

**IMPLEMENTASI PENDEKATAN CTL  
DENGAN STRATEGI PENYELESAIAN MASALAH  
UNTUK MENINGKATKAN KREATIVITAS DAN DAYA PIKIR KRITIS  
SISWA PADA MATA PELAJARAN KIMIA KELAS XI IPA 3  
MAN YOGYAKARTA III**

**SKRIPSI  
UNTUK MEMENUHI SEBAGIAN PERSYARATAN  
MENCAPAI DERAJAT SARJANA S – 1**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KIMIA**



**DIAJUKAN OLEH  
MUDRIKAH  
05440016**

**KEPADA  
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KIMIA  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA  
2010**

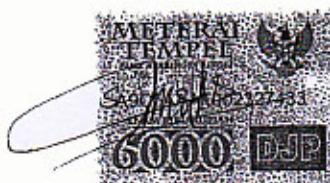
## **SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI**

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : MUDRIKAH  
NIM : 05440016  
Program studi : Pendidikan Kimia  
Fakultas : Sains dan Teknologi

Maka dengan sesungguhnya dan sejurnya, bahwa skripsi saya yang berjudul **"Implementasi Pendekatan CTL Dengan Strategi Penyelesaian Masalah Untuk Meningkatkan Kreativitas Dan Daya Pikir Kritis Siswa Pada Mata Pelajaran Kimia Kelas XI IPA 3 MAN Yogyakarta III"**, adalah asli hasil penelitian saya sendiri dan bukan plagiasi hasil karya orang lain.

Yogyakarta, 22 Maret 2010  
Yang menyatakan,



Mudrikah  
NIM.05440016



**SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI / TUGAS AKHIR**

**Hal :** Persetujuan Skripsi

**Lamp :** 1 Bendel Skripsi

**Kepada**

**Tu**. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi

**UIN** Sunan Kalijaga Yogyakarta

**Di** Yogyakarta

*Assalamu'alaikum wr. wb.*

Setelah membaca, meneliti, memberikan petunjuk, dan mengoreksi serta mengadakan perbaikan seperlunya, maka kami selaku pembimbing berpendapat bahwa ~~skripsi~~ Saudara :

Nama : MUDRIKAH

NIM : 05440016

Judul skripsi : *Implementasi Pendekatan CTL dengan Strategi Penyelesaian Masalah Untuk Meningkatkan Kreativitas Dan Daya Pikir Kritis Siswa pada Mata Pelajaran Kimia Kelas XI IPA 3 MAN Yogyakarta III*

Sudah dapat diajukan kembali kepada Fakultas Sains dan Teknologi, Program Studi Pendidikan Kimia UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu dalam Pendidikan Sains.

Dengan ini kami mengharap agar skripsi/tugas akhir saudari tersebut di atas dapat segera dimunaqosyahkan. Atas perhatiannya kami ucapan terima kasih.

Yogyakarta, 22 Maret 2010  
Pembimbing

Jamil Suprihatiningrum, S.Pd.Si



## PENGESAHAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Nomor : UIN.02/D.ST/PP.01.1/1143/2010

Skripsi/Tugas Akhir dengan judul

: Implementasi Pendekatan CTL dengan Strategi Penyelesaian  
Masalah untuk Meningkatkan Kreativitas dan Daya Pikir Kritis  
Siswa pada Mata Pelajaran Kimia Kelas XI IPA 3  
MAN Yogyakarta III

Yang dipersiapkan dan disusun oleh

:

Nama

: Mudrikah

NIM

: 05440016

Telah dimunaqasyahkan pada

: 20 April 2010

Nilai Munaqasyah

: A -

Dan dinyatakan telah diterima oleh Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga

## TIM MUNAQASYAH :

Ketua Sidang

Jamil Suprihatiningrum, S.Pd.Si

Pengaji I

Khamidinal, M.Si  
NIP.19691104 200003 1 002

Pengaji II

Panji Hidayat, M.Pd

Yogyakarta, 20 Mei 2010

UIN Sunan Kalijaga

Fakultas Sains dan Teknologi

Dekan

Dra. Maizer Said Nahdi, M.Si  
NIP. 19550427 198403 2 001



## **SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI**

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : MUDRIKAH  
NIM : 05440016  
Program studi : Pendidikan Kimia  
Fakultas : Sains dan Teknologi

Maka dengan sesungguhnya dan sejujurnya, bahwa skripsi saya yang berjudul

*"Implementasi Pendekatan CTL Dengan Strategi Penyelesaian Masalah Untuk Meningkatkan Kreativitas Dan Daya Pikir Kritis Siswa Pada Mata Pelajaran Kimia Kelas XI IPA 3 MAN Yogyakarta III"*, adalah asli hasil penelitian saya sendiri dan bukan plagiasi hasil karya orang lain.

Yogyakarta, 22 Maret 2010  
Yang menyatakan,

Mudrikah  
NIM.05440016



## M O D J O

*Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan, maka apabila telah selesai suatu urusan kerjakanlah dengan sungguh-sungguh urusan yang lain dan hanya kepada Allah-lah hendaknya kamu berharap.*

*(Qs. Al Qasirah: 6 - 8)*

*"Allah tidak akan mengubah nasib suatu kaum sehingga kaum tersebut yang mau mengubahnya sendiri"*

*Doa adalah senjata seorang mukmin dan tiang agama serta cahaya langit dan bumi*

*(HR. Abu Ya'la)*

*Pengetahuan yang kecil namun disertai dengan pengamalan jauh lebih berharga dibandingkan pengetahuan yang besar namun tanpa pengamalan.*

*(Kahlil Gibran)*

*Ya Allah, jadikanlah sabar sebagai kekuatan, jadikanlah ikhlas sebagai kebesaran jiwa dan jadikanlah taqwa sebagai benteng*

*(penulis)*

## KATA PENGANTAR

## **HALAMAN PERSEMBAHAN**

*Kupersembahkan Skripsi ini untuk:*

*Kedua orang tuaku tercinta, cinta dan kasihmu  
selalu mengalir dalam denyut nadiku, berhembus  
dalam nafasku*

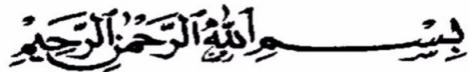
*Serta kakakku semua, motivasimu membakar  
semangatku*

*Semua Pihak Semoga Bermanfaat Dunia Akhirat*

**Almamaterku:**

FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UIN SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA

## KATA PENGANTAR



*Assalamu'alaikum Wr. Wb.*

Alhamdulillahirobil 'alamin, puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, atas rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini sebagai salah satu persyaratan wajib guna memperoleh gelar Sarjana Strata Satu. Sholawat dan salam semoga senantiasa tercurah kepada Nabi Muhammad SAW beserta keluarga dan para sahabatnya. *Amin.*

Sungguh Allah menciptakan manusia secara majemuk adalah agar saling tolong menolong satu sama lain. Demikian pula terselesaikannya skripsi ini tidak terlepas dari bantuan, dorongan, dan doa beberapa pihak. Oleh karena itu, penulis ucapkan terimakasih kepada:

1. Ibunda Charisah dan Ayahnya Makhsun yang penulis cintai dan tak pernah lelah mencerahkan cinta dan kasih sayangnya. Terimakasih telah membesarakan dan membimbing penyusun dengan untaian kasih sayang, memberikan semangat, nasehat, mencerahkan pikiran, tenaga, dan waktunya penuh dengan kesabaran dan keikhlasan. Ketulusan doa memberikan kekuatan tersendiri bagi penulis. Semoga Allah menyayangi dan merahmatinya di dunia dan akhirat.
2. Saudara-saudaraku tercinta yang juga banyak memberi dorongan, semangat dan doa. Semoga Allah SWT selalu melindungi dan memberikan pahala yang berlipat serta kasih sayang kepadanya. Amien

4. Bapak Khamidinal, M.Si. selaku Ketua Prodi Pendidikan Kimia Fakultas Sains dan Teknologi beserta staf UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta yang telah membantu penyusun dalam penyelesaian skripsi ini
5. Ibu Jamil Suprihatiningrum, S.Pd.Si selaku pembimbing yang telah berkenan meluangkan waktunya untuk melakukan telaah, koreksi, memberikan bimbingan, arahan, dan motivasi kepada penyusun dengan sabar. Semoga Allah SWT membalas semua kebaikan beliau. Amien.
6. Para Dosen Fakultas Sains dan Teknologi Program Studi Pendidikan Kimia UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta yang telah memberikan waktu dan perhatian serta memberikan ilmunya kepada penyusun selama mengikuti studi.
7. Bapak Drs. Mulyono, M.A sebagai Kepala MAN Yogyakarta III beserta staf dan jajarannya yang telah membantu dan memberikan kemudahan dalam menyelesaikan penelitian ini. Semoga Allah menjadikannya tempat yang penuh barokah. Amien.
8. Bapak Supri Madyo Purwanto, S.Pd sebagai guru bidang studi kimia MAN Yogyakarta III yang telah banyak membantu peneliti dalam menyelesaikan penelitian.
9. Sahabat-sahabatku P.Kim '05 “perjuangan kita belum berakhir, tetap semangat dan jangan putus asa”.
10. Buat sahabat-sahabat Nurul Ummah dan adik2ku semuanya terimakasih atas support dan do’anya.

11. Buat orang-orang yang telah memberikan banyak warna dan rasa dalam hidupku serta pengalaman bagi penulis tentang arti kehidupan “Allah mendekat pada hamba yang mau mendekat padaNya”
12. Semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian penyusunan skripsi.

Pada akhirnya, penulis berharap semoga skripsi ini dapat mendatangkan manfaat bagi kita semua, atas semua kritik dan saran yang bersifat membangun dari berbagai pihak demi kesempurnaan skripsi ini penyusun menghaturkan terimakasih.

*Wassalamu'alaikum Wr. Wb.*

Yogyakarta, 22 Maret 2010

Penyusun,

Mudrikah  
05440016

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN .....	ii
HALAMAN PERNYATAAN .....	iii
SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI.....	iv
MOTTO .....	v
KATA PENGANTAR .....	vi
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	ix
DAFTAR ISI .....	x
DAFTAR TABEL .....	xii
DAFTAR GAMBAR .....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN .....	xiv
ABSRAKSI .....	xv
BAB I PENDAHULUAN .....	1
A. Latar Belakang .....	1
B. Identifikasi Masalah .....	6
C. Batasan Masalah .....	7
D. Rumusan Masalah .....	7
E. Tujuan Penelitian.....	8
F. Manfaat Penelitian .....	8
BAB II KAJIAN PUSTAKA .....	10
A. Kajian pendidikan .....	10
1. Hakikat Pembelajaran Kimia .....	10
2. Pendekatan CTL.....	15
3. Problem Solving (Strategi Penyelesaian Masalah) .....	21
4. Kreativitas .....	26
5. Daya Pikir Kritis .....	30
6. Penelitian Tindakan Kelas (PTK) .....	34
B. Penelitian yang relevan .....	36

C. Kerangka Berpikir .....	38
D. Hipotesis Tindakan.....	39
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>40</b>
A. Tempat dan Waktu Penelitian .....	40
B. Subjek Penelitian .....	40
C. Jenis Penelitian .....	40
D. Desain Penelitian .....	40
E. Prosedur Penelitian .....	41
F. Teknik Pengumpulan Data .....	44
G. Instrumen Penelitian .....	47
H. Keabsahan Data Penelitian .....	50
I. Hasil Validitas dan Reliabilitas .....	52
J. Teknis Analisis Data .....	53
K. Indikator Keberhasilan.....	55
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>56</b>
A. Deskripsi Hasil Penelitian .....	56
1. Siklus I .....	57
2. Siklus II.....	82
B. Pembahasan Hasil Penelitian .....	107
1. Implementasi Pendekatan CTL dan Strategi Penyelesaian Masalah .....	108
2. Kreativitas Siswa.....	112
3. Daya Pikir Kritis Siswa.....	116
4. Prestasi Siswa.....	118
<b>BAB V PENUTUP .....</b>	<b>121</b>
A. Kesimpulan .....	121
B. Keterbatasan Penelitian .....	121
C. Saran.....	121
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>123</b>
<b>LAMPIRAN-LAMPIRAN.....</b>	<b>126</b>

## **DAFTAR TABEL**

1. Petunjuk Pemberian Skor Angket .....	47
2. Kisi-Kisi Angket Kreativitas Dan Daya Pikir Kritis .....	48
3. Pelaksanaan Penelitian.....	56
4. Hasil Pengamatan Siklus 1.....	76
5. Data Hasil Angket Kreativitas Siswa.....	76
6. Data Hasil Angket Daya Pikir Kritis Siswa .....	78
7. Data Hasil Angket Implementasi Pembelajaran.....	79
8. Hasil Pengamatan Siklus II .....	102
9. Data Hasil Angket Kreativitas Siswa .....	103
10. Data Hasil Angket Daya Pikir Kritis Siswa .....	104
11. Data Hasil Angket Implementasi Pembelajaran.....	105

## **DAFTAR GAMBAR**

1. Alur Penelitian Tindakan Kelas .....	36
2. Peningkatan implementasi pendekatan CTL pada pembelajaran kimia berdasarkan angket.....	112
3. Peningkatan kreativitas siswa berdasarkan observasi .....	115
4. Peningkatan kreativitas siswa berdasarkan angket .....	115
5. Peningkatan daya pikir kritis siswa berdasarkan observasi .....	117
6. Peningkatan daya pikir kritis siswa berdasarkan angket.....	118
7. Hasil ulangan siswa.....	119
8. Penilaian performa siswa .....	120

## **DAFTAR LAMPIRAN**

1.	Pedoman pengisian lembar observasi kreativitas dan daya pikir kritis.....	126
2.	Lembar observasi kreativitas dan daya pikir kritis siswa.....	127
3.	Lembar observasi pembelajaran.....	129
4.	Hasil validasi angket .....	137
5.	Angket kreativitas dan daya pikir kritis siswa .....	149
6.	Angket implementasi pendekatan CTL.....	151
7.	Pedoman wawancara Guru.....	152
8.	Pedoman wawancara Siswa .....	153
9.	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) .....	154
10.	Soal (LKS) dan Ulangan harian .....	183
11.	Kunci jawaban.....	195
12.	Lembar penilaian performa .....	200
13.	Analisa hasil observasi kreativitas dan daya pikir kritis siswa .....	201
14.	Analisa hasil angket .....	210
15.	Analisa penilaian performa .....	216
16.	Analisa hasil ulangan .....	222
17.	Hasil wawancara .....	224
18.	Hasil Wawancara Dengan Siswa.....	225
19.	Catatan lapangan .....	226
20.	Foto penelitian.....	235
21.	Surat-surat .....	239

**ABSTRAK**

**IMPLEMENTASI PENDEKATAN CTL**  
**DENGAN STRATEGI PENYELESAIAN MASALAH**  
**UNTUK MENINGKATKAN KREATIVITAS DAN DAYA PIKIR KRITIS**  
**SISWA PADA MATA PELAJARAN KIMIA KELAS XI IPA 3**  
**MAN YOGYAKARTA III**

Oleh: Mudrikah  
NIM: 05440016

**Dosen Pembimbing: Jamil Suprihatiningrum, S.Pd.Si**

Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan kreativitas dan daya pikir kritis siswa kelas XI IPA 3 MAN Yogyakarta III. Peningkatan kreativitas dan daya pikir kritis diupayakan dengan mengimplementasikan pendekatan pembelajaran CTL yang dikolaborasikan dengan strategi penyelesaian masalah dalam pembelajaran kimia.

Penelitian ini termasuk penelitian tindakan kelas dengan subjek penelitian siswa kelas XI IPA 3 MAN Yogyakarta III semester genap tahun ajaran 2009/2010 dengan jumlah 20 siswa. Pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan lembar observasi, lembar angket siswa, tes wawancara, catatan lapangan, LKS, dan tes evaluasi. Hasil validitas pada angket menunjukkan bahwa terdapat 11 butir aspek kreatif dan 12 butir aspek berpikir kritis yang valid. Penelitian tindakan kelas ini telah terlaksana dalam dua siklus yang terbagi ke dalam 7 pertemuan; 3 kali pertemuan untuk siklus I dan 4 kali pertemuan untuk siklus II.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terjadi peningkatan kreativitas dan daya pikir kritis siswa dengan pendekatan CTL dan strategi penyelesaian masalah. Berdasarkan data dari lembar observasi menunjukkan bahwa kreativitas siswa dari siklus I ke siklus II mengalami peningkatan sebesar 19,68% yaitu dari 55,32% menjadi 75%; sedangkan pada daya pikir kritis siswa mengalami peningkatan sebesar 20,14% yaitu dari 57,4% menjadi 77,54%. Sedangkan data dari lembar angket siswa menunjukkan bahwa kreativitas siswa dari siklus I ke siklus II mengalami peningkatan sebesar 7,69% yaitu dari 62,08% menjadi 69,77%; daya pikir kritis siswa dari siklus I ke siklus II mengalami peningkatan sebesar 5,14% yaitu dari 70,07% menjadi 75,21% sedangkan implementasi pendekatan CTL pada pembelajaran kimia dari siklus I ke siklus II mengalami peningkatan 9,39% yaitu dari 67,11% menjadi 76,5%. Peningkatan tersebut sudah memenuhi indikator keberhasilan penelitian ini, yaitu 55-75%.

*Kata kunci : CTL, masalah, kreativitas, kritis*

## BAB I

### PENDAHULUAN

#### A. Latar Belakang

Era globalisasi merupakan era serba persaingan yang menuntut agar pendidikan terutama di Indonesia mampu menghasilkan kader bangsa berkualitas, cerdas, mandiri, kritis, kreatif, dan inovatif. Hal ini tentunya dimaksudkan agar penerus bangsa dapat menghadapi segala permasalahan zaman dan mampu bersaing dengan dunia. Oleh karena itu, hendaknya pendidikan di Indonesia disesuaikan dengan kultur budaya Indonesia itu sendiri agar pendidikan yang tertanam dalam diri masyarakat yaitu siswa dapat menjadikan mereka mengenali, menghargai, dan memanfaatkan sumber daya yang ada dengan sebaik-baiknya. Telah disadari bahwa kualitas suatu bangsa ditentukan oleh kualitas sumber daya manusia yang ada. Oleh karena itu, pendidikan adalah aspek paling penting dalam meningkatkan kualitas sumber daya manusia yang ada di Indonesia.

Usaha yang dilakukan pemerintah tidaklah sedikit untuk meningkatkan mutu dan kualitas pendidikan di Indonesia. Salah satunya adalah dengan perubahan kurikulum yang susunannya mengacu pada Standar Isi dan Standar Kompetensi Lulusan. Pada kurikulum lama pembelajaran cenderung satu arah dari guru ke murid (*teacher centered*), sedangkan siswa kurang berperan aktif dalam pembelajaran. Dalam Kurikulum 2006 siswa dituntut untuk berperan aktif dalam pembelajaran (*student centered*), sedangkan guru berperan sebagai fasilitator, motivator, dan evaluator. Dengan demikian, diharapkan siswa dapat lebih aktif, kreatif, kritis, cerdas, dan mandiri dalam mencari informasi untuk

membangun pengetahuannya. Siswa diharapkan tidak hanya hafal maupun paham terhadap konsep dan prinsip, mengetahui fakta, akan tetapi diharapkan siswa dapat menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari.

Permasalahan yang sering timbul dalam pembelajaran adalah dari diri siswa itu sendiri sebagai seorang pembelajar. Tidak adanya persiapan sendiri dari siswa sebelum menerima pelajaran serta pemahaman konsep yang masih kurang menyebabkan siswa hanya menerima informasi yang disampaikan oleh guru. Hal ini akan menyebabkan siswa cepat melupakan pelajaran dan aktivitas berpikir siswa untuk mengevaluasi serta mencari kebenaran informasi yang disampaikan sangat kurang. Aktivitas siswa sebagai pemikir kritis belum terlaksana dengan baik dan siswa kurang peka terhadap informasi yang masuk.

Kurangnya persiapan dalam diri siswa juga akan menjadikan siswa kurang kreatif dalam menghadapi permasalahan. Sikap kreatif siswa yang masih kurang dapat dilihat dari bagaimana siswa mencari informasi terhadap materi-materi pelajaran. Hal ini menyebabkan siswa cenderung tidak dapat menghasilkan banyak ide dan gagasan untuk menyelesaikan permasalahan karena minimnya sumber belajar yang didapatkan oleh siswa.

Kompetensi berpikir kritis dan kreatif di kalangan siswa adalah sangat penting untuk diperhatikan oleh para pendidik guna menghadapi era yang penuh dengan tantangan. Siswa dituntut untuk selalu kritis dan kreatif dalam menghadapi permasalahan di era globalisasi yang penuh dengan persaingan dengan kompleksitas permasalahan yang semakin tinggi di segala aspek

kehidupan. Guilford (1950) mengatakan bahwa perkembangan kreativitas ditelantarkan dalam pendidikan formal, padahal amat bermakna bagi pengembangan potensi anak secara utuh dan bagi kemajuan ilmu pengetahuan dan seni budaya.<sup>1</sup>

Kimia sebagai mata pelajaran sains memiliki karakteristik yang berlandaskan pada praktik dan eksperimen. Oleh karena itu, siswa dituntut tidak hanya merasa paham terhadap materi dan konsep akan tetapi dapat mempraktikkannya dengan menjawab soal, melakukan eksperimen, dan menyelesaikan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari. Hal ini tentunya memerlukan pemikiran yang kritis dan kreatif dari siswa agar peka terhadap permasalahan yang ada dengan aktif mencari banyak sumber informasi untuk mendapatkan pemecahan atau ide pemecahan masalah dari berbagai sudut pandang.

Dengan berpikir kritis dan kreatif, pembelajaran akan lebih hidup dan tidak mudah dilupakan. Siswa akan melakukan hal yang menurut mereka penting, bermanfaat, dan disukai dalam pelaksanaan pembelajaran. Mereka tidak takut dalam mengemukakan pendapat, ide dan gagasan yang berbeda dengan siswa lain bahkan dengan gurunya sendiri.

Metodologi pembelajaran kimia di MAN Yogyakarta III (MAYOGA)<sup>2</sup> sebagai MAN model di Yogyakarta yang sudah menerapkan sistem

---

<sup>1</sup> Utami Munandar. 2004. *Perkembangan Kreativitas Anak Berbakat*. (Jakarta: Rineka Cipta. Cet. Ke-2. 2004) hal. 8

<sup>2</sup> MAN III Yogyakarta (MAYOGA) terletak di Jl. Magelang KM. 4, Desa Rogoyudan, Kelurahan Sinduadi, Kecamatan Mlati, Kabupaten Sleman. Yogyakarta.

Kurikulum 2006 dinilai sudah cukup variatif. Selain itu, dengan adanya berbagai fasilitas seperti laboratorium kimia dan perpustakaan yang memadai sebagai sumber belajar siswa memungkinkan siswa untuk belajar dengan mencari informasi sebanyak-banyaknya. Hal ini tentunya akan membantu siswa untuk lebih kritis dan kreatif dalam menghadapi permasalahan-permasalahan yang ada. Dengan berpikir kritis dan kreatif, siswa diharapkan dapat menyelesaikan soal dan permasalahan dengan bersikap lebih terbuka, sistematis, logis, dan menghasilkan banyak ide. Proses berpikir seperti ini akan menjadikan belajar siswa lebih mandiri dengan mengembangkan pengetahuannya sendiri.

Namun, kendala-kendala dalam pembelajaran pada umumnya masih dirasakan oleh guru MAYOGA terutama pada pembelajaran kimia. Berdasarkan hasil diskusi dengan guru mata pelajaran kimia diperoleh problem siswa masih cenderung menyelesaikan soal dengan menggunakan cara-cara yang disampaikan oleh guru, siswa sering lupa terhadap materi pelajaran, dan tidak adanya persiapan dari diri siswa sebelum pelajaran dimulai. Hal ini menyebabkan siswa kurang kritis dan kreatif dalam menyelesaikan permasalahan (terutama soal-soal kimia). Siswa juga kurang peka terhadap permasalahan-permasalahan di lingkungannya yang terkait dengan ilmu kimia. Misalnya dari bangun tidur sampai hendak tidur kembali siswa tentunya dihadapkan dengan bahan-bahan kimia, seperti sabun mandi, pasta gigi, deterjen, makanan dan buah-buahan, kometik, bahan bakar, pakaian, dan lain sebagainya. Tentunya hal ini merupakan problem yang harus

segera ditindaklanjuti dan sudah saatnya diadakan inovasi dalam pembelajaran kimia untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan kreatif.

Untuk menghadapi masalah tersebut salah satunya adalah dalam metodologi pembelajaran yang disajikan oleh guru, yaitu guru hendaknya mengetahui cara atau langkah yang tepat dalam menyajikan pembelajaran meliputi pendekatan, metode, strategi, media serta sumber belajar siswa. Di antaranya yaitu dengan menggunakan suatu kegiatan pembelajaran yang memberikan kesempatan pada siswa untuk berpikir secara bebas, mengarahkan siswa mencari informasi dari berbagai sumber, membimbing siswa untuk peka terhadap permasalahan, kritis dalam memecahkan masalah dengan berbagai cara dan dari sudut pandang yang berbeda.

