

**PEMAHAMAN KONSEP ASAM BASA BRONSTED-LOWRY  
PESERTA DIDIK KELAS XI MA WAHID HASYIM  
YOGYAKARTA**

**SKRIPSI**

Untuk memenuhi sebagian persyaratan  
mencapai derajat sarjana S-1



**Disusun oleh:**

**ZENITH FARAHMA SARI**

**09670042**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KIMIA  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA  
2013**

**PEMAHAMAN KONSEP ASAM BASA BRONSTED-LOWRY  
PESERTA DIDIK KELAS XI MA WAHID HASYIM  
YOGYAKARTA**

**SKRIPSI**

Untuk memenuhi sebagian persyaratan  
mencapai derajat sarjana S-1



**Disusun oleh:**

**ZENITH FARAHMA SARI**

**09670042**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KIMIA  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA  
2013**



**PENGESAHAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR**

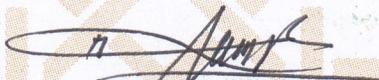
Nomor : UIN.02/D.ST/PP.01.1/3233/2013

Skripsi/Tugas Akhir dengan judul : Pemahaman Konsep Asam Basa Bronsted - Lowry Peserta Didik Kelas XI MA Wahid Hasyim Yogyakarta

Yang dipersiapkan dan disusun oleh :  
Nama : Zenith Farahma Sari  
NIM : 09670042  
Telah dimunaqasyahkan pada : 16 Oktober 2013  
Nilai Munaqasyah : A -  
Dan dinyatakan telah diterima oleh Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga

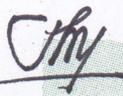
**TIM MUNAQASYAH :**

Ketua Sidang



Moh Agung Rokhimawan, M.Pd  
NIP.19781113 200912 1 003

Penguji I



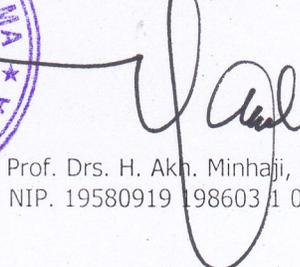
Khamidinal, M.Si  
NIP.19691104 200003 1 002

Penguji II



Asih Widi Wisudawati, M.Pd  
NIP.19840901 200912 2 004

Yogyakarta, 24 Oktober 2013  
UIN Sunan Kalijaga  
Fakultas Sains dan Teknologi  
Dekan



Prof. Drs. H. Akh. Minhaji, M.A, Ph.D  
NIP. 19580919 198603 1 002



**SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR**

Hal : Permohonan

Lamp : -

Kepada

Yth. 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 : Zenith Farahma Sari

NIM : 09670042

Judul Skripsi : Pemahaman Konsep Asam Basa Bronsted-Lowry Peserta Didik Kelas XI MA Wahid Hasyim Yogyakarta

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

Dengan ini kami berharap agar skripsi/tugas akhir Saudara tersebut di atas dapat segera dimunaqasyahkan. Atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

*Wassalamu 'alaikum wr. wb.*

Yogyakarta, 4 Oktober 2013

Pembimbing

M. Agung Rokhimawan, M.Pd.

NIP: 19781113 200912 1 003

## PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Zenith Farahma Sari

Nim : 09670042

Program Studi : Pendidikan Kimia

Fakultas : Sains dan Teknologi

Menyatakan bahwa skripsi dengan judul **PEMAHAMAN KONSEP ASAM BASA BRONSTED-LOWRY PESERTA DIDIK KELAS XI MA WAHID HASYIM YOGYAKARTA** tidak terdapat pada karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar sarjana di suatu Perguruan Tinggi, dan sepengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Yogyakarta, 4 Oktober 2013



Zenith Farahma Sari  
NIM : 09670042

## MOTTO

“Jadikanlah sabar dan shalat sebagai penolongmu. Dan sesungguhnya yang demikian itu sungguh berat, kecuali bagi orang-orang khusyu’.”

(Q.S. Al-Baqarah, 2:45)

***“Akal dan belajar itu seperti raga dan jiwa. Tanpa raga, jiwa hanyalah udara hampa. Tanpa jiwa, raga adalah kerangka tanpa makna.”***

***(Kahlil Gibran)***

“Apa yang Allah pilihkan bagi hamba-Nya yang beriman adalah pilihan terbaik, meski tampak sulit, berat, atau memerlukan pengorbanan harta, kedudukan, jabatan, keluarga, anak, atau bahkan lenyapnya dunia dan seisinya.”

