

LAMPIRAN 2

KISI-KISI SOAL
Soal Pre Tes dan Post Tes
Siklus I Pertemuan 1

Satuan Pendidikan : MAN 1 Amuntai
 Mata Pelajaran : Kimia
 Kurikulum : K- 13
 Tahun Pelajaran ; 2015/2016
 Jumlah Soal : 4 buah
 Bentuk Soal : Uraian
 Penyusun : Ana Ariyani, S.Pd

No Urut	Kompetensi Inti / Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Bentuk Tes	Indikator soal	Nomor Soal
1	Memahami konsep asam dan basa serta kekuatannya dan kesetimbangan pengionannya dala larutan 3.1 Menentukan konsentrasi larutan asam atau basa berdasarkan data hasil titrasi asam basa	Titrasi basa kuat terhadap asam kuat	Uraian	Peserta didik dapat menjelaskan pengertian titrasi asam basa	1
			Uraian	Peserta didik dapat menyebutkan pengertian dan jenis indikator	2
			Uraian	Peserta didik dapat menentukan konsentrasi asam atau basa dari data hasil titrasi	3
					4

KARTU SOAL URAIAN

Satuan Pendidikan : MAN 1 Amuntai Mata Pelajaran : Kimia Kurikulum : K-13 Tahun Pelajaran ; 2015/2016 Penyusun : Ana Ariyani, S.Pd.		
Kompetensi Dasar 3.1 Menentukan konsentrasi larutan asam atau basa berdasarkan data hasil titrasi asam basa	Kunci Titrasi asam basa adalah cara analisis yang memungkinkan untuk mengukur jumlah yang pasti dari suatu larutan dengan mereaksikan dengan larutan lain yang konsentrasinya diketahui	Buku sumber 1. Deni Pranowo dkk, 2006, Kimia Kelas XI Semester 2 untuk SMA dan MA, Klaten : Intan Pariwara. 2. Utami,Budi.dkk.2009.Kimia SMA/MA Kelas XI IPA.Jakarta:Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional 3. EMI Sulami dan Waldjinah, 2010, Buku Panduan Pendidik Kimia SMA Kelas XI, Klaten : Intan Pariwara
	Nomor soal 1	
Materi Titrasi basa kuat terhadap asam kuat	Rumusan soal	
Indikator : Peserta didik dapat menjelaskan pengertian titrasi asam basa	Seorang peserta didik akan menentukan kadar vitamin C dalam minuman vitamin C 1000 mg. peserta didik tersebut melakukan titrasi asam basa. Uraikan dengan bahasa kalian sendiri apakah yang dimaksud dengan titrasi asam basa	

KARTU SOAL URAIAN

Satuan Pendidikan : MAN 1 Amuntai
 Mata Pelajaran : Kimia
 Kurikulum : K-13
 Tahun Pelajaran ; 2015/2016
 Penyusun : Ana Ariyani, S.Pd.

Kompetensi Dasar	Kunci	Buku sumber
3.1 Menentukan konsentrasi larutan asam atau basa berdasarkan data hasil titrasi asam basa	<p>Zat indikator adalah zat yang ditambahkan kedalam larutan Yang dititrasi dan dapat menunjukkan perubahan warna pada saat tercapai titik ekuivalen. Zat indikator ada 2 yaitu indikator buatan dan indikator alami</p>	<p>1. Deni Pranowo dkk, 2006, Kimia</p> <p>Kelas XI Semester 2 untuk SMA dan MA, Klaten : Intan Pariwara.</p> <p>2. Utami,Budi.dkk.2009.Kimia SMA/MA Kelas XI IPA.Jakarta:Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional</p> <p>3. EMI Sulami dan Waldjinah, 2010, Buku Panduan Pendidik Kimia SMA Kelas XI, Klaten : Intan Pariwara</p>
Materi Titrasi basa kuat terhadap asam kuat	Rumusan soal Dalam titrasi diperlukan zat indikator, apa yang kamu ketahui tentang zat indikator dan ada berapa macam?	
Indikator : Peserta didik dapat menyebutkan pengertian dan jenis indikator		

KARTU SOAL URAIAN

Satuan Pendidikan : MAN 1 Amuntai
 Mata Pelajaran : Kimia
 Kurikulum : K- 13
 Tahun Pelajaran ; 2015/2016
 Penyusun : Ana Ariyani, S.Pd.

Kompetensi Dasar	Kunci	Buku sumber
3.1 Menentukan konsentrasi larutan asam atau basa berdasarkan data hasil titrasi asam basa	<p style="text-align: center;">Rumus pengenceran $mol_1 = mol_2$</p> <p style="text-align: center;">$V_1 \times M_1 = V_2 \times M_2$ $10 \text{ mL} \times M_1 = 15 \text{ mL} \times 0,1 \text{ M}$</p> <p style="text-align: center;">—</p> <p style="text-align: center;">$M_1 = 0,15 \text{ M}$</p> <p style="text-align: center;">Nomor soal 3</p>	<p>1. Deni Pranowo dkk, 2006, Kimia Kelas XI Semester 2 untuk SMA dan MA, Klaten : Intan Pariwara.</p> <p>2. Utami,Budi.dkk.2009.Kimia SMA/MA Kelas XI IPA.Jakarta:Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional</p> <p>3. EMI Sulami dan Waldjinah, 2010, Buku Panduan Pendidik Kimia SMA Kelas XI, Klaten : Intan Pariwara</p>
Materi Titrasi basa kuat terhadap asam kuat	Rumusan soal	
Indikator : Peserta didik dapat menentukan konsentrasi asam atau basa dari data hasil titrasi	Seorang siswa membeli air accu atau asam sulfat. Siswa tersebut hendak mengetahui molaritas asam sulfat dan melakukan titrasi asam basa. Larutan asam sulfat sebanyak 10 mL dititrasi dengan larutan NaOH 0,1 M dan memerlukan 15 mL NaOH. Tentukan konsentrasi asam sulfat tersebut	

KARTU SOAL URAIAN

Satuan Pendidikan : MAN 1 Amuntai
 Mata Pelajaran : Kimia
 Kurikulum : K-13
 Tahun Pelajaran : 2015/2016
 Penyusun : Ana Ariyani, S.Pd.