Salah satu pendekatan pembelajaran yang dianggap sesuai dalam memecahkan masalah kreativitas dan daya pikir kritis adalah melalui pendekataan CTL (*Contextual Teaching and Learning*) yaitu sebuah sistem belajar yang didasarkan pada filosofi bahwa seorang pembelajar akan mau dan mampu menyerap materi pelajaran jika mereka mampu menyerap makna pelajaran tersebut. Pendekatan CTL pada pembelajaran akan membantu siswa dalam membuat hubungan-hubungan antara materi pelajaran dengan kehidupan nyata, sehingga siswa akan mendapatkan makna dari apa yang dipelajarinya.

Pendekatan CTL yang dikolaborasikan dengan strategi penyelesaian masalah (*problem solving*) diharapkan dapat membantu siswa dalam meningkatkan kreativitas dan daya pikir kritisnya. Problem-problem yang

dimunculkan akan menantang siswa untuk berpikir kritis dalam memecahkan masalah tersebut. Siswa juga ditantang untuk kreatif dalam mencari sumber informasi, mengemukakan ide-ide cemerlang, gagasan, dan solusi pemecahan dari berbagai sudut pandang.

Melalui pendekatan CTL dengan strategi penyelesaian masalah, diharapkan siswa akan terlatih untuk berpikir kritis dan kreatif. Hal ini dikarenakan pembelajaran dengan strategi penyelesaian masalah akan merangsang daya pikir siswa untuk lebih kritis dan kreatif dalam menghadapi masalah dalam kehidupan nyata siswa secara personal maupun sosial.

Berdasarkan pemikiran tersebut di atas, maka penelitian ini dilakukan sebagai upaya untuk meningkatkan kreativitas dan kemampuan berpikir kritis siswa kelas XI IPA 3, yaitu dengan menerapkan pendekatan CTL yang dikolaborasikan dengan strategi penyelesaian masalah dalam kegiatan pembelajaran kimia di MAYOGA.

## **B. Identifikasi Masalah**

Berdasar latar belakang masalah tersebut di atas, maka dapat diidentifikasi masalah sebagai berikut.

1. Tidak adanya persiapan dari diri siswa sebelum menerima pelajaran serta pemahaman konsep yang masih kurang menyebabkan siswa hanya menerima informasi yang disampaikan oleh guru.
2. Daya retensi siswa terhadap materi pelajaran yang disampaikan oleh guru masih rendah.

3. Aktivitas berpikir siswa untuk mengevaluasi dan mencari kebenaran informasi yang disampaikan sangat kurang.
4. Minimnya sumber belajar yang didapatkan oleh siswa menyebabkan siswa kurang kreatif dalam menghadapi masalah atau menjawab soal.
5. Siswa cenderung menyelesaikan soal atau pertanyaan dengan menggunakan cara-cara yang telah disampaikan oleh guru.
6. Siswa belum dapat membuat hubungan-hubungan yang bermakna antara materi pelajaran dengan kehidupan nyata siswa untuk memperoleh pemahaman yang lebih mendalam.
7. Kreativitas dan daya pikir kritis siswa masih belum berkembang.

### **C. Batasan Masalah**

Mengingat keterbatasan dan kemampuan peneliti, maka penelitian ini akan difokuskan pada usaha-usaha yang dilakukan untuk meningkatkan kreativitas dan daya pikir kritis siswa kelas XI IPA3 dalam pembelajaran kimia melalui pendekatan CTL dengan strategi penyelesaian masalah di MAYOGA. Yaitu pada mata pelajaran kimia bab Asam Basa.

### **D. Rumusan Masalah**

Rumusan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Bagaimana pendekatan CTL dengan strategi penyelesaian masalah pada pembelajaran kimia dapat meningkatkan kreativitas siswa kelas XI IPA 3 di MAYOGA?

2. Bagaimana pendekatan CTL dengan strategi penyelesaian masalah pada pembelajaran kimia dapat meningkatkan daya pikir kritis siswa kelas XI IPA 3 di MAYOGA?

#### **E. Tujuan Penelitian**

Tujuan diadakannya penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Meningkatkan kreativitas siswa kelas XI IPA 3 MAYOGA pada pembelajaran kimia melalui pendekatan CTL dengan strategi penyelesaian masalah.
2. Meningkatkan daya pikir kritis siswa kelas XI IPA 3 MAYOGA pada pembelajaran kimia melalui pendekatan CTL dengan strategi penyelesaian masalah.

#### **F. Manfaat Penelitian**

##### **1. Bagi siswa**

- a. Meningkatkan kreativitas dan daya pikir kritis.
- b. Memberikan alternatif pendekatan pembelajaran baru untuk meningkatkan kreativitas dan daya pikir kritis dalam menghadapi permasalahan kehidupannya.

##### **2. Bagi guru**

- a. Dapat memotivasi guru untuk lebih kreatif dan inovatif dalam menggunakan dan atau mengembangkan pendekatan, metode, strategi dan media pembelajaran kimia yang menarik dan menyenangkan.

- b. Dapat memotivasi untuk mengidentifikasi permasalahan lain serta memecahkannya.

### **3. Bagi kepala sekolah**

Sebagai wacana dan dorongan kepala sekolah untuk mengembangkan proses pembelajaran dengan memperhatikan pendekatan, metode, strategi, serta media pembelajaran yang sesuai dengan materi pelajaran.

### **4. Bagi mahasiswa**

- a. Menambah khasanah keilmuan sebagai bentuk amal jariyah.
- b. Dapat memotivasi untuk menambah wawasan untuk melakukan atau mengembangkan penelitian.
- c. Dapat memotivasi untuk melakukan inovasi-inovasi dalam pembelajaran serta menambah kesiapan sebagai pengajar yang kreatif dan inovatif.

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **A. Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, dapat diambil kesimpulan bahwa:

1. Pembelajaran kimia dengan menggunakan pendekatan CTL dan strategi penyelesaian masalah dapat meningkatkan kreativitas siswa kelas XI IPA 3 MAN Yogyakarta III. Rata-rata kreativitas siswa meningkat dari siklus I ke siklus II adalah 55,32% menjadi 75%.
2. Pembelajaran kimia dengan menggunakan pendekatan CTL dan strategi penyelesaian masalah dapat meningkatkan daya pikir kritis siswa kelas XI IPA 3 MAN Yogyakarta III. Rata-rata daya pikir kritis siswa meningkat dari siklus I ke siklus II adalah 57,4% menjadi 77,54%.

#### **B. Keterbatasan Penelitian**

Beberapa kekurangan selama penelitian berlangsung, antara lain sebagai berikut.

1. Selama pembelajaran kimia dengan pendekatan CTL dan strategi penyelesaian masalah berlangsung sering mengalami kekurangan waktu.
2. Presentasi siswa dengan cara mengulas tuntas pendapat di depan kelas cukup memakan banyak waktu.
3. Tidak semua komponen dari tujuh komponen dalam CTL dapat terlaksana dengan baik.

4. Waktu kegiatan pembelajaran pada jam terakhir membuat kegiatan pembelajaran menjadi kurang kondusif dan efektif.
5. Keterbatasan peneliti dalam memberikan soal-soal yang merangsang kemampuan berpikir kritis dan kreatif siswa serta menarik menurut siswa.

### C. Saran

Saran dari peneliti kepada beberapa pihak, adalah sebagai berikut.

1. Pembelajaran dengan pendekatan CTL dan strategi penyelesaian masalah dapat dikembangkan sesuai harapan dari KTSP yang akan merangsang siswa untuk berpikir kritis dan kreatif yang akan membawa pada kebermaknaan belajar.
2. Penggunaan variasi pendekatan, metode, dan strategi pengajaran hendaknya disesuaikan dengan materi yang akan dipelajari.
3. Pemberian motivasi kepada siswa hendaknya dapat terus ditingkatkan, sehingga siswa tidak kehilangan semangat untuk belajar guna menambah informasi lebih dalam.
4. Kegiatan presentasi kelas dapat disiasati dengan presentasi yang dipandu oleh guru, di mana guru membimbing presentasi dengan menampung pendapat dan siswa tidak perlu maju ke depan kelas agar dapat menghemat waktu presentasi.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adywinata, Veto. *Pengaruh Implementasi Pendekatan Contextual Teaching and Learning dengan Metode Pembelajaran Group To Group Terhadap Minat dan Prestasi Belajar Siswa pada Pokok Bahasan Gerak.* (Skripsi). Yogyakarta: UIN Suka
- Arikunto, Suahsimi, Suhardjono dan Supardi. 2008. *Penelitian Tindakan Kelas*. Jakarta: Bumi Aksara.
- \_\_\_\_\_. 2002. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*, Jakarta: Rineka Cipta.
- Billstein Libeskind Lott. 2004. *A Problem Solving Approach to Mathematics for Elementary School Teacher* (New York: Pearson Addison Wesley)
- Farikhah, Ismul. 2008. *Upaya Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Dan Kreatif Siswa Kelas X MA Wahid Hasyim Dalam Pembelajaran Matematika Melalui Pendekatan Open Ended* (Skripsi). Yogyakarta: UIN Suka.
- Gulo, W. 2002. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Grasindo
- Hamalik, Oemar. 2008. *Proses Belajar Mengajar*. Jakarta: Bumi Aksara.Cet-8.
- Jhonson, Elaine B. 2009. *Contextual Teaching and Learning*. Bandung: MLC. Cet. Ke-VIII
- Kunandar. 2007. *Guru Professional Implementasi Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) Dan Sukses Dalam Sertifikasi Guru*. Jakarta: Grafindo
- Mukhodam, Sutiman, dan R. Tutik Padmaningrum. *Buku Pengayaan Asam Basa*. 2009
- Mulyasa, E. 2007. *Menjadi Guru Profesional Menciptakan Pembelajaran Kreatif dan Menyenangkan*. Bandung: Remaja Rosdakarya
- \_\_\_\_\_. 2009. *Praktik Penelitian Tindakan Kelas*. Bandung: Remaja Rosdakarya
- Mulyani, Novita. 2008. *Efektivitas Pemberian Pretest dan Postest pada Model Pembelajaran Contextual Teaching and Learning (CTL) dalam Pembelajaran Fisika untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Siswa*. (Skripsi). Yogyakarta: UIN Suka

- Munandar, Utami. 1999. *Kreativitas dan Keberbakatan; strategi Mewujudkan Potensi Kreatif dan Bakat*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- \_\_\_\_\_. 2004. *Perkembangan Kreativitas Anak Berbakat*. Jakarta: Rineka Cipta. Cet. Ke-2
- Mulyono. 2007. *Kamus Kimia* Bandung: Bumi Aksara. cet ke-2
- Muslich, Masnur. 2008. *KTSP Pembelajaran Berbasis Kompetensi dan Kontekstual*. Jakarta: Bumi Aksara. Cet. Ke-4
- \_\_\_\_\_. 2009. *Melaksanakan PTK Itu Mudah*. Jakarta: PT. Bumi Aksara. Cet. Ke-2
- Mustarohah, Umdah. *Penerapan Pendekatan Kontekstual Sebagai Upaya peningkatan Motivasi dan Prestasi Belajar Biologi Subpokok Bahasan Gangguan Sistem Peredaran Darah Manusia Siswa Kelas XI MAN Wonokromo Bantul*. (Skripsi). Yogyakarta: UIN Suka
- Nasution. 2005. *Berbagai Pendekatan dalam Proses Belajar dan Mengajar* Jakarta: Bumi Aksara. Cet-1X
- Olson, Robert W. 1980. *Seni Berpikir Kreatif Sebuah Pedoman*. Jakarta: Erlangga.
- Purba, Michael. 2006. *KIMIA untuk SMA kelas X*. Jakarta: Erlangga
- Pusat Kurikulum, 2003. Badan Penelitian dan Pengembangan, Departemen Pendidikan Nasional. *Pelayanan Profesional Kurikulum 2004* Jakarta: Pusat Kurikulum, Balitbang, Depdiknas
- \_\_\_\_\_, 2006. Badan Penelitian dan Pengembangan, Departemen Pendidikan Nasional. *Standart Isi Kimia SMA 2006* Jakarta: Pusat Kurikulum, Balitbang, Depdiknas
- Putu Sudiarta, Gusti. 2007. *Pengembangan Pembelajaran berpendekatan Tematik Berorientasi Pemecahan Masalah Matematika Terbuka untuk mengembangkan Kemampuan Berpikir Divergen, Kritis, dan Kreatif*. (Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan, Nov. no. 069.15SN0215-2673)
- Sastrawijaya, Tresna. 1988. *Proses Belajar Mengajar Kimia*. Jakarta: Depdikbud. Dirjen. Pendidikan Tinggi Proyek Pengembangan Lembaga Pendidikan Tenaga Pendidikan
- Semiawan, Conny dkk. 1990. *Pendekatan Keterampilan Proses*. Jakarta: Gramedia.

- Sudjana, Nana. 2008. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung; Remaja Rosdakarya.
- Sugihartono dkk. 2007. *Psikologi Pendidikan*. Yogyakarta: UNY Press
- Sugiyono. 2009. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta
- Susilo. 2007. *Panduan Penelitian Tindakan Kelas*. Yogyakarta: Pustaka Book Publisher
- Syah, Muhibbin. 2006. *Psikologi Pendidikan Dengan Pendekatan Baru*. Bandung: Remaja Rosdakarya
- Syaodih, Nana 2005. *Metode Penelitian Pendidikan* Bandung: Remaja Rosdakarya
- \_\_\_\_\_. 2006. *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Usman, Uzer. 1993. *Upaya Optimalisasi Kegiatan Belajar Mengajar*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Wardhani dan Kuswaya Wihardit. 2007. *Penelitian Tindakan Kelas* Jakarta : Universitas Terbuka
- Wiriaatmaja, Rochiati. 2008. *Metode Penelitian Tindakan Kelas* Bandung: Remaja Rosdakarya

# **LAMPIRAN-LAMPIRAN**

## CATATAN LAPANGAN

Skripsi yang berjudul "*Implementasi Pendekatan Ctl dengan Strategi Penyelesaian Masalah Untuk Meningkatkan Kreativitas dan Daya Pikir Kritis Siswa pada Pembelajaran Kimia Kelas XI IPA 3 MAN Yogyakarta III*" ini diawali dengan peneliti meminta ijin terlebih dahulu kepada guru bidang studi untuk mengadakan penelitian 3 bulan sebelumnya. Setelah guru bidang studi menyetujui peneliti baru mengerjakan proposal dan seminar pada tanggal 24 November 2009.

Tanggal 30 Desember peneliti sudah mulai mengurus surat ijin ke gubernur untuk tembusan ke sekolah bersangkutan. Penelitian ini sempat mengalami kemunduran dari yang direncanakan peneliti disebabkan pembelajaran di tingkat SMA baru mengadakan ujian akhir semester ganjil dan libur sekolah. Penelitian baru dimulai pada awal semester genap yaitu pada tanggal 19 Januari. Siswa masuk sekolah pada tanggal 11 januari akan tetapi pembelajaran kimia masih diisi dengan evaluasi dari guru, motivasi, kontrak belajar serta pemberian materi pokok yang akan dipelajari selama semester genap dimana guru bidang study kimia merupakan wali kelas tersebut.. Peneliti memanfaatkan waktu tersebut untuk mengadakan observasi lanjut mengenai pembelajaran dan suasana belajar siswa.

Sehari sebelum penelitian tindakan dilaksanakan, peneliti terlebih dahulu menyiapkan bahan-bahan praktikum yang akan digunakan. Hal ini dilakukan setelah peneliti dan guru mengadakan diskusi tentang keefektifan waktu untuk mengadaka praktikum. Peneliti, guru, laboran dan dibantu satu rekan observer menyipakan larutan dan bahan yang akan digunakan untuk praktikum hari besok.

Penelitian tindakan pada pertemuan pertama bertepat diruang laboratorium kimia yang terletak dilantai dua. Pembelajaran kimia yang berada pada jam ke- 8-9 setelah istirahat menjadikan siswa telat masuk ruangan antara 15-20 menit. Pembelajaran yang seharusnya dimulai pada pukul 12.45 baru dapat dimulai pada pukul 13.05.

Guru membuka pembelajaran kimia tindakan pertemuan pertama dengan salam kemudian menarik perhatia siswa dengan melakukan presensi. Guru melakukan apresiasi dengan menanyakan macam-macam asam-basa yang sering dijumpai siswa dalam kehidupannya serta menyebutkan cirri-ciri dari masing-masing sifat tersebut. Kemudian guru meminta siswa untuk mengerjakan soal menetuka sifat beberapa zat dan menyebutkan alas an pengelompokannya. Latihan ini dijadikan pretest atau untuk mengetahui kemampuan awal siswa mengenai materi asam-basa.

Peneliti bersama dengan tiga rekan observer melakukan pengamatan terhadap pembelajaran kimia mulai dari awal pembelajaran hingga akhir pembelajaran. Pengamatan meliputi proses pembelajaran kimia dengan pendekatan *ctl* dan strategi penyelesaian masalah, kreativitas, daya pikir kritis, serta aktivitas siswa lain dalam laboratorium yang dijadikan sebagai penilaian performa siswa selama mengikuti pembelajaran.

Peneliti bersama 3 rekan berbagi tugas. 3 rekan peneliti sebagai observer mengamati masing-masing tiga kelompok. Sedangkan peneliti mengamati secara keseluruhan baik dari kerja dilaboratorium, pelaksanaan pembelajaran guru, aktivitas siswa, kreativitas dan daya piker kritis siswa serta memberi petunjuk jalannya praktikum.

Kegiatan inti pada pertemuan ini yaitu praktikum membuat indicator alami, dalam hal ini indicator yang dibuat adalah menggunakan kunyit dan bunga bugenvil serta menentukan sifat beberapa zat yang sering ditemui dalam kehidupan sehari-hari dengan menggunakan indicator yang telah dibuat. Siswa melakukan praktikum sesuai yang ada dalam LKS yang dibuat peneliti. Setiap kelompok sibuk membagi tugas dimana dalam setiap kelompok tepat 3 orang. Kebanyakan dari mereka melakukan praktikum secara bersama kemudian pengamatan juga dilakukan secara bersama dengan salah satu orang mencatat hasil pengamatan. Ada salah satu kelompok yang lebih sistematis dalam pembagian tugas sehingga lebih cepat melakukan praktikum dengan yang lain dimana kelompok tersebut membagi tugas 2 orang melakukan praktikum sekaligus pengamatan dan yang satu mencatat hasil pengamatan bersama. Setelah praktikum siswa diminta untuk mendiskusikan hasil pengamatan dan menawab soal yang ada pada LKS untuk kemudian dipresentasikan. Namun karena bel pulang sudah berbunyi dan siswa ada yang masih berdiskusi hasil pengamatan karena dalam kelompok tersebut terjadi perdebatan mengenai hasil pengamatan, akhirnya presentasi diundur pertemuan selanjutnya. Guru hanya meminta siswa menuliskan hasil pengamatan dalam papan tulis untuk presentasi pertemuan berikutnya.

Guru tidak melakukan klarifikasi pada pertemuan ini karena waktu telah habis. Guru hanya menyampaikan tugas kepada siswa untuk membuat artikel mengenai asam-basa dengan batas waktu pengumpulan selama 1 minggu.

Setelah pembelajaran peneliti dan guru mengadakan evaluasi mengenai pembelajaran yang telah berlangsung. Dimana hasil evaluasi menyatakan waktu untuk pembelajaran dalam praktikum kurang disebabkan pembelajaran berada pada jam setelah istirahat jadi sudah menjadi kebiasaan siswa ada yang masih sholat, dikantin, dan memakan waktu untuk berjalan. Selain itu, praktikum yang dilakukan siswa memakan waktu lama pada pengamatan. Dimana siswa harus mengamati perubahan warna dari 12 macam zat yang dites dengan dua macam indicator alami. Siswa juga cenderung berdebat dalam hal membedakan warna.

Evaluasi ini dijadikan perbaikan dalam peneliti membuat rancangan pembelajaran berikutnya. Peneliti harus memperhitungkan waktu dalam merancang suatu pembelajaran.

Pada pertemuan kedua dilaksanakan pada hari kamis, 21 januari 2010. pertemuan kedua ini masih bertempat di laboratorium kimia dan jam pelajaran yang sama seperti pertemuan berikutnya. Oleh karena itu siswa juga mengalami keterlambatan masuk kelas 15-20 menit.

Guru langsung membuka pembelajaran dengan salam dan melakukan presentasi dengan menanyakan yang tidak masuk. Pada pertemuan ini siswa hadir 19 orang yaitu 100% siswa hadir. Guru melakukan apresepsi masih seperti pertemuan berikutnya, yaitu menanyakan asam-basa dan cirri-cirinya. Hal ini dimaksudkan agar siswa dapat mengaitkan materi sebelumnya dengan materi yang akan dipelajari. Kemudian guru meminta siswa untuk melakukan presentasi hasil pengamatan praktikum membuat indikator alami dan menentukan sifat zat pada pertemuan sebelumnya.

Guru meminta masing-masing kelompok mengirimkan delegasinya untuk maju kedepan dan presentasi hasil pengamatan dan diskusi. Masing-masing kelompok mengirimkan satu orang. Presentasi pada pertemuan ini cukup mendapat tanggapan dari siswa lain. Namun yang mengajukan pertanyaan maupun menaggapi hanya dari beberapa siswa kelompok lain. Presentasi belum terlihat hidup. Siswa yang melakukan presentasi juga terkesan ngawur ketika menanggapi pertanyaan dari kelompok lain. Masih banyak terdapat kesalahan dalam menjawab pertanyaan dari teman maupun guru. Disini peneliti baru melihat satu orang yaitu siswa bernama Sa'idah dari kelompok enam yang dalam melakukan presentasi sudah merujuk pada rfferensi ketika menjawab pertanyaan. Akan tetapi kesimpulan jawaban belum benar secara maksimal.

Oleh karena itu, guru melakukan klarifikasi setelah presentasi usai dengan merumuskan penadapat yang actual, akurat dan dapat dipercaya. Guru juga mengklarifikasi kemungkinan adanya kesalahan dalam praktikum yang disebabkan kecerobohan siswa dalam melakukan praktikum. Guru menyebutkan macam-macam zat tersebut dan mengelompokkan sesuai dengan sifatnya. Kemudian guru memberi penegasan tentang perbedaan warna pada tiap-tiap larutan. Guru mengungkapkan bahwa siswa harus jeli dan teliti dalam melakukan pengamatan. Dimana pengamatan tersebut akan dijadikan sebagai bahan diskusi menetukan sifat. Sifat zat tersebut ditentukan berdasarkan perubahan warna yang merupakan degradasi dari warna asli setelah ditetesi dengan indicator alami. Pengelompokan disesuaikan dengan kemiripan warna pada zat yang sifatnya telah lazim diketahui oleh siswa. Yaitu pada kunyit akan merubah wrana larutan basa menjadi coklat bata dan pada asam kuning muda-agak hijau dan pada netral tetap. Sedangkan pada bugenvil larutan akan berubah menjadi kehijauan pada larutan basa dan merah jambu pada asam, serta tetap pada netral.

Guru memberikan kebebasan kepada siswa untuk bertanya maupun berpendapat selama pembelajaran berlangsung. Kemudian guru meminta siswa untuk melakukan praktikum, pengamatan dan diskusi mengenai cara lain menentukan sifat zat selain dengan mencicipi dan menggunakan indicator. Yaitu siswa diminta untuk menentukan sifat zat tertentu (A, B, C, D, dan E) dengan menggunakan indicator buatan (kertas lakkmus merah dan biru) menentukan dengan mengukur pH menggunakan pH universal dan pH stik.

Siswa secara aktif dan antusias melaksanakan praktikum dan pengamatan. Seperti pada pertemuan berikutnya siswa melakukan praktikum, pengamatan, mencatat hasil pengamatan, dan diskusi soal yang ada dalam LKS. Peneliti, guru dan 4 observer lain mengamati kerja siswa dan melakukan penilaian performa praktikum siswa dengan berkeliling. Siswa juga mulai banyak bertanya kepada guru, peneliti maupun observer lain mengenai hal-hal yang belum mereka tahu. Kebanyakan dari siswa menanyakan mengenai perubahan warna yang sering menjadi perdebatan dalam kelompok tersebut.

Setelah praktikum selesai guru menyampaikan kepada siswa pelajaran untuk pertemuan berikutnya yaitu presentasi hasil pengamatan praktikum dan diskusi. Guru menutup pelajaran setelah bel pulang sekolah berbunyi. Ketua kelas menyiapkan untuk berdoa bersama. Guru menutup pembelajaran dengan salam.