(Abdullah Azzam)

***“Usaha, do’a, cinta, dan keyakinan yang kuat akan menjadikan sesuatu yang tak mungkin menjadi mungkin.”***

***(H.B.A Jayawardana)***

## PERSEMBAHAN

*Kupersembahkan skripsi ini untuk:*

*Ayahanda Sutrisno dan Ibunda Ninuk Sunarni  
Terima kasih atas kasih sayang selama ini yang tak mungkin terbalaskan  
dengan setimpal.  
Semua ini untuk Bapak dan Ibu...*

*Serta*

*Kakak-kakakku yang senantiasa mendoakan dan memberikan dukungan dalam  
segala hal, terima kasih mbak, mas...*



## KATA PENGANTAR



*Alhamdulillah* rabbil'alam, puji syukur ke hadirat Allah SWT yang telah menganugerahkan Karunia dan Rahmat-Nya kepada kita semua. Sholawat serta salam senantiasa tercurahkan kepada junjungan kita Nabi Muhammad SAW, guru teladan seluruh umat manusia, sehingga peneliti dapat menyusun skripsi dengan judul: “Pemahaman Konsep Asam Basa Bronsted-Lowry Peserta Didik Kelas XI MA Wahid Hayim Yogyakarta.”

Penyusunan skripsi ini merupakan sebagian syarat kelulusan dan guna memperoleh gelar kesarjanaan pada Program Studi Pendidikan Kimia, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri (UIN) Sunan Kalijaga Yogyakarta. Selain itu, penyusunan skripsi ini semoga dapat dijadikan sebagai referensi bagi peneliti lain dan bermanfaat bagi semua pihak. Namun, skripsi ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu kritik dan saran yang membangun sangat kami harapkan.

Skripsi ini dapat disusun karena adanya kerja sama dan bantuan dari berbagai pihak. Untuk itu peneliti mengucapkan banyak terima kasih kepada semua pihak yang turut memberikan bantuan dan partisipasinya dalam penyusunan skripsi ini. Oleh karena itu, peneliti ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Drs. H. Akh. Minhaji, M.A, Ph.D, selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi;

2. Bapak Karmanto, M.Si, selaku Kaprodi Pendidikan Kimia;
3. Bapak Moh. Agung Rokhimawan, M. Pd. selaku dosen pembimbing yang tanpa kenal lelah memberikan motivasinya;
4. Bapak Khamidinal, M.Si. dan Ibu Asih Widi Wisudawati, M.Pd. sebagai dosen penguji, terima kasih atas petuah dan masukan-masukannya;
5. Ibu Jamil Suprihatiningrum, M.Pd.Si., selaku dosen pembimbing akademik sekaligus validator soal tes, terima kasih untuk selalu berkenan direpotkan oleh penulis;
6. Bapak dan Ibu Dosen Prodi Pendidikan Kimia yang telah memberikan ilmunya dengan ikhlas;
7. Bapak A. Umar Dhani, M. Sy., selaku kepala MA Wahid Hayim Yogyakarta yang telah memberikan ijin dan mempermudah jalannya penelitian;
8. Ibu Suwarti, S. Pd., selaku guru Kimia di MA Wahid Hasyim yang sekaligus sebagai guru pembimbing skripsi yang telah ikhlas dan sabar membantu jalannya penelitian;
9. Adik-adik siswa kelas XII Putra dan XII Putri yang telah berpartisipasi dalam penelitian;
10. Bapakku Sutrisno dan Ibuku Ninuk Sunarni tercinta, terima kasih untuk segalanya, doa, kasih sayang, pengorbanan dan jasa yang tiada tara;
11. Kakak-kakakku Erna Trisnaning Sri Astutik, Erma Dwi Fitriani, Imam Fatony, Jekti Gawat Rahardjo, Langgeng Budi Santoso dan Indah Kurnia Sari, dukungan dan doa kalian adalah motivasi bagi peneliti;

