus Biru → merah Merah → merah</p> <p>Sifat basa adalah ketika di uji dengan kertas lakmus Merah → biru Biru → biru (Sumber: Whitten, General Chemistry)</p>										
18			<p>2. Suatu senyawa bersifat basa ketika mengubah kertas lakmus biru menjadi merah dan kertas lakmus merah menjadi biru</p>	<p>Perhatikan data berikut untuk menjawab soal nomor 18 dan 19:</p> <p>18. Dari pengujian dengan menggunakan kertas lakmus diperoleh:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Larutan yang diuji</th> <th colspan="2">Kertas lakmus</th> </tr> <tr> <th>Merah</th> <th>biru</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>V</td> <td>biru</td> <td>biru</td> </tr> </tbody> </table>	Larutan yang diuji	Kertas lakmus		Merah	biru	V	biru	biru
Larutan yang diuji	Kertas lakmus											
	Merah	biru										
V	biru	biru										

			(Sumber: tes essay dan wawancara)	<table border="1"> <tr> <td>W</td> <td>biru</td> <td>merah</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>merah</td> <td>merah</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>biru</td> <td>Biru</td> </tr> <tr> <td>Z</td> <td>merah</td> <td>merah</td> </tr> </table> <p>1. Larutan-larutan yang mengandung ion H⁺ adalah</p> <ol style="list-style-type: none"> V dan Y W W, X, dan Z X dan Z W, X dan Y <p>Alasan:</p> <ol style="list-style-type: none"> Mengandung senyawa hidrogen Mengandung air (H₂O) 3. Bersifat asam Bersifat basa Bersifat Netral 	W	biru	merah	X	merah	merah	Y	biru	Biru	Z	merah	merah
W	biru	merah														
X	merah	merah														
Y	biru	Biru														
Z	merah	merah														
19				<p>19. Larutan-larutan yang mengandung ion OH⁻ adalah</p> <ol style="list-style-type: none"> a. V dan Y Z dan V X dan Z V V, W, dan Y <p>Alasan:</p> <ol style="list-style-type: none"> Mengandung senyawa hidroksida Mengandung air (H₂O) Bersifat asam 4. Bersifat basa 												

				5. Bersifat Netral
20	Menganalisis kekuatan asam berdasarkan pH, konsentrasi atau ionisasinya. (C4)	Kekuatan asam atau basa ditentukan berdasarkan bagaimana suatu asam atau basa terionisasi sempurna di dalam air. Untuk membedakan kekuatan asam yang sama-sama terionisasi sempurna di dalam air maka digunakan pelarut yang kebiasaannya lebih dari pada air (contoh alkohol). (Sumber: Yayan Sunarya, Kimia Umum)	1. Suatu asam kuat selalu memiliki konsentrasi yang besar (Sumber: Jurnal Educational Research. <i>"Conceptual change achieved through a new teaching program on acids and bases"</i>)	20 Untuk konsentrasi yang sama di antara senyawa asam berikut yang sifat asamnya paling kuat adalah a. CH_3COOH b. HCl c. HF d. HCN e. H_2SO_4 Alasan: 1. terionisasi sempurna menghasilkan ion H^+ 2. terionisasi sempurna menghasilkan ion 2H^+ 3. terionisasi sebagian menghasilkan ion H^+ 4. terionisasi sebagian menghasilkan ion 2H^+ 5. terionisasi hampir seluruhnya menghasilkan ion 2H^+
			1. Semakin besar konsentrasi larutan sifat asamnya semakin kuat	21. Diantara senyawa-senyawa asam berikut yang sifat asamnya paling kuat adalah a. CH_3COOH 2 M b. HCl 1 M

			(Sumber: tes essay dan wawancara)	<p>c. HF 1 M d. HCOOH 3 M e. HCN 4 M</p> <p>Alasan:</p> <ol style="list-style-type: none"> Semakin besar konsentrasi larutan sifat asamnya semakin kuat Semakin kecil konsentrasi larutan sifat asamnya semakin kuat Senyawa yang terionisasi sempurna menghasilkan ion H⁺ adalah asam kuat Senyawa yang terionisasi sebagian menghasilkan ion H⁺ adalah asam kuat Senyawa yang terionisasi sebagian menghasilkan ion H⁺ dan memiliki Molaritas yang besar adalah asam kuat
22.			<ol style="list-style-type: none"> Tingkat keasaman suatu senyawa dilihat dari molaritas yang dimiliki oleh senyawa-senyawa tersebut (sumber: wawancara) HCl, HI, CH₃COOH. Karena ikatan antar ion-ionnya lebih 	<ol style="list-style-type: none"> Urutan kekuatan asam dari larutan CH₃COOH, HCl, HI pada konsentrasi sama adalah <ol style="list-style-type: none"> HCl > HI > CH₃COOH HCl < HI < CH₃COOH HI > HCl > CH₃COOH HI < HCl < CH₃COOH CH₃COOH > HI > HCl <p>Alasan:</p> <ol style="list-style-type: none"> CH₃COOH asam lemah, HCl dan HI asam kuat, HI asam yang lebih kuat dari HCl CH₃COOH asam sangat lemah, HI asam lemah, HCl asam kuat