<p>Kompetensi Dasar 3.1 Menentukan konsentrasi larutan asam atau basa berdasarkan data hasil titrasi asam basa</p>	<p>Kunci</p> <p style="text-align: center;">_____</p> <p style="text-align: center;">_____</p> <p>Rumus pengenceran $mol_1 = mol_2$ $V_1 \times M_1 = V_2 \times M_2$ $20 \text{ mL} \times M_1 = 15 \text{ mL} \times 0,1 \text{ M}$</p> <p style="text-align: center;">_____</p>	<p>Buku sumber</p> <ol style="list-style-type: none"> Deni Pranowo dkk, 2006, Kimia Kelas XI Semester 2 untuk SMA dan MA, Klaten : Intan Pariwara. Utami,Budi.dkk.2009.Kimia SMA/MA Kelas XI IPA.Jakarta:Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional EMI Sulami dan Waldjinah, 2010, Buku Panduan Pendidik Kimia SMA Kelas XI, Klaten : Intan Pariwara 												
<p>Materi Titrasi basa kuat terhadap asam kuat</p>	<p>Rumusan soal</p> <p>Berikut data hasil titrasi larutan HCl dengan larutan NaOH 0,1 M</p>													
<p>Indikator : Peserta didik dapat menentukan konsentrasi asam atau basa dari data hasil titrasi</p>	<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>Percobaan</th> <th>Volume HCl yang digunakan</th> <th>Volume NaOH yang digunakan</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">20 mL</td> <td style="text-align: center;">15 mL</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">20 mL</td> <td style="text-align: center;">14 mL</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">3</td> <td style="text-align: center;">20 mL</td> <td style="text-align: center;">16 mL</td> </tr> </tbody> </table> <p>Berdasarkan data tersebut, konsentrasi larutan HCl adalah</p>		Percobaan	Volume HCl yang digunakan	Volume NaOH yang digunakan	1	20 mL	15 mL	2	20 mL	14 mL	3	20 mL	16 mL
Percobaan	Volume HCl yang digunakan	Volume NaOH yang digunakan												
1	20 mL	15 mL												
2	20 mL	14 mL												
3	20 mL	16 mL												
<p>Nomor soal 4</p>														

Pedoman Penskoran																
No	Soal	Langkah	Kunci jawaban	Skor												
1	Seorang peserta didik akan menentukan kadar vitamin C dalam minuman vitamin C 1000 mg. peserta didik tersebut melakukan titrasi asam basa. Uraikan dengan bahasa kalian sendiri apakah yang dimaksud dengan titrasi asam basa	1	Titrasi asam basa adalah cara analisis yang memungkinkan untuk mengukur jumlah yang pasti dari suatu larutan dengan mereaksikan dengan larutan lain yang konsentrasinya diketahui	2												
2	Dalam titrasi diperlukan zat indikator, apa yang kamu ketahui tentang zat indikator dan ada berapa macam?	1	Zat indikator adalah zat yang ditambahkan ke dalam larutan yang dititrasi dan dapat menunjukkan perubahan warna pada saat tercapai titik ekuivalen.	2												
		2	Zat indikator ada 2 yaitu indikator buatan dan indikator alami	2												
3	Seorang siswa membeli air accu atau asam sulfat. Siswa tersebut hendak mengetahui molaritas asam sulfat dan melakukan titrasi asam basa. Larutan asam sulfat sebanyak 10 mL dititrasi dengan larutan NaOH 0,1 M dan memerlukan 15 mL NaOH. Tentukan konsentrasi asam sulfat tersebut	1	Rumus pengenceran	1												
		2	$mol_1 = mol_2$	1												
		3	$V_1 \times M_1 = V_2 \times M_2$	1												
		4	$10 \text{ mL} \times M_1 = 15 \text{ mL} \times 0,1 \text{ M}$	1												
		5	—	1												
		6	$M_1 = 0,15 \text{ M}$	1												
4	Berikut data hasil titrasi larutan HCl dengan larutan NaOH 0,1 M <table border="1" data-bbox="198 1262 797 1436"> <thead> <tr> <th>Percobaan</th> <th>Volume HCl yang digunakan</th> <th>Volume NaOH yang digunakan</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>20 mL</td> <td>15 mL</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>20 mL</td> <td>14 mL</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>20 mL</td> <td>16 mL</td> </tr> </tbody> </table> <p>Berdasarkan data tersebut, konsentrasi larutan HCl adalah</p>	Percobaan	Volume HCl yang digunakan	Volume NaOH yang digunakan	1	20 mL	15 mL	2	20 mL	14 mL	3	20 mL	16 mL	1	_____	1
		Percobaan	Volume HCl yang digunakan	Volume NaOH yang digunakan												
		1	20 mL	15 mL												
		2	20 mL	14 mL												
		3	20 mL	16 mL												
		2	_____	1												
		3	Rumus pengenceran	1												
4	$mol_1 = mol_2$	1														
5	$V_1 \times M_1 = V_2 \times M_2$	1														
6	$20 \text{ mL} \times M_1 = 15 \text{ mL} \times 0,1 \text{ M}$	1														
7	_____	1														
Skor maksimum				19												

KISI-KISI SOAL
Soal Pre Tes dan Post Tes
Siklus I Pertemuan 2

Satuan Pendidikan : MAN 1 Amuntai
Mata Pelajaran : Kimia
Kurikulum : K- 13
Tahun Pelajaran ; 2015/2016
Jumlah Soal : 4 buah
Bentuk Soal : Uraian
Penyusun : Ana Ariyani, S.Pd

No Urut	Kompetensi Inti / Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Bentuk Tes	Indikator soal	Nomor Soal
1	Memahami konsep asam dan basa serta kekuatannya dan kesetimbangan pengionannya dala larutan 3.1 Menentukan konsentrasi larutan asam atau basa berdasarkan data hasil titrasi asam basa	basa kuat terhadap	Uraian	Peserta didik dapat menjelaskan pengertian titik ekivalen dan titik akhir titrasi	1
			Uraian	Peserta didik dapat menjelaskan kriteria tanaman yang dapat digunakan sebagai indikator alami	2
		asam lemah	Uraian	Peserta didik dapat menentukan konsentrasi asam atau basa dari data hasil titrasi	3
					4

KARTU SOAL URAIAN

Satuan Pendidikan : MAN 1 Amuntai
 Mata Pelajaran : Kimia
 Kurikulum : K-13
 Tahun Pelajaran : 2015/2016
 Penyusun : Ana Ariyani, S.Pd.