12. Mas Hepta Bungsu Agung Jayawardana, terima kasih untuk selalu setia menemani, memberi motivasi, doa dan semangat bagi peneliti untuk menyelesaikan tugas akhir ini;
13. Almamater Pendidikan Kimia angkatan 2009, Afifah, Erny, Husnul, Ririn, Zulfa, Eza, Dika, Eza, Pipit, Abdi, dan yang lainnya (maaf tidak bisa ditulis satu persatu), terima kasih untuk kebersamaan yang indah dalam menuntut ilmu;
14. Pergerakan Mahasiswa Islam Indonesia (PMII) Rayon Aufklarung, khususnya korp *Lichenes*, Ali, Zaki, Fatika, Ninis, Iza, Ulfa, Said, dan sahabat-sahabati lainnya, proses yang kita lalui sangat indah dan bermakna sahabat;
15. Mas Zuhair, mas Wahidun, om Ayub, mas Faqih, mas O'o, mas Alfian, mas Fatik, kalian telah menjadi kakak keduaku, terima kasih atas nasehat dan keceriaan dalam menghadapi dunia baru;
16. Teman-teman kost pink, Bum Nurul Chaleeda, Kak Wawa, Ernot, mbak Vida, bebeb Devi, say Indah, mbak Ipeh, mbak Ni'mah, kalian sudah seperti saudara;
17. Serta semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini.

Akhirnya dengan segala keterbatasan, peneliti berharap skripsi ini dapat memberikan manfaat dan diridhoi oleh Allah SWT. Aamiin.

Yogyakarta, Oktober 2013  
Mahasiswa Peneliti

Zenith Farahma Sari  
NIM. 09670042

## DAFTAR ISI

	halaman
<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	<b>i</b>
<b>PENGESAHAN SKRIPSI</b> .....	<b>ii</b>
<b>SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI</b> .....	<b>iii</b>
<b>SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI</b> .....	<b>iv</b>
<b>HALAMAN MOTTO</b> .....	<b>v</b>
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN</b> .....	<b>vi</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>vii</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>x</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>xiv</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>xv</b>
<b>BAB I. PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
A. Latar Belakang .....	1
B. Rumusan Masalah .....	4
C. Tujuan Penelitian .....	5
D. Manfaat Penelitian .....	5
<b>BAB II. KAJIAN PUSTAKA</b> .....	<b>7</b>
A. Kajian Teori .....	7
1. Belajar Kimia .....	7
2. Teori Belajar .....	8
3. Faktor-faktor Kesulitan Belajar .....	9
4. Pemahaman .....	11
5. Konsep .....	15
6. Analisis Konsep .....	17
7. Kesalahan Pemahaman dalam Kimia .....	18

8. Teori Asam Basa Bronsted-Lowry .....	19
9. Asam Bronsted-Lowry .....	21
10. Basa Bronsted-Lowry .....	21
11. Pasangan Asam Basa Konjugasi .....	22
B. Kajian Penelitian yang Relevan .....	29
C. Kerangka Pikir .....	31
D. Pertanyaan Penelitian .....	33
<b>BAB III. METODE PENELITIAN .....</b>	<b>34</b>
A. Jenis Penelitian .....	34
B. Tempat dan Waktu Penelitian .....	34
C. Subjek dan Objek Penelitian .....	35
D. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data .....	35
E. Keabsahan Data .....	38
F. Teknik Analisis Data .....	39
<b>BAB IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>41</b>
A. Hasil Analisis Data Kuantitatif .....	41
B. Hasil Analisis Deskriptif-Kualitatif .....	44
<b>BAB V. PENUTUP .....</b>	<b>59</b>
A. Kesimpulan .....	59
B. Saran .....	60
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>61</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>64</b>

## DAFTAR TABEL

	halaman
<b>Tabel 2.1.</b> Beberapa Contoh Senyawa Amfoter .....	25
<b>Tabel 2.2.</b> Urutan Kekuatan Beberapa Asam dan Basa Bronsted-Lowry .....	26
<b>Tabel 4.1.</b> Kompetensi Soal Pemahaman Asam Basa Bronsted-Lowry .....	42
<b>Tabel 4.2.</b> Persentase Penguasaan Peserta Didik terhadap Soal Asam Basa Bronsted-Lowry .....	43
<b>Tabel 4.3.</b> Persentase Pemahaman Pesdik terhadap Asam Basa Bronsted-Lowry Berdasarkan Indikator pada Setiap Aspek Pemahaman .....	56