			<p>kuat HCl > HI, > CH₃COOH (sumber: tes essay)</p>	<p>3. CH₃COOH asam kuat karena molaritasnya lebih besar dibandingkan HI dan HCl</p> <p>4. Ikatan antar ion-ionnya HCl lebih kuat dibandingkan dengan HI sedangkan CH₃COOH asam lemah yang ikatan antar ion-ionnya sangat lemah</p> <p>5. Ikatan antar ion-ionnya HI lebih kuat dibandingkan dengan HCl sedangkan CH₃COOH asam lemah yang ikatan antar ion-ionnya sangat lemah</p>
23			<p>1. Ikatan gaya intramolekul dalam asam kuat sangat kuat sehingga tidak terionisasi (Sumber: Jurnal Educational Research. "Conceptual change achieved through a new teaching program on acids and bases")</p> <p>2. Asam kuat terionisasi sempurna karena</p>	<p>23. Pernyataan yang benar tentang asam kuat adalah</p> <p>a. Terionisasi sempurna b. Terionisasi sebagian c. Tidak terionisasi d. Terionisasi sedikit sekali e. Hampir semua terionisasi</p> <p>Alasan:</p> <p>1. Ikatan dalam asam kuat sangat kuat sehingga terurai membentuk ion-ionnya sebagian</p> <p>2. Ikatan dalam asam kuat sangat kuat sehingga tidak terurai membentuk ion-ionnya</p> <p>3. Ikatan dalam asam kuat sangat kuat sehingga yang terurai membentuk ion-ionnya sangat sedikit</p>

			<p>gaya tarik menarik kuat (Sumber: tes essay)</p> <p>3. Asam kuat terionisasi sempurna karena tarik menariknya kuat (Sumber: tes essay)</p>	<p>4. Ikatan dalam asam kuat sangat kuat sehingga yang terurai membentuk ion-ionnya hampir seluruhnya</p> <p>5. Ikatan dalam asam kuat seluruhnya terurai membentuk ion-ionnya</p>
24.			<p>1. Natrium hidroksida bersifat asam lemah karena pHnya 13, amonium klorida bersifat asam kuat karena pHnya mendekati pH asam (Sumber: tes essay)</p>	<p>24. Suatu larutan natrium hidroksida 0,1 M mempunyai pH = 13 sedangkan larutan amonium klorida 0,1 M mempunyai pH = 8. Pernyataan yang benar berdasarkan data di atas adalah</p> <p>a. Natrium hidroksida bersifat asam lemah, amonium klorida bersifat asam kuat</p> <p>b. Natrium hidroksida bersifat basa kuat, amonium klorida bersifat basa lemah</p> <p>c. Natrium hidroksida bersifat asam kuat, amonium klorida bersifat asam lemah</p> <p>d. Natrium hidroksida bersifat basa lemah, amonium klorida bersifat basa kuat</p> <p>e. Natrium hidroksida bersifat basa, amonium klorida bersifat asam</p> <p>Alasan:</p>