	Kunci	Buku sumber
<p>Kompetensi Dasar</p> <p>3.1 Menentukan konsentrasi larutan asam atau basa berdasarkan data hasil titrasi asam basa</p>	<p>• Titik ekuivalen titik artinya titik dimana secara stoikiometri titrat dan titran tepat habis bereaksi atau titik</p> <p>dimana konsentrasi asam sama dengan konsentrasi basa atau titik dimana jumlah basa yang ditambahkan sama dengan jumlah asam yang dinetralkan : $[H^+] = [OH^-]$, yang biasanya ditandai dengan berubahnya warna titran.</p> <p>• Titik akhir titrasi keadaan dimana titrasi harus dihentikan yang ditandai saat dilakukan titrasi warna larutan tidak berubah lagi</p>	<p>1. Deni Pranowo dkk, 2006, Kimia Kelas XI Semester 2 untuk SMA dan MA, Klaten : Intan Pariwara.</p> <p>2. Utami,Budi.dkk.2009.Kimia SMA/MA Kelas XI IPA.Jakarta:Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional</p> <p>3. EMI Sulami dan Waldjinah, 2010, Buku Panduan Pendidik Kimia SMA Kelas XI, Klaten : Intan Pariwara</p>
<p>Materi</p> <p>Titrasi basa kuat terhadap asam lemah</p>	<p style="text-align: center;">Nomor soal</p> <p style="text-align: center;">1</p>	
<p>Indikator :</p> <p>Peserta didik dapat menjelaskan pengertian titik ekivalen dan titik akhir titrasi</p>	<p>Rumusan soal</p> <p>Pada titrasi asam basa terdapat titik ekuivalen dan titik akhir titrasi. Apa yang kamu ketahui tentang titik ekuivalen dan titik akhir titrasi?</p>	

KARTU SOAL URAIAN

Satuan Pendidikan : MAN 1 Amuntai
 Mata Pelajaran : Kimia
 Kurikulum : Kurikulum 13
 Tahun Pelajaran : 2016/2017
 Penyusun : Ana Ariyani, S.Pd.

Kompetensi Dasar	Kunci	Buku sumber
3.1 Menentukan konsentrasi larutan asam atau basa berdasarkan data hasil titrasi asam basa	kriteria tumbuhan yang dapat dijadikan sebagai larutan indikator dalam titrasi asam basa <ul style="list-style-type: none"> • tanaman yang berwarna baik itu bagian batang, daun maupun bunga • menunjukkan perbedaan warna yang jelas saat berada di lingkungan asam atau lingkungan basa 	1. Deni Pranowo dkk, 2006, Kimia Kelas XI Semester 2 untuk SMA dan MA, Klaten : Intan Pariwara. 2. Utami,Budi.dkk.2009.Kimia SMA/MA Kelas XI IPA.Jakarta:Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional 3. EMI Sulami dan Waldjinah, 2010, Buku Panduan Pendidik Kimia SMA Kelas XI, Klaten : Intan Pariwara
	Nomor soal 2	
Materi Titrasi basa kuat terhadap asam lemah	Rumusan soal	
Indikator : Peserta didik dapat menjelaskan kriteria tanaman yang dapat digunakan sebagai indikator alami	Seorang siswa akan melakukan titrasi asam basa, dia akan menggunakan bahan alami dari tumbuhan sebagai larutan indikator. Apa saja kriteria tumbuhan yang dapat dijadikan sebagai larutan indikator dalam titrasi asam basa?	

KARTU SOAL URAIAN

Satuan Pendidikan : MAN 1 Amuntai
 Mata Pelajaran : Kimia
 Kurikulum : Kurtilas
 Tahun Pelajaran : 2016/2017
 Penyusun : Ana Ariyani, S.Pd.

<p>Kompetensi Dasar</p> <p>3.1 Menentukan konsentrasi larutan asam atau basa berdasarkan data hasil titrasi asam basa</p>	<p style="text-align: center;">Kunci</p> <p style="text-align: center;">_____</p> <p style="text-align: center;">_____</p> <p>Rumus pengenceran $mol_1 = mol_2$ $V_1 \times M_1 = V_2 \times M_2$ $20 \text{ mL} \times \underline{M_1} = 15 \text{ mL} \times 0,1 \text{ M}$</p> <p style="text-align: center;">Nomor soal 3</p>	<p style="text-align: center;">Buku sumber</p> <p>1. Deni Pranowo dkk, 2006, Kimia Kelas XI Semester 2 untuk SMA dan MA, Klaten : Intan Pariwara.</p> <p>2. Utami, Budi. dkk. 2009. Kimia SMA/MA Kelas XI IPA. Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional</p> <p>3. EMI Sulami dan Waldjajah, 2010, Buku Panduan Pendidik Kimia SMA Kelas XI, Klaten : Intan Pariwara</p>												
<p>Materi</p> <p>Titration basa kuat terhadap asam lemah</p>	<p>Rumusan soal</p> <p>Berikut adalah data hasil titrasi larutan asam cuka dengan larutan NaOH 0,08 M</p>													
<p>Indikator :</p> <p>Peserta didik dapat menentukan konsentrasi asam atau basa dari data hasil titrasi</p>	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>Perc</th> <th>Volume asam cuka yang dititrasi</th> <th>Volume NaOH yang digunakan</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>20 mL</td> <td>15 mL</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>20 mL</td> <td>16 mL</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>20 mL</td> <td>14 mL</td> </tr> </tbody> </table> <p>Berdasarkan data tersebut, konsentrasi larutan asam cuka adalah</p>		Perc	Volume asam cuka yang dititrasi	Volume NaOH yang digunakan	1	20 mL	15 mL	2	20 mL	16 mL	3	20 mL	14 mL
Perc	Volume asam cuka yang dititrasi	Volume NaOH yang digunakan												
1	20 mL	15 mL												
2	20 mL	16 mL												
3	20 mL	14 mL												

KARTU SOAL URAIAN

Satuan Pendidikan : MAN 1 Amuntai
 Mata Pelajaran : Kimia
 Kurikulum : K-13
 Tahun Pelajaran : 2015/2016
 Penyusun : Ana Ariyani, S.Pd.