Pertemuan ketiga dilaksanakan pada hari sabtu, 23 januari 2010. pelaksanaan di laksanakan di laboratorium. Pembelajaran dilaksanakan pada jam ke 3- yaitu pukul 8.20. pada pertemuan ketiga ini pembelajaran hanya satu jam yaitu 40 menit. Pembelajaran kimia yang hanya 40 menit terpotong selama 20 menit disebabkan guru mata pelajaran sebelumnya mengalami kemunduran yang cukup lama. Selain itu siswa harus memakan waktu perjalanan yang juga cukup lama. Pembelajaran yang seharusnya 40 menit hanya sekitar 15-20 menit. Guru membuka pembelajaran dengan salam dan sedikit melakukan apresiasi dengan bertanya mengenai cara menentukan sifat zat yang telah dipelajari pada pertemuan sebelumnya.

Guru langsung meminta siswa untuk melakukan presentasi. Pada pertemuan ini siswa sudah terlihat tidak bersemangat mengikuti pembelajaran. Hal ini disebabkan siswa merasa waktu untuk belajar hanya tinggal sedikit. Meskipun demikian presentasi berjalan cukup lancar. Pada pertemuan ini hanya ada tiga kelompok yang melakukan presentasi. Hal ini disebabkan waktu tidak cukup untuk melakukan presentasi dari enam kelompok. Siswa harus segera kembali ke kelas untuk mengikuti pembelajaran selanjutnya.

Oleh karena itu guru mencukupkan presentasi, guru melakukan klarifikasi dengan merumuskan pendapat yang akurat dan memberi penegasan serta mengklarifikasi adanya kesalahan praktikum. Hal ini disebabkan ada dua kelompok yang salah dalam menafsirkan data yang masuk dimana mereka merumuskan pH netral adalah 8 dan kelompok yang satunya pH netral adalah !0. guru memberi penegasa bahwa pH netral adalah 7, asam dibawah 7, dan basa diatas 7. kesalahan data yang masuk dapat disebabkan kecerobohan siswa dalam praktikum sehingga air yang dites sudah tercemar oleh larutan basa. Guru mengakhiri pembelajaran dengan salam penutup

Dari sini dapat dilihat bahwa siswa masih menggunakan logika mereka tanpa melihat referensi dalam merumuskan suatu penyelesaian persoalan. Minimnya referensi yang dibaca menjadikan siswa masih kurang kreatif dalam merumuskan penyelesaian atau pendekatan penyelesaian persoalan. Oleh karena itu, peneliti juga

harus kreatif dalam mencari permasalahan sebagai bahan diskusi siswa. Peneliti harus lebih kreatif membuat permasalahan tersebut menarik untuk dibahas bagi siswa.

Pada pertemuan keempat dilaksanakan pada hari selasa, 26 Januari 2010 bertempat diruang kelas XI IPA 3. Siswa hadir pada hari ini adalah 19 orang dari 20 siswa. Kelas XI ipa mendapat tambahan satu murid baru sehingga jumlahnya menjadi 20 anak. Pembelajaran pada hari ini telah berubah menjadi jam pertama yaitu jam ke 1-2 pada pukul 07.00. guru masuk kelas dan mengucapkan salam pembuka kemudian ketua kelas menyiapkan siswa untuk berdoa bersama.

Guru langsung mempersilahkan kepada siswa yang bertugas untuk melaksanakan kultum. Yaitu sudah menjadi budaya di MAYOGA bahwa jam pertama diisi dengan kultum, tadarus, atau hafalan surat-surat pendek. Siswa selesai kultum pada pukul 7.20. Tema kultum adalah introspeksi diri yang disampaikan oleh siswa bernama Eky yang menceritakan kisah tentang suami isteri yang saling menuduh tuli. Guru kemudian menegaskan hikmah dibalik cerita tersebut yaitu “kita harus mau introspeksi diri” guru juga memberi motivasi pada siswa.

Kemudian pembelajaran pada siklus kedua dimulai dengan apresepsi singkat. Guru sedikit mengingatkan siswa tentang materi minggu kemarin. Kemudian guru menyampaikan tujuan belajar pada hari ini yaitu ulangan harian dan membahas tentang pH. Kemudian guru meminta siswa untuk mengerjakan soal ulangan selama 15 menit. Atau menyelesaikan jam pertama. Siswa serempak langsung berteriak tidak setuju diadakan ulangan mendadak. Guru memberi motivasi agar siswa mau mengerjakan soal dan akhirnya siswa mau mengerjakan soal tersebut. Siswa dengan khusus mengerjakan soal. Dan berdasarkan analisa peneliti, siswa dapat dengan mudah mengerjakan soal tersebut. Hal ini dibuktikan dengan rata-rata nilai siswa adalah 88,73.

Kemudian guru meminta siswa untuk emngumpulkan jawaban. Pada jam pelajaran kedua inti pembelajaran, guru menerangkan konsep pH dan mengingatkan siswa akan konsep perhitungan logaritma. Siswa terlihat serius memperhatikan penjelasan guru. Hal ini menyimpanng dari apa yang direncanakan oleh peneliti. Dimana peneliti sudah mengkomunikasikan dengan guru bahwa setelah ulangan siswa dibagikan LKS berupa ringkasan materi pH dan persoalan untuk didiskusikan kemudian siswa merumuskan sendiri konsep pH. Guru memberi kejelasan konsep setelah diskusi presentasi siswa dengan melakukan presentasi. Kemungkinan yang terjadi adalah guru lupa dengan rancangan yang peneliti buat dan konsultasikan. Kemudian guru menghubungi peneliti setelah ingat bahwa rancangan belajar seharusnya adalah diskusi. Guru meminta siswa untuk menghentikan mencatat dan meninta berdiskusi dengan menjelaskan bahwa apa yang siswa catat sudah terdapat dalam LKS yang akan dibagikan. Berdiskusi siswa diminta untuk berkumpul sesuai dengan kelompoknya masing-masing. Siswa berdiskusi kemudian membahas persoalan yang terdapat dalam LKS.

Karena waktu belajar telah usai, guru meminta kepada siswa untuk melanjutkan diskusi diluar pelajaran dn hasil diskusi dipresentasikan pada

pembelajaran pertemuan berikutnya. Guru mengakhiri pembelajaran dengan terlebih dahulu membacakan soal atau permasalahan dalam LKS. Dan menutup pembelajaran dengan salam.

Pertemuan kelima dilaksanakan pada hari kamis, 28 januari 2010 jam ke 4-5 yaitu pada pukul 09.00. Pembelajaran kimia pada kali ini bertempat di laboratorium sehingga siswa mengalami telat masuk ruangan dan pembelajaran baru dapat dimulai pada jam 09.20. guru membuka pelajaran dengan salam dan melakukan apresepsi dengan bertanya materi sebelumnya. Yaitu materi konsep pH untuk menentukan sifat suatu zat dimana pH asam dibawah 7, pH basa diatas 7, dan netral sama dengan 7. Kemudian guru menyampaikan tujuan pembelajaran pada hari ini yaitu presentasi hasil diskusi mengenai penerapan konsep pH dan menghitung pH serta melakukan praktikum menentukan trayek pH dengan beberapa indikator asam basa terdiri dari indikator pp, btb, mo, dan mm.

Guru meminta masing-masing kelompok untuk maju kedepan semuanya. Dan membagi tuas diantaranya dua siswa menuliskan perhitungan pH pada papan tulis dan stu orang lainnya melakukan presentasi. Guru selalu memberi kebebasan kepada siswa dalam hal bertanya, menanggapi, berpendapat, dan menyanggah pendapat. Pertemuan kkelima ini siswa sudah terlihat menggunakan refferensi dalam menanggapi pertanyaan dari temannya. Siswa juga sudah memperlihatkan peningkatan dalam mengkritisi temannya. Diantaranya siswa bertanya asal dari jawaban mengenai manfaat obat maagh yang diminum satu jam sebelum makan. Siswa sudah mengemukakan alasan dengan jelas dan mengacu pada refferensi yang jelas pula. Dari kelompok lain juga sudah mulai berani mengemukakan pendapat yang berbeda dengan temannya.

Pada pertemuan ini guru mencukupkan presentasi dari tiga kelompok yaitu kelompok 2, 4 dan 6. Hal ini dimaksudkan untuk keefektifan waktu pembelajaran. Guru memberikan klarifikasi hasil presentasi dengan merumuskan pendapat yang akurat. Guru menjelaskan penghitungan pH yang telah ditulis oleh siswa kemudian menjelaskan asal mula penyakit maagh dan mengapa minum obat paling tidak 1 jam sebelum makan. Guru menyudai pembelajaran pembelajaran jam pertama karena bel istirahat sudah berbunyi dan siswa boleh istirahat dan masuk lagi untuk melakukan praktikum.

Kemudian guru meminta kepada siswa untuk mempersiapkan diri melakukan praktikum. Terlebih dahulu guru menuliskan rumus menghitung trayek pH dari beberapa indikator di papan tulis. Siswa melakukan praktikum dengan seksama. Terlihat siswa sudah terampil dan mulai teliti dalam melakukan praktikum dan pengamatan. Rasa ingin tahu mereka yang tinggi menjadikan mereka sering bertanya kepada guru, peneliti maupun observer lain. Menurut siswa penghitungan pH sulit disebabkan siswa mengalami kesulitan dalam pemahaman logaritma.

Siswa melakukan praktikum sampai bel pergantian mata pelajaran berbunyi. Pembelajaran kimia dengan strategi pembelajaran problem solving dan pendekatan CTL sudah berjalan cukup lancar.

Pertemuan keenam pada hari sabtu jam ke 3 pada pukul 08.20. pembelajaran kimia kali ini bertempat di ruang kelas dan hanya untuk presentasi hasil pengamatan dan diskusi LKS. Guru membuka pembelajaran dengan salam dan melakukan apresepsi dengan menanyakan materi praktikum sebelumnya. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yaitu presentasi hasil pengamatan. Kemudian guru meminta kepada seluruh siswa untuk mempresentasikan hasil pengamatan berupa penghitungan trayek pH menggunakan beberapa indikator asam-basa. Dalam presentasi tersebut salah satu kelompok mempresentasikan data pengamatan yang terlihat rancu. Dimana kelompok lima menyimpulkan beberapa dari larutan memiliki trayek pH antara 3,2-10. Hal ini mengundang banyak pertanyaan dan kritikan dari kelompok lain. Dalam hal ini siswa sudah sering melontarkan pertanyaan, sanggahan dan kritikan-kritikan. Kelompok tersebut juga berani mengakui adanya kesalahan dalam praktikum. Kelompok tersebut mengaku melakukan praktikum dua kali tapi hasilnya masih sama.

Setelah presentasi selesai guru melakukan klarifikasi dengan merumuskan pendapat yang paling akurat. Guru juga membenarkan kemungkinan adanya kesalahan praktikum dalam kelompok tersebut. Guru kembali melakukan penguatan mengenai penghitungan trayek pH, konsentrasi ion  $H^+$  dan  $OH^-$ . Presentasi pada pertemuan ini juga hanya 3 kelompok yaitu kelompok 1, 3, dan 5.

Sebelum pembelajaran ditutup guru menyampaikan tugas diskusi dirumah berupa persoalan penerapan pH dan penghitungan pH sebagai latihan siswa. Siswa langsung berteriak tidak setuju. Guru memberi motivasi dengan membacakan sedikit soal. Begitu juga ketua kelas membacakan puisi motivasi yang ada dalam LKS.

Guru menutup pembelajaran dengan salam. Guru bersama peneliti sedikit berdiskusi mengenai pembelajaran yang berlangsung. Guru mengaku permasalahan yang ditampilkan semakin menarik, akan tetapi siswa sudah mengalami kejemuhan. Menurut guru hal ini disebabkan tugas dari mata pelajaran lain juga banyak. Oleh sebab itu, sebelumnya peneliti sudah mengantisipasi adanya kejemuhan dalam diri siswa. Salah satu yang dilakukan peneliti adalah dengan memberi motivasi berupa puisi dan iming-iming hadiah bagi kelompok terbaik ketika presentasi.

Pertemuan ketujuh dialaksanakan pada hari selasa 02 februari 2010 pada pukul 07.00 bertempat di ruang kelas. Pada awalnya peneliti dan guru sudah berdiskusi mengenai cara mengatasi keefektifan waktu untuk presentasi. Peneliti mengusulkan agar pressentasi dilakukan dengan dipandu oleh guru dan siswa tidak kaperlu maju ke depan kelas.

Guru membuka pembelajaran dengan salam dan mempersilakan ketua kelas untuk memimpin doa dilanjutkan dengan kultum. Kultum pada hari ini diisi oleh Roby Bakhtiar yang mengangkat kisah nabi Khidir dan Nabi musa. Roby menjelaskan khikmah dari kisah tersebut. Setelah kultum usai selama 15 menit guru memberikan klarifikasi dan ulasan dari kisah tersebut. Guru menyampaikan bahwa kita harus sentiasa introspeksi, tidak sombong karena memiliki ilmu. Guru juga memberi motivasi siswa dalam menggli hikmah dari setiap pembelajaran.

Guru melakukan apresepsi dengan menanyakan materi sebelumnya dan menyampaikan tujuan pembelajaran pada hari ini yaitu presentasi kelompok dan membahas asam kuat dan lemah serta basa kuat dan lemah.

Guru mempersilahkan kepada masing-masing kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusinya kedepan. Guru meminta kepada peneliti untuk menilai presentasi siswa dan meminta agar pembelajaran hari ini dikhkususkan untuk presentasi. Selama presentasi guru juga memberikan penilaian performa kepada siswa. Guru membiarkan kebebasan untuk bertanya, menanggapi, berpendapat, menyanggah dan melakukan kritikan-kritikan.

Presentasi hari ini sangat terlihat hidup. Pertanyaan yang disampaikan siswa semakin banyak dan bervariasi. Ini menandakan siswa sudah banyak memiliki referensi. Kreativitas dan daya pikir kritis siswa semakin terlihat jelas. Siswa semakin pandai mengungkapkan pendapat dan berani berbeda dengan kelompok lain. Selain itu daya pikir kritis siswa juga semakin meningkat. Siswa sudah mengungkapkan pendapat secara sistematis. Selain itu, karena siswa sudah merujuk pada referensi yang jelas, jawaban yang disampaikan siswa juga sudah dapat dipertanggung jawabkan. Peneliti sangat puas melihat perkembangan siswa. Siswa yang tadinya pendiam juga sudah berani mengemukakan pendapat dan bertanya.

Peneliti melakukan pengamatan terhadap proses pembelajaran, kreativitas dan daya pikir kritis siswa serta melakukan penilaian presentasi meliputi aspek isi, menjawab pertanyaan, penyampaian gagasan/pendapat, kekompakkan, dan sikap.

Berdasarkan penilaian peneliti, kelompok terbaik diraih oleh kelompok pertama. Setelah presentasi siswa selesai, guru memberikan klarifikasi dengan merumuskan beberapa pendapat dari siswa yang telah dinilai benar dan akurat. Guru juga menyampaikan beberapa manfaat dari pembelajaran tersebut. Kemudian guru mengumumkan kelompok terbaik dan memberikan hadiah bagi kelompok tersebut.

Siswa terlihat senang mendapat hadiah tersebut. Guru mengakhiri pembelajaran dan menutup dengan salam.

Peneliti dan guru sedikit melakukan evaluasi mengenai pembelajaran yang berlangsung. Guru juga terlihat senang karena pembahasan semakin menarik akan tetapi guru menegaskan bahwa siswa jika hanya mencari tahu sendiri pemahaman konsepnya akan kabur.

### **Hasil Wawancara dengan Guru**

- Peneliti : "Bagaimana menurut Bapak mengenai pembelajaran kimia dengan pendekatan CTL dan strategi penyelesaian masalah yang telah terlaksana?"
- Guru : "Bagus Mbak, yang jelas dapat menambah wawasan siswa dan juga saya. Saya saja belum pernah bikin indikator dengan kunyit dan bugenvil seperti itu Mbak."
- Peneliti : "Terus bagaimana dengan kreativitas dan daya pikir siswanya Pak?"
- Guru : "Siswa sudah cukup kreatif dalam menggali informasi akan tetapi siswa perlu diberi penekanan dalam materi terutama materi hitungan pH asam basa kuat dan lemah, siswa juga sudah terlihat kritis dengan banyak mengkritik temannya tadi".
- Peneliti : "Kira-kira menurut Bapak kesulitan dan kendala yang dihadapi apa Pak?"
- Guru : "Yang jelas pertama waktu Mbak, siswa juga sering jenuh jika diberi tugas dan sering molor dalam mengumpulkan tugas".
- Peneliti : "Terus solusinya apa Pak?"
- Guru : "Yang jelas siswa kadang perlu ditegasi. Pernah saya tidak mau terima karena ada siswa yang mengumpulkan sangat telat. Itu buat pelajaran agar siswa tidak meremehkan dan disiplin waktu."
- Peneliti : "Kalau kritik dan saran bapak mengenai pendekatan dan strategi yang telah dijalankan apa Pak?"
- Guru : "Sudah bagus *kok* Mbak, siswanya yang kadang masih suka malas. paling cuma butuh banyak memberi motivasi pada siswa. Kalau permasalahan yang disampaikan semakin menarik tapi juga perlu ada klarifikasi dari guru agar tidak terjadi kesalah pahaman."

### **Hasil Wawancara dengan siswa**

- Peneliti : "Dik, biasanya guru mengajarnya bagaimana?"  
Siswa : "Ya kayak gitu Mbak."  
Peneliti : "Sering praktikum tidak?"  
Siswa : "Ya pernah sih Mbak tapi jarang tidak sesering ini."  
Peneliti : "Kalau guru sulit tidak memberikan contoh-contohnya?"  
Siswa : "Ndak *kok* Mbak, enak cara ngajarnya contoh-contohnya juga langsung ke dunia nyata jadi kita bisa membayangkannya."  
Peneliti : "Kalau praktikum senang tidak?"  
Siswa 1 : "Senang *sih* Mbak, tapi tidak senangnya bikin laporannya."  
Siswa 2 : "Praktikum senang, bikin laporan juga senang tapi tidak senangnya nulis. Tulisanku kan jelek, coba saja kalau boleh diketik."  
Peneliti : "Kamu sering belajar kelompok apa sendiri?"  
Siswa : "Kadang sih belajar sendiri. Tapi sekarang jadi sering belajar kelompok soalnya tugasnya kelompok terus, diskusi terus."  
Peneliti : "Ada bedanya tidak belajar sendiri dengan belajar berkelompok?"  
Siswa : "Iya *sih*, jadi lebih ringan. Kadang malah yang dijelaskan guru tidak paham dan pahamnya sama teman.  
Peneliti : "Kalau tadi malam kamu belajar kimia tidak?"  
Siswa : "Tadi malam saya mau belajar tapi di pondok ada kegiatan sampai malam jadi saya belum belajar. Biasanya sih saya belajar dulu mbak."  
Peneliti : "Kamu dalam mengerjakan tugas-tuganya nyari informasi dimana?"  
Siswa : "Internet mbak, kan gampang."  
Siswa : "Kalau aku internet, dan bertanya pada yang tahu."  
Peneliti : "Kamu malu tidak bertanya materi yang belum begitu kamu pahami?"  
Siswa : "Ya tidak *to* Mbak, buat apa malu. Rugi sendiri"  
Siswa : "Kalau aku kadang malu tapi biasanya aku tanya pada teman setelahnya. Soalnya bingung kalau mau tanya. *He...?*"

## ANGKET KREATIVITAS DAN DAYA PIKIR KRITIS

**Nama** : \_\_\_\_\_

**Kelas/no. absen** : \_\_\_\_\_

**Petunjuk pengisian angket:**

1. Awali dengan membaca basmalah
2. Berikut ini disajikan beberapa pertanyaan tentang daya pikir kritis. Anda diharapkan menjawab semua pertanyaan yang ada dengan memilih:

**1 : Tidak pernah                            3 : Sering**

**2 : Kadang-kadang                        4 : Selalu**

3. Pilihlah jawaban yang paling cocok dengan keadaan anda, dengan cara member tanda (✓) pada kolom yang telah disediakan
4. Jawaban tidak akan berpengaruh apapun terhadap nilai anda
5. Akhiri dengan membaca hamdalah

No.	Pernyataan	1	2	3	4
1.	Saya memiliki banyak ide dalam menyelesaikan soal-soal kimia.				
2.	Saya merasa tertantang untuk mengerjakan soal-soal kimia yang sulit				
3.	Saya akan mencontek pada teman, jika saya sudah tidak dapat menjawab pertanyaan/ soal				
4.	Saya membaca dengan teliti dalam menganalisa pertanyaan/soal kimia sebelum menyelesaiannya				
5.	Saya mengemukakan pendapat secara runtut dari akar masalah, gagasan penyelesaian, sampai pada kesimpulan jawaban				
6.	Jika diberi tugas, saya akan melaksanakannya dengan sebaik mungkin				
7.	Saya tidak mampu memahami materi-materi kimia tanpa penjelasan dari guru				
8.	Saya langsung menyelesaikan soal-soal kimia dengan rumus yang telah diturunkan oleh guru				

9.	Saya hanya memiliki satu jawaban sesuai dengan yang diajarkan oleh guru ketika menjawab pertanyaan			
10.	Saya tidak suka mengerjakan soal kimia yang sulit			
11.	Saya suka mengarang jawaban jika menjawab pertanyaan/soal			
12.	Saya berani mengemukakan gagasan-gagasan yang saya peroleh untuk menyelesaikan soal			
13.	Saya tidak suka bertanya materi-materi kimia yang belum saya pahami			
14.	Saya dapat menemukan cara menyelesaikan masalah/soal yang berbeda dengan orang lain			
15.	Saya berusaha untuk menjawab/menanggapi pertanyaan dari orang lain.			
16.	Saya ingin membuat suatu zat kimia yang berguna bagi masyarakat kelak berdasarkan materi kimia bab asam-basa yang telah saya pelajari.			
17.	Saya mengerjakan soal-soal kimia secara terperinci			
18.	Saya belajar kimia dengan berlatih soal-soal dan menyelesaikannya.			
19.	Apabila terdapat perbedaan pendapat dengan orang lain (baik guru maupun teman), saya akan mengevaluasi pendapat orang lain tersebut.			
20.	Saya suka mencari informasi ke barbagai sumber tentang materi kimia yang belum saya ketahui			
21.	Saya akan terus berusaha untuk menyelesaikan soal-soal kimia yang sulit tanpa mengenal putus asa			
22.	Saya tidak berani mengkritik orang lain (teman apalagi guru) jika terdapat kesalahan meskipun saya tahu alternatif jawaban yang benar			
23.	Saya tidak perlu mengevaluasi pendapat diri sendiri bila terdapat perbedaan dengan pendapat orang lain.			

**ANGKET IMPLEMENTASI PEMBELAJARAN KIMIA MELALUI  
PENDEKATAN CTL  
DENGAN STRATEGI PENYELESAIAN MASALAH**

Nama : .....

Kelas/No. abs : .....