				<ol style="list-style-type: none"> 1. Harga pH sebesar 13 merupakan basa kuat dan harga pH sebesar 8 merupakan basa lemah 2. Harga pH sebesar 13 merupakan asam lemah dan harga pH sebesar 8 merupakan asam kuat 3. Harga pH sebesar 13 merupakan asam kuat dan harga pH sebesar 8 merupakan asam lemah 4. Harga pH sebesar 13 merupakan basa lemah dan harga pH sebesar 8 merupakan basa kuat 5. Harga pH sebesar 13 merupakan basa dan harga pH sebesar 8 merupakan asam
25		<p>Asam lemah terionisasi sebagian dalam larutan. Tanda panah \rightleftharpoons pada asam lemah menunjukkan bahwa reaksi dapat berlangsung dikedua arah untuk mencapai kesetimbangan (Sumber: Whitten)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Reaksi ionisasi HCOOH adalah $\text{HCOOH} \rightarrow \text{HCOO}^- + \text{H}^+$ (Sumber: tes essay) 2. Asam kuat maupun asam lemah arah tanda panah selalu \rightarrow (Sumber: wawancara) 	<p>25. Reaksi ionisasi dari asam format (HCOOH) adalah</p> <ol style="list-style-type: none"> a. $\text{HCOOH} \rightarrow \text{HCOO}^- + \text{H}^+$ b. $\text{HCOOH} \rightleftharpoons \text{HCOO}^- + \text{H}^+$ c. $\text{HCOOH} \rightarrow \text{HCO}^+ + \text{OH}^-$ d. $\text{HCOOH} \rightleftharpoons \text{HCO}^+ + \text{OH}^-$ e. $\text{HCOOH} \rightleftharpoons \text{COO}^- + 2\text{H}^+$ <p>Alasan:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. HCOOH merupakan basa kuat 2. HCOOH merupakan basa lemah 3. HCOOH merupakan asam lemah 4. HCOOH merupakan asam kuat <p>HCOOH merupakan asam lemah yang terionisasi menjadi 2 ion hidrogen</p>

Lampiran 6. Kisi-kisi Lembar Observer

No	Indikator	ButirPertanyaan
1	Kemampuan guru membuka pelajaran	1,2,3,4
2	Kemampuan guru melaksanakan strategi konflik kognitif	5,7,12,13,14,15,18
3	Penampilan siswa dalam konflik kognitif	6,8,9,11
4	Peran siswa dalam merefleksikan konsep yang dimiliki	10,16,
5	Kemampuan guru menutup pelajaran	17,18

Lampiran 7. Keterlaksanaan Pembelajaran Konflik Kognitif

KETERLAKSANAAN PEMBALAJARAN KONFLIK KOGNITIF

Lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran strategi konflik kognitif diisi oleh tiga observer, yaitu:

1. Hj. Suharti, S.Pd.
2. Yulia Martini

No	Tahapan	Pertanyaan	Jawaban	
			Ya	Tidak
1	<i>Preliminary</i> (Pendahuluan)	Guru mengaitkan materi yang akan dipelajari dengan kahidupan sehari-hari atau materi sebelumnya	100%	0 %
2		Guru mereview materi sebelumnya	100%	0%
3		Guru mengemukakan tujuan pembelajaran	100%	0%
4		Guru mengajukan pertanyaan kepada siswa untuk menarik minat siswa	100%	0%
5		Guru menjelaskn tujuan diskusi dan cara untuk mencapai tujuan tersebut	100%	0%
6		Siswa menuliskan prediksi hasil percobaan	100%	0%
7	<i>Conflict</i> (Konflik)	Siswa dibimbing guru melakukan demonstrasi percoban	100%	0%
8		Siswa melaksanakan tugas dan perannya dalam kelompoknya masing-masing	100%	0%
9		Siswa saling bekerja sama membahas lembar diskusi	100%	0%
10		Siswa mengajukan pertanyaan untuk mengklaifikasi pemahamannya selama proses diskusi	100%	0%
11		Siswa tidak sibuk mengerjakan sendiri lembar diskusi dan berkomunikasi atau berdiskusi dengan teman sekelompoknya	90%	0%
12		Guru membimbing siswa melalui pertanyaan yang merangsang siswa berpikir	100%	0%
13	<i>Resolution</i> (Penyelesaian)	Siswa menganalisis dengan konsep-konsep yang telah dipelajari sebelumnya	100%	0%
14		Bila terjadi kesalaha konsep pada salah satu kelompok, guru memeberi tahu kesalahan kelompok tersebut secara tidak langsung (melalui pertanyaan)	100%	0%
15		Siswa mengaitkan konsep baru dengan konsep yang telah dipelajari dengan bimbingan guru	100%	0%
16		Siswa bekerja sama menganalisis hasil percobaan dengan menghubungkan pemahaman baru mereka	100%	0%
17		Salah satu perwakilan kelompok mengemukakan hasil diskusi dan kelompok lain mengkonfirmasi hasil yang disampaikan	100%	0%
18		Guru mengkonfirmasi hasil diskusi siswa	100%	0%
		Rata-rata	99.44%	0%