## DAFTAR GAMBAR

	halaman
<b>Gambar 2.1.</b> Proses Ionisasi HCl dalam Air Membentuk Ion Hidronium dan Ion Klorida .....	19
<b>Gambar 2.2.</b> Proses Transfer Proton Hidrogen Klorida .....	20
<b>Gambar 2.3.</b> Skema Alur Penelitian .....	33
<b>Gambar 3.1.</b> Triangulasi dengan tiga sumber data .....	38
<b>Gambar 3.2.</b> Model Miles dan Huberman .....	39
<b>Gambar 4.1.</b> Jawaban Peserta Didik Soal Nomor 1a.....	45
<b>Gambar 4.2.</b> Jawaban Peserta Didik Soal Nomor 1b. ....	47
<b>Gambar 4.3.</b> Jawaban Peserta Didik Soal Nomor 2a.....	49
<b>Gambar 4.4.</b> Jawaban Peserta Didik Soal Nomor 3a(1) .....	51
<b>Gambar 4.5.</b> Jawaban Peserta Didik Soal Nomor 3a(2) .....	52
<b>Gambar 4.6.</b> Jawaban Peserta Didik Soal Nomor 3a(2) .....	53
<b>Gambar 4.7.</b> Jawaban Peserta Didik Soal Nomor 3b . ....	55



## DAFTAR LAMPIRAN

	halaman
<b>Lampiran 1.</b> Kisi-kisi Soal .....	64
<b>Lampiran 2.</b> Soal Tes Pemahaman .....	67
<b>Lampiran 3.</b> Kunci Jawaban Soal Pemahaman .....	69
<b>Lampiran 4.</b> Rubrik Penskoran .....	71
<b>Lampiran 5.</b> Data Hasil Rekapitulasi Jawaban .....	73
<b>Lampiran 6.</b> Tabel Perhitungan Hasil Skor Tes Prestasi Materi Asam Basa Bronsted-Lowy.....	75
<b>Lampiran 7.</b> Pedoman Wawancara .....	77
<b>Lampiran 8.</b> Hasil Transkrip Wawancara .....	78
<b>Lampiran 9.</b> Foto Penelitian .....	87
<b>Lampiran 10.</b> Contoh Lembar Pekerjaan Peserta Didik.....	88
<b>Lampiran 11.</b> Surat-surat Perijinan .....	92



**PEMAHAMAN KONSEP ASAM BASA BRONSTED-LOWRY  
PESERTA DIDIK KELAS XI MA WAHID HASYIM  
YOGYAKARTA**

Zenith Farahma Sari  
09670042

**ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui : (1) pemahaman peserta didik terhadap konsep asam basa Bronsted-Lowry, (2) kesalahan pemahaman peserta didik pada materi asam basa Bronsted-Lowry.

Penelitian ini merupakan jenis penelitian deskriptif dengan menggunakan metode studi kasus yang berfungsi untuk menghimpun dan menganalisis data berkenaan dengan sesuatu kasus. Variabel dalam penelitian ini adalah pemahaman konsep asam basa Bronsted-Lowry yang meliputi kemampuan peserta didik dalam menerjemahkan, menginterpretasi dan mengekstrapolasi ide/gagasan yang terdapat pada materi asam basa Bronsted-Lowry. Adapun subjek dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas XII IPA semester gasal tahun ajaran 2013/2014 MA Wahid Hayim yang berjumlah 34 orang. metode pengumpulan data penelitian yang digunakan berupa tes dan wawancara mendalam. Teknis analisis data menggunakan model *Miles and Huberman* dengan triangulasi sumber.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari tiga aspek pemahaman yang dijadikan acuan dalam penelitian ini maka aspek pemahaman terjemahan pada indikator “mampu mengidentifikasi asam dan basa Bronsted-Lowry” dan “mampu menuliskan reaksi asam dan basa serta mampu menuliskan simbol reaksi persamaan dengan tepat” memiliki tingkat pemahaman yang relatif lebih tinggi yakni sebesar 53,4% dan 51,8%. Pada aspek pemahaman interpretasi dengan indikator “mampu menyebutkan pasangan asam basa konjugasi serta menjelaskan terbentuknya spesi pasangan konjugasi” memiliki tingkat pemahaman sebesar 31,6%. Tingkat persentase pemahaman pada aspek pemahaman ekstrapolasi pada indikator “mampu menghitung ketetapan asam atau basa dari suatu senyawa” sebesar 14,7% dan indikator “mampu meramalkan kekuatan asam atau basa suatu senyawa” hanya sebesar 10,3%. Hal ini dikarenakan pada aspek pemahaman ekstrapolasi dimensi proses kognitifnya pada tataran C3 dengan soal yang lebih kompleks sehingga dimungkinkan lebih sulit dipahami peserta didik. Di antara kesalahan pemahaman yang terjadi pada peserta didik adalah sebagai berikut : (a) Peserta didik masih memahami pengertian asam dan basa menurut teori Bronsted-Lowry sama halnya seperti teori Arrhenius (b) Peserta didik memahami peran H<sub>2</sub>O secara tekstual, yakni bersifat netral, tanpa memperhatikan penempatan H<sub>2</sub>O pada suatu reaksi.