**Petunjuk khusus :**

- Awali dengan membaca basmalah
- Berikut ini disajikan beberapa pertanyaan tentang proses pembelajaran yang telah berlangsung. Anda diharapkan untuk menjawab semua pertanyaan yang ada dengan memilih:

**1 : Tidak pernah                            3 : Sering**

**2 : Kadang-kadang                        4 : Selalu**

- Pilihlah jawaban yang paling cocok dengan keadaan yang anda alami dengan cara member tanda (✓) pada kolom yang telah disediakan.
- Akhiri dengan membaca hamdalah

No.	Pernyataan	1	2	3	4
1.	Apakah guru dalam memberikan pelajaran kimia pada materi asam-basa mengaitkan materi dengan kehidupan nyata?				
2.	Guru menjelaskan materi dengan metode ceramah				
3.	Guru membuka session Tanya jawab				
4.	Guru membimbing siswa untuk menemukan sendiri jawaban dari pertanyaan-pertanyaan yang guru berikan				
5.	Guru membimbing siswa untuk membentuk kelompok belajar				
6.	Guru memberikan contoh soal yang sulit difahami oleh siswa				
7.	Guru membimbing jalannya diskusi yang dilakukan oleh siswa				
8.	Guru memberikan penilaian pada setiap pertemuan				
9.	Guru memberikan tugas rumah kepada siswa secara proposisional (kadang iya kadang tidak)				
10.	Guru memberikan pelajaran kimia secara menyenangkan				

### **KISI-KISI ANGKET KREATIViTAS DAN DAYA PIKIR KRITIS**

Aspek yang di amati	Indikator	Butir/point
Kreativitas	1. Kemampuan untuk menghasilkan banyak gagasan	1, 9
	2. Kemampuan untuk mengemukakan bermacam-macam pemecahan/pendekatan terhadap suatu masalah	12
	3. Kemampuan untuk menemukan sesuatu	14
	4. Cenderung lebih menyukai tugas yang sulit	2, 10
	5. Menanggapi pernyataan yang di ajukan	15
	6. Mampu menguraikan sesuatu secara terperinci	17
	7. Memiliki kemampuan berimajinasi	16
	8. Memiliki rasa ingin tahu yang tinggi	13, 20
Daya pikir kritis	1. Teliti dalam menanggapi permasalahan	4, 8
	2. Tanggap dan mampu melontarkan kritik	22
	3. Kemampuan berpendapat secara terorganisasi	5
	4. Kemampuan untuk mengevaluasi pendapat sendiri maupun orang lain	19, 23
	5. Dapat dipercaya	11
	6. Bertanggung jawab	6
	7. Mampu belajar sendiri dengan menerapkan problem solving	7, 18
	8. Tidak mudah putus asa	3, 21

### ANGKET KREATIVITAS DAN DAYA PIKIR KRITIS

No.	Pernyataan	1	2	3	4
1.	Saya memiliki banyak ide dalam menyelesaikan soal-soal kimia.				
2.	Saya merasa tertantang untuk mengerjakan soal-soal kimia yang sulit-sulit				
3.	Saya malas belajar kimia				
4.	Jika belajar kimia, saya akan lebih bersemangat dibandingkan dengan pelajaran yang lain				
5.	Jika saya sudah tidak dapat menjawab pertanyaan, saya akan mencontek pada teman				
6.	Saya harus teliti Dalam menganalisa soal/pertanyaan				
7.	Apabila saya berpendapat, saya mengemukakannya secara runut dari akar masalah,gagasan penyelesaian sampai pada kesimpulan jawaban				
8.	Pendapat atau jawaban yang saya kemukakan adalah berdasarkan informasi yang akurat dengan menggunakan bukti-bukti				
9.	Saya suka belajar berkelompok materi-materi pelajaran kimia				
10.	Saya langsung menyelesaikan soal-soal kimia dengan menggunakan rumus yang telah ada				
11.	Dalam menjawab pertanyaan, saya hanya memiliki satu jawaban sesuai dengan yang diajarkan oleh guru				
12.	Saya tidak suka mengerjakan soal kimia yang sulit-sulit				
13.	Saya suka mengarang jawaban jika menjawab pertanyaan				
14.	Saya berani untuk mengemukakan gagasan-gagasan yang saya peroleh untuk menyelesaikan soal				
15.	Apabila ada yang belum begitu saya pahami dari pelajaran kimia maka saya akan malu untuk melontarkan pertanyaan				
16.	Saya dapat menemukan cara menyelesaikan masalah/soal yang berbeda dengan orang lain				
17.	Apabila orang lain mengajukan pertanyaan, saya berusaha untuk menjawab/menanggapinya				
18.	Dari pelajaran kimia yang telah saya peroleh, saya ingin membuat suatu zat kimia yang berguna bagi masyarakat kelak.				
19.	Dalam mengerjakan soal-soal kimia, saya mengerjakannya secara terperinci				

20.	Saya belajar kimia dengan berlatih membuat soal dan menyelesaikannya sendiri			
21.	Apabila terdapat perbedaan pendapat dengan orang lain (baik guru maupun teman), saya akan mengevaluasi pendapat orang lain tersebut.			
22.	Saya suka mencari informasi ke barbagai sumber tentang materi kimia yang belum saya ketahui			
23.	Saya akan terus berusaha untuk menyelesaikan soal-soal kimia yang sulit tanpa mengenal putus asa			
24.	Saya tidak berani mengkritik orang lain (teman apalagi guru) jika terdapat kesalahan meskipun saya tahu alternatif jawaban yang benar			
25.	Saya tidak perlu mengevaluasi pendapat diri sendiri bila terdapat perbedaan dengan pendapat orang lain.			

HASIL ANGKET IMPLEMENTASI PEMBELAJARAN SIKLUS 1

NO	NAMA										$\Sigma$	%	Kriteria
	Butir	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
	Nilai max.	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	40	100
1	Apri Salivia	2	1	2	2	3	4	3	4	2	2	25	62.5 Cukup
2	Arif Dwi Riyadi	4	3	4	4	3	3	3	2	3	4	33	82.5 Sangat Baik
3	Atikah Istiaqah	3	2	4	3	2	1	2	2	3	3	25	62.5 Cukup
4	Danang Setiawan	3	3	2	2	3	1	0	2	3	4	23	57.5 Cukup
5	Dede Triatmoko	2	1	2	2	3	1	3	1	2	2	19	47.5 Kurang
6	Dessy Putri	3	3	2	2	3	1	3	2	3	4	26	65 Cukup
7	Eky Kurniawan	4	2	3	3	2	3	3	2	3	3	28	70 Baik
8	Fahmi Briliantina	3	2	4	3	3	3	4	4	3	3	32	80 Baik
9	Fara Febria	3	2	4	3	2	1	2	2	3	3	25	62.5 Cukup
10	Fredi Setiaji	4	3	2	4	1	3	1	4	4	4	30	75 Baik
11	Fulan Nisyah	3	2	2	3	3	1	3	2	3	3	25	62.5 Cukup
12	Isti Khalifah	3	2	4	3	2	1	2	2	2	1	22	55 Cukup
13	Mufti Sari Fitri	3	2	4	4	3	2	3	2	2	3	28	70 Baik
14	M. Zulfan Nizam	3	2	2	2	3	2	2	2	3	3	24	60 Cukup
15	Prastowo Haryono	4	3	4	3	3	2	4	4	3	4	34	85 Sangat Baik
16	Roby Bakri	3	3	2	2	2	2	3	2	2	3	24	60 Cukup
17	Sa'idah Fiqih	3	1	4	4	4	1	4	4	3	4	32	80 Baik
18	Shinta Agu	3	2	4	2	4	1	4	2	3	3	28	70 Baik
19	Zulfa Ftriawati	3	2	4	3	1	3	4	2	2	3	27	67.5 Cukup
	Jumlah /rata-rata	59	41	59	54	50	36	53	47	52	59		
	% /rata-rata	77.63158	53.94737	77.63158	71.05263	65.78947	47.36842	69.73684	61.84211	68.42105	77.63158		67.10526 Cukup

**HASIL ANGKET IMPLEMENTASI PEMBELAJARAN SIKLUS 2**

No	NAMA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	$\Sigma$	%	Kriteria
	<b>Butir</b>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	$\Sigma$		
	<b>Nilai max.</b>	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	40	100	
1	Apri Salivia Sari	3	2	3	2	3	2	3	3	3	3	27	#DIV/0!	Cukup
2	Arif Dwi Riyanto	4	2	4	4	2	1	2	2	3	4	28	#DIV/0!	Baik
3	Atikah Istafada Maha	4	3	2	2	2	3	2	1	3	4	26	#DIV/0!	Cukup
4	Danang Setya R	3	2	2	3	3	4	3	2	4	3	29	#DIV/0!	Baik
5	Dede Triatmoko	3	2	2	3	3	3	3	2	3	2	26	#DIV/0!	Cukup
6	Dessy Putri W	3	2	3	2	3	2	3	3	3	3	27	#DIV/0!	Cukup
7	Eky K	3	2	3	3	3	2	3	2	2	2	25	#DIV/0!	Cukup
8	Fahmi Brilian Fuadi	4	3	2	2	2	3	2	1	3	4	26	#DIV/0!	Cukup
9	Fara Febrian S	3	3	3	3	3	2	4	4	3	3	31	#DIV/0!	Baik
10	Fredi Setiawan	3	2	3	2	3	4	3	4	4	2	30	#DIV/0!	Baik
11	Fulan Nisyaroh	3	3	3	3	3	3	3	2	3	2	28	#DIV/0!	Baik
12	Isti Kholifah	3	3	3	2	3	3	2	3	2	4	28	#DIV/0!	Baik
13	Mufti Sari R	4	3	3	3	4	2	3	2	3	4	31	#DIV/0!	Baik
14	M. Zulfan Nulaim	2	3	2	1	2	2	2	2	3	3	22	#DIV/0!	Cukup
15	Prastowo Harry F	4	2	4	4	3	3	4	3	2	4	33	#DIV/0!	Baik
16	Roby Bakhtiar Iswadi	4	3	4	3	4	3	4	3	3	4	35	#DIV/0!	Sangat Baik
17	Sal'ida Fiddoini	4	3	4	4	4	4	4	4	3	4	38	#DIV/0!	Sangat Baik
18	Shinta Agustina	3	2	3	3	3	3	3	2	3	2	27	#DIV/0!	Cukup
19	Zulfa Ftriana Rahma	3	3	3	3	3	3	2	2	2	3	27	#DIV/0!	Cukup
20	Nadiani Rahman	4	3	3	3	3	2	2	2	3	3	28	#DIV/0!	Baik
	jumlah	71	55	63	59	63	58	61	53	62	67			
	% /rata-rata %	88.75	68.75	78.75	73.75	78.75	72.5	76.25	66.25	77.5	83.75		76.5	Baik

### DATA HASIL OBSERVASI KREATIVITAS SIKLUS 1

No. Butir	Skor Total	Observer				Total	% 16	Kriteria					
		A	D	F	M			A	D	F	M	P	
1	4	3	2	2	1	8	50	Kurang	3	3	2	2	3
2	4	3	3	2	2	10	62.5	Cukup	3	3	2	3	3
3	4	2	2	2	1	7	43.75	Kurang	2	2	2	2	3
4	4	2	2	2	1	7	43.75	Kurang	3	1	1	1	2
5	4	3	3	2	2	10	62.5	Cukup	3	3	2	3	3
6	4	1	2	2	1	6	37.5	Kurang	2	1	2	1	2
7	4	2	2	2	2	8	50	Kurang	2	3	2	2	2
8	4	2	3	2	2	9	56.25	Cukup	3	3	2	3	2
9	4	2	3	2	1	8	50	Kurang	3	3	2	2	3
Total	36	20	22	18	13	73			24	22	17	19	23
%		55.56	61.11	50	36.11		50.69	Kurang	66.67	61.11	47.22	52.78	63.89

### DATA HASIL OBSERVASI DAYA PIKIR KRITIS SISWA SIKLUS 1

No. Butir	Skor Total	Observer				Total	% 16	Kriteria					
		A	D	F	M			A	D	F	M	P	
10	4	3	2	2	1	8	50	Kurang	4	2	2	2	3
11	4	3	3	2	2	10	62.5	Cukup	3	2	2	2	3
12	4	2	2	2	1	7	43.75	Kurang	2	2	2	3	3
13	4	2	3	1	1	7	43.75	Kurang	3	2	2	2	2
14	4	3	3	1	1	8	50	Kurang	3	3	2	1	3
15	4	3	2	1	2	8	50	Kurang	3	2	3	2	3
16	4	2	1	1	2	6	37.5	Kurang	3	3	2	1	2
17	4	2	2	2	4	10	62.5	Cukup	2	2	2	4	4
Total	32	20	18	12	14	64			23	18	17	17	23
%		62.5	56.25	37.5	43.75		50	Kurang	71.88	56.25	53.13	53.13	71.88

Total	%		D	F	M	P	Total	%	Kriteria	RATA-RATA SIKLUS I	PERT.1	PERT.2	PERT.3
<b>20</b>							<b>16</b>						
13	65	Cukup	2	2	2	3	9	56.25	Cukup	50	65	56.25	
14	70	Baik	2	2	2	4	10	62.5	Cukup	62.5	70	62.5	
11	55	Cukup	3	2	1	3	9	56.25	Cukup	43.75	55	56.25	
8	40	Kurang	1	2	2	3	8	50	Kurang	43.75	40	50	
14	70	Baik	3	2	3	3	11	68.75	Cukup	62.5	70	68.75	
8	40	Kurang	2	2	2	2	8	50	Kurang	37.5	40	50	
11	55	Cukup	3	1	2	3	9	56.25	Cukup	50	55	56.25	
13	65	Cukup	3	1	3	3	10	62.5	Cukup	56.25	65	62.5	
13	65	Cukup	2	1	2	3	8	50	Kurang	50	65	50	
105			21	15	19	27	82			50.69	58.33	56.94	
58.33	Cukup	58.33	41.67	52.78	75		56.94		Cukup				

Total	%		D	F	M	P	Total	%		RATA-RATA SIKLUS I	PERT.1	PERT.2	PERT.3
<b>20</b>							<b>16</b>						
13	65	Cukup	3	2	1	3	9	56.25	Cukup	50	65	56.25	
12	60	Cukup	3	2	3	3	11	68.75	Cukup	62.5	60	68.75	
12	60	Cukup	3	2	2	4	11	68.75	Cukup	43.75	60	68.75	
11	55	Cukup	3	2	1	3	9	56.25	Cukup	43.75	55	56.25	
12	60	Cukup	2	2	1	3	8	50	Kurang	50	60	50	
13	65	Cukup	3	2	3	3	11	68.75	Cukup	50	65	68.75	
11	55	Cukup	2	2	2	2	8	50	Kurang	37.5	55	50	
14	70	Baik	2	3	3	3	11	68.75	Cukup	62.5	70	68.75	
98			21	17	16	24	78			50	61.25	60.94	
61.25	Cukup	65.63	53.13	50	75		60.94		Cukup				

#### **CREATIVIATAS SISWA1**

; rata2

171.25	57.08	Cukup
195	65	Cukup
155	51.67	Kurang
133.75	44.58	Kurang
201.25	67.08	Cukup
127.5	42.5	Kurang
161.25	53.75	Kurang
183.75	61.25	Cukup
165	55	Kurang
	55.32	Cukup

#### **DAYA PIKIR KRITIS SISWA 1**

;

171.25	57.08	Cukup
191.25	63.75	Cukup
172.5	57.5	Cukup
155	51.67	Cukup
160	53.33	Kurang
183.75	61.25	Cukup
142.5	47.5	Kurang
201.25	67.08	Cukup
	57.4	Cukup

**DATA HASIL OBSERVASI KREATIVITAS SIKLUS 2**

No. Butir	Skor Total	Observer				Total 16	% 16	Kriteria	PERT. 5				Total 16
		D	F	M	P				A	F	M	P	
1	4	3	2	2	3	10	62.5	Cukup	2	3	2	4	11
2	4	3	3	3	4	13	81.25	Baik	3	4	4	4	15
3	4	3	2	2	3	10	62.5	Cukup	3	3	3	3	12
4	4	2	3	2	3	10	62.5	Cukup	2	3	3	3	11
5	4	3	3	3	3	12	75	Baik	3	3	3	4	13
6	4	2	3	2	3	10	62.5	Kurang	2	3	3	3	11
7	4	3	2	2	3	10	62.5	Cukup	3	3	3	3	12
8	4	3	3	3	3	12	75	Baik	4	3	2	4	13
9	4	3	3	2	2	10	62.5	Cukup	2	2	3	3	10
Total	36	25	24	21	27				24	27	26	31	
%		69.44	66.67	58.33	75		67.36	Cukup	66.67	75	72.22	86.11	

**DATA HASIL OBSERVASI DAYA PIKIR KRITIS SIKLUS 2**

No. Butir	Skor Total	Observer				Total 16	% 16	Kriteria	PERT. 5				Total 16
		D	F	M	P				A	F	M	P	
10	4	2	2	3	3	10	62.5	Cukup	3	4	4	4	15
11	4	3	3	3	3	12	75	Baik	4	3	3	3	13
12	4	2	2	3	4	11	68.75	Cukup	3	3	3	3	12
13	4	3	2	2	3	10	62.5	Cukup	3	3	3	3	12
14	4	3	2	2	2	9	56.25	Cukup	2	3	2	4	11
15	4	2	2	3	4	11	68.75	Cukup	3	3	3	4	13
16	4	2	3	2	3	10	62.5	Cukup	2	3	2	3	10
17	4	4	3	4	4	15	93.75	Baik Sekali	4	4	4	4	16
Total	32	21	19	22	26				24	26	24	28	
%		65.63	59.38	68.75	81.25		68.75	Cukup	75	81.25	75	87.5	

PERT. 6						PERT. 7					
%		A	F	M	P	Total	%	Kriteria	M	%	Kriteria
68.75	Cukup	3	3	3	3	12	75	Baik	4	100	Baik Sekali
93.75	Baik Sekali	3	4	4	3	14	87.5	Baik	4	100	Baik Sekali
75	Baik	2	2	2	3	9	56.25	Cukup	3	75	Baik
68.75	Cukup	3	3	2	2	10	62.5	Cukup	3	75	Baik
81.25	Baik	3	3	3	3	12	75	Baik	4	100	Baik Sekali
68.75	Cukup	2	2	2	3	9	56.25	Cukup	3	75	baik
75	Baik	3	3	3	3	12	75	Baik	3	75	Baik
81.25	Baik	4	4	4	4	16	100	Baik Sekali	4	100	Baik Sekali
62.5	Cukup	2	3	2	2	9	56.25	Cukup	3	75	Baik
		25	27	25	26				30		
75	Baik	69.44	75	69.44	72.22		71.53	Baik		86.11	Baik Sekali

PERT. 6						PERT. 7					
%		A	F	M	P	Total	%	Kriteria	M	%	Kriteria
93.75	Baik sekali	3	3	3	3	12	75	Baik	3	75	Baik
81.25	Baik	4	4	3	4	15	93.75	Baik sekali	4	100	Baik Sekali
75	Baik	3	3	3	3	12	75	Baik	4	100	Baik Sekali
75	Baik	2	3	3	2	10	62.5	Cukup	3	75	Baik
68.75	Cukup	3	2	2	2	9	56.25	Cukup	4	100	Baik Sekali
81.25	Baik	3	3	3	3	12	75	Baik	3	75	Baik
62.5	Cukup	2	3	2	3	10	62.5	Cukup	3	75	Baik
100	Baik sekali	3	4	4	4	15	93.75	Baik sekali	4	100	Baik Sekali
		23	25	23	24				28		
79.69	Baik	71.88	78.13	71.88	75		74.22	Baik	87.5		Baik Sekali

**RATA-RATA KREATIVITAS SISWA SIKLUS 2**

<b>PERT.1</b>	<b>PERT.2</b>	<b>PERT.3</b>	<b>PERT.</b>	<b>rata2</b>	<b>Kriteria</b>
62.5	68.75	75	100	76.56	Baik
81.25	93.75	87.5	100	90.63	Baik Sekali
62.5	75	56.25	75	67.19	Cukup
62.5	68.75	62.5	75	67.19	Cukup
75	81.25	75	100	82.81	Baik
62.5	68.75	56.25	75	65.63	Cukup
62.5	75	75	75	71.88	Baik
75	81.25	100	100	89.06	Baik
62.5	62.5	56.25	75	64.06	Cukup
67.36	75	71.53	86.11	75	Baik

**RATA-RATA DAYA PIKIR KRITIS SISWA SIKLUS 2**

<b>PERT.1</b>	<b>PERT.2</b>	<b>PERT.3</b>	<b>PERT.</b>	<b>rata2</b>	<b>Kriteria</b>
62.5	93.75	75	75	76.56	Baik
75	81.25	93.75	100	87.5	Baik sekali
68.75	75	75	100	79.69	Baik
62.5	75	62.5	75	68.75	Cukup
56.25	68.75	56.25	100	70.31	Baik
68.75	81.25	75	75	75	Baik
62.5	62.5	62.5	75	65.63	Cukup
93.75	100	93.75	100	96.88	Baik sekali
68.75	79.69	74.22	87.5	77.54	Baik

**TUGAS RUMAH**  
**"Life is Chemistry There Is no Life Without Chemistry"**

1. Konsentrasi ion  $H^+$  air seni manusia normal adalah  $1 \times 10^{-6}$ . Hitung berapakah pH-nya? Hitung pula pOH dan konsentrasi ion OH<sup>-</sup>nya. Berdasarkan perhitungan tentukan sifatnya!
2. Dulu orang menggunakan tawas untuk mengatasi bau badan akibat keringat berlebih. Sekarang banyak produk dari bahan kimia untuk mengatasi bau badan akibat keringat berlebih.
  - a. Apa yang menyebabkan bau badan pada tubuh manusia? Berapakah pH dari keringat yang dihasilkan oleh manusia? Dari data pH yang diperoleh hitung konsentrasi ion  $H^+$ , OH<sup>-</sup>, serta pOH-nya.
  - b. Apa fungsi tawas yang digunakan orang jaman dahulu dalam mengatasi bau badan?
  - c. Apa yang menyebabkan deodorant dapat digunakan untuk mengatasi bau badan?
  - d. Berapakah pH tawas dan deodorant? Dari data pH yang diperoleh hitung konsentrasi ion  $H^+$ , OH<sup>-</sup>, serta pOH-nya.
3. Jeruk nipis memiliki rasa lebih masam dari pada jeruk skantang.
  - a. Apa yang menyebabkan rasa masam pada jeruk nipis dan skantang berbeda?
  - b. Apakah hal tersebut menandakan bahwa jeruk nipis memiliki pH lebih kecil dan kekuatan asam lebih besar dari jeruk skantang?
  - c. Carilah informasi mengenai kekuatan asam dan kekuatan basa untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan tersebut.
  - d. Apa perbedaan pH 1, 2, 3, 4, 5, dan 6 padahal sama-sama teergolong asam?
  - e. Apa perbedaan pH 8, 9, 10, 11, 12, 13, dan 14 padahal sama-sama teergolong basa?
  - f. Rumuskanlah konsep mengenai kekuatan asam dan basa berdasarkan data yang kamu peroleh
  - g. Sebutkan contoh serta manfaatnya abgi kehidupan kita!
4. Setelah kamu mengetahui banyak tentang sisi-sisi kimia dalam kehidupan kita, apa yang akan kamu lakukan untk memanfaatkan ilmu kimia yang kamu peroleh?
4. Diskusikan permasalahan-permasalahan tersebut diatas dengan kelompok belajarmu.
5. Carilah refferensi yang relefan baik dari buku, internet, majalah, Koran atau dari nara sumber untuk membantu menyelesaikan permasalahan tersebut.
6. Jawablah setiap pertanyaan secara terperinci dengan cara:
  - Merumuskan masalah
  - Merumuskan hipotesa
  - Membuat kesimpulan
7. Tulislah jawaban dalam kertas volio. Tuliskan pula sumber atau refferensinya!
8. Tugas dan presentasi terbaik serta kelompok terkompak akan medapatkan hadiah.

Bangkit itu malu...

Malu jadi benalu...

Malu minta petunjuk melulu...

Bangkit itu mencuri..

Mencuri perhatian dunia dengan prestasi

Mencuri kreativitas demi keberhasilan diri

Bangkit itu tidak ada...

Tidak ada kata menyerah

Tidak ada kata putus asa

Demi tercapai cita-cita

Bangkit itu aku.....

Aku untuk bangsaku

## **TUGAS RUMAH**

1. Konsentrasi ion  $H^+$  air seni manusia adalah  $1 \times 10^{-6}$ . hitung berapakah pH-nya?hitung pula pOH dan konsentrasi ion OH<sup>-</sup>nya. Berdasarkan perhitungan tentukan sifatnya!
2. Untuk mengetes kehamilan, seseorang menggunakan tes kehamilan (*tes peck*). Yaitu alat yang digunakan untuk mengetes kehamilan dari air seni perempuan.
  - e. Bagaimanakah cara kerja tes peck?
  - f. Apakah ada hubungan dengan indikator asam-basa? Jelaskan secara terperinci!
  - g. Berapakah pH air seni rang hamil ? hitung pula konsentrasi ion  $H^+$ ,  $OH^-$ , serta pOH-nya.
  - h. Carilah informasi dari buku, internet, majalah, Koran atau dari nara sumber untuk menjawab pertanyaan tersebut!
3. Jeruk nipis memiliki rasa lebih masam dari pada jeruk skantang.
  - h. Apa yang menyebabkan rasa masam pada jeruk nipis dan skantang berbeda?
  - i. Apakah hal tersebut menandakan bahwa jeruk nipis memiliki pH lebih kecil dan kekuatan asam lebih besar dari jeruk skantang?
  - j. Carilah informasi mengenai kekuatan asam dan kekuatan basa untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan tersebut.
  - k. Apa perbedaan pH 1, 2, 3, 4, 5, dan 6 padahal sama-sama teergolong asam?
  - l. Apa perbedaan pH 8, 9, 10, 11, 12, 13, dan 14 padahal sama-sama teergolong basa?
4. Diskusikan permasalahan-permasalahan tersebut diatas dengan kelompok belajarmu.
5. Carilah refferensi yang relevan untuk membantu menyelesaikan permasalahan tersebut.
6. Tulislah jawaban dalam kertas volio. Tuliskan pula sumber atau refferensinya!

## TUGAS

Nama : \_\_\_\_\_

No.absen : \_\_\_\_\_

Mata pelajaran:

*Ayo... ...coba sekarang kelompokkan zat-zat kimia yang sering kita temui dalam kehidupan sehari-hari sesuai dengan sifatnya (asam, basa, atau malah netral)..? adek-adek berikan alasannya juga yah... biar jelas.*

No.	Nama zat	Sifat zat			Alasan pengelompokan
		asam	Basa	netral	
1.	Abu gosok				
2.	Rambutan				
3.	Sabun mandi				
4.	Obat-obatan				
5.	Asam lambung				
6.	Susu				
7.	Sunsilk				
8.	Air hujan				
9.	Sunlight				
10.	Sprite				

**LEMBAR KEGIATAN SISWA (LKS)**  
**Menentukan trayek pH dengan beberapa larutan indikator**

**Petunjuk:**

1. Berdoalah sebelum memulai pekerjaan!
2. Cermatlah dan teliti dalam melakukan praktikum.
3. Analisislah masalah/soal di bawah ini sebelum menyelesaiakannya.
4. Gunakan refferensi sebanyak-banyaknya untuk menjawab soal-soal tersebut.