Lampiran 8. Data Nilai Hasil Belajar Siswa

Kelas Eksperimen				Kelas Kontrol			
No	Pretest	Posttest	Gain	No	Pretest	Posttest	Gain
1	20	28	8	1	24	16	-8
2	16	32	16	2	20	24	4
3	12	36	24	3	16	28	12
4	4	36	32	4	36	32	-4
5	16	36	20	5	12	36	24
6	24	40	16	6	20	36	16
7	36	44	8	7	16	36	20
8	24	44	20	8	20	40	20
9	16	44	28	9	20	40	20
10	4	44	40	10	20	40	20
11	24	44	20	11	8	44	36
12	20	48	28	12	20	44	24
13	16	48	32	13	12	44	32
14	4	48	44	14	28	44	16
15	8	52	44	15	28	48	20
16	24	52	28	16	28	48	20
17	20	52	32	17	24	48	24
18	16	56	40	18	24	48	24
19	8	56	48	19	24	48	24
20	4	56	52	20	24	48	24
21	24	56	32	21	32	52	20
22	32	60	28	22	16	52	36
23	8	60	52	23	32	56	24
24	16	64	48	24	16	56	40
25	0	68	68	25	16	56	40
26	12	72	60	26	12	64	52
27	0	76	76	27	24	68	44
28	12	76	64	28	12	68	56
29	16	80	64	29	20	68	48
30	8	92	84	30	20	72	52
Jumlah	444	1600	1156		624	1404	780
Maks	36	92	84		36	72	56
Min	0	28	8		8	16	-8
Median	16	52	32		20	48	24
Rata2	14,8	53,333	38,533		20,8	46,8	26

Lampiran 9. Uji Normalitas (Uji Liliefors) Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen

A. Cara Perhitungan Normalitas Uji Liliefors

Dalam Pengujian normalitas dengan Uji Liliefors digunakan hipotesis sebagai berikut:

H_0 : Sampel berasal dari data yang berdistribusi normal

H_1 : Sampel berasal dari data yang tidak berdistribusi normal

Kriteria pengujian : Tolak H_0 jika $L_0 > L_{kritis}$, selain itu H_0 diterima.

1. Menghitung rata-rata (mean) dan standar deviasi (s)

$$\text{Mean} = \frac{x_1 + x_2 + x_3 + \dots + x_{33}}{33}$$

$$S^2 = \frac{n \sum X_i^2 - (\sum X_i)^2}{n(n-1)}$$

2. Menghitung angka baku (z)

$$Z = \frac{x_i - X}{SD}, Z_1$$

3. Menghitung proporsi (s(z))

$$S(z) = \frac{\text{banyaknya } z_1, z_2, \dots, z_n \text{ yang } \leq z_1}{n}$$

4. Menghitung $s(z)-f(z)$ dan mengambil nilai yang terbesar untuk dijadikan L_{hitung} . Kemudian membandingkan dengan harga kritis L_{tabel} pada alpha 5% .

B. Data Normalitas *Prettest* Kelas Kontrol

X	z	f(z)	s(z)	f(z)-s(z)
8	-1,91709	0,027613	0,033333	0,00572
12	-1,318	0,093752	0,166667	0,072915
12	-1,318	0,093752	0,166667	0,072915
12	-1,318	0,093752	0,166667	0,072915
12	-1,318	0,093752	0,166667	0,072915
16	-0,71891	0,236098	0,333333	0,097235
16	-0,71891	0,236098	0,333333	0,097235
16	-0,71891	0,236098	0,333333	0,097235
16	-0,71891	0,236098	0,333333	0,097235
16	-0,71891	0,236098	0,333333	0,097235
20	-0,11982	0,452314	0,6	0,147686
20	-0,11982	0,452314	0,6	0,147686
20	-0,11982	0,452314	0,6	0,147686
20	-0,11982	0,452314	0,6	0,147686
20	-0,11982	0,452314	0,6	0,147686
20	-0,11982	0,452314	0,6	0,147686
20	-0,11982	0,452314	0,6	0,147686
20	-0,11982	0,452314	0,6	0,147686
24	0,479273	0,684128	0,8	0,115872
24	0,479273	0,684128	0,8	0,115872
24	0,479273	0,684128	0,8	0,115872
24	0,479273	0,684128	0,8	0,115872
24	0,479273	0,684128	0,8	0,115872
24	0,479273	0,684128	0,8	0,115872
28	1,078365	0,859565	0,9	0,040435
28	1,078365	0,859565	0,9	0,040435
28	1,078365	0,859565	0,9	0,040435
32	1,677457	0,953273	0,966667	0,013393
32	1,677457	0,953273	0,966667	0,013393
36	2,276549	0,988593	1	0,011407