**Keyword : Pemahaman, Konsep, Asam Basa Bronsted-Lowry.**

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Pendidikan menurut Poerbakawatja dan Harahap dalam Sagala (2010: 3) meliputi semua perbuatan dan usaha dari generasi tua untuk mengalihkan pengetahuannya, pengalamannya, kecakapannya, dan keterampilannya kepada generasi muda sebagai usaha menyiapkannya agar dapat memenuhi fungsi hidupnya baik jasmaniah maupun rohaniah. Artinya pendidikan adalah usaha secara sengaja dari orang dewasa melalui pengaruhnya untuk meningkatkan si anak ke kedewasaan yang selalu diartikan mampu menimbulkan tanggung jawab moral dari segala perbuatannya.

Pendidikan dalam satuan pendidikan mempunyai tujuan utama membentuk dan mengembangkan potensi intelektual, dilaksanakan secara terprogram dan koordinatif, dengan materi pendidikannya dilaksanakan secara metodis, sistematis, intensif, efektif dan efisien menurut ruang dan waktu yang telah ditentukan. Dengan kata lain, penyelenggaraan pendidikan dalam institusi ini dilaksanakan berdasarkan metode dan sistem yang konkret (Suhartono, 2008: 105).

Permendiknas No. 22 Tahun 2006 menyatakan bahwa mata pelajaran kimia di SMA/MA bertujuan agar peserta didik memiliki kemampuan sebagai berikut.

1. Membentuk sikap positif terhadap kimia dengan menyadari keteraturan dan keindahan alam serta mengagungkan kebesaran Tuhan Yang Maha Esa
2. Memupuk sikap ilmiah yaitu jujur, objektif, terbuka, ulet, kritis, dan dapat bekerjasama dengan orang lain
3. Memperoleh pengalaman dalam menerapkan metode ilmiah melalui percobaan atau eksperimen, dimana peserta didik melakukan pengujian hipotesis dengan merancang percobaan melalui pemasangan instrumen, pengambilan, pengolahan dan penafsiran data, serta menyampaikan hasil percobaan secara lisan dan tertulis
4. Meningkatkan kesadaran tentang terapan kimia yang dapat bermanfaat dan juga merugikan bagi individu, masyarakat, dan lingkungan serta menyadari pentingnya mengelola dan melestarikan lingkungan demi kesejahteraan masyarakat
5. Memahami konsep, prinsip, hukum, dan teori kimia serta saling keterkaitannya dan penerapannya untuk menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari dan teknologi.

Dari pernyataan tersebut dapat diketahui bahwa pemahaman konsep merupakan hal penting dalam mata pelajaran kimia. Kimia bukan merupakan suatu mata pelajaran yang dapat dipelajari hanya dengan menghafalkan rumus, tetapi kimia memerlukan suatu pemahaman mendalam baik dari konsep, prinsip, hukum, dan teori kimia, sehingga hal tersebut dapat menjadi dasar yang kuat bagi pengembangan kemampuan peserta didik. Keberhasilan suatu pembelajaran dapat dilihat dari meningkatnya kemampuan belajar peserta didik secara mandiri, sehingga pengetahuan yang dikuasai peserta didik adalah hasil belajar yang dilakukannya sendiri. Namun dalam prakteknya, banyak peserta didik yang mengerjakan kimia hanya dengan menghafal rumus, mereka hanya berorientasi pada hasil akhir dan nilai semata. Hal ini menjadikan kemampuan peserta didik tidak berkembang dan mudah lupa.

Sebagian besar konsep-konsep dalam ilmu kimia merupakan konsep abstrak, dan umumnya merupakan konsep-konsep berjenjang yang berkembang dari yang sederhana ke yang kompleks (Wiseman, 1981: 484). Suatu konsep kompleks hanya dapat dikuasai dengan baik dan benar bila konsep-konsep yang mendasari telah dikuasai dengan baik dan benar pula.