**Alat dan bahan**

Plat tetes

Tabung reaksi

Rak tabung reaksi

Indikator bromtimol biru (BTB)

Indikator fenoftalein (PP)

Indikator metil merah (MM)

Indikator metil orange (MO)

(lar. A)

(lar. B)

(lar. C)

(lar. D)

(lar. E)

**Cara kerja:**

**Menentukan trayek pH dengan beberapa larutan indikator**

- a. Ambilah larutan A lalu masukkan pada 4 lubang plat tetes masing-masing 2-3 tetes
- b. Tambahkan 1 tetes indikator BTB, PP, MM, dan MO pada masing-masing lubang.
- c. Amati apa yang terjadi dan catat hasil pengamatan pada lembar hasil praktikum
- d. Ulangi percobaan diatas pada larutan B, C, D, dan E
- e. Amati apa yang terjadi dan catat hasil pengamatan pada lembar hasil praktikum

**Pertanyaan**

1. Gejala apa saja yang dapat kamu amati dari percobaan tersebut?
2. Tentukan trayek pH masing-masing larutan.
3. Setelah mengetahui trayek pH tentukanlah konsentrasi  $[H^+]$ ,  $[OH^-]$  dan pOH.
4. Dari data praktikum tersebut, manakah yang termasuk asam kuat, asam lemah, basa kuat, basa lemah, atau netral? Jelaskan secara terperinci alasannya!
5. Buatlah kesimpulan dari hasil pengamatan percobaan tersebut untuk dipresentasikan!
6. Tuliskan pula refferensi atau sumber informasi yang anda dapat sebagai acuan untuk menjawab pertanyaan tersebut!

**Lembar Hasil Praktikum**  
**Menentukan trayek pH dengan beberapa larutan indikator**

**Anggota kelompok (.....)**

1. .....
2. .....
3. .....
4. .....

Larutan yang diuji	Perubahan warna				Trayek pH
	BTB	PP	MM	MO	
Lar. A					
Lar. B					
Lar. C					
Lar. D					
Lar. E					

**Jawaban pertanyaan:**

#### **LEMBAR KEGIATAN SISWA 4**

1. Mengapa orang yang terkena penyakit maagh dianjurkan minum obat maagh 1 jam sebelum makan?
2. Orang yang terkena sakit maagh juga dilarang makan atau minum masam dana pedas. Mengapa demikian? Apakah makanan masam dan pedas dapat membuat penyakit maagh bertambah parah?
3. Minuman *softdrink* seperti coca-cola, sprite, pepsi, dan lain-lain tidak baik dikonsumsi karena tergolong sangat asam. Salah satu bahaya yan ditimbulkan dari minuman tersebut adalah dapat melarutkan gigi dan tulang. Berdasarkan penelitian, pH coca-cola adalah 3,5. Berapakah konsentrasi  $[H^+]$  dan  $[OH^-]$ -nya!
4. Mengapa daging yang sudah lewat dari 1 hari sudah tidak layak konsumsi ? Berapakah pH daging? Hitung pula konsentrasi  $[H^+]$  dan  $[OH^-]$ -nya!
5. Mengapa kita harus teliti dalam memilih sabun, apalagi sabun wajah? Berapakah pH sabun? Hitung pula konsentrasi  $[H^+]$  dan  $[OH^-]$ -nya!

## KUNCI JAWABAN LKS 4

1. Jika seseorang sakit maagh yang disebabkan oleh asam lambung berlebih maka dianjurkan minum obat maagh 1 jam sebelum makan. Tujuannya adalah agar obat maagh yang bersifat basa dapat menetralkan asam lambung, sehingga lambung tidak sakit ketika makan.

2. Orang sakit maagh dilarang minum/ makan yang masam dan pedas dikarenakan makanan masam dana vitamin C yang terkandung dalam cabai bersifat asam yang akan menambah kadar asam dalam lambung.  $[OH^-]$

3.  $pH$  coca-cola = 3,4       $pOH$  =  $pKw-pH$   
 $pH$  =  $-\log [H^+]$        $pOH$  =  $14-3,4$  = 10,6  
3,4 =  $-\log [H^+]$        $pOH$  =  $-\log [OH^-]$   
 $[H^+]$  =  $2,5 \times 10^{-3}$       10,6 =  $-\log [OH^-]$   
                                 $[OH^-] = 3,98 \times 10^{-10}$

4. Daging yang sudah lewat dari 1 hari sudah tidak layak konsumsi karena ketika daging disembelih pH akan mengalami penurunan dari pH asal (7,1). Setelah melewati 1 hari atau beberapa hari daging sudah rusak, pH sekitar 5,6 yang dapat merangsang tumbunya banyak bakteri yang dapat membahayakan tubuh.

$$\begin{array}{ll} pH \text{ daging} & = 5,6 \\ pH & = -\log [H^+] \\ 5,6 & = -\log [H^+] \\ [H^+] & = 3,98 \times 10^{-5} \end{array} \quad \begin{array}{ll} pOH & = pKw-pH \\ pOH & = 14-5,6 \\ pOH & = -\log [OH^-] \\ 8,4 & = -\log [OH^-] \\ [OH^-] & = 2,5 \times 10^{-8} \end{array}$$

5. Kita harus teliti dalam memilih sabun, apalagi sabun wajah. Hal ini disebabkan banyak produk sabun wajah yang dapat membantu mencerahkan kulit. Sabun yang bersifat basa berfungsi untuk mengangkat sel-sel kulit mati dan senantiasa meremajakan kulit, dengan demikian kulit akan terlihat lebih cerah. Kondisi kulit terluar senantiasa mengeluarkan minyak, keringat dan hasil pengeluaran sel. Sifat kulit terluar yang cenderung asam adalah sebagai perlindungan dari infeksi bakteri. Sedangkan sabun yang bersifat basa akan menetralkan kulit terluar yang bersifat asam sehingga kulit sudah tidak memiliki perlindungan lagi.

$$\begin{array}{ll} pH \text{ sabun} & = 8,2 \\ pH & = -\log [H^+] \\ 8,2 & = -\log [H^+] \\ [H^+] & = 1,58 \times 10^{-8} \end{array} \quad \begin{array}{ll} pOH & = pKw-pH \\ pOH & = 14-8,2 \\ pOH & = -\log [OH^-] \\ 5,8 & = -\log [OH^-] \\ [OH^-] & = 6,3 \times 10^{-5} \end{array}$$

**LEMBAR KEGIATAN SISWA (LKS)**  
**Menentukan sifat zat dengan indikator buatan dan mengukur pH-nya**

**Petunjuk penyelesaian soal:**

1. Berdoalah sebelum memulai pekerjaan!
2. Cermatlah dan teliti dalam melakukan praktikum.
3. Analisislah masalah/soal di bawah ini sebelum menyelesaiakannya.
4. Gunakan refferensi sebanyak-banyaknya untuk menjawab soal-soal tersebut.

**Alat dan bahan**

Plat tetes	Pipet tetes
Tabung reaksi	Rak
Indikator laksmus merah	Indikator laksmus biru
Indikator universal	
(lar. A)	(lar. B)
(lar. C)	(lar. D)
(lar. E)	

**Cara kerja**

**1. Menentukan sifat larutan dengan kertas laksmus**

- a. Ambilah larutan A lalu masukkan pada 2 lubang plat tetes masing-masing 1 tetes
- b. Celupkan sepotong indikator laksmus biru pada lubang yang satu dan laksmus merah pada lubang yang lain
- c. Amati apa yang terjadi dan catat hasil pengamatan pada lembar hasil praktikum
- d. Ulangi percobaan diatas pada larutan (B, C, D, dan E)
- e. Amati apa yang terjadi dan catat hasil pengamatan pada lembar hasil praktikum

**2. Menentukan sifat larutan dengan indikator universal**

- a. Ambilah larutan A lalu masukkan 1 tetes pada plat tetes
- b. Celupkan sepotong indikator universal
- c. Tunggu selama 1/2 menit
- d. Amati perubahan yang terjadi
- e. Cocokkan warna kertas dengan warna pada kartu pembanding warna.
- f. Tentukan pH-nya
- g. Ulangi pada larutan B, C, D, dan E

**Pertanyaan**

1. Gejala apa saja yang dapat kamu amati dari percobaan tersebut?
2. Dari percobaan yang telah dilakukan, apa yang kamu ketahui tentang sifat larutan? bagaimanakah cirinya?
3. Apakah ada cara lain untuk menentukan sifat larutan? jika ada, Coba sebutkan!
4. Buatlah kesimpulan dari hasil pengamatan percobaan tersebut untuk dipresentasikan!

## Lembar Hasil Praktikum

**Anggota kelompok (.....)**

1. .....
2. .....
3. .....
4. .....

**1. Menentukan sifat larutan dengan kertas laksus**

Larutan yang diuji	Perubahan warna		Sifat larutan
	LM	LB	
Lar. A			
Lar. B			
Lar. C			
Lar. D			
Lar. E			

**2. Menentukan sifat larutan dengan indicator universal**

Larutan yang diuji	Perubahan warna (indikator universal)	pH	Sifat larutan	pH dari pengukuran pH meter
Lar. A				
Lar. B				
Lar. C				
Lar. D				
Lar. E				

**Jawaban:**

**LEMBAR KEGIATAN SISWA (LKS)**  
**Membuat indikator alami asam-basa serta menentukan sifat zat**

**Petunjuk penyelesaian soal:**

1. Berdoalah sebelum memulai pekerjaan!
2. Cermatlah dan teliti dalam melakukan praktikum.
3. Analisislah masalah/soal dibawah ini sebelum menyelesaiakannya.
4. Gunakan refferensi sebanyak-banyaknya untuk menjawab soal-soal tersebut.

**Alat dan bahan**

Plat tetes

Alat penghalus+lumping

Pipet tetes

Larutan cuka (larutan 1)

Larutan vit C (larutan 7)

Air abu (larutan 2)

Larutan sabun (larutan 8)

Air kapur (larutan 3)

Karbol (larutan 9)

Air soda (larutan 4)

Air jeruk (larutan 10)

Air sampo (larutan 5)

Air sumur (larutan 11)

Air detergen (larutan 6)

Larutan promagh (larutan 12)

Bunga spatu/bunga bugenvil

Kunyit

Alkohol

**Cara kerja**

**1. Membuat indikator alami dengan bunga sepatu/bugenvil**

- Haluskan bunga sepatu/bunga bugenvil
- Larutkan dengan alkohol
- Ambil ekstraknya dan teteskan ke dalam plat tetes (larutan 1,2,3,4,5,...)dengan pipet tetes.
- Amati dan catat apa yang terjadi

**2. Membuat indikator alami dengan kunyit**

- Haluskan kunyit
- Larutkan dengan alkohol
- Ambil ekstraknya dan masukkan ke dalam plat tetes (larutan 1,2,3,4,5,...) dengan pipet tetes.
- Amati dan catat apa yang terjadi

**Pertanyaan**

1. Gejala apa saja yang dapat kamu amati dari percobaan tersebut?
2. Dari percobaan yang telah dilakukan, apa yang kamu ketahui tentang sifat larutan?bagaimanakah ciri dari sifat-sifat larutan tersebut?
3. Buatlah kesimpulan dari hasil pengamatan percobaan tersebut

## Lembar Hasil Praktikum

**Anggota kelompok (.....)**

1. .....
2. .....
3. .....
4. .....

### **1. Percobaan dengan bunga spatu/bunga bugenvil**

<b>Tabung</b>	<b>Hasil pengamatan</b>	<b>Sifat larutan</b>
1.		
2.		
3.		
4.		
5.		
6.		
7.		
8.		
9.		
10.		
11.		
12.		

**Jawaban:**

**2. Percobaan dengan kunyit**

<b>Tabung</b>	<b>Hasil pengamatan</b>	<b>Sifat larutan</b>
1.		
2.		
3.		
4.		
5.		
6.		
7.		
8.		
9.		
10.		
11.		
12.		

**Jawaban:**

## KUNCI JAWABAN LKS DAN TUGAS

### 1. TUGAS di Kelas

No.	Nama zat	Sifat zat			Alasan pengelompokan
		asam	basa	netral	
1.	Abu gosok		✓		
2.	Rambutan	✓			
3.	Sabun mandi		✓		
4.	Obat-obatan		✓		
5.	Asam lambung	✓			
6.	Susu	✓			
7.	Sunsilk		✓		
8.	Air hujan			✓	
9.	Sunlight		✓		
10.	Sprite	✓			

## KUNCI JAWABAN

### 1. Tugas 1

No.	Nama zat	Sifat zat		
		Asam	Basa	netral
1.	Abu gosok		✓	
2.	Rambutan	✓		
3.	Sabun mandi		✓	
4.	Obat-obatan		✓	
5.	Asam lambung	✓		
6.	Susu	✓		
7.	Sunsilk		✓	
8.	Air hujan			✓
9.	Sunlight	✓		
10.	Sprite	✓		

### 2. LKS 1

Larutan	Perubahan warna pada indikator		Sifat larutan		
	Kunyit	Bunga sepatu/bugenvil	Basa	Asam	Netral
Larutan cuka	warna kuning tua	warna merah hitam		✓	
Air abu	jingga	hijau tua	✓		
Air soda	warna kuning tua	warna merah hitam		✓	
Air kapur	jingga	hijau tua	✓		
Air shampoo	jingga	hijau tua	✓		
Air detergen	jingga	hijau tua	✓		
Larutan vit C	warna kuning tua	warna merah hitam		✓	
Larutan sabun	jingga	hijau tua	✓		
Karbol	jingga	hijau tua	✓		
Air jeruk	warna kuning tua	warna merah hitam		✓	
Air sumur	Kuning terang	Tidak berwarna			✓
Larutan promaagh	jingga	hijau tua	✓		

## KUNCI JAWABAN LKS 4

1. Jika seseorang sakit maagh yang disebabkan oleh asam lambung berlebih maka dianjurkan minum obat maagh 1 jam sebelum makan. Tujuannya adalah agar obat maagh yang bersifat basa dapat menetralkan asam lambung, sehingga lambung tidak sakit ketika makan.

2. Orang sakit maagh dilarang minum/ makan yang masam dan pedas dikarenakan makanan masam dana vitamin C yang terkandung dalam cabai bersifat asam yang akan menambah kadar asam dalam lambung.  $[OH^-]$

3.  $\begin{array}{ll} pH \text{ coca-cola} & = 3,4 \\ pH & = -\log [H^+] \\ 3,4 & = -\log [H^+] \\ [H^+] & = 2,5 \times 10^{-3} \end{array} \quad \begin{array}{ll} pOH & = pKw - pH \\ pOH & = 14 - 3,4 \\ pOH & = -\log [OH^-] \\ 10,6 & = -\log [OH^-] \\ [OH^-] & = 3,98 \times 10^{-10} \end{array}$

4. Daging yang sudah lewat dari 1 hari sudah tidak layak konsumsi karena ketika daging disembelih pH akan mengalami penurunan dari pH asal (7,1). Setelah melewati 1 hari atau beberapa hari daging sudah rusak, pH sekitar 5,6 yang dapat merangsang tumbunya banyak bakteri yang dapat membahayakan tubuh.

$$\begin{array}{ll} pH \text{ daging} & = 5,6 \\ pH & = -\log [H^+] \\ 5,6 & = -\log [H^+] \\ [H^+] & = 3,98 \times 10^{-5} \end{array} \quad \begin{array}{ll} pOH & = pKw - pH \\ pOH & = 14 - 5,6 \\ pOH & = -\log [OH^-] \\ 8,4 & = -\log [OH^-] \\ [OH^-] & = 2,5 \times 10^{-8} \end{array}$$

5. Kita harus teliti dalam memilih sabun, apalagi sabun wajah. Hal ini disebabkan banyak produk sabun wajah yang dapat membantu mencerahkan kulit. Sabun yang bersifat basa berfungsi untuk mengangkat sel-sel kulit mati dan senantiasa meremajakan kulit, dengan demikian kulit akan terlihat lebih cerah. Kondisi kulit terluar senantiasa mengeluarkan minyak, keringat dan hasil pengeluaran sel. Sifat kulit terluar yang cenderung asam adalah sebagai perlindungan dari infeksi bakteri. Sedangkan sabun yang bersifat basa akan menetralkan kulit terluar yang bersifat asam sehingga kulit sudah tidak memiliki perlindungan lagi.

$$\begin{array}{ll} pH \text{ sabun} & = 8,2 \\ pH & = -\log [H^+] \\ 8,2 & = -\log [H^+] \\ [H^+] & = 1,58 \times 10^{-8} \end{array} \quad \begin{array}{ll} pOH & = pKw - pH \\ pOH & = 14 - 8,2 \\ pOH & = -\log [OH^-] \\ 5,8 & = -\log [OH^-] \\ [OH^-] & = 6,3 \times 10^{-5} \end{array}$$

## Kunci Jawaban Tugas Rumah

1. Diketahui:  $[H^+]$  air seni =  $1 \times 10^{-6}$

Ditanya : pH, pOH, dan  $[OH^-]$

Jawaban :

$$\begin{array}{ll} pH & = -\log [H^+] \\ pH & = -\log 1 \times 10^{-6} \\ pH & = 6 \\ pOH & = pKw - pH \\ pOH & = 14 - 6 = 8 \text{ (sifatnya asam)} \end{array} \quad \begin{array}{ll} pOH & = -\log [OH^-] \\ 8 & = -\log [OH^-] \\ & = -\log 1 \times 10^{-8} \\ [OH^-] & = 1 \times 10^{-8} M \end{array}$$

2.

- Salah satu penyebab bau badan pada manusia adalah bakteri. Kulit sebaaagai tempat keluarnya keringat minyak dan cenderung bersifat asam. Bakteri mudah berkembang dalam suasana asam sehingga akan menimbulkan bau pada tubuh manusia.
- Orang jaman dulu mengatasi bau badan dengan tawas. Tawas merupakan alumunium sulfat yang dibuat dari molekul air dengan dua macam garam. Tawas memiliki sifat sebagai koagulan sehingga tawas digunakan untuk menjernihkan air karena akan mengikat kotoran-kotoran dalam air dan mengendapkannya. Selain itu, tawas juga bersifat aditif sehingga dapat digunakan sebagai antiperspirant (dapat memerangi bakteri penyebab bau)
- Deodorant seperti yang sekarang marak dipasaran pada prinsipnya sama terbuat dari tawas dan sudah banyak dimodifikasi dengan campuran bahan-bahan kimia lainnya sesuai dengan fungsinya. Sifat deodorant biasanya cenderung sedikit basa.

3.

- Jeruk nipis dan Jeruk skantang memiliki rasa masam yang berbeda disebabkan oleh perbedaan kandungan asam didalamnya. Berdasarkan penelitian, jeruk nipis memiliki pH sekitar 2 sedangkan jeruk skantang memiliki pH 4.
- Berdasarkan data tersebut, jeruk nipis memiliki pH sedikit dari jeruk skantang sehingga jeruk nipis memiliki sifat asam lebih kuat dari skantang.
- Perbedaan pH 1, 2, 3, 4, 5, dan 6 padahal sama-sama tergolong asam adalah angka angka tersebut menunjukkan jumlah ion  $H^+$  dan menunjukkan kekuatan asam dimana semakin besar pH maka asam semakin lemah dan sebaliknya.
- perbedaan pH 8, 9, 10, 11, 12, 13, dan 14 padahal sama-sama teergolong basa adalah angka angka tersebut menunjukkan jumlah ion  $H^+$  dan menunjukkan kekuatan basa dimana semakin besar pH maka basa semakin besar dan semakin sedikit pH akan semakin mendekati ke netral.

## **Pedoman Pengisian Lembar Observasi Kreativitas Dan Daya Pikir Kritis**

1. Tujuannya adalah untuk mencatat data kemajuan tentang kreativitas dan daya pikir kritis siswa
2. Fungsinya untuk memperbaiki tingkat keaktifan dan kreativitas siswa
3. Setelah observer mengadakan pengamatan (observasi) tentang kreativitas dan daya pikir kritis siswa ketika KBM berlangsung
4. Kriteria yang digunakan ialah nilai persentase dari jumlah siswa dalam kelas yaitu 19 siswa yang diklasifikasikan atas dasar tingkat sebagai berikut:

Realisasi	Jumlah siswa	Kriteria
4	$x \geq 85\%$ atau $n \geq 16$ siswa	Sangat baik
3	$70\% \leq x > 85\%$ atau $13 \leq n < 16$ siswa	Baik
2	$55\% \leq x > 70\%$ atau $10 \leq n < 13$ siswa	Cukup
1	$x < 55\%$ atau $n < 10$ siswa	Kurang

## LEMBAR OBSERVASI PEMBELAJARAN (Pert. 1)

Hari/tanggal :  
 Siklus/Jam :  
 Materi pokok :  
 Observer :

No	Aspek yang dinilai	Indikator	Realisasi		Keterangan
			Ya	Tdk	
1.	Pembukaan	a. Guru memberi salam			
		b. Membuka pelajaran dengan do'a			
		c. Menarik perhatian siswa (menanyakan kabar, kesehatan, presensi dll)			
		d. Apresiasi			Terjadi proses konstruktifisme
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru bertanya tentang asam dan basa yang sering ditemui dalam kehidupan sehari-hari</li> <li>• Guru bertanya tentang ciri-ciri asam-basa</li> </ul>			
2.	Inti	e. Guru menyampaikan tujuan belajar			
		f. Guru membimbing siswa untuk belajar asam-basa			
		g. Guru memberi tugas kepada siswa untuk menentukan sifat suatu zat ( <i>pretes</i> )			Pemodelan
		h. Siswa secara aktif mencari tahu jawaban dari pertanyaan yang disampaikan oleh guru			
		i. Session Tanya jawab			<i>Questioning</i>
		j. Siswa dibagi menjadi 6 kelompok			Masyarakat belajar
		k. Masing-masing kelompok mendapatkan Lembar Kegiatan Siswa(LKS)			
		l. Masing-masing kelompok berdiskusi dengan melakukan <i>problem solving</i> sesuai petunjuk di LKS			<i>Inquiri</i>
		m. Presentasi masing-masing kelompok			Pemodelan
		n. Membandingkan pendapat kelompok (saling bertanya dan mengkritisi antar kelompok)			Berpikir kritis
		o. Klarifikasi dari guru			<i>Refleksi</i>
3.	Penutup	p. Guru memberi PR membuat artikel tentang teori asam-basa			
		q. Guru menilai performa siswa dari presentasi			<i>Authentic assessment</i>
		r. Guru memberi motivasi			
		s. Guru dan siswa mengakhiri pelajaran dengan bacaan hamdalah/berdoa			
		t. Guru menutup pelajaran dengan salam			

Yogyakarta, .... Januari 2010  
 Observer

( \_\_\_\_\_ )

## LEMBAR OBSERVASI PEMBELAJARAN (Pert. 7)

Hari/tanggal :  
 Siklus/jam :  
 Materi pokok :  
 Observer :

No	Aspek yang dinilai	Indikator	Realisasi		Keterangan
			Ya	Tdk	
1.	Pembukaan	a. Guru memberi salam			
		b. Menarik perhatian siswa (menanyakan kabar, kesehatan, presensi dll)			
		c. Apresepsi Siswa ditanya tentang materi sebelumnya serta penerapan dalam kehidupan sehari-hari			<i>Konstruktivisme</i>
		d. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran			
2.	Inti	e. Guru membimbing jalanya presentasi siswa (diskusi)			Pemodelan
		f. Siswa berkelompok sesuai dengan kelompoknya masing-masing			Masyarakat Belajar
		g. Masing-masing kelompok melakukan presentasi dengan menyampaikan pendapat kelompoknya			Pemodelan
		h. Guru menilai performa presentasi siswa			<i>Authentic assessment</i>
		i. Guru menampung masing-masing pendapat kelompok			
		j. Membandingkan pendapat (saling bertanya dan mengkritisi pendapat kelompok lain)			<i>Questioning</i>
		k. Klarifikasi dari guru			<i>Refleksi</i>
		l. Guru membuka session pertanyaan hal-hal yang belum dimengerti			<i>Questioning</i>
		m. Guru membimbing siswa belajar materi menghitung pH asam-basa kuat dan lemah			
		n. Guru meminta siswa menyebutkan contoh asam dan basa kuat yang ditemui dalam kehidupan			Pemodelan
		o. Guru memberi contoh			Pemodelan
		p. Siswa berlatih mencari pH asam-basa kuat dan lemah			<i>Inquiry</i>
		q. Guru dan siswa bersama-sama membahas soal			
		r. Pemberian hadiah			
		s. Guru memberi PR			
		t. Guru menutup pelajaran dengan salam			
3.	Penutup				