Rata-rata	:20,8
Sd	:6,676774
Lv	:0,147686
Lt	:0,161
Kesimpulan	Normal

C. Data Normalitas *Posttest* Kelas Kontrol

x		z	f(z)	s(z)	$ f(z)-s(z) $
16	1	-2,30972	0,010452	0,033333	0,0228815
24	2	-1,70979	0,043652	0,066667	0,0230146
28	3	-1,40983	0,079295	0,1	0,020705
32	4	-1,10987	0,133528	0,133333	0,000195
36	5	-0,8099	0,208998	0,233333	0,0243352
36	6	-0,8099	0,208998	0,233333	0,0243352
36	7	-0,8099	0,208998	0,233333	0,0243352
40	8	-0,50994	0,305047	0,333333	0,028286
40	9	-0,50994	0,305047	0,333333	0,028286
40	10	-0,50994	0,305047	0,333333	0,028286
44	11	-0,20997	0,416844	0,466667	0,0498229
44	12	-0,20997	0,416844	0,466667	0,0498229
44	13	-0,20997	0,416844	0,466667	0,0498229
44	14	-0,20997	0,416844	0,466667	0,0498229
48	15	0,089989	0,535852	0,666667	0,1308146
48	16	0,089989	0,535852	0,666667	0,1308146
48	17	0,089989	0,535852	0,666667	0,1308146
48	18	0,089989	0,535852	0,666667	0,1308146
48	19	0,089989	0,535852	0,666667	0,1308146
48	20	0,089989	0,535852	0,666667	0,1308146
52	21	0,389953	0,651714	0,733333	0,081619
52	22	0,389953	0,651714	0,733333	0,081619
56	23	0,689917	0,754877	0,833333	0,0784566
56	24	0,689917	0,754877	0,833333	0,0784566
56	25	0,689917	0,754877	0,833333	0,0784566
64	26	1,289844	0,901448	0,866667	0,034781
68	27	1,589808	0,944061	0,966667	0,0226057
68	28	1,589808	0,944061	0,966667	0,0226057
68	29	1,589808	0,944061	0,966667	0,0226057
72	30	1,889772	0,970606	1	0,0293942

Rata-rata	46,8
Sd	13,33494
Lv:	0,130815
Lt:	0,161
Kesimpulan	Normal

D. Data Normalitas *Pretest* Kelas Eksperimen

x	z	f(z)	s(z)	f(z)-s(z)
0	-1,63618	0,050901	0,066667	0,015765
0	-1,63618	0,050901	0,066667	0,015765
4	-1,19397	0,116246	0,2	0,083754
4	-1,19397	0,116246	0,2	0,083754
4	-1,19397	0,116246	0,2	0,083754
4	-1,19397	0,116246	0,2	0,083754
8	-0,75176	0,226099	0,333333	0,107235
8	-0,75176	0,226099	0,333333	0,107235
8	-0,75176	0,226099	0,333333	0,107235
8	-0,75176	0,226099	0,333333	0,107235
12	-0,30955	0,378453	0,433333	0,054881
12	-0,30955	0,378453	0,433333	0,054881
12	-0,30955	0,378453	0,433333	0,054881
16	0,132663	0,55277	0,666667	0,113897
16	0,132663	0,55277	0,666667	0,113897
16	0,132663	0,55277	0,666667	0,113897
16	0,132663	0,55277	0,666667	0,113897
16	0,132663	0,55277	0,666667	0,113897
16	0,132663	0,55277	0,666667	0,113897
16	0,132663	0,55277	0,666667	0,113897
20	0,574873	0,717311	0,766667	0,049355
20	0,574873	0,717311	0,766667	0,049355
20	0,574873	0,717311	0,766667	0,049355
24	1,017083	0,845443	0,933333	0,08789
24	1,017083	0,845443	0,933333	0,08789
24	1,017083	0,845443	0,933333	0,08789
24	1,017083	0,845443	0,933333	0,08789
24	1,017083	0,845443	0,933333	0,08789
32	1,901502	0,971382	0,966667	0,004715
36	2,343712	0,990454	1	0,009546