Konsep kimia mempunyai dua aspek yaitu konsep yang bersifat makroskopis dan mikroskopis. Konsep yang bersifat makroskopis digeneralisasi dari pengamatan langsung terhadap gejala alam atau hasil eksperimen, seperti misalnya konsep tentang wujud zat padat dan zat cair. Konsep mikroskopis adalah konsep yang ditetapkan oleh para pakar dan digunakan untuk menjelaskan suatu objek seperti atom, ion, molekul, orbital atau peristiwa abstrak seperti ionisasi dan struktur molekul dalam keadaan seimbang. Konsep yang bersifat mikroskopis cenderung lebih sulit dipahami dibandingkan dengan konsep makroskopis (Sihaloho, 2008: 223).

Salah satu materi yang dianggap sulit oleh kebanyakan peserta didik menurut asumsi peneliti adalah pada materi asam basa. Hal ini sejalan dengan penelitian Musrin Salila (2010: 3) yang mengungkapkan bahwa pokok bahasan asam basa dan hasil reaksi asam basa merupakan salah satu materi esensial yang sebagian besar konsepnya bersifat abstrak. Keabstrakan konsep-konsep pada pokok bahasan ini sangat potensial dalam menimbulkan kesalahan konsep. Dalam hal ini berdasarkan hasil

diskusi pada tanggal 30 Januari 2013 dengan guru kimia pada salah satu sekolah di Yogyakarta yakni MA Wahid Hasyim bernama ibu Suwarti, S.Pd., menjelaskan bahwa materi asam basa khususnya konsep Bronsted-Lowry merupakan materi yang membingungkan bagi kebanyakan peserta didik. Mereka kesulitan dalam menentukan mana yang merupakan donor proton dan manakah yang merupakan akseptor proton dari suatu reaksi. Penentuan asam maupun basa konjugasi juga termasuk hal yang dianggap sulit oleh sebagian peserta didik.

Berdasarkan fakta tersebut, peneliti menduga adanya kelemahan peserta didik dalam memahami konsep asam basa Bronsted-Lowry, sehingga terdapat ketimpangan antara apa yang seharusnya dipahami oleh peserta didik dengan apa yang terjadi di lapangan. Berangkat dari realitas ini maka peneliti melakukan penelitian secara empirik tentang bagaimana pemahaman konsep peserta didik kelas XI MA Wahid Hasyim terhadap materi asam basa Bronsted-Lowry.

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka rumusan masalah yang diambil dalam penelitian ini adalah :

1. Bagaimana gambaran pemahaman peserta didik tentang konsep asam basa Bronsted-Lowry?
2. Bagaimana kesalahan pemahaman peserta didik pada materi asam basa Bronsted-Lowry?

### **C. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah di atas, penelitian ini bertujuan untuk :

1. Mengetahui gambaran pemahaman peserta didik terhadap konsep asam basa Bronsted-Lowry.
2. Mengetahui kesalahan pemahaman peserta didik pada materi asam basa Bronsted-Lowry.

### **D. Manfaat Penelitian**

Dari hasil penelitian ini diharapkan akan memberikan manfaat bagi dunia pendidikan, yaitu :

1. Bagi Pihak Sekolah

Memberikan informasi tentang tingkat pemahaman peserta didik terhadap konsep asam basa Bronsted-Lowry sehingga dapat mencari suatu tindakan alternatif dalam meningkatkan kemampuan peserta didik dalam bidang kimia.

2. Bagi Guru Bidang Studi

Memberikan informasi tentang potret pemahaman dan kesalahan pemahaman peserta didik terhadap konsep asam basa Bronsted-Lowry, sebagai bahan evaluasi proses belajar peserta didik sehingga dapat mencari metode yang tepat untuk meningkatkan kualitas pemahaman peserta didik dalam materi asam basa Bronsted-Lowry secara khusus dan kimia secara umum.

3. Bagi Peserta Didik

Memberikan gambaran tentang konsep asam basa Bronsted-Lowry yang sesuai dengan yang telah dirumuskan dalam tujuan pembelajaran kimia sekolah.

4. Bagi Peneliti

Memberikan informasi tentang bagaimana peserta didik tingkat sekolah menengah atas memahami materi asam basa Bronsted-Lowry sesuai tingkat perkembangan kognitif mereka, sehingga dapat memperkirakan cara mengajar kimia pada tingkat ini agar sesuai dengan kemampuan kognitif peserta didik.