Yogyakarta,.... Januari 2010  
Observer

( \_\_\_\_\_ )

## LEMBAR OBSERVASI PEMBELAJARAN (Pert. 6)

Hari/tanggal :  
 Siklus/jam :  
 Materi pokok :  
 Observer :

No	Aspek yang dinilai	Indikator	Realisasi		Keterangan
			Ya	Tdk	
1.	Pembukaan	a. Guru memberi salam			
		b. Menarik perhatian siswa (menanyakan kabar, kesehatan, presensi dll)			
		c. Apresepsi Siswa ditanya tentang materi sebelumnya serta penerapan dalam kehidupan sehari-hari			Terjadi proses konstruktivisme
		d. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran			
2.	Inti	e. Guru membimbing jalanya presentasi siswa (diskusi)			
		f. Masing-masing kelompok mengirimkan delegasinya untuk presentasi didepan			Masyarakat Belajar
		g. Siswa melakukan presentasi			Pemodelan
		h. Guru membuka session tanya jawab saat presentasi			<i>Questioning</i>
		i. Membandingkan pendapat kelompok (saling bertanya dan mengkritisi pendapat kelompok lain)			Terjadi proses berpikir kritis
		j. Klarifikasi dari guru			<i>Refleksi</i>
		k. Guru membuka session pertanyaan hal-hal yang belum dimengerti			<i>Questioning</i>
		l. Guru menilai performa siswa dari presentasi			<i>Authentic assessment</i>
3.	Penutup	m. Guru memberi PR			<i>inquiry</i>
		n. Guru memberi motivasi			
		o. Guru menutup pelajaran dengan salam			

Yogyakarta,.... Januari 2010  
 Observer

( \_\_\_\_\_ )

### LEMBAR OBSERVASI PEMBELAJARAN (Pert. 5)

Hari/tanggal :

Siklus/jam :

Materi pokok :

Observer :

No	Aspek yang dinilai	Indikator	Realisasi		Keterangan
			Ya	Tdk	
1.	Pembukaan	a. Membuka pelajaran dengan salam			
		b. Guru memeriksa kehadiran siswa			
		c. Apresiasi guru mengulas sedikit tentang materi sebelumnya			Terjadi proses konstruktivisme
		d. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran			
2.	Inti	e. Guru mempersilahkan kepada masing-masing kelompok agar mengirimkan delegasinya untuk presentasi hasil praktikum menentukan trayek pH			Masyarakat belajar
		f. Siswa melakukan presentasi			Pemodelan
		g. Guru membuka session pertanyaan pada tiap presentasi			<i>Questioning</i>
		h. Guru melakukan penilaian performa presentasi			<i>Authentic assesment</i>
		i. Membandingkan pendapat kelompok (saling bertanya dan mengkritisi pendapat kelompok lain)			Terjadi proses berpikir kritis
		j. Klarifikasi dari guru dengan merumuskan pendapat yang paling akurat dan atau paling banyak disetujui oleh siswa			<i>Questioning</i>
		k. Guru membuka session pertanyaan hal-hal yang belum dimengerti siswa.			<i>Questioning</i>
		l. Guru memberi tugas rumah kepada siswa (PR pengayaan konsep pH dan pOH)			<i>Inquiry</i>
3.	Penutup	m. Ice breaking (guru memberikan motivasi)			
		n. Mengakhiri pelajaran dengan hamdalah dan menutup dengan salam			

Yogyakarta,.... Januari 2010  
Observer

( \_\_\_\_\_ )

### LEMBAR OBSERVASI PEMBELAJARAN (Pert. 4)

Hari/tanggal :

Siklus/jam :

Materi pokok :

Observer :

No	Aspek yang dinilai	Indikator	Realisasi		Keterangan
			Ya	Tdk	
1.	Pembukaan	a. Membuka pelajaran dengan salam			
		b. Guru memeriksa kehadiran siswa			
		c. Apresiasi guru mengulas sedikit tentang materi sebelumnya			Terjadi proses konstruktivisme
		d. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran			
2.	Inti	e. Guru membagikan kertas ulangan harian			
		f. Siswa mengerjakan ulangan harian selama 15 menit			
		g. Guru membimbing siswa untuk meneliti kembali jawabannya			
		h. Guru menyuruh siswa untuk mengumpulkan lembar ulangan			<i>Questioning</i>
		i. Apresiasi 2: guru bertanya kepada siswa tentang materi pH.			<i>Questioning</i>
		j. Guru mengumpulkan jawaban siswa			
		k. Guru mengklarifikasi			
		l. Guru membimbing siswa untuk berkelompok			
		m. Masing-masing kelompok diberi materi dan LKS untuk di diskusikan			
		n. Masing-masing kelompok mencatat hasil diskusi			
		o. Presentasi hasil diskusi			
		p. Session tanya jawab untuk masing-masing presentasi			
		q. Klarifikasi dari guru mengenai hasil diskusi			
3.	Penutup	r. Guru memberi tugas rumah kepada siswa (PR pengayaan konsep pH dan pOH)			<i>Authentic assessment</i>
		s. Ice breaking (guru memberikan motivasi)			
		t. Mengakhiri pelajaran dengan hamdalah dan menutup dengan salam			

Yogyakarta,.... Januari 2010

Observer

( \_\_\_\_\_ )

### LEMBAR OBSERVASI PEMBELAJARAN (Pert. 3)

Hari/tanggal :  
 Siklus :  
 Jam :  
 Materi pokok :  
 Observer :

No	Aspek yang dinilai	Indikator	Realisasi		Keterangan
			Ya	Tdk	
1.	Pembukaan	a. Guru memberi salam			
		b. Menarik perhatian siswa (menanyakan kabar, kesehatan, presensi dll)			
		c. Apresepsi Siswa ditanya tentang materi sebelumnya (menentukan sifat zat dengan indikator)			Terjadi proses <i>konstruktivisme</i>
		d. Guru menyampaikan tujuan belajar			
2.	Inti	e. Guru membimbing siswa untuk berkelompok sesuai dengan kelompoknya masing-masing			Masyarakat belajar
		f. Masing-masing kelompok mengirimkan delegasinya untuk presentasi didepan			
		g. Siswa melakukan presentasi			Pemodelan
		h. Membandingkan pendapat kelompok (saling bertanya dan mengkritisi pendapat kelompok lain)			<i>Questioning</i>
		i. Klarifikasi dari guru			<i>Refleksi</i>
		j. Guru melakukan demonstrasi cara penggunaan pH-meter			Pemodelan
		k. Pemberian hadiah			
3.	Penutup	l. Guru menilai performa siswa dari presentasi			<i>Authentic assessment</i>
		m. Guru memberi motivasi			
		n. Guru dan siswa mengakhiri pelajaran dengan bacaan hamdalah/berdoa			
		o. Guru menutup pelajaran dengan salam			

Yogyakarta,.... Januari 2010  
 Observer

(\_\_\_\_\_  
 NIM.

## LEMBAR OBSERVASI PEMBELAJARAN (Pert. 2)

Hari/tanggal :  
 Siklus/ Jam :  
 Materi pokok :  
 Observer :

No	Aspek yang dinilai	Indikator	Realisasi		Ket
			Ya	Tdk	
1.	Pembukaan	a. Guru memberi salam			
		b. Membuka pelajaran dengan do'a			
		c. Menarik perhatian siswa (menanyakan kabar, kesehatan, pressensi, dll)			
		d. Apresepsi			<i>Konstruktivisme</i>
		• Siswa ditanya tentang materi sebelumnya • Guru bertanya tentang asam dan basa yang sering ditemui dalam kehidupan sehari-hari			
2.	Inti Penutup	e. Guru menyampaikan tujuan belajar			
		f. Guru membimbing siswa untuk belajar asam-basa			
		g. Guru memberi tugas kepada siswa untuk menentukan sifat suatu zat			Pemodelan
		h. Siswa secara aktif mencari tahu jawaban dari pertanyaan yang disampaikan oleh guru			
		i. Session Tanya jawab			
		j. Siswa dibagi menjadi 6 kelompok			Masyarakat belajar
		k. Masing-masing kelompok mendapatkan Lembar Kegiatan Siswa(LKS)			
		l. Masing-masing kelompok berdiskusi dengan melakukan problem solving sesuai dengan petunjuk di LKS			Inquiri
		m. Presentasi masing-masing kelompok			
		n. Membandingkan pendapat kelompok (saling bertanya dan mengkritisi antar kelompok)			Berpikir kritis
3.	Penutup	o. Klarifikasi dari guru			Refleksi
		p. Guru memberi PR membuat artikel tentang teori asam-basa			
		q. Guru menilai performa siswa dari presentasi			Authentic assessment
		r. Guru memberi motivasi			
		s. Guru dan siswa mengakhiri pelajaran dengan bacaan hamdalah/berdoa			
		t. Guru menutup pelajaran dengan salam			

Yogyakarta, .... Januari 2010  
Observer

( \_\_\_\_\_ )

HASIL PENILAIAN PERFORMA SISWA KELAS XI IPA 1 MATA PELAJARAN KIMIA pert 1

NO	NAMA	PERNYATAAN															%	Kriteria	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	Total		
	Nomor butir																	%	
	Skor Maksimal	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	60		
1	Apri Salivia Sari	3	4	4	4	3	4	4	3	3	4	4	1	2	1	1	45	75	baik
2	Arif Dwi Riyanto	2	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	44	73.33	baik
3	Atikah Istafada Maha	2	4	4	3	3	3	3	2	3	3	3	2	3	2	2	42	70	baik
4	Danang Setya R	2	4	4	3	3	3	3	2	3	2	3	1	1	1	1	36	60	cukup
5	Dede Triatmoko	2	4	4	3	2	3	3	3	3	2	3	1	2	1	1	37	61.67	cukup
6	Dessy Putri W	3	4	4	4	3	4	4	3	3	3	4	1	1	1	1	43	71.67	baik
7	Eky K	3	4	4	4	3	4	4	3	3	3	4	2	3	2	2	48	80	baik
8	Fahmi Brilian Fuadi	3	4	4	4	3	3	2	3	3	2	3	2	1	1	1	39	65	cukup
9	Fara Febrian S	3	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	43	71.67	baik
10	Fredi Setiawan	3	4	4	3	3	3	2	3	3	3	3	4	3	3	4	48	80	baik
11	Fulan Nisyaroh	3	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	45	75	baik
12	Isti Khalifah	3	4	4	3	2	3	3	3	3	3	3	3	1	1	1	40	66.67	cukup
13	Mufti Sari R	3	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	1	3	1	1	41	68.33	cukup
14	M. Zulfan Nulaim	3	4	4	4	3	4	4	3	3	3	4	1	2	1	1	44	73.33	baik
15	Prastowo Harry F	3	4	4	3	3	3	3	3	4	3	4	1	1	1	1	41	68.33	cukup
16	Roby Bakhtiar Iswadi	3	4	4	4	3	3	4	3	4	3	4	2	2	2	1	46	76.67	baik
17	Sa'idah Fiddoini	3	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	46	76.67	baik
18	Shinta Agustina	3	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	46	76.67	baik
19	Zulfa Ftriana Rahma	3	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	3	45	75	baik
	jumlah	53	76	76	65	55	61	60	55	59	55	63	38	40	31	32			
	%	70	100	100	86	72	80	79	72	78	72	83	50	53	41	42	71.84	baik	

HASIL PENILAIAN PERFORMA SISWA KELAS XI IPA 1 MATA PELAJARAN KIMIA pert 2

NO	NAMA	PERNYATAAN															Total	% Total	Kriteria	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15				
	Nomor butir																			
	Skor Maksimal	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	60	100		
1	Apri Salivia Sari	4	4	4	3	3	3	3	3	2	4	4	1	1	1	1	41	68.33	cukup	
2	Arif Dwi Riyanto	4	4	4	3	4	3	3	3	3	4	3	3	2	2	1	46	76.67	baik	
3	Atikah Istafada Maha	4	4	4	3	3	3	3	4	4	4	4	2	2	2	1	47	78.33	baik	
4	Danang Setya R	4	4	4	3	4	3	3	3	3	3	3	3	2	1	1	44	73.33	baik	
5	Dede Triatmoko	4	4	4	3	4	3	3	3	3	3	3	2	2	1	1	43	71.67	baik	
6	Dessy Putri W	4	4	4	3	2	4	3	4	3	4	3	1	2	1	1	43	71.67	baik	
7	Eky K	4	4	4	3	3	3	3	4	2	2	3	2	3	2	1	43	71.67	baik	
8	Fahmi Brilian Fuadi	3	4	4	3	2	4	4	3	2	3	4	1	3	1	1	42	70	baik	
9	Fara Febrian S	4	4	4	3	4	4	3	3	4	4	3	1	2	2	2	47	78.33	baik	
10	Fredi Setiawan	4	4	4	3	3	3	3	4	3	3	3	4	3	2	3	49	81.67	baik	
11	Fulan Nisyaroh	3	4	4	3	3	3	3	4	4	3	3	3	2	2	1	1	43	71.67	baik
12	Isti Khalifah	4	4	4	3	3	3	2	3	3	3	3	2	2	1	1	41	68.33	cukup	
13	Mufti Sari R	3	4	4	3	3	3	3	2	3	3	2	1	2	1	1	38	63.33	cukup	
14	M. Zulfan Nulaim	3	4	4	3	2	3	4	4	2	4	4	1	2	1	1	42	70	baik	
15	Prastowo Harry F	3	4	4	3	2	4	4	4	2	3	3	1	2	1	1	41	68.33	cukup	
16	Roby Bakhtiar Iswadi	3	4	4	3	3	4	4	4	3	4	4	1	3	2	1	47	78.33	baik	
17	Sa'idah Fiddoini	4	4	4	3	4	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	50	83.33	baik	
18	Shinta Agustina	3	4	4	3	3	3	4	4	3	3	4	1	2	1	1	43	71.67	baik	
19	Zulfa Ftriiana Rahma	3	4	4	3	3	3	4	4	3	3	4	1	2	1	1	43	71.67	baik	
jumlah		76	68	76	76	57	58	62	63	66	54	63	63	34	42	27	24			
	%		89	100	100	75	76	82	83	87	71	83	83	45	55	36	32	73.07	baik	

HASIL PENILAIAN PERFORMA SISWA KELAS XI IPA 1 MATA PELAJARAN KIMIA pert 3

NO	NAMA	PERNYATAAN												%	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Total	Kriteria	
	Nomor butir														
	Skor Maksimal	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	44		
1	Apri Salivia Sari	3	4	4	4	3	3	3	3	3	4	4	38	86.36 baik sekali	
2	Arif Dwi Riyanto	2	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	35	79.55 baik	
3	Atikah Istafada Maha	2	4	4	3	3	3	3	2	3	3	3	33	75 baik	
4	Danang Setya R	2	4	4	3	3	3	3	2	3	2	3	32	72.73 baik	
5	Dede Triatmoko	2	4	4	3	2	3	3	3	3	2	3	32	72.73 baik	
6	Dessy Putri W	3	4	4	4	3	4	4	3	3	3	4	39	88.64 baik sekali	
7	Eky K	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
8	Fahmi Brilian Fuadi	3	4	4	4	3	3	2	3	3	2	3	34	77.27 baik	
9	Fara Febrian S	3	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	35	79.55 baik	
10	Fredi Setiawan	3	4	4	3	3	3	2	3	3	3	3	34	77.27 baik	
11	Fulan Nisyaroh	3	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	35	79.55 baik	
12	Isti Khalifah	3	4	4	3	2	3	3	3	3	3	3	34	77.27 baik	
13	Mufti Sari R	3	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	35	79.55 baik	
14	M. Zulfan Nulaim	3	4	4	4	3	4	4	3	3	3	3	39	88.64 baik sekali	
15	Prastowo Harry F	3	4	4	3	3	3	3	3	4	3	4	37	84.09 baik	
16	Roby Bakhtiar Iswadi	3	4	4	4	3	3	4	3	4	3	4	39	88.64 baik sekali	
17	Sal'idah Fiddoini	3	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	35	79.55 baik	
18	Shinta Agustina	3	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	36	81.82 baik	
19	Zulfa Ftriana Rahma	3	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	36	81.82 baik	
20	Nadiani	3	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	36	81.82	
jumlah		80	53	76	76	66	55	59	58	55	59	55	62		
%			66.3	95	95	83	69	74	73	69	74	69	77.5	80.62 baik	

**HASIL PENILAIAN PERFORMA SISWA KELAS XI IPA 1 MATA PELAJARAN KIMIA pert 4 dan 5**

NO	NAMA	Pernyataan	1	2	3	4	5	Total	%	Kriteria
		Skor Maksimal	4	4	4	4	4	20	100	
1	Apri Salivia Sari		4	2	2	2	2	12	60	cukup
2	Arif Dwi Riyanto		4	4	3	3	3	17	85	baik sekali
3	Atikah Istafada Maha		4	2	2	2	3	13	65	cukup
4	Danang Setya R		4	3	3	2	3	15	75	baik
5	Dede Triatmoko		4	2	2	2	3	13	65	cukup
6	Dessy Putri W		4	2	2	2	2	12	60	cukup
7	Eky K		4	4	3	3	3	17	85	baik
8	Fahmi Brilian Fuadi		4	2	3	2	3	14	70	cukup
9	Fara Febrian S		4	3	2	2	3	14	70	cukup
10	Fredi Setiawan		4	4	3	4	4	19	95	baik sekali
11	Fulan Nisyaroh		4	2	4	2	3	15	75	baik
12	Isti Kholifah		4	2	2	2	3	13	65	cukup
13	Muhti Sari R		4	3	2	2	3	14	70	cukup
14	M. Zulfan Nulaim		4	3	3	2	3	15	75	baik
15	Prastowo Harry F		4	2	2	2	3	13	65	cukup
16	Roby Bakhtiar Iswadi		4	3	4	2	4	17	85	baik sekali
17	Sal'idah Fidaroini		4	4	4	4	4	20	100	baik sekali
18	Shinta Agustina		4	4	4	3	3	18	90	baik sekali
19	Zulfa Ftriana Rahma		4	4	4	3	3	18	90	baik sekali
20	Nadiani Rahmah		4	3	3	3	3	16	80	baik
jumlah			80	80	58	57	49	61		
	%				100	72.5	71.25	61.25	76.25	
									81.25	baik

Keterangan:

- 1: sikap
- 2: bertanya
- 3: menanggapi
- 4: mengkritisi
- 5: isi presentasi

HASIL PENILAIAN PERFORMA SISWA KELAS XI IPA 1 MATA PELAJARAN KIMIA pert 6

NO	NAMA	Pernyataan Skor Maksimal	1	2	3	4	5	Total	%	Kriteria
			4	4	4	4	4	20	100	
1	Apri Salivia Sari		4	2	3	2	3	14	70	baik
2	Arif Dwi Riyanto		4	4	4	3	3	18	90	baik sekali
3	Atikah Istafada Maha		4	2	3	2	3	14	70	baik
4	Danang Setya R		4	3	3	3	4	17	85	baik
5	Dede Triatmoko		4	2	2	2	4	14	70	baik
6	Dessy Putri W		4	2	3	2	3	14	70	baik
7	Eky K		4	4	4	3	3	18	90	baik
8	Fahmi Brilian Fuadi		4	2	3	2	3	14	70	baik
9	Fara Febrian S		4	3	4	2	3	16	80	baik
10	Fredi Setiawan		4	4	4	4	4	20	100	baik sekali
11	Fulan Nisyaroh		4	2	4	3	4	17	85	baik
12	Isti Khalifah		4	2	3	2	4	15	75	baik
13	Mufti Sari R		4	3	3	2	4	16	80	baik
14	M. Zulfan Nulaim		4	3	3	3	3	16	80	baik
15	Prastowo Harry F		4	3	3	2	4	16	80	baik
16	Roby Bakhtiar Iswadi		4	4	4	4	4	20	100	baik sekali
17	Sa'idah Fidaroini									
18	Shinta Agustina		4	4	4	3	4	19	95	baik sekali
19	Zulfa Ftriana Rahma		4	4	4	3	4	19	95	baik sekali
20	Nadiani Rahmah		4	3	4	3	4	18	90	baik
jumlah			80	76	56	65	50	68		
	%			95	70	81.25	62.5	85		83.75

Keterangan:

- 1: sikap
- 2: bertanya
- 3: menanggapi
- 4: mengkritisi
- 5: isi presentasi

## **RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN**

- |                           |                              |
|---------------------------|------------------------------|
| 1. Mata pelajaran         | : KIMIA                      |
| 2. Materi pokok           | : Larutan Asam dan Basa      |
| 3. Kelas/Program/semester | : XI/Ilmu Pengetahuan Alam/2 |
| 4. Pertemuan ke-          | : 1                          |
| 5. Alokasi Waktu          | : 2X 45 menit                |

### **I. Standar Kompetensi**

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

### **II. Kompetensi Dasar**

Mendeskripsikan teori-teori asam-basa dengan menentukan sifat larutan dan menghitung pH larutan

### **III. Indikator**

1. Siswa dapat mengenal macam-macam larutan
2. Siswa dapat menyebutkan contoh asam dan basa dalam kehidupan sehari-hari
3. Siswa dapat mengenal jenis-jenis indikator buatan dan alami
4. Siswa mampu membuat indikator alami asam-basa
5. Siswa dapat menentukan sifat suatu zat berdasarkan pengukuran menggunakan indikator alami

### **IV. Materi pembelajaran**

1. Konsep asam dan basa
2. Indikator asam basa

### **V. Pendekatan, metode dan strategi**

1. Pendekatan : CTL
2. Metode : diskusi informasi
3. Strategi : penyelesaian masalah (*problem solving*)

## VI. Skenario pembelajaran/kegiatan belajar

No.	Kegiatan belajar	Waktu (menit)	Terlaksana	
			Ya	Tidak
1.	<p><b>Kegiatan Awal</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Membuka pelajaran dengan salam dan mengawali belajar dengan bacaan basmalah</li> <li>➤ Memeriksa kehadiran siswa</li> <li>➤ Apresepsi: guru menanyakan tentang asam-basa yang sering ditemui dalam kehidupan sehari-hari, misal: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kalau makan bakso ditambah dengan cuka untuk apa?</li> <li>• Pernah tahu rasanya sabun? Kenapa sabun pahit?</li> <li>• Apakah cuka dan sabun memiliki sifat yang sama atau berbeda?</li> </ul> </li> <li>➤ Guru menyampaikan tujuan pembelajaran kimia pada pertemuan kali ini yaitu: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Membuat indicator alami asam-basa dan menentukan sifat beberapa larutan</li> <li>• Diskusi pengamatan dan presentasi</li> </ul> </li> </ul>			
	<p><b>Kegiatan Inti</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Guru meminta siswa untuk mengerjakan tugas menentukan sifat zat sebagai pretes</li> <li>➤ Guru membagikan soal berupa tugas menentukan sifat zat</li> <li>➤ Guru meminta siswa untuk berkelompok sesuai dengan kelompoknya masing-masing</li> <li>➤ Masing-masing kelompok diberi tugas untuk praktikum membuat indikator asam-basa dan</li> </ul>			

	<p>menentukan sifat beberapa larutan serta mengerjakan LKS</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Masing-masing kelompok melakukan praktikum dan pengamatan</li> <li>➤ Masing-masing kelompok berdiskusi soal yang ada dalam LKS dengan menerapkan problem solving</li> <li>➤ Masing-masing kelompok bebas dalam menggunakan sumber informasi dan berdiskusi selama 20 menit</li> <li>➤ Presentasi masing-masing kelompok</li> <li>➤ Membandingkan pendapat kelompok (saling bertanya dan mengkritisi pendapat kelompok lain)</li> <li>➤ Klarifikasi dari guru dengan merumuskan pendapat yang paling akurat atau yang paling banyak disetujui oleh siswa</li> </ul>		
	<p>Kegiatan Akhir</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Gurui memberikan PR berupa membuat artikel tentang asam-basa</li> <li>➤ Guru memberikan motivasi</li> <li>➤ Guru dan siswa mengakhiri pelajaran dengan membaca doa</li> <li>➤ Guru menutup pelajaran dengan salam</li> </ul>		

## VII. Bahan ajar

1. Michael Purba, 2007. *KIMIA kelas XI*. Jakarta: Erlangga
2. lembar Kerja Siswa Media: kunyit, bunga bougenvil, Larutan cuka, Air abu, Air kapur, Air soda, Air sampo, Air detergen, Larutan vit C, Larutan sabun, Karbol, Alkohol, Air jeruk, Air sumur, Larutan promagh, Pipet tetes, Alat penghalus+lumpang, Plat tetes

## **VIII. Penilaian**

Lampiran:

1. Lembar kerja siswa
2. Pekerjaan Rumah (PR)

Mengetahui,  
Guru Mata Pelajaran

Yogyakarta, 19 Januari 2010  
Mahasiswa peneliti

Drs. Supri Madyo Purwanto, S. Pd  
NIP. 19670902 199903 1 002

Mudrikah  
NIM.05440016

## **RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN**

- |                           |                              |
|---------------------------|------------------------------|
| 1. Mata pelajaran         | : KIMIA                      |
| 2. Materi pokok           | : Larutan Asam dan Basa      |
| 3. Kelas/Program/semester | : XI/Illu Pengetahuan Alam/2 |
| 4. Pertemuan ke-          | : 7                          |
| 5. Alokasi Waktu          | : 2X 40 menit                |

### **I. Standar Kompetensi**

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

### **II. Kompetensi Dasar**

Mendeskripsikan teori-teori asam-basa dengan menentukan sifat larutan dan menghitung pH larutan

### **III. Tujuan pembelajaran**

1. Presentasi hasil diskusi tugas rumah (penerapan konsep pH dan kekuatan asam basa)
2. Menghitung pH asam kuat, asam lemah, basa kuat, dan basa lemah
3. Menjelaskan implementasi pemanfaatan kekuatan asam-basa dalam kehidupan sehari-hari

### **IV. Indikator Pencapaian Hasil Belajar**

1. Siswa dapat menjelaskan penerapan pengukuran pH dalam kehidupan sehari-hari
2. Siswa dapat menghitung pH asam-basa kuat dan lemah
3. Siswa dapat menerapkan konsep kekuatan asam-basa dalam kehidupan sehari-hari
4. Siswa dapat menyebutkan contoh asam kuat, asam lemah, basa kuat, dan basa lemah.