Rata-rata	:14,8
Sd	:9,045479
Lv	:0,113897
Lt	:0,161
Kesimpulan	Normal

E. Data Normalitas *Posttest* Kelas Eksperimen

x		z	f(z)	s(z)	f(z)-s(z)
28	1	-1,66289	0,048168	0,033333	0,014834
32	2	-1,40032	0,080708	0,066667	0,014041
36	3	-1,13776	0,12761	0,166667	0,039057
36	4	-1,13776	0,12761	0,166667	0,039057
36	5	-1,13776	0,12761	0,166667	0,039057
40	6	-0,8752	0,190732	0,2	0,009268
44	7	-0,61264	0,270057	0,366667	0,09661
44	8	-0,61264	0,270057	0,366667	0,09661
44	9	-0,61264	0,270057	0,366667	0,09661
44	10	-0,61264	0,270057	0,366667	0,09661
44	11	-0,61264	0,270057	0,366667	0,09661
48	12	-0,35008	0,363139	0,466667	0,103528
48	13	-0,35008	0,363139	0,466667	0,103528
48	14	-0,35008	0,363139	0,466667	0,103528
52	15	-0,08752	0,465129	0,566667	0,101538
52	16	-0,08752	0,465129	0,566667	0,101538
52	17	-0,08752	0,465129	0,566667	0,101538
56	18	0,175041	0,569476	0,7	0,130524
56	19	0,175041	0,569476	0,7	0,130524
56	20	0,175041	0,569476	0,7	0,130524
56	21	0,175041	0,569476	0,7	0,130524
60	22	0,437601	0,669162	0,766667	0,097504
60	23	0,437601	0,669162	0,766667	0,097504
64	24	0,700162	0,758087	0,8	0,041913
68	25	0,962723	0,832157	0,833333	0,001177
72	26	1,225284	0,889766	0,866667	0,023099
76	27	1,487845	0,931604	0,933333	0,001729
76	28	1,487845	0,931604	0,933333	0,001729
80	29	1,750406	0,959976	0,966667	0,006691
92	30	2,538088	0,994427	1	0,005573

RATA_RATA	53,33333
Sd	15,23456
Lv:	0,130524
Lt:	0,161
Kesimpulan	Normal

Lampiran 10. Uji Homogenitas (Uji Fisher)

A. Uji Homogenitas Data *Pretest*

	<i>Eksperimen</i>	<i>Kontrol</i>
Mean	14,8	20,8
Variance	81,82068966	44,57931034
Observations	30	30
Df	29	29
F	1,83539604	
P(F<=f) one-tail	0,053811381	
F Critical one-tail	1,860811435	

F hitung < F tabel

Data *Pretest* kelompok kontrol dan kelompok eksperimen bersifat Homogen

B. Uji Homogenitas Data *Posttest*

	<i>Eksperimen</i>	<i>Kontrol</i>
Mean	53,33333	46,8
Variance	232,092	177,8207
Observations	30	30
Df	29	29
F	1,305202	
P(F<=f) one-tail	0,238853	
F Critical one-tail	1,860811	

F hitung < F tabel

Data *Posttest* kelompok kontrol dan kelompok eksperimen bersifat Homogen

Lampiran 11. Uji Beda Sampel Berhubungan Kelas Eksperimen

No	Pretest	Posttest	B	B ²
1	20	28	8	64
2	16	32	16	256
3	12	36	24	576
4	4	36	32	1024
5	16	36	20	400
6	24	40	16	256
7	36	44	8	64
8	24	44	20	400
9	16	44	28	784
10	4	44	40	1600
11	24	44	20	400
12	20	48	28	784
13	16	48	32	1024
14	4	48	44	1936
15	8	52	44	1936
16	24	52	28	784
17	20	52	32	1024
18	16	56	40	1600
19	8	56	48	2304
20	4	56	52	2704
21	24	56	32	1024
22	32	60	28	784
23	8	60	52	2704
24	16	64	48	2304
25	0	68	68	4624
26	12	72	60	3600
27	0	76	76	5776
28	12	76	64	4096
29	16	80	64	4096
30	8	92	84	7056
Rata2	14,8	53,33333333	38,53333333	1866
Jumlah	444	1600	1156	55984

Standar error dua mean yang berhubungan

$$\Sigma d^2 = \Sigma B^2 - \frac{(\Sigma B)^2}{n} = 55984 - \frac{1336336}{30} = 11439,46667$$

$$S_B = \sqrt{\frac{\Sigma d^2}{n(n-1)}} = \sqrt{\frac{11439,46667}{870}} = 3,62612$$