## BAB V

### PENUTUP

#### A. Kesimpulan

Dari pembahasan yang telah dilakukan, maka peneliti menyimpulkan beberapa hal sebagai berikut :

1. Pemahaman peserta didik tentang asam basa Bronsted-Lowry secara umum adalah rendah. Hal ini dilihat dari hasil penelitian yang menunjukkan tingkat penguasaan peserta didik terhadap berbagai indikator yang ada rata-rata kurang dari 50%. Dari tiga aspek pemahaman yang dijadikan acuan dalam penelitian ini maka aspek pemahaman terjemahan pada indikator "*mampu mengidentifikasi asam dan basa Bronsted-Lowry*" dan "*mampu menuliskan reaksi asam dan basa serta mampu menuliskan simbol persamaan reaksi dengan tepat*" memiliki tingkat pemahaman yang relatif lebih tinggi daripada aspek pemahaman interpretasi dan ekstrapolasi. Hal ini dikarenakan kedua aspek tersebut pada semua indikatornya memiliki tingkat pemahaman yang rendah yakni di bawah 50%.
2. Kesalahan pemahaman yang terjadi pada peserta didik terhadap materi asam basa Bronsted-Lowry yang adalah sebagian peserta didik yang masih memahami pengertian asam dan basa Bronsted-Lowry sama dengan pengertian asam dan basa menurut Arrhenius. Dan selanjutnya sebagian besar peserta didik masih memahami

peran  $H_2O$  secara tekstual, yakni bersifat netral, tanpa memperhatikan penempatan  $H_2O$  pada suatu reaksi.

## **B. Saran**

Berdasarkan hasil akhir penelitian maka peneliti merekomendasikan beberapa hal yang dianggap perlu sebagai upaya perbaikan kualitas pembelajaran baik pada materi asam basa Bronsted-Lowry secara khusus maupun pelajaran kimia secara umum dan juga untuk peneliti selanjutnya agar lebih baik. Adapun beberapa rekomendasi adalah sebagai berikut :

1. Perlunya penekanan pada konsep dasar pengertian asam dan basa menurut Bronsted-Lowry agar tidak terbawa menurut pengertian teori sebelumnya.
2. Perlunya pengenalan secara menyeluruh terhadap aspek materi asam basa Bronsted-Lowry dengan berbagai macam tipe soal.
3. Bagi peneliti perlu diperhatikan waktu dalam melakukan penelitian sehingga peserta didik tidak terlalu sulit dalam mengingat materi yang telah diajarkan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Azwar, Saifuddin (1987). *Tes Prestasi*. Yogyakarta: Liberty.
- Bloom, Benjamin (1981). *Evaluation to Improve Learning*. New York: Mc. GraHill.
- Kartika Budi. (1987). *Konsep, Pembentukan dan Penanamannya*. Makalah disajikan dalam Seminar Pendidikan Fisika dan Matematika se-DIY dan Jawa Tengah, di FPMIPA IKIP Sanata Darma Yogyakarta.
- Chang, Raymond (2003). *Kimia Dasar; Konsep-konsep Inti*. Jakarta: Erlangga.
- Dahar, Ratna Wilis (1988). *Teori-teori Belajar*. Jakarta: P2LPTK.
- Depdiknas. (2006). *Peraturan Menteri Pendidikan Nasional RI Nomor 22, Tahun 2006, tentang Standar Isi untuk Satuan Pendidikan*.
- M. Pranjoto Utomo. (Februari 2008). *Teori Asam Basa*. Makalah disajikan dalam Seminar Pelatihan Olimpiade SMAN 7 Purworejo, di SMAN 7 Purworejo.
- Mantra, Ida Bagus. 2004. *Filsafat Penelitian dan Metode Penelitian Sosial*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar
- Petrucci, Ralph. H. (1985). *Kimia Dasar; Prinsip dan Terapan Modern Jilid 4*. Jakarta: Erlangga.
- Purwanto, Ngalim (2008). *Prinsip-Prinsip dan Evaluasi Pengajaran*. Bandung: Remaja Rosda Karya.
- S, Syukri (1999). *Kimia Dasar 2*. Bandung: ITB.
- Sagala, Syaiful (2010). *Konsep dan Makna Pembelajaran*. Bandung: Alfabeta.
- Sihaloho, Mangara (2008). *Analisis Pemahaman Konsep Pergeseran Kesetimbangan Kimia pada Tingkat Makroskopis dan Mikroskopis Siswa di SMA Negeri Gorontalo*. Jurnal Penelitian dan Pendidikan.5. Diambil pada tanggal 5 April 2013, dari <http://e-journal.ung.ac.id/?CategoryID=48&bp=20|59|6|21|3>
- Musrin Salila. (2010). *Kajian Pemahaman Konsep Asam Basa Pada Tingkat Makroskopis dan Mikroskopis Mahasiswa Jurusan Pendidikan Kimia Universitas Negeri Gorontalo*. Tesis magister, tidak diterbitkan, Universitas Negeri Gorontalo, Gorontalo.