Kompetensi Dasar	Kunci	Buku sumber
3.1 Menentukan konsentrasi larutan asam atau basa berdasarkan data hasil titrasi asam basa	Rumus pengenceran $\text{mol}_1 = \text{mol}_2$ $V_1 \times M_1 = V_2 \times M_2$ $20 \text{ mL} \times M_1 = 25 \text{ mL} \times 0,1 \text{ M}$ <hr style="width: 10%; margin: 10px auto;"/> Nomor soal 4	1. Deni Pranowo dkk, 2006, Kimia Kelas XI Semester 2 untuk SMA dan MA, Klaten : Intan Pariwara. 2. Utami,Budi.dkk.2009.Kimia SMA/MA Kelas XI IPA.Jakarta:Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional 3. EMI Sulami dan Waldjinah, 2010, Buku Panduan Pendidik Kimia SMA Kelas XI, Klaten : Intan Pariwara
Materi Titrasi basa kuat terhadap asam lemah	Rumusan soal Larutan asam oksalat, $\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4$ adalah larutan pada buah belimbing wuluh.	
Indikator : Peserta didik dapat menentukan konsentrasi asam atau basa dari data hasil titrasi	Jika larutan asam oksalat sebanyak 20 mL dititrasi dengan larutan NaOH ternyata menghabiskan akan menghabiskan 25 mL NaOH 0,1 M. Tentukan konsentrasi larutan asam oksalat tersebut	

Pedoman Penskoran																
No	Soal	Langkah	Kunci jawaban	Skor												
1	Pada titrasi asam basa terdapat titik ekuivalen dan titik akhir titrasi. Apa yang kamu ketahui tentang titik ekuivalen dan titik akhir titrasi?	1 2	<ul style="list-style-type: none"> Titik ekuivalen titik artinya titik dimana secara stoikiometri titrat dan titran tepat habis bereaksi atau titik dimana konsentrasi asam sama dengan konsentrasi basa atau titik dimana jumlah basa yang ditambahkan sama dengan jumlah asam yang dinetralkan : $[H^+] = [OH^-]$, yang biasanya ditandai dengan berubahnya warna titran. Titik akhir titrasi keadaan dimana titrasi harus dihentikan yang ditandai saat dilakukan titrasi warna larutan tidak berubah lagi 	2 2												
2	Seorang siswa akan melakukan titrasi asam basa, dia akan menggunakan bahan alami dari tumbuhan sebagai larutan indikator. Apa saja kriteria tumbuhan yang dapat dijadikan sebagai larutan indikator dalam titrasi asam basa?	1 2	<p>kriteria tumbuhan yang dapat dijadikan sebagai larutan indikator dalam titrasi asam basa</p> <ul style="list-style-type: none"> tanaman yang berwarna baik itu bagian batang, daun maupun bunga menunjukkan perbedaan warna yang jelas saat berada di lingkungan asam atau lingkungan basa 	2 2												
3	<p>Berikut adalah data hasil titrasi larutan asam cuka dengan larutan NaOH 0,08 M.</p> <table border="1" data-bbox="204 1633 675 1940"> <thead> <tr> <th>Perc</th> <th>Volume asam cuka yang dititrasi</th> <th>Volume NaOH yang digunakan</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>20 mL</td> <td>15 mL</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>20 mL</td> <td>16 mL</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>20 mL</td> <td>14 mL</td> </tr> </tbody> </table>	Perc	Volume asam cuka yang dititrasi	Volume NaOH yang digunakan	1	20 mL	15 mL	2	20 mL	16 mL	3	20 mL	14 mL	1 2 3 4 5 6	<p>_____</p> <p>_____</p> <p>Rumus pengenceran $mol_1 = mol_2$</p>	1 1 1 1 1 1
Perc	Volume asam cuka yang dititrasi	Volume NaOH yang digunakan														
1	20 mL	15 mL														
2	20 mL	16 mL														
3	20 mL	14 mL														

	Berdasarkan data tersebut, konsentrasi larutan asam cuka adalah	7	$V_1 \times M_1 = V_2 \times M_2$ $20 \text{ mL} \times M_1 = 15 \text{ mL} \times 0,1 \text{ M}$ <hr style="width: 10%; margin: auto;"/>	1
4	Larutan asam oksalat, $\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4$ adalah larutan pada buah belimbing wuluh. Jika larutan asam oksalat sebanyak 20 mL dititrasi dengan larutan NaOH ternyata menghabiskan akan menghabiskan 25 mL NaOH 0,1 M. Tentukan konsentrasi larutan asam oksalat tersebut	1 2 3 4 5 6	Rumus pengenceran $\text{mol}_1 = \text{mol}_2$ $V_1 \times M_1 = V_2 \times M_2$ $20 \text{ mL} \times M_1 = 25 \text{ mL} \times 0,1 \text{ M}$	1 1 1 1 1 1
	Skor maksimum			21

KISI-KISI SOAL
Soal Pre Tes dan Post Tes
Siklus II Pertemuan 1

Satuan Pendidikan : MAN 1 Amuntai
Mata Pelajaran : Kimia
Kurikulum : Kurtilas
Tahun Pelajaran ; 2015/2016
Jumlah Soal : 4 buah
Bentuk Soal : Uraian
Penyusun : Ana Ariyani, S.Pd

No Urut	Standar Kompetensi/ Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Bentuk Tes	Indikator soal	Nomor Soal
1	4. memahami sifat-sifat larutan asam basa, metode pengukuran dan terapannya 4.2 Menghitung banyaknya pereaksi dan hasil reaksi dalam larutan elektrolit dari hasil titrasi asam basa.	Titrasi asam kuat terhadap basa kuat	Uraian	Peserta didik dapat menjelaskan cara membuat indikator alami	1
			Uraian	Peserta didik dapat menentukan konsentrasi larutan berdasarkan grafik titrasi asam basa	2
			Uraian	Peserta didik dapat menentukan konsentrasi asam atau basa dari data hasil titrasi	3
			Uraian	Peserta didik dapat menghitung massa zat berdasarkan titrasi asam basa	4

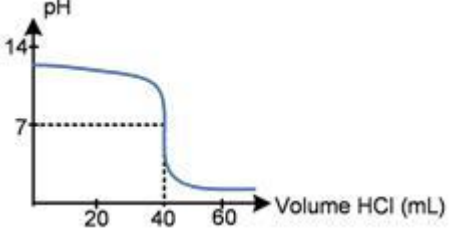
KARTU SOAL URAIAN

Satuan Pendidikan : MAN 1 Amuntai
 Mata Pelajaran : Kimia
 Kurikulum : K-13
 Tahun Pelajaran : 2015/2016
 Penyusun : Ana Ariyani, S.Pd.