Mean dari beda pengamatan (B)

$$B = \frac{\Sigma B}{n} = \frac{1156}{30} = 38,5333$$

t_{hitung}

$$t_{hitung} = \frac{B}{S_B} = \frac{38,5333}{3,62612} = 10,626575$$

Dk (Derajat Kebebasan)

$$Dk = n - 1 = 30 - 1 = 29$$

Taraf Signifikansi 5%

t_{tabel} = 2.04

t_{hitung} = 10,626

Karena t_{hitung} > t_{tabel} maka H₀ ditolak dan H₁ diterima artinya terdapat perbedaan yang signifikan antara nilai *Posttest* dan nilai *pretest* kelas eksperimen, dengan rata-rata nilai *Posttest* kelas eksperimen lebih besar dari rata-rata nilai *Pretest*

Lampiran 12. Uji Beda Sampel Berhubungan Kelas Kontrol

No	Pretest	Posttest	B	B ²
1	24	16	-8	64
2	20	24	4	16
3	16	28	12	144
4	36	32	-4	16
5	12	36	24	576
6	20	36	16	256
7	16	36	20	400
8	20	40	20	400
9	20	40	20	400
10	20	40	20	400
11	8	44	36	1296
12	20	44	24	576
13	12	44	32	1024
14	28	44	16	256
15	28	48	20	400
16	28	48	20	400
17	24	48	24	576
18	24	48	24	576
19	24	48	24	576
20	24	48	24	576
21	32	52	20	400
22	16	52	36	1296
23	32	56	24	576
24	16	56	40	1600
25	16	56	40	1600
26	12	64	52	2704
27	24	68	44	1936
28	12	68	56	3136
29	20	68	48	2304
30	20	72	52	2704
Jumlah	624	1404	780	27184
Rata2	20,8	46,8	26	906,133

Standar error dua mean yang berhubungan

$$\sum d^2 = \sum B^2 - \frac{(\sum B)^2}{n} = 27184 - \frac{608400}{30} = 6904$$

$$S_B = \sqrt{\frac{\sum d^2}{n(n-1)}} = \sqrt{\frac{6904}{870}} = 2,817$$

Mean dari beda pengamatan (B)

$$B = \frac{\sum B}{n} = \frac{780}{30} = 26$$

t_{hitung}

$$t_{hitung} = \frac{B}{S_B} = \frac{26}{2,81} = 9,229$$

Dk (Derajat Kebebasan)

$$Dk = n - 1 = 30 - 1 = 29$$

Taraf Signifikansi 5%

t_{tabel} = 2.04

t_{hitung} = 9,229

Karena $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_0 ditolak dan H_1 diterima artinya terdapat perbedaan yang signifikan antara nilai *Posttest* dan nilai *pretest* kelas kontrol, dengan rata-rata nilai *Posttest* kelas kontrol lebih besar dari rata-rata nilai *Pretest* kelas

Lampiran 13. Uji Beda Sampel Independen (Uji-t untuk Gain)

No	Eksperimen (Y)	Y^2	Kontrol (X)	X^2
1	8	64	-8	64
2	16	256	4	16
3	24	576	12	144
4	32	1024	-4	16
5	20	400	24	576
6	16	256	16	256
7	8	64	20	400
8	20	400	20	400
9	28	784	20	400
10	40	1600	20	400
11	20	400	36	1296
12	28	784	24	576
13	32	1024	32	1024
14	44	1936	16	256
15	44	1936	20	400
16	28	784	20	400
17	32	1024	24	576
18	40	1600	24	576
19	48	2304	24	576
20	52	2704	24	576
21	32	1024	20	400
22	28	784	36	1296
23	52	2704	24	576
24	48	2304	40	1600
25	68	4624	40	1600
26	60	3600	52	2704
27	76	5776	44	1936
28	64	4096	56	3136
29	64	4096	48	2304
30	84	7056	52	2704
Jumlah	1156	55984	780	27184
Mean	38.533	1866.133	26	906.133

Uji-t untuk Gain

Pengujian hipotesis untuk menunjukkan apakah peningkatan pemahaman konsep kimia siswa pada kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran Strategi Konflik Kognitif lebih baik dari pada kelas control atau tidak. Uji-t dilakukan menggunakan uji-t satu pihak, yaitu uji-t pihak kanan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Hipotesis

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_1 : \mu_1 > \mu_2$$

H_0 : Tidak terdapat perbedaan rata-rata hasil belajar kelas eksperimen dengan kelas kontrol

H_1 : Terdapat perbedaan rata-rata hasil belajar kelas eksperimen dengan kelas kontrol

2. Menentukan t_{hitung}

Menentukan sumssquere (SS) masing-masing sampel

$$S^2_{kontrol} = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{n}}{n-1} = \frac{27184 - 20280}{29} = 238,068$$

$$S^2_{eksperimen} = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{n}}{n-1} = \frac{55984 - 44544,533}{29} = 394,482$$