### **V. Materi pembelajaran**

1. Penerapan pH dan pOH dalam kehidupan sehari-hari
2. Menghitung pH asam-basa kuat dan lemah
3. Penerapan konsep dalam kehidupan sehari-hari

### **VI. Pendekatan, metode dan strategi**

1. Pendekatan : CTL
2. Metode : Diskusi informasi
3. Strategi : Penyelesaian masalah (*problem solving*)

## VII. Skenario pembelajaran/kegiatan belajar

No.	Kegiatan belajar	Waktu (menit)	Terlaksana	
			Ya	Tdk
1.	<p><b>Kegiatan Awal</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Membuka pelajaran dengan salam</li> <li>➤ Guru memeriksa kehadiran siswa</li> <li>➤ Apresepsi: guru mengulas sedikit tentang materi sebelumnya</li> <li>➤ Guru menyampaikan tujuan pembelajaran kimia pada pertemuan kali ini.           <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengulas hasil diskusi pekerjaan rumah</li> <li>• Menentukan kekuatan asam dan basa.</li> <li>• Menghitung pH asam-basa kuat dan lemah</li> </ul> </li> </ul>	5		
2.	<p><b>Kegiatan Inti</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Guru memimpin jalannya diskusi</li> <li>➤ Guru membacakan soal atau masalah</li> <li>➤ Masing-masing kelompok menyampaikan pendapatnya</li> <li>➤ Guru menampung pendapat dari masing-masing kelompok</li> <li>➤ Session tanya jawab terbuka (saling bertanya dan mengkritisi pendapat kelompok lain)</li> <li>➤ Guru mengklarifikasi dengan merumuskan pendapat yang paling akurat atau paling banyak disetujui oleh siswa</li> <li>➤ Guru membuka session pertanyaan untuk hal-hal</li> </ul>	30		

	<p>yang belum dimengerti</p> <p><b>Inti kedua</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Guru membimbing siswa mempelajari sub materi pokok menghitung pH larutan asam-basa kuat dan lemah.</li> <li>➤ Guru meminta siswa untuk menyebutkan contoh asam kuat dan basa kuat yang sering ditemui dalam kehidupan</li> <li>➤ Guru menjelaskan cara menghitung pH asam-basa kuat dan lemah dengan memberi contoh soal</li> <li>➤ Guru membuka session tanya jawab hal-hal yang belum dimengerti</li> <li>➤ Guru memberi soal untuk berlatih menghitung pH larutan asam-basa kuat dan lemah</li> <li>➤ Guru bersama dengan siswa membahas soal yang telah dikerjakan oleh siswa.</li> </ul>		
3.	<p><b>Kegiatan akhir</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Pemberian hadiah</li> <li>➤ Ice breaking (guru memberikan motivasi)</li> <li>➤ Mengakhiri pelajaran dengan hamdalah dan menutup dengan salam</li> </ul>	5	

## VIII. Bahan ajar

1. Das Salirawati, Fitria Meilina K, Jamil Suprihatiningrum. 2007. *Belajar Kimia secara Menarik*. Jakarta: PT. Grasindo
2. Michael Purba. 2006. *Kimia untuk SMA kelas XI*. Jakarta: Erlangga

## **IX. Penilaian**

Lampiran:

Penilaian performa dari presentasi

Mengetahui,

Guru Mata Pelajaran

Yogyakarta, 1 Februari 2010

Mahasiswa peneliti

Drs. Supri Madyo Purwanto, S.Pd  
NIP. 19670902 199903 1 002

Mudrikah  
NIM.05440016

## **RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN**

- |                           |                              |
|---------------------------|------------------------------|
| 1. Mata pelajaran         | : KIMIA                      |
| 2. Materi pokok           | : Larutan Asam dan Basa      |
| 3. Kelas/Program/semester | : XI/Illu Pengetahuan Alam/2 |
| 4. Pertemuan ke-          | : 6                          |
| 5. Alokasi Waktu          | : 1X 40 menit                |

### **I. Standar Kompetensi**

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

### **II. Kompetensi Dasar**

Mendeskripsikan teori-teori asam-basa dengan menentukan sifat larutan dan menghitung pH larutan

### **III. Tujuan pembelajaran**

1. Presentasi hasil diskusi penerapan konsep pH, pOH, dan pKw
2. Praktikum menentukan trayek pH suatu larutan
3. Mengetahui implementasi pH dan pOH dalam kehidupan sehari-hari
4. Menggali informasi kekuatan asam dan basa.

### **IV. Indikator Pencapaian Hasil Belajar**

1. Siswa dapat menjelaskan hubungan pH, pOH, dan pKw
2. Siswa dapat menghitung pH dan pOH suatu larutan
3. Siswa dapat menerapkan konsep pH dan pOH dalam kehidupan sehari-hari
4. Siswa dapat menentukan mana zat yang termasuk asam kuat, asam lemah, basa kuat, atau basa lemah berdasarkan perhitungan pH-nya.

### **V. Materi pembelajaran**

1. Konsep pH, pOH, dan pKw
2. Menghitung pH dan pOH
3. Penerapan pH dan pOH dalam kehidupan sehari-hari

## **VI. Pendekatan, metode dan strategi**

1. Pendekatan : CTL
2. Metode : Diskusi informasi
3. Strategi : Penyelesaian masalah (*problem solving*)

## **VII. Skenario pembelajaran/kegiatan belajar**

No.	Kegiatan belajar	Waktu (menit)	Terlaksana	
			Ya	Tdk
1.	<b>Kegiatan Awal</b> <ul style="list-style-type: none"><li>➤ Membuka pelajaran dengan salam</li><li>➤ Guru memeriksa kehadiran siswa</li><li>➤ Apresepsi guru mengulas sedikit tentang materi sebelumnya</li><li>➤ Guru menyampaikan tujuan pembelajaran kimia pada pertemuan kali ini.<ul style="list-style-type: none"><li>• Presentasi hasil praktitum penentuan trayek pH menggunakan beberapa indikator asam-basa</li><li>• Menentukan kekuatan asam dan basa.</li></ul></li></ul>	5		
2.	<b>Kegiatan Inti</b> <ul style="list-style-type: none"><li>➤ Guru mempersilahkan kepada masing-masing kelompok agar mengirimkan delegasinya untuk presentasi hasil praktikum menentukan trayek pH</li><li>➤ Guru membuka session tanya jawab pada tiap presentasi</li><li>➤ Membandingkan pendapat kelompok (saling bertanya dan mengkritisi pendapat kelompok lain)</li><li>➤ Klarifikasi dari guru dengan merumuskan pendapat yang paling akurat dan atau paling banyak disetujui oleh siswa</li><li>➤ Guru membuka session pertanyaan hal-hal yang belum dimengerti siswa.</li></ul>	30		

	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Guru melakukan penilaian performa berdasarkan presentasi siswa</li> </ul>			
3.	<p><b>Kegiatan akhir</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Guru memberi tugas rumah kepada siswa (PR pengayaan konsep pH dan POH serta kekuatan asam-basa).</li> <li>➤ Ice breaking (guru memberikan motivasi)</li> <li>➤ Mengakhiri pelajaran dengan hamdalah dan menutup dengan salam</li> </ul>	5		

### VIII. Bahan ajar

1. Das Salirawati, Fitria Meilina K, Jamil Suprihatiningrum. 2007. *Belajar Kimia secara Menarik*. Jakarta: PT. Grasindo
2. Michael Purba. 2006. *Kimia untuk SMA kelas XI*. Jakarta: Erlangga
3. Lembar Kegiatan Siswa (LKS)

### IX. Penilaian

Lampiran:

1. Pekerjaan rumah (PR)
2. Tugas performa dari presentasi

Mengetahui,  
Guru Mata Pelajaran

Yogyakarta, 30Januari 2010  
Mahasiswa peneliti

Drs. Supri Madyo Purwanto, S.Pd  
NIP. 19670902 199903 1 002

Mudrikah  
NIM.05440016

## **RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN**

- |                           |                              |
|---------------------------|------------------------------|
| 1. Mata pelajaran         | : KIMIA                      |
| 2. Materi pokok           | : Larutan Asam dan Basa      |
| 3. Kelas/Program/semester | : XI/Illu Pengetahuan Alam/2 |
| 4. Pertemuan ke-          | : 5                          |
| 5. Alokasi Waktu          | : 2X 40 menit                |

### **I. Standar Kompetensi**

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

### **II. Kompetensi Dasar**

Mendeskripsikan teori-teori asam-basa dengan menentukan sifat larutan dan menghitung pH larutan

### **III. Tujuan pembelajaran**

1. Presentasi hasil diskusi penerapan konsep pH, pOH, dan pKw
2. Praktikum menentukan trayek pH suatu larutan
3. Mengetahui implementasi pH dan pOH dalam kehidupan sehari-hari
4. menggali informasi kekuatan asam dan basa.

### **IV. Indikator Pencapaian Hasil Belajar**

1. Siswa dapat menjelaskan konsep pH, pOH, dan pKw
2. Siswa dapat menjelaskan hubungan pH, pOH, dan pKw
3. Siswa dapat menghitung pH dan pOH suatu larutan
4. Siswa dapat menentukan trayek pH suatu larutan dengan menggunakan beberapa larutan indikator.
5. Siswa dapat menerapkan konsep pH dan pOH dalam kehidupan sehari-hari
6. Siswa dapat menentukan mana zat yang termasuk asam kuat, asam lemah, basa kuat, atau basa lemah berdasarkan perhitungan pH-nya.

## V. Materi pembelajaran

1. Konsep pH, pOH, dan pKw
2. Menghitung pH dan pOH
3. Penerapan pH dan pOH dalam kehidupan sehari-hari

## VI. Pendekatan, metode dan strategi

1. Pendekatan : CTL
2. Metode : Diskusi informasi
3. Strategi : Penyelesaian masalah (*problem solving*)

## VII. Skenario pembelajaran/kegiatan belajar

No.	Kegiatan belajar	Waktu (menit)	Terlaksana	
			Ya	Tdk
1.	<b>Kegiatan Awal</b> <ul style="list-style-type: none"><li>➤ Membuka pelajaran dengan salam</li><li>➤ Guru memeriksa kehadiran siswa</li><li>➤ Apresiasi: guru bertanya tentang materi sebelumnya. Misal: Guru bertanya tentang pengertian pH, penerapannya dalam kehidupan sehari-hari</li><li>➤ Guru menyampaikan tujuan pembelajaran kimia pada pertemuan kali ini.<ul style="list-style-type: none"><li>• Presentasi hasil diskusi penerapan pH dan pOH dalam kehidupan sehari-hari</li><li>• Praktikum menentukan trayek pH larutan dengan beberapa larutan indikator asam-basa</li><li>• Menghitung pH dan pOH suatu larutan</li><li>• Belajar implementasi pH dan pOH dalam kehidupan sehari-hari.</li><li>• Menentukan kekuatan asam dan basa.</li></ul></li></ul>	10		

2.	<p><b>Kegiatan Inti</b></p> <p><b>1. Inti Pertama</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Guru mempersilahkan kepada masing-masing kelompok agar mengirimkan delegasinya untuk presentasi hasil diskusi ke depan</li> <li>➤ Guru membuka session pertanyaan pada tiap presentasi</li> <li>➤ Membandingkan pendapat kelompok (saling bertanya dan mengkritisi pendapat kelompok lain)</li> <li>➤ Klarifikasi dari guru dengan merumuskan pendapat yang paling akurat dan atau paling banyak disetujui oleh siswa</li> <li>➤ Guru membuka session pertanyaan hal-hal yang belum dimengerti siswa</li> </ul> <p><b>2. Inti Kedua</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Siswa berkelompok sesuai dengan kelompoknya masing-masing</li> <li>➤ Masing-masing kelompok diberi tugas praktikum menentukan trayek pH suatu larutan dengan beberapa larutan indikator</li> <li>➤ Masing-masing kelompok mencatat hasil praktikum dan berdiskusi untuk menyelesaikan pertanyaan dalam LKS</li> <li>➤ Hasil diskusi di presentasikan pada pertemuan selanjutnya</li> </ul>	30		
3.	<p><b>Kegiatan akhir</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Guru memberi tugas rumah kepada siswa (PR pengayaan konsep pH dan pOH)</li> <li>➤ <i>Ice breaking</i> (guru memberikan motivasi)</li> <li>➤ Mengakhiri pelajaran dengan hamdalah dan menutup dengan salam</li> </ul>	5		

### **VIII. Bahan ajar**

1. Das Salirawati, Fitria Meilina K, Jamil Suprihatiningrum. 2007. *Belajar Kimia secara Menarik*. Jakarta: PT. Grasindo
2. Michael Purba. 2006. *Kimia untuk SMA kelas XI*. Jakarta: Erlangga
3. Lembar Kegiatan Siswa (LKS)
4. Media: Alat-alat praktikum, larutan A (asam cuka); larutan B(amonia); larutan C (HCl); larutan D (NaOH), dan larutan E (aquades).

### **IX. Penilaian**

Lampiran:

1. Ringkasan materi
2. Pekerjaan rumah (PR)
3. Tugas performa dari presentasi dan praktikum

Mengetahui,  
Guru Mata Pelajaran

Yogyakarta, 27 Januari 2010  
Mahasiswa peneliti

Drs. Supri Madyo Purwanto, S.Pd  
NIP. 19670902 199903 1 002

Mudrikah  
NIM.05440016

## **RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN**

- |                           |                              |
|---------------------------|------------------------------|
| 1. Mata pelajaran         | : KIMIA                      |
| 2. Materi pokok           | : Larutan Asam dan Basa      |
| 3. Kelas/Program/semester | : XI/Illu Pengetahuan Alam/2 |
| 4. Pertemuan ke-          | : 4                          |
| 5. Alokasi Waktu          | : 2X 40 menit                |

### **I. Standar Kompetensi**

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

### **II. Kompetensi Dasar**

Mendeskripsikan teori-teori asam-basa dengan menentukan sifat larutan dan menghitung pH larutan

### **III. Tujuan pembelajaran**

1. Ulangan harian materi pokok indikator asam-basa
2. Diskusi informasi konsep pH, pOH, dan pKw
3. Menghitung pH dan pOH
4. Mengetahui implementasi pH dan pOH dalam kehidupan sehari-hari

### **IV. Indikator Pencapaian Hasil Belajar**

1. Siswa dapat menjelaskan konsep pH, pOH, dan pKw
2. Siswa dapat menjelaskan hubungan pH, pOH, dan pKw
3. Siswa dapat menghitung pH dan pOH suatu larutan
4. Siswa dapat menerapkan konsep pH dan pOH dalam kehidupan sehari-hari

### **V. Materi pembelajaran**

1. Konsep pH, pOH, dan pKw
2. Menghitung pH dan pOH
3. Penerapan pH dan pOH dalam kehidupan sehari-hari

## **VI. Pendekatan, metode dan strategi**

1. Pendekatan : CTL
2. Metode : Diskusi informasi
3. Strategi : Penyelesaian masalah (*problem solving*)

## **VII. Skenario pembelajaran/kegiatan belajar**

No.	Kegiatan belajar	Waktu (menit)	Terlaksana	
			Ya	Tdk
1.	<b>Kegiatan Awal</b> <ul style="list-style-type: none"><li>➤ Membuka pelajaran dengan salam dan mengawali belajar dengan bacaan basmalah</li><li>➤ Guru memeriksa kehadiran siswa</li><li>➤ Guru menyampaikan tujuan pembelajaran kimia pada pertemuan kali ini.<ul style="list-style-type: none"><li>● Ulangan harian materi pokok indikator asam-basa</li><li>● Belajar konsep pH, pOH, dan pKw</li><li>● Menghitung pH dan pOH suatu larutan</li><li>● Belajar implementasi pH dan pOH dalam kehidupan sehari-hari.</li></ul></li></ul>	10		
2.	<b>Kegiatan Inti</b> <b>1. Inti Pertama</b> <ul style="list-style-type: none"><li>➤ Guru membagikan kertas ulangan kepada masing-masing siswa</li><li>➤ Setiap siswa mengerjakan soal ulangan selama maksimal 15 menit</li><li>➤ Guru membimbing siswa untuk meneliti kembali jawaban sebelum dikumpulkan</li><li>➤ Guru menyuruh siswa mengumpulkan lembar ulangan</li></ul> <b>2. Inti Kedua</b> <ul style="list-style-type: none"><li>➤ Apresiasi: guru bertanya tentang materi pH,</li></ul>	20		

	<p>pOH dan pKw yang telah ditugaskan kepada siswa untuk dibaca dirumah. Misal:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Minggu kemarin kita telah belajar tentang cara mengetahui sifat zat dengan indikator dan menghitung pH. Kemarin saya juga menugaskan untuk menggali informasi tentang pH, pOH, dan pKw; Apakah sudah dibaca?</li> <li>• Coba pH itu apa? pOH, dan pKw itu apa? Apa fungsinya? Dll.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Siswa secara aktif menyampaikan pendapatnya</li> <li>➤ Guru mengumpulkan jawaban/pendapat dari siswa</li> <li>➤ Guru memberikan sedikit klarifikasi</li> <li>➤ Guru membimbing siswa untuk berkelompok sesuai dengan kelompoknya masing-masing</li> <li>➤ Masing-masing kelompok diberi artikel tentang konsep pH dan pOH serta implementasinya dalam kehidupan sehari-hari untuk didiskusikan</li> <li>➤ Masing-masing kelompok diberi LKS untuk membantu proses penggalian informasi materi pokok pH, pOH, dan pKw serta implementasinya dalam kehidupan sehari-hari.</li> <li>➤ Masing-masing kelompok mencatat hasil diskusi</li> <li>➤ Guru meminta kepada masing-masing kelompoknya agar mengirimkan delegasinya untuk presentasi hasil diskusi Membandingkan pendapat kelompok (saling bertanya dan mengkritisi pendapat kelompok lain)</li> <li>➤ Klarifikasi dari guru dengan merumuskan</li> </ul>	45	
--	---	----	--

	pendapat yang paling akurat dan atau paling banyak disetujui oleh siswa			
3.	<p><b>Kegiatan akhir</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ Guru memberi tugas rumah kepada siswa</li> <li>➢ <i>Ice breaking</i> (guru memberikan motivasi)</li> <li>➢ Mengakhiri pelajaran dengan hamdalah dan menutup dengan salam</li> </ul>	5		

### VIII. Bahan ajar

1. Das Salirawati, Fitria Meilina K, Jamil Suprihatiningrum. 2007. *Belajar Kimia secara Menarik*. Jakarta: PT. Grasindo
2. Michael Purba. 2006. *Kimia untuk SMA kelas XI*. Jakarta: Erlangga
3. Lembar Kegiatan Siswa (LKS)
4. Media: Artikel

### IX. Penilaian

Lampiran:

1. Ringkasan materi dan artikel
2. Pekerjaan rumah (PR)
3. Tugas performa dari presentasi

Mengetahui,  
Guru Mata Pelajaran

Yogyakarta, 23 Januari 2010  
Mahasiswa peneliti

Supri Madyo Purwanto, S.Pd  
NIP. 19670902 199903 1 002

Mudrikah  
NIM.05440016

## **LAMPIRAN**

### **(Ringkasan Materi)**

Kemarin kita telah membahas tentang asam dan basa dalam kehidupan sehari-hari. Asam memiliki rasa yang masam sedangkan basa memiliki rasa yang pahit dan bila disentuh akan terasa licin. Akan tetapi tidak semua zat dalam kehidupan kita sehari-hari dapat kita cicipi atau kita sentuh. Sebab ada zat-zat yang akan membahayakan kulit bila disentuh dan ada yang bersifat racun. Contohnya asam sulfat pekat bila terkena kulit maka kulit akan teerbakar, karbol yang bersifat racun,dll. Untuk itu, salah satu cara yang bijak untuk mengetahui suatu zat bersifat asam, basa atau netral adalah dengan menggunakan indikator.

Indikator atau “zat penunjuk” adalah suatu zat yang apabila dicampurkan ke dalam asam atau basa akan berubah warnanya. Pada pertemuan kemarin kita telah mengetahui dan dapat membuat salah satu indikator alami asam basa yang telah kita uji cobakan pada larutan asam-basa. Nah,... para ilmuwan ingin terus mengembangkan pengetahuannya tentang kimia sehingga untuk keperluan eksperimen, mereka membuat indicator buatan yaitu *lakmus*. Lakmus adalah zat yang terbuat dari jenis lumut kerak/liken (*rocellia tinctoria*)yaitu suatu simbiosis jamur alga. Sekarang lakmus sudah tersedia dalam bentuk kertas sehingga lebih praktis untuk digunakan di laboratorium.

Kelebihan kertas lakmus sebagai indikator adalah :

1. Mudah, dan praktis
2. Lakmus akan berubah warna dengan cepat ketika bereaksi dengan asam-basa
3. Tidak mudah teroksidasi sehingga awet
4. Zat lebih mudah menyerap dalam kertas lakmus sehingga mudah untuk menghasilkan perubahan warna

Selain dengan menggunakan indikator, sifat asam-basa suatu zat dapat diketahui dengan mengukur pHnya. Ada beberapa macam cara mengukur pH yaitu dengan menggunakan indikator asam-basa, Indikator universal, pHmeter, maupun dengan menghitung konsentrasi sifatnya.

pH adalah suatu parameter yang digunakan untuk menyatakan tingkat keasaman suatu larutan. pH larutan asam kurang dari 7; pH larutan basa lebih dari 7; sedangkan untuk zat netral pH sama dengan 7.