Kompetensi Dasar	Kunci	Buku sumber
3.1 Menentukan konsentrasi larutan asam atau basa berdasarkan data hasil titrasi asam basa	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ambil kunyit kurang lebih uuran 2 jari dan kupas kulitnya, kemudian bersihkan 2. Tumbuk kunyit yang telah dibersihkan menggunakan mortar dan penumbuk 3. Kunyit yang sudah ditumbuk dicampur dengan aquadest dan Aduk 4. Pasang kertas saring pada corong kaca dan letakkan di atas gelas Kimia 5. Tuangkan larutan kunyit pada kertas saring dan saring 6. Larutan hasil penyaringan siap digunakan sebagai indikator 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Deni Pranowo dkk, 2006, Kimia Kelas XI Semester 2 untuk SMA dan MA, Klaten : Intan Pariwara. 2. Utami,Budi.dkk.2009.Kimia SMA/MA Kelas XI IPA.Jakarta:Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional 3. EMI Sulami dan Waldjinh, 2010, Buku Panduan Pendidik Kimia SMA Kelas XI, Klaten : Intan Pariwara
	Nomor soal 1	
Materi Titrasi asam kuat terhadap basa kuat	Rumusan soal Seorang siswa akan melakukan uji titrasi asam basa untuk mengetahui konsentrasi NaOH dalam sabun mandi. Siswa tersebut menggunakan kunyit sebagai larutan indikator. Tuliskan langkah-lagkah membuat larutan indikator dari kunyit!	
Indikator : Peserta didik dapat menjelaskan cara membuat indikator alami		

KARTU SOAL URAIAN

Satuan Pendidikan : MAN 1 Amuntai
 Mata Pelajaran : Kimia
 Kurikulum : Kur-13
 Tahun Pelajaran : 2015/2016
 Penyusun : Ana Ariyani, S.Pd.

<p>Kompetensi Dasar</p> <p>3.1 Menentukan konsentrasi larutan asam atau basa berdasarkan data hasil titrasi asam basa</p>	<p style="text-align: center;">Kunci</p> <p>Asam kuat dengan basa kuat = netral Volume HCl pada keadaan ekuivalen berdasarkan grafik = 40 mL</p> <p>Rumus pengenceran $mol_1 = mol_2$ $V_1 \times M_1 = V_2 \times M_2$ $20 \text{ mL} \times M_1 = 40 \text{ mL} \times 0,1 \text{ M}$</p>	<p style="text-align: center;">Buku sumber</p> <ol style="list-style-type: none"> Deni Pranowo dkk, 2006, Kimia Kelas XI Semester 2 untuk SMA dan MA, Klaten : Intan Pariwara. Utami,Budi.dkk.2009.Kimia SMA/MA Kelas XI IPA.Jakarta:Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional EMI Sulami dan Waldjinah, 2010, Buku Panduan Pendidik Kimia SMA Kelas XI, Klaten : Intan Pariwara
<p>Materi</p> <p>Titrasi asam kuat terhadap basa kuat</p>	<p style="text-align: center;">Nomor soal</p> <p style="text-align: center;">2</p>	
<p>Indikator :</p> <p>Peserta didik dapat menentukan konsentrasi larutan berdasarkan grafik titrasi asam basa</p>	<p>Rumusan soal</p> <p>Berikut diberikan sebuah kurva titrasi asam basa hasil percobaan untuk menentukan konsentrasi larutan NaOH 20 mL.</p>  <p>Jika asam yang digunakan untuk titrasi adalah HCl 0,1 M, tentukan konsentrasi larutan NaOH yang dititrasi!</p>	

KARTU SOAL URAIAN

Satuan Pendidikan : MAN 1 Amuntai
 Mata Pelajaran : Kimia
 Kurikulum : Kur-13
 Tahun Pelajaran : 2015/2016
 Penyusun : Ana Ariyani, S.Pd.

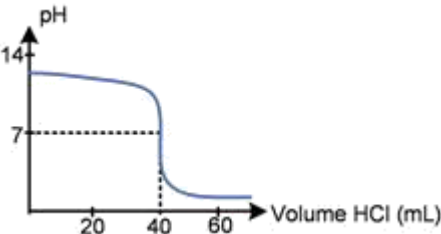
<p>Kompetensi Dasar</p> <p>3.1 Menentukan konsentrasi larutan asam atau basa berdasarkan data hasil titrasi asam basa</p>	<p style="text-align: center;">Kunci</p> <p>Rumus pengenceran $mol_1 = mol_2$</p> <p>$V_1 \times M_1 = V_2 \times M_2$ $15 \text{ mL} \times M_1 = 22 \text{ mL} \times 0,1 \text{ M}$</p> <hr/> <p style="text-align: center;">Nomor soal 3</p>	<p style="text-align: center;">Buku sumber</p> <ol style="list-style-type: none"> Deni Pranowo dkk, 2006, Kimia Kelas XI Semester 2 untuk SMA dan MA, Klaten : Intan Pariwara. Utami, Budi. dkk. 2009. Kimia SMA/MA Kelas XI IPA. Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional EMI Sulami dan Waldjinh, 2010, Buku Panduan Pendidik Kimia SMA Kelas XI, Klaten : Intan Pariwara
<p>Materi</p> <p>Titration asam kuat terhadap basa kuat</p>	<p>Rumusan soal</p> <p>Seorang siswa ingin mengetahui konsentrasi $Mg(OH)_2$ dalam larutan obat maag. Siswa tersebut melakukan titration terhadap 15 mL larutan obat maag tersebut dengan menggunakan titer HCl 0,1 M. Dari titration yang dilakukan HCl yang digunakan 22 mL. Hitung konsentrasi $Mg(OH)_2$ dalam larutan obat maag tersebut!</p>	
<p>Indikator :</p> <p>Peserta didik dapat menentukan konsentrasi asam atau basa dari data hasil titration</p>	<p>Seorang siswa ingin mengetahui konsentrasi $Mg(OH)_2$ dalam larutan obat maag. Siswa tersebut melakukan titration terhadap 15 mL larutan obat maag tersebut dengan menggunakan titer HCl 0,1 M. Dari titration yang dilakukan HCl yang digunakan 22 mL. Hitung konsentrasi $Mg(OH)_2$ dalam larutan obat maag tersebut!</p>	

KARTU SOAL URAIAN

Satuan Pendidikan : MAN 1 Amuntai
 Mata Pelajaran : Kimia
 Kurikulum : Kur-13
 Tahun Pelajaran ; 2015/2016
 Penyusun : Ana Ariyani, S.Pd.