- Silberman, Melvin L. (2006). *Active Learning; 101 Strategi Pembelajaran Aktif*. Yogyakarta: Pustaka Insan Madani.
- Sudijono, Anas (2002). *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Sugiyono (2010). *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)*. Bandung: ALFABETA.
- Suhartono, Suparlan (2008). *Filsafat Pendidikan*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.
- Sukmadinata, Nana Syaodih (2011). *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Suparno, Paul (1998). *Miskonsepsi (Konsep Alternatif) Siswa SMU Dalam Bidang Fisika, dalam Buku Pendidikan Sains yang Humanistik*. Yogyakarta: Kanisius.
- Susiwi S. (2007). *Pendekatan Pembelajaran dalam Pembelajaran Kimia*. Handout disajikan dalam Mata Kuliah Belajar dan Pembelajaran Kimia (KI 500), di FPMIPA Universitas Pendidikan Indonesia.
- Suyanti, Retno Dwi (2010). *Strategi Pembelajaran Kimia*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Svehla, G. (1985). *Vogel bagian 1; Buku Teks Analisis Anorganik Kualitatif Makro dan Semimikro*. Jakarta: Kalman Media Pusaka.
- Syah, Muhibbin (2010). *Psikologi Pendidikan Dengan Pendekatan Baru*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Tiurlina (2007). *Pemahaman Konsep Dasar Matematika SD Pada Mahasiswa D2 PGSD UPI Kampus Serang*. Jurnal Vol. V No. 7 April 2007. Diambil tanggal 3 Oktober 2013 dari <http://jurnal.upi.edu/find/view/82/Pemahaman%20Konsep%20Dasar%20Matematika%20SD%20PadaMahasiswa%20D2%20PGSD%20UPI%20Kampus%20Serang>
- Upe, Ambo & Damsid. 2010. *Asas-Asas Multiple Research*. Yogyakarta: Tiara Wacana
- Usman dan Setiawati, L. (1993). *Upaya Optimalisasi Kegiatan Belajar Mengajar*. Bandung: Rosdakarya.
- Van den Berg, E. (1991). *Miskonsepsi dan Remediasi*. Salatiga: UKSW.
- Winkel, W.S. (1996). *Psikologi Pengajaran*. Jakarta: Gramedia.

Wiseman, F.L. (1981). "The Teaching of College Chemistry, Role of Student Development". *Journal of Chemical Education*. 58 (6): 484-488.

Hergenhahn, B.R. & Olson, Matthew H. (2009). *Theories of Learning*. Jakarta: Kencana.

<http://bilbo.chm.uri.edu/CHM112/lectures/lecture13.htm> diambil pada tanggal 3 Oktober 2013.



# LAMPIRAN



## Lampiran 1

### KISI-KISI SOAL

Page | 64

Mata Pelajaran : Kimia

Semester / Tahun : 2 / 2012-2013

Jumlah Butir Soal : 15 Soal

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

Kompetensi Dasar	Aspek	Indikator	Indikator Soal	Dimensi Proses Kognitif	No. Soal
4.1 Mendeskripsikan teori-teori asam basa dengan menentukan sifat larutan dan menghitung pH larutan.	Pemahaman terjemahan	Mampu mengungkapkan pengertian asam basa Bronsted-Lowry melalui reaksi kimia.	Mampu mengidentifikasi asam dan basa Bronsted-Lowry.	C2	1a
			Mampu menuliskan reaksi asam dan basa	C2	1b

			serta mampu menuliskan simbol persamaan reaksi dengan tepat.		
	Pemahaman interpretasi	Mampu mempresentasikan asam basa Bronsted-Lowry pada reaksi kimia yang lebih kompleks.	Mampu menyebutkan pasangan asam dan basa konjugasi.	C2	2
			Mampu untuk menjelaskan terbentuknya spesi pasangan asam atau basa konjugasi.	C2	2
	Pemahaman ekstrapolasi	Mampu menggunakan aturan Tetapan ionisasi asam ( $K_a$ ) maupun basa ( $K_b$ ) dalam mengukur kekuatan	Mampu untuk menghitung ketetapan asam atau basa dari	C3	3a

		relatif asam dan basa Bronsted-Lowry.	suatu