## **RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN**

- |                           |                              |
|---------------------------|------------------------------|
| 1. Mata pelajaran         | : KIMIA                      |
| 2. Materi pokok           | : Larutan Asam dan Basa      |
| 3. Kelas/Program/semester | : XI/Ilmu Pengetahuan Alam/2 |
| 4. Pertemuan ke-          | : 3                          |
| 5. Alokasi Waktu          | : 1 X 40 menit               |

### **I. Standar Kompetensi**

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

### **II. Kompetensi Dasar**

Mendeskripsikan teori-teori asam-basa dengan menentukan sifat larutan dan menghitung pH larutan

### **III. Tujuan pembelajaran**

1. Presentasi hasil praktikum penentuan sifat zat menggunakan indikator laksus, indikator universal, dan pH-stik
2. Mengukur pH suatu larutan menggunakan pH-meter

### **IV. Indikator**

1. Siswa dapat menjelaskan beberapa cara menentukan sifat suatu zat (asam/basa)
2. Siswa dapat menjelaskan cara pengukuran pH menggunakan pH-meter
3. Siswa dapat mengimplementasikan materi asam basa dalam kehidupan sehari-hari

### **V. Materi pembelajaran**

1. Indikator buatan
2. menentukan sifat zat dengan mengukur pHnya

### **VI. Pendekatan, metode dan strategi**

1. Pendekatan : CTL
2. Metode : presentasi dan diskusi informasi

3. Strategi : penyelesaian masalah (*problem solving*)

## VII. Skenario pembelajaran/kegiatan belajar

No.	Kegiatan belajar	Waktu (menit)	Terlaksana	
			Ya	Tdk
1.	<b>Kegiatan Awal</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Membuka pelajaran dengan salam dan mengawali belajar dengan bacaan basmalah</li> <li>➤ Memeriksa kehadiran siswa</li> <li>➤ Apresepsi: guru menanyakan materi asam basa pada pertemuan sebelumnya, Misal : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pada pertemuan sebelumnya kita telah praktikum menentukan sifat zat dengan menggunakan indikator. Coba indicator apa saja?</li> <li>• Siswa menjawab pertanyaan dari guru</li> </ul> </li> <li>➤ Guru menyampaikan tujuan pembelajaran kimia pada pertemuan kali ini. yaitu: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Presentasi hasil praktikum</li> <li>• Mengukur pH larutan dengan menggunakan pH-meter</li> </ul> </li> </ul>	5		
2.	<b>Kegiatan Inti</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Masing-masing kelompok mengirimkan delegasi untuk presentasi kedepan menyampaikan hasil praktikum.</li> <li>➤ Diskusi interaktif (membandingkan pendapat kelompok, saling bertanya dan mengkritisi pendapat kelompok lain)</li> <li>➤ Klarifikasi dari guru dengan melakukan demonstrasi untuk membuktikan pH larutan dengan mengukur menggunakan pH-meter</li> </ul>	30		

3.	<b>Kegiatan akhir</b> ➤ Pemberian hadiah ➤ Motivasi ➤ Menutup dengan salam	5		
----	---	---	--	--

## VIII. Bahan ajar

1. Das Salirawati, Fitria Meilina K, Jamil Suprihatiningrum. 2007. *Belajar Kimia secara Menarik*. Jakarta: PT. Grasindo
2. Michael Purba. 2006. *Kimia untuk SMA kelas XI*. Jakarta: Erlangga
3. Lembar Kegiatan Siswa (LKS)
4. Media: kertas laksus merah dan biru, indikator universal, asam cuka 0.01 M (lar.A); NaOH 0.01M (lar.B)

## IX. Penilaian

Lampiran:

1. Ringkasan materi
2. Pekerjaan rumah (PR)
3. Tugas performa dari praktikum dan presentasi

Mengetahui,

Guru Mata Pelajaran

Yogyakarta, 21 Januari 2010

Mahasiswa peneliti

Supri Madyo Purwanto, S. Pd  
NIP. 19670902 199903 1 002

Mudrikah  
NIM.05440016

## **LAMPIRAN**

### **(Ringkasan Materi)**

Kemarin kita telah membahas tentang asam dan basa dalam kehidupan sehari-hari. Asam memiliki rasa yang masam sedangkan basa memiliki rasa yang pahit dan bila disentuh akan terasa licin. Akan tetapi tidak semua zat dalam kehidupan kita sehari-hari dapat kita cicipi atau kita sentuh. Sebab ada zat-zat yang akan membahayakan kulit bila disentuh dan ada yang bersifat racun. Contohnya asam sulfat pekat bila terkena kulit maka kulit akan teerbakar, karbol yang bersifat racun,dll. Untuk itu, salah satu cara yang bijak untuk mengetahui suatu zat bersifat asam, basa atau netral adalah dengan menggunakan indikator.

Indikator atau “zat penunjuk” adalah suatu zat yang apabila dicampurkan ke dalam asam atau basa akan berubah warnanya. Pada pertemuan kemarin kita telah mengetahui dan dapat membuat salah satu indikator alami asam basa yang telah kita uji cobakan pada larutan asam-basa. Nah,... para ilmuwan ingin terus mengembangkan pengetahuannya tentang kimia sehingga untuk keperluan eksperimen, mereka membuat indicator buatan yaitu *lakmus*. Lakmus adalah zat yang terbuat dari jenis lumut kerak/liken (*rocellia tinctoria*)yaitu suatu simbiosis jamur alga. Sekarang lakkmus sudah tersedia dalam bentuk kertas sehingga lebih praktis untuk digunakan di laboratorium.

Kelebihan kertas lakkmus sebagai indikator adalah :

1. Mudah, dan praktis
2. Lakmus akan berubah warna dengan cepat ketika bereaksi dengan asam-basa
3. Tidak mudah teroksidasi sehingga awet
4. Zat lebih mudah menyerap dalam kertas lakkmus sehingga mudah untuk menghasilkan perubahan warna

Selain dengan menggunakan indikator, sifat asam-basa suatu zat dapat diketahui dengan mengukur pHnya. Ada beberapa macam cara mengukur pH yaitu dengan menggunakan indikator asam-basa, Indikator universal, pHmeter, maupun dengan menghitung konsentrasi pHnya.

pH adalah suatu parameter yang digunakan untuk menyatakan tingkat keasaman suatu larutan. pH larutan asam kurang dari 7; pH larutan basa labih dari 7; sedangkan untuk zat netral pH sama dengan 7.

## **RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN**

- |                           |                              |
|---------------------------|------------------------------|
| 1. Mata pelajaran         | : KIMIA                      |
| 2. Materi pokok           | : Larutan Asam dan Basa      |
| 3. Kelas/Program/semester | : XI/Ilmu Pengetahuan Alam/2 |
| 4. Pertemuan ke-          | : 2                          |
| 5. Alokasi Waktu          | : 2X 40 menit                |

### **I. Standar Kompetensi**

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

### **II. Kompetensi Dasar**

Mendeskripsikan teori-teori asam-basa dengan menentukan sifat larutan dan menghitung pH larutan

### **III. Tujuan pembelajaran**

1. Presentasi hasil praktikum materi sebelumnya
2. Menentukan sifat zat dengan menggunakan indikator laksus
3. Menentukan sifat suatu zat dengan mengukur pH menggunakan indikator universal.
4. Menentukan sifat suatu zat dengan mengukur pH menggunakan pH-stik

### **IV. Indikator Pencapaian Hasil Belajar**

1. Siswa dapat menjelaskan beberapa cara untuk menentukan sifat suatu zat (asam atau basa)
2. Siswa dapat mengenal macam-macam indikator (alami dan buatan)
3. Siswa dapat menentukan sifat suatu zat dengan indikator buatan (laksus merah dan laksus biru) serta memperkirakan trayek pH-nya
4. Siswa dapat menentukan sifat suatu zat dengan mengukur pH-nya menggunakan indikator universal
5. Siswa dapat menjelaskan cara pengukuran pH dengan menggunakan pH-meter

## V. Materi pembelajaran

1. Menentukan sifat larutan dengan indikator buatan
2. Menentukan sifat zat dengan mengukur pH-nya

## VI. Pendekatan, metode dan strategi

1. Pendekatan : CTL
2. Metode : praktikum dan diskusi informasi
3. Strategi : penyelesaian masalah (*problem solving*)

## VII. Skenario pembelajaran/kegiatan belajar

No.	Kegiatan belajar	Waktu (menit)	Terlaksana	
			Ya	Tdk
1.	<b>Kegiatan Awal</b> <ul style="list-style-type: none"><li>➢ Membuka pelajaran dengan salam dan mengawali belajar dengan bacaan basmalah</li><li>➢ Memeriksa kehadiran siswa</li><li>➢ Apresepsi: guru menanyakan materi asam basa pada pertemuan sebelumnya, Misal :<ul style="list-style-type: none"><li>• Pada pertemuan kemarin kita sudah mengenal salah satu cara untuk mengetahui sifat suatu zat yang sering kita konsumsi atau kita gunakan sehari-hari. Ada yang masih ingat bagaimana caranya?</li><li>• Siswa secara aktif menjawab pertanyaan guru.</li><li>• Ya benar, dengan menggunakan indicator</li><li>• Coba, siapa yang ingat indicator itu apa?</li><li>• Siswa secara aktif mencoba menjawab pertanyaan dari guru</li><li>• Ya, indikator adalah suatu zat yang akan memberikan perubahan warna pada zat asam atau</li></ul></li></ul>	10		

	<p>basa. Atau lebih mudahnya dikatakan sebagai zat “penunjuk” yaitu menunjukkan zat itu bersifat asam atau basa.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Guru menyampaikan tujuan pembelajaran kimia pada pertemuan kali ini.           <ul style="list-style-type: none"> <li>• Melanjutkan presentasi hasil praktikum pertemuan sebelumnya</li> <li>• Menentukan sifat zat dengan indicator laksus</li> <li>• Menentukan sifat zat dengan mengukur pH larutan menggunakan pH stik (pH universal)</li> </ul> </li> </ul>		
2.	<p><b>Kegiatan Inti</b></p> <p><b>1. Inti Pertama</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Guru membimbing siswa untuk berkumpul sesuai dengan kelompoknya masing-masing</li> <li>➤ Masing-masing kelompok mengirimkan delegasinya untuk presentasi hasil praktikum sebelumnya</li> <li>➤ Membandingkan pendapat kelompok (saling bertanya dan mengkritisi pendapat kelompok lain)</li> <li>➤ Klarifikasi dari guru dengan merumuskan pendapat yang paling akurat dan atau paling banyak disetujui oleh siswa</li> </ul> <p><b>2. Inti Kedua</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Siswa berkelompok sesuai dengan kelompoknya masing-masing</li> <li>➤ Masing-masing kelompok diberi tugas praktikum menentukan sifat-sifat larutan menggunakan indikator laksus merah dan biru, menentukan sifat suatu zat dengan mengukur pH menggunakan indikator</li> </ul>	30	

	<p>universal</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Masing-masing kelompok mencatat hasil praktikum dan berdiskusi untuk menyelesaikan pertanyaan dalam LKS</li> </ul>			
3.	<p><b>Kegiatan akhir</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <i>Feed back</i> (guru bersama dengan siswa menyimpulkan inti belajar kimia pada pertemuan ini)</li> <li>➤ Guru mengingatkan kembali tugas siswa untuk mencatat semua kegiatan pembelajaran materi asam-basa dan dibuat portofolio untuk dikumpulkan ketika ulangan harian materi asam-basa.</li> <li>➤ Guru memberi tugas rumah kepada siswa agar menggali informasi tentang materi asam basa untuk pertemuan selanjutnya yaitu tentang pH, pOH, dan pKw.</li> <li>➤ <i>Ice breaking</i> (guru memberikan motivasi)</li> <li>➤ Mengakhiri pelajaran dengan hamdalah dan menutup dengan salam</li> </ul>	10		

## **VIII. Bahan ajar**

1. Das Salirawati, Fitria Meilina K, Jamil Suprihatiningrum. 2007. *Belajar Kimia secara Menarik*. Jakarta: PT. Grasindo
2. Michael Purba. 2006. *Kimia untuk SMA kelas XI*. Jakarta: Erlangga
3. Lembar Kegiatan Siswa (LKS)
4. Media: kertas laksus merah dan biru, indikator universal, asam cuka 0.01 M (lar.A); lar. HCl 0.01 M (lar. B); NaOH 0.01M (lar.C); air (lar D); lar NH<sub>3</sub> 0.01 M (lar. E)

## **IX. Penilaian**

Lampiran:

1. Ringkasan materi
2. Pekerjaan rumah (PR)
3. Tugas performa dari praktikum dan presentasi

Mengetahui,  
Guru Mata Pelajaran

Yogyakarta, 19 Januari 2010  
Mahasiswa peneliti

Supri Madyo Purwanto, S. Pd  
NIP. 19670902 199903 1 002

Mudrikah  
NIM.05440016

## **LAMPIRAN**

### **(Ringkasan Materi)**

Asam memiliki rasa yang masam sedangkan basa memiliki rasa yang pahit dan bila disentuh akan terasa licin. Akan tetapi tidak semua zat dalam kehidupan kita sehari-hari dapat kita cicipi atau kita sentuh. Sebab ada zat-zat yang akan membahayakan kulit bila disentuh dan ada yang bersifat racun. Contohnya asam sulfat pekat bila terkena kulit maka kulit akan teerbakar, karbol yang bersifat racun,dll. Untuk itu, salah satu cara yang bijak untuk mengetahui suatu zat bersifat asam, basa atau netral adalah dengan menggunakan indikator.

Indikator atau “zat penunjuk” adalah suatu zat yang apabila dicampurkan ke dalam asam atau basa akan berubah warnanya. Pada pertemuan kemarin kita telah mengetahui dan dapat membuat salah satu indikator alami asam basa yang telah kita uji cobakan pada larutan asam-basa. Nah,... para ilmuwan ingin terus mengembangkan pengetahuannya tentang kimia sehingga untuk keperluan eksperimen, mereka membuat indicator buatan yaitu *lakmus*. Lakmus adalah zat yang terbuat dari jenis lumut kerak/liken (*rocellia tinctoria*)yaitu suatu simbiosis jamur alga. Sekarang lakmus sudah tersedia dalam bentuk kertas sehingga lebih praktis untuk digunakan di laboratorium.

Kelebihan kertas lakmus sebagai indikator adalah :

1. Mudah, dan praktis
2. Lakmus akan berubah warna dengan cepat ketika bereaksi dengan asam-basa
3. Tidak mudah teroksidasi sehingga awet
4. Zat lebih mudah menyerap dalam kertas lakmus sehingga mudah untuk menghasilkan perubahan warna
5. Selain dengan menggunakan indikator, sifat asam-basa suatu zat dapat diketahui dengan mengukur pHnya. Ada beberapa macam cara mengukur pH yaitu dengan menggunakan indikator asam-basa, Indikator universal, pHmeter, maupun dengan menghitung konsentrasi pHnya.

pH adalah suatu parameter yang digunakan untuk menyatakan tingkat keasaman suatu larutan. pH larutan asam kurang dari 7; pH larutan basa labih dari 7; sedangkan untuk zat netral pH sama dengan 7.

## **Ulangan Harian Materi Pokok Indikator Asam-Basa**

NAMA :  
NO. ABSEN :

1. Jika tangan seseorang terkena kunyit, lalu dicuci dengan sabun, maka akan menghasilkan warna jingga. Hal ini akan terjadi pula jika tangan yang terkena kunyit tersebut terkena...
  - a. air jeruk
  - b. air abu
  - c. air sumur
  - d. larutan garam dapur
  - e. air cuka
2. berdasarkan eksperimen, sifat basa diantaranya adalah...
  - a. pahit dan licin
  - b. asam-manis
  - c. berbusa
  - d. dapat menimbulkan korosi
  - e. dapat membersihkan lemak
3. suatu larutan A dites menggunakan laksmus biru dan menghasilkan warna merah dan ketika dites dengan laksmus merah tetap, apakah sifat larutan tersebut?...
  - a. asam
  - b. basa
  - c. asam-basa
  - d. netral
  - e. elektrolit
4. air sumur bila dites dengan pH universal akan memiliki pH..
  - a. =7
  - b. >7
  - c. <7
  - d. 14
  - e. 5,5-8,3
5. indikator laksmus merah akan berubah warna menjadi biru bila dicelupkan pada..
  - a. air jeruk, susu, air kapur
  - b. air abu, air shampoo, air hujan
  - c. air shampoo, air kapur, air abu
  - d. larutan garam dapur
  - e. NaOH, HCl, amonia

**Essay:**

1. Sebutkan beberapa hal yang dapat digunakan untuk membedakan larutan bersifat asam atau basa. Jelaskan!
2. Sebutkan beberapa asam atau basa yang sering kamu temui dalam kehidupan sehari-hari (masing-masing min. 5)

## **Kunci Jawaban Ulangan Harian Materi Pokok Indikator Asam Basa**

### **Pilihan ganda:**

1. B
2. A
3. A
4. A
5. C

### **Essay**

1. Hal-hal yang dapat digunakan untuk membedakan larutan bersifat asam atau basa diantaranya adalah:

- Mencicipi; yaitu dengan cara mencicipi suatu zat, yang mana secara umum asam akan memberi rasa masam dan basa akan memberi rasa pahit, tapi tidak semua zat dapat dicicipi karena ada yang beracun dan berbahaya bagi kulit. Seperti asam sulfat, ammonia, dll
  - Indicator (zat penunjuk); yaitu suatu zat yang apabila bereaksi dengan asam atau basa akan menghasilkan warna yang berbeda. Indicator ada dua macam yaitu alami dan buatan. Alami; contohnya bunga-bunga yang memiliki warna, kunyit, daun bunga kol ungu, dll.
  - Mengukur pH; yaitu dengan cara mengukur pH larutan untuk menentukan sifat zat, dimana  $pH < 7$  zat bersifat asam;  $pH > 7$  zat bersifat basa; dan  $pH = 7$  zat bersifat netral. Mengukur pH dapat menggunakan pH universal, pH stik, dan pH-meter.
- 2.
- Contoh asam dalam kehidupan sehari-hari: asam cuka, belimbing, asam jawa, jeruk, asam sulfat pada aki, softdrink, dll.
  - Sontoh basa dalam kehidupan sehari-hari: sabun, shampoo, air abu, kapur, obat maagh, dll

### **Kriteria penilaian:**

1. Pilihan ganda benar (1 point) dan salah (kosong)
2. Essay no. 2 nilai maksimal 3.
3. Essay no. 3 nilai maksimal 2

## Soal Ulangan Harian Menghitung pH Larutan

Nama :  
No. absen :

1. Dari hasil pengamatan praktikum penentuan sifat larutan diperoleh data:

Larutan	Lakmus merah	Lakmus biru
A	Merah	Biru
B	Merah	Merah
C	Biru	Biru
D	Merah	Merah
E	Biru	Biru

Yang memiliki sifat basa adalah...

2. a. A dan B d. C dan D  
b. A dan C e. C dan E  
c. B dan C

2. pH berasal dari bahasa Denmark *p* artinya adalah...  
a. kekuatan d. parameter  
b. indikator e. konsentrasi  
c. asam

3. Ahli kimia asal Denmark yang merumuskan konsep pH adalah...  
a. Arhennius d. Lewis  
b. Shorendon e. Bronsted Lowry  
c. JJ. Thomson

4. Seseorang melakukan pengujian larutan X dengan mengukur pH menggunakan pH stik. Setelah dicocokkan dengan kertas pembanding warna ternyata menunjukkan angka 3. Dengan demikian berapakah konsentrasi ion  $H^+$  tersebut...  
a. 0,3 d. 0,001  
b. 0,03 e. 0,003  
c. 0,01

5. Konsentrasi ion dalam minuman marimas adalah 0.002 berapakah pH-nya?  
a.  $2 - \log 3$  d. 3  
b.  $3 - \log 2$  e. 3,2  
c. 2

6. Suatu larutan memiliki pH  $9 - \log 3$ . Artinya..  
a. Larutan tersebut bersifat asam dan konsentrasi  $[H^+]$  adalah  $3 \times 10^{-9}$   
b. Larutan tersebut bersifat asam dan konsentrasi  $[H^+]$  adalah  $7 \times 10^{-3}$   
c. Larutan tersebut bersifat basa dan konsentrasi  $[OH^-]$  adalah  $3 \times 10^{-9}$   
d. Larutan tersebut bersifat basa dan konsentrasi  $[H^+]$  adalah  $7 \times 10^{-3}$   
e. Larutan tersebut bersifat netral dan konsentrasi  $[H^+]$  adalah  $7 \times 10^{-7}$

7. Suatu larutan A bila dites dengan indikator metil jingga berwarna kuning, dengan metil merah berwarna kuning, dengan bromtimol biru berwarna biru, dan dengan phenoftalein berwarna merah. Maka pH larutan tersebut adalah..  
a.  $7,6 < pH < 10$  d.  $4,4 < pH < 6,2$   
b.  $6 < pH < 7,6$  e.  $pH > 10$   
c.  $pH < 3,1$

8. jenis asam dan basa di bawah ini yang termasuk asam dan basa kuat adalah...  
a. asam fluorida dan amonia d. asam sulfat dan kalium hidroksida

Essay

- Pada sabun kewanitaan seperti sabun sirih dan lain-lain biasanya dibuat dengan pH sesuai daerah kewanitaan yaitu sekitar 3-log 5. Dengan demikian berapakah konsentrasi  $[H^+]$  dan  $[OH^-]$ -nya? **( 20 point)**
  - Seorang siswa mengetes minuman Pepsi dengan beberapa indikator asam-basa  
Dengan indikator mm menghasilkan warna merah  
Dengan indikator mo menghasilkan warna merah  
Dengan indikator btb menghasilkan warna kuning  
Dengan indikator pp menghasilkan warna tidak berwarna  
Rumuskanlah trayek pH larutan tersebut! **(10 point)**
  - Larutan asam asetat (cuka) digunakan sebagai bumbu penyedap pada baso. Asam asetat adalah asam lemah dengan harga konstanta ionisasi  $=Ka= 1,8 \times 10^{-5}$ . Bila diketahui konsentrasi asam asetat 0,01 M berapakah pH asam asetat tersebut? **(10 point)**
  - Apa yang disebut dengan asam monoprotik, diprotik dan poloprotik? Sebutkan contohnya! **(10 point)**
  - Bagaimanakah cara menentukan kuat-lemah asam dan basa? Jelaskan secara rinci! **(20 point)**
  - Tentukan konsentrasi ion  $OH^-$  dan derajat ionisasinya dari larutan basa berikut:
    - Larutan NaOH 0,002 M jika diketahui  $K_b$  sangat besar.
    - Larutan  $N_2H_4$  0,3 M jika diketahui  $K_b = 1,7 \times 10^{-6}$**(20 point)**
  - Asam cuka sebagai campuran makan bakso memiliki  $K_a$  sebesar  $1,8 \times 10^{-5}$ . Jika cuka tersebut telah bercampur dengan air sehingga konsentrasi  $[H^+]$ -nya 0,0002 M berapakah pH-nya? **(20 point)**

Daftar trayek perubahan warna beberapa indikator

Indikator	Trayek perubahan warna	Perubahan warna (dari pH rendah ke pH tinggi)
Metil merah	4,0 – 5,8	Merah – kuning
Metil orange	3,2 – 4,4	Merah – kuning
Bromtimol biru	6,0 – 7,6	Kuning – biru
Phenoftalein	8,2 – 10	Tidak berwarna – merah jambu

**Kunci Jawaban Ulangan Harian**  
**Materi Menghitung pH Larutan**

- |      |        |
|------|--------|
| 1. E | 6. C   |
| 2. A | 7. E   |
| 3. B | 8. B/D |
| 4. D | 9. C   |
| 5. B | 10. E  |

Essay:

1. Konsentrasi  $H^+$  adalah  $5 \times 10^{-3}$  dan  $OH^-$  adalah  $5 \times 10^{-10}$
2. Trayek pH pepsi adalah  $pH < 3,2$
3. pH asam asetat  $4 - \log 3\sqrt{2}$
4. Asam monoprotik adalah asam yang dalam air menghasilkan 1 ion  $H^+$
5. Cara menentukan kuat lemahnya asam dan basa salah satunya adalah dengan melakukan percobaan (uji larutan elektrolit) yang mana kekuatan asam maupun basa ditentukan oleh tingkat ionisasi yaitu jumlah ion  $H^+$  dan  $OH^-$ , selain itu juga ditetukan oleh tetapan kesetimbangannya.
6.
  - a.  $[OH^-] = 0,0025 \text{ M}; \alpha = 1$
  - b.  $[OH^-] = \sqrt{5} \times 10^{-4} \text{ M} = 7,14 \times 10^{-4} \text{ M}$
7. pH asam cuka adalah  $4 - \log 2$

## Foto-foto penelitian



Siswa sedang melakukan praktikum membuat indikator alami dan menentukan sifat zat dengan indikator tersebut,  
salah satu observer sedang menilai kerja siswa



Siswa sedang melakukan presentasi di laboratorium.  
Siswa dari kelompok lain mengikuti dan memperhatikan jalannya presentasi  
Terlihat salah satu siswa sedang mengajukan pertanyaan



Siswa sedang praktikum, pengamatan dan diskusi materi menentukan sifat asam dengan indikator buatan



Siswa sedang menuliskan data hasil pengamatan dan diskusi sedangkan anggota kelompok lain melakukan presentasi, guru melakukan penilaian performa siswa (*kiri*). Guru sedang melakukan refleksi dengan mendemonstrasikan cara penggunaan pH-meter (*kanan*)



Peneliti sedang melakukan pengamatan terhadap pembelajaran dan aktivitas di dalam kelas



Suasana ulangan harian siklus pertama (*kiri*) dan suasana diskusi siswa di dalam kelas (*kanan*)



Siswa sedang melaksanakan praktikum menentukan trayek pH  
Terlihat siswa sedang asyik melakukan diskusi, pengamatan, dan bertanya pada guru dan observer mengenai hal-hal yang belum dimengerti



Siswa sedang melakukan presentasi dan guru menilai performa siswa



Peneliti dan dua rekan observer sedang melakukan pengamatan



Suasana ulangan harian siswa pada (siklus II)

## **CURRICULUM VITAE**

Nama : Mudrikah  
Tempat tanggal lahir : Kebumen, 16 Januari 1987  
Jenis kelamin : Perempuan  
Alamat : kedung winangun rt03/rw 05, Klirong, Kebumen (54381)  
Agama : Islam  
Tinggi badan : 158 cm  
Berat badan : 45 Kg  
No. Hp : 085727352084/085228284800

### **Riwayat pendidikan:**

1992-1993 TK Raudlotul Athfal Wotbuwono, Kebumen Jateng  
1993-1999 MI Wotbuwono, Kebumen Jateng  
1999-2002 MTs Salafiyah Kebumen Jateng  
2002-2005 MAN 1 Kebumen Jateng  
2005-Sekarang Pendidikan Kimia UIN Sunan Kalijaga Jogjakarta

### **Pengalaman organisasi:**

2003-2004 OSIS MAN 1 Kebumen  
2003-2004 PMR MAN 1 Kebumen  
2006-2007 HMI UIN Sunan Kalijaga Jogjakarta  
2006-2008 IPPNU Jogjakarta