Kompetensi Dasar	Kunci	Buku sumber
3.1 Menentukan konsentrasi larutan asam atau basa berdasarkan data titrasi asam basa	<hr/> <hr/> <p>Rumus pengenceran $mol_1 = mol_2$ $V_1 \times M_1 = V_2 \times M_2$ $20 \text{ mL} \times M_1 = 25 \text{ mL} \times 0,1 \text{ M}$</p> <p>Mol NaOH = $M \times V$ $= 0,125 \times 0,2\text{M}$ $= 0,025 \text{ mol}$</p> <p>Massa NaOH = $mol \times Mr \text{ NaOH}$ $= 0,025 \times 40$ $= 1 \text{ gram}$</p> <hr/> <p style="text-align: center;">Nomor soal 4</p>	<p>1. Deni Pranowo dkk, 2006, Kimia Kelas XI Semester 2</p> <p>untuk SMA dan MA, Klaten : Intan Pariwara.</p> <p>2. Utami,Budi.dkk.2009.Kimia SMA/MA Kelas XI IPA.Jakarta:Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional</p> <p>3. EMI Sulami dan Waldjinah, 2010, Buku Panduan Pendidik Kimia SMA Kelas XI, Klaten : Intan Pariwara</p>
Materi Titrasi asam kuat terhadap basa kuat	Rumusan soal Sejumlah NaOH dilarutkan ke dalam 200 mL air, lalu diambil 20 mL larutan NaOH tersebut dan dititrasi dengan larutan HCl 0,1 M, diperoleh data sebagai	

	berikut:														
Indikator : Peserta didik dapat menghitung massa zat berdasarkan titrasi asam basa	<table border="1" data-bbox="597 279 1260 464"><thead><tr><th data-bbox="597 279 760 321">Percobaan</th><th data-bbox="760 279 1008 321">Volume HCl</th><th data-bbox="1008 279 1260 321">Volume NaOH</th></tr></thead><tbody><tr><td data-bbox="597 321 760 363">1</td><td data-bbox="760 321 1008 363">24 mL</td><td data-bbox="1008 321 1260 363">20 mL</td></tr><tr><td data-bbox="597 363 760 405">2</td><td data-bbox="760 363 1008 405">26 mL</td><td data-bbox="1008 363 1260 405">20 mL</td></tr><tr><td data-bbox="597 405 760 447">3</td><td data-bbox="760 405 1008 447">25 mL</td><td data-bbox="1008 405 1260 447">20 mL</td></tr></tbody></table> <p data-bbox="496 506 1068 535">massa NaOH dalam cuplikan tersebut a</p>			Percobaan	Volume HCl	Volume NaOH	1	24 mL	20 mL	2	26 mL	20 mL	3	25 mL	20 mL
Percobaan	Volume HCl	Volume NaOH													
1	24 mL	20 mL													
2	26 mL	20 mL													
3	25 mL	20 mL													

Pedoman Penskoran				
No	Soal	Langkah	Kunci jawaban	Skor
1	Seorang siswa akan melakukan uji titrasi asam basa untuk mengetahui konsentrasi NaOH dalam sabun mandi. Siswa tersebut menggunakan kunyit sebagai larutan indikator. Tuliskan langkah-langkah membuat larutan indikator dari kunyit!	1 2 3 4 5 6	<ul style="list-style-type: none"> • Ambil kunyit kurang lebih ukuran 2 jari dan kupas kulitnya, kemudian bersihkan • Tumbuk kunyit yang telah dibersihkan menggunakan mortar dan penumbuk • Kunyit yang sudah ditumbuk dicampur dengan aquadest dan aduk • Pasang kertas saring pada corong kaca dan letakkan di atas gelas kimia • Tuangkan larutan kunyit pada kertas saring dan saring • Larutan hasil penyaringan siap digunakan sebagai indikator 	1 1 1 1 1 1
2	<p>Berikut diberikan sebuah kurva titrasi asam basa hasil percobaan untuk menentukan konsentrasi larutan NaOH 20 mL.</p>  <p>Jika asam yang digunakan untuk titrasi adalah HCl 0,1 M, tentukan konsentrasi larutan NaOH yang dititrasi!</p>	1 2 3 4 5 6 7	<p>Asam kuat dengan basa kuat = netral</p> <p>Volume HCl pada keadaan ekuivalen berdasarkan grafik = 40 mL</p> <p>Rumus pengenceran</p> $mol_1 = mol_2$ $V_1 \times M_1 = V_2 \times M_2$ $20 \text{ mL} \times M_1 = 40 \text{ mL} \times 0,1 \text{ M}$ <p>•</p>	1 1 1 1 1 1 1
3	Seorang siswa ingin mengetahui konsentrasi $Mg(OH)_2$ dalam larutan obat maag. Siswa tersebut melakukan titrasi terhadap 15 mL larutan obat maag tersebut dengan menggunakan titer HCl 0,1 M. Dari titrasi yang dilakukan HCl yang digunakan 22 mL. Hitung konsentrasi $Mg(OH)_2$ dalam larutan obat maag tersebut!	1 2 3 4 5 6	<p>Rumus pengenceran</p> $mol_1 = mol_2$ $V_1 \times M_1 = V_2 \times M_2$ $15 \text{ mL} \times M_1 = 22 \text{ mL} \times 0,1 \text{ M}$	1 1 1 1 1 1

4	<p>Sejumlah NaOH dilarutkan ke dalam 200 mL air, lalu diambil 20 mL larutan NaOH tersebut dan dititrasi dengan larutan HCl 0,1 M, diperoleh data sebagai berikut:</p> <table border="1" data-bbox="224 472 678 808"> <thead> <tr> <th>Percobaan</th> <th>Volume HCl</th> <th>Volume NaOH</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>24 mL</td> <td>20 mL</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>26 mL</td> <td>20 mL</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>25 mL</td> <td>20 mL</td> </tr> </tbody> </table> <p>massa NaOH dalam cuplikan tersebut adalah.... (Mr NaO</p>	Percobaan	Volume HCl	Volume NaOH	1	24 mL	20 mL	2	26 mL	20 mL	3	25 mL	20 mL	<p>1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14</p>	<p>_____</p> <p>_____</p> <p>Rumus pengenceran $mol_1 = mol_2$ $V_1 \times M_1 = V_2 \times M_2$ $20 \text{ mL} \times M_1 = 25 \text{ mL} \times 0,1 \text{ M}$</p> <p>M</p> <p>Mol NaOH = $M \times V$ $= 0,125 \times 0,2$ $= 0,025 \text{ mol}$</p> <p>Massa NaOH = $mol \times Mr \text{ NaOH}$ $= 0,025 \times 40$ $= 1 \text{ gram}$</p>	<p>1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1</p>
Percobaan	Volume HCl	Volume NaOH														
1	24 mL	20 mL														
2	26 mL	20 mL														
3	25 mL	20 mL														
	Skor maksimum			33												