Menentukan simpangan baku gabungan

$$S_{gab} = \sqrt{\frac{(n-1)S^2_{kontrol} + (n-1)S^2_{eksperimen}}{na+nb-2}} = \sqrt{\frac{(30-1)238,068 + (30-1)394,482}{56}}$$

$$= \sqrt{\frac{6903,972 + 11439,978}{56}} = 18,098$$

Menentukan t_{hitung}

$$t = \frac{X_{eks} - X_{kon}}{S_{gab} \sqrt{\frac{1}{nk} + \frac{1}{ne}}} = \frac{38,533 - 26}{14,569 \sqrt{\frac{1}{30} + \frac{1}{30}}} = \frac{6,533}{14,569 \sqrt{0,0666}} = 3,331$$

3. Kriteria Pengujian

Kriteria pengujian dengan derajat kebebasan $n_1 + n_2 - 2 = (30+30)-2 = 56$

dan taraf signifikansi 5% sebagai berikut.

Tolak H_0 Jika $t_{hitung} \geq t_{tabel}$ dan

Terima H_0 Jika $t_{hitung} < t_{tabel}$

Diperoleh nilai $t_{tabel} = 1.671$

4. Kesimpulan

Berdasarkan perhitungan diperoleh nilai $t_{hitung} = 3,331$ dan $t_{tabel} = 1.671$. Nilai t_{hitung} lebih besar dari t_{tabel} , sehingga H_0 ditolak pada taraf signifikansi 5%. Berdasarkan hasil pengujian tersebut, dapat disimpulkan bahwa rata-rata peningkatan hasil belajar kimia siswa yang belajar di kelas eksperimen dengan model pembelajaran *Konflik Kognitif* Lebih tinggi dari pada siswa yang belajar pada kelas kontrol

**Lampiran 14. Foto-Foto Dokumentasi
Preliminary (Pendahuluan)**



Conflict (Konflik)



Resolution (Penyelesaian)



SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Dengan ini saya yang bertanda tangan dibawah ini, Mahasiswa Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Jakarta:

Nama : **Sri Hartini**
No. Registrasi : **3315126607**
Program Studi : **Pendidikan Kimia**

Menyatakan bahwa skripsi yang saya buat dengan judul **“Pengaruh Strategi Konflik Kognitif Terhadap Pemahaman Konsep di SMA Negeri 22 Jakarta”** adalah:

1. Dibuat dan diselesaikan oleh saya sendiri, berdasarkan data yang diperoleh dari hasil penelitian pada Desember-Juli 2016.
2. Bukan merupakan duplikat skripsi yang pernah dibuat oleh orang lain atau jiplakan karya tulis orang lain dan bukan terjemahan karya tulis orang lain.

Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan saya bersedia menanggung segala akibat yang timbul jika pernyataan saya tidak benar.

Jakarta, Juni 2016

Yang membuat pernyataan

Sri Hartini

DAFTAR RIWAYAT HIDUP



Sri Hartini lahir di Bogor pada tanggal 27 Maret 1994. Penulis merupakan putri dari pasangan Duddi Purwadi dan Sri Mulyati. Penulis merupakan anak pertama dari dua bersaudara. Penulis bertempat tinggal di Villa Ciomas Indah Blok Jalan Nuri Raya Blok H15/15 RT02/RW14, Ciomas, Bogor, Jawa Barat 16610.

Riwayat Pendidikan : Penulis menyelesaikan pendidikan formal di TK MEXINDO (1999-2000), SDN Polisi 1 Bogor (2000-2006), SMP Negeri 2 Bogor (2006-2009), SMA Negeri 6 Bogor (2009-2012), dan berkuliah sebagai mahasiswa Program Studi Pendidikan Kimia, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Jakarta tahun 2012.

Pengalaman Organisasi. Penulis aktif sebagai anggota dan pengurus bela diri pencak silat Merpati Putih saat SMA. Semasa kuliah, penulis menjadi staf Departemen P2KA Badan Eksekutif Mahasiswa Jurusan Kimia pada periode 2013/2014 dan 2014/2015, staff P2P Kelompok Peneliti Muda Universitas Negeri Jakarta 2014/2015. **Prestasi** yang pernah diterima selama kuliah yaitu Juara 1 lomba karya tulis Dekan *Cup* Fakultas MIPA UNJ, Juara 3 LKTIN MARSS#2 UNY, lolos abstrak lomba LKTIN UNIMED, hibah penelitian KPM UNJ.