KISI-KISI SOAL
Soal Pre Tes dan Post Tes
Siklus II Pertemuan 2

Satuan Pendidikan : MAN 1 Amuntai
Mata Pelajaran : Kimia
Kurikulum : Kur-1
Tahun Pelajaran : 2015/2016
Jumlah Soal : 4 buah
Bentuk Soal : Uraian
Penyusun : Ana Ariyani, S.Pd

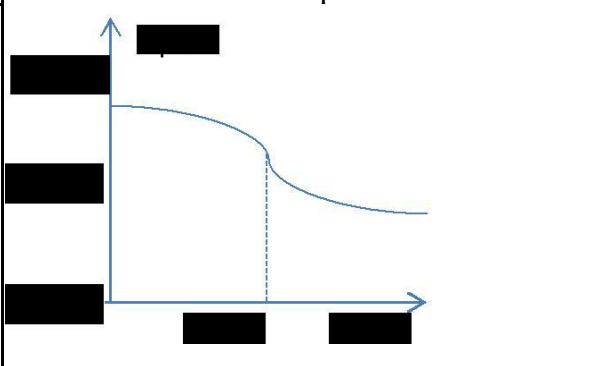
No Urut	Standar Kompetensi/ Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Bentuk Tes	Indikator soal	Nomor Soal
1	4. memahami sifat-sifat larutan asam basa, metode pengukuran dan terapannya 4.2 Menghitung banyaknya pereaksi dan hasil reaksi dalam larutan elektrolit dari hasil titrasi asam basa.	Titrasi asam kuat terhadap basa lemah	Uraian	Peserta didik dapat menentukan konsentrasi larutan berdasarkan grafik titrasi asam basa	1
			Uraian	Peserta didik dapat menentukan konsentrasi asam atau basa dari data hasil titrasi	2
			Uraian	Peserta didik dapat menghitung kadar zat berdasarkan titrasi asam basa	3

KARTU SOAL URAIAN

Satuan Pendidikan : MAN 1 Amuntai
 Mata Pelajaran : Kimia
 Kurikulum : Kur-13
 Tahun Pelajaran : 2015/2016
 Penyusun : Ana Ariyani, S.Pd.

<p>Kompetensi Dasar</p> <p>3.1 Menentukan konsentrasi larutan asam atau basa berdasarkan data hasil titrasi asam basa</p>	<p style="text-align: center;">Kunci</p> <p>a. Volume HCl pada titik ekuivalen = 25 mL = 25 mL b. Konsentrasi</p> <p style="text-align: center;">Rumus pengenceran</p> $\text{mol}_1 = \text{mol}_2$ $V_1 \times M_1 = V_2 \times M_2$ $20 \text{ mL} \times M_1 = 25 \text{ mL} \times 0,05 \text{ M}$ <hr style="width: 10%; margin: 0 auto;"/> <hr style="width: 10%; margin: 0 auto;"/> <p style="text-align: center;">Nomor soal 1</p>	<p style="text-align: center;">Buku sumber</p> <ol style="list-style-type: none"> Deni Pranowo dkk, 2006, Kimia Kelas XI Semester 2 untuk SMA dan MA, Klaten : Intan Pariwara. Utami,Budi.dkk.2009.Kimia SMA/MA Kelas XI IPA.Jakarta:Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional EMI Sulami dan Waldjinh, 2010, Buku Panduan Pendidik Kimia SMA Kelas XI, Klaten : Intan Pariwara
---	--	---

<p>Materi</p> <p>Titrasi asam kuat terhadap basa kuat</p>	<p>Rumusan soal</p> <p>Salah satu komponen obat maag adalah $\text{Al}(\text{OH})_3$ alumunium hidroksida. Berikut ini adalah grafik titrasi HCl 0,05 M terhadap 20 ml $\text{Al}(\text{OH})_3$ yang dilakukan oleh sekelompok siswa.</p>
---	---

<p>Indikator :</p> <p>Peserta didik dapat menentukan konsentrasi larutan berdasarkan grafik titrasi asam basa</p>		<p>Volume HCl pada titik ekuivalen Konsentrasi</p>
---	--	--

KARTU SOAL URAIAN

Satuan Pendidikan : MAN 1 Amuntai
 Mata Pelajaran : Kimia
 Kurikulum : Kur-13
 Tahun Pelajaran : 2015/2016
 Penyusun : Ana Ariyani, S.Pd.

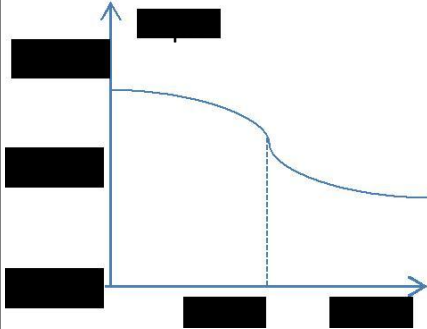
Kompetensi Dasar 3.1 Menentukan konsentrasi larutan asam atau basa berdasarkan data hasil titrasi asam basa	<p style="text-align: center;">Kunci</p> <p style="text-align: center;">_____</p> <p style="text-align: center;">_____</p> <p style="text-align: center;">Rumus pengenceran</p> $\text{mol}_1 = \text{mol}_2$ $V_1 \times M_1 = V_2 \times M_2$ $20 \text{ mL} \times M_1 = 41 \text{ mL} \times 0,2 \text{ M}$	<p style="text-align: center;">Buku sumber</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Deni Pranowo dkk, 2006, Kimia Kelas XI Semester 2 <li style="padding-left: 20px;">untuk SMA dan MA, Klaten : Intan Pariwara. 2. Utami, Budi. dkk. 2009. Kimia SMA/MA Kelas XI IPA. Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional 3. EMI Sulami dan Waldjinah, 2010, Buku Panduan Pendidik Kimia SMA Kelas XI, Klaten : Intan Pariwara 												
	Nomor soal 2													
Materi Titrasi asam kuat terhadap basa kuat	Rumusan soal Berikut data hasil titrasi larutan HCl 0,2 M terhadap larutan urea <table border="1" style="margin: 10px auto; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>Percobaan</th> <th>Volume HCl</th> <th>Volume urea</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>40 mL</td> <td>20 mL</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>42 mL</td> <td>20 mL</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>41 mL</td> <td>20 mL</td> </tr> </tbody> </table>		Percobaan	Volume HCl	Volume urea	1	40 mL	20 mL	2	42 mL	20 mL	3	41 mL	20 mL
Percobaan	Volume HCl	Volume urea												
1	40 mL	20 mL												
2	42 mL	20 mL												
3	41 mL	20 mL												
Indikator : Peserta didik dapat menentukan konsentrasi asam atau basa dari data hasil titrasi	Berdasarkan data tersebut, konsentr													

KARTU SOAL URAIAN

Satuan Pendidikan	: MAN 1 Amuntai	
Mata Pelajaran	: Kimia	
Kurikulum	: Kur-13	
Tahun Pelajaran	: 2015/2016	
Penyusun	: Ana Ariyani, S.Pd.	
Kompetensi Dasar	Kunci	Buku sumber
3.1 Menentukan konsentrasi larutan asam atau basa berdasarkan data hasil titrasi asam basa	<p>Rumus pengenceran</p> $\text{mol}_1 = \text{mol}_2$ $V_1 \times M_1 = V_2 \times M_2$ $25 \text{ mL} \times M_1 = 17 \text{ mL} \times 0,1 \text{ M}$ <p>Mol NaOH = $M \times V$</p> $= 0,068 \times 0,25$ $= 0,017 \text{ mol}$ <p>Massa NaOH = $\text{mol} \times \text{Mr NaOH}$</p> $= 0,017 \times 40$ $= 0,68 \text{ gram}$ <hr style="width: 10%; margin: 10px auto;"/> <hr style="width: 10%; margin: 10px auto;"/> <p style="text-align: center;">Kadar NaOH = 3,4%</p>	<p>4. Deni Pranowo dkk, 2006, Kimia Kelas XI Semester 2</p> <p>untuk SMA dan MA, Klaten : Intan Pariwara.</p> <p>5. Utami, Budi. dkk. 2009. Kimia SMA/MA Kelas XI IPA. Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional</p> <p>6. EMI Sulami dan Waldjajah, 2010, Buku Panduan Pendidik Kimia SMA Kelas XI, Klaten : Intan Pariwara</p>
	Nomor soal 2	
Materi Titrasi asam kuat terhadap basa kuat	Rumusan soal Sekelompok siswa menganalisis kadar NaOH dalam sabun. Jika sabun sebanyak 20 gram dilarutkan dalam 250 gram air kemudian diambil 25 mL dari larutan sabun tersebut untuk ditirasi menggunakan HCl 0,1 M ternyata memerlukan 17 mL HCl. Hitunglah kadar NaOH dalam sabun! (Mr NaOH = 40)	
Indikator : Peserta didik dapat menghitung kadar zat berdasarkan titrasi asam basa		



Pedoman Penskoran

No	Soal	Langkah	Kunci jawaban	Skor												
1	<p>Salah satu komponen obat maag adalah $\text{Al}(\text{OH})_3$ aluminium hidroksida. Berikut ini adalah grafik titrasi HCl 0,05 M terhadap 20 mL $\text{Al}(\text{OH})_3$ yang dilakukan oleh sekelompok siswa.</p>  <p>Berdasarkan grafik tentukan</p> <ol style="list-style-type: none"> Volume HCl pada titik ekuivalen Konsentrasi $\text{Al}(\text{OH})_3$ 	1 2 3 4 5 6 7	<ol style="list-style-type: none"> Volume HCl pada titik ekuivalen = 25 mL = 25 mL Konsentrasi Rumus pengenceran $\text{mol}_1 = \text{mol}_2$ $V_1 \times M_1 = V_2 \times M_2$ $20 \text{ mL} \times M_1 = 25 \text{ mL} \times 0,05 \text{ M}$ 	1 1 1 1 1 1 1												
2	<p>Berikut data hasil titrasi larutan HCl 0,2 M terhadap larutan urea</p> <table border="1" data-bbox="227 1008 657 1228"> <thead> <tr> <th>Percobaan</th> <th>Volume HCl</th> <th>Volume urea</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>40 mL</td> <td>20 mL</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>42 mL</td> <td>20 mL</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>41 mL</td> <td>20 mL</td> </tr> </tbody> </table> <p>Berdasarkan data tersebut, konsentrasi larutan urea adalah</p>	Percobaan	Volume HCl	Volume urea	1	40 mL	20 mL	2	42 mL	20 mL	3	41 mL	20 mL	1 2 3 4 5 6 7	<ol style="list-style-type: none"> Rumus pengenceran $\text{mol}_1 = \text{mol}_2$ $V_1 \times M_1 = V_2 \times M_2$ $20 \text{ mL} \times M_1 = 41 \text{ mL} \times 0,2 \text{ M}$ 	1 1 1 1 1 1 1
Percobaan	Volume HCl	Volume urea														
1	40 mL	20 mL														
2	42 mL	20 mL														
3	41 mL	20 mL														
3	<p>Sekelompok siswa menganalisis kadar NaOH dalam sabun. Jika sabun sebanyak 20 gram dilarutkan dalam 250 gram air kemudian diambil 25 mL dari larutan sabun tersebut untuk ditirasi menggunakan HCl 0,1 M</p>	1 2 3 4	<ol style="list-style-type: none"> Rumus pengenceran $\text{mol}_1 = \text{mol}_2$ $V_1 \times M_1 = V_2 \times M_2$ $25 \text{ mL} \times M_1 = 17 \text{ mL} \times 0,1 \text{ M}$ 	1 1 1 1												

	ternyata memerlukan 17 mL HCl. Hitunglah kadar NaOH dalam sabun! (Mr NaOH = 40)	5		1	
		6	Mol NaOH = M x V	1	
		7	= 0,068 x 0,25	1	
		8	= 0,017 mol	1	
		9	Massa NaOH = mol x Mr NaOH	1	
		10	= 0,017 x 40	1	
		11	= 0,68 gram	1	
		12	_____	1	
		13	_____	1	
		14	Kadar NaOH = 3,4%	1	
		Skor maksimum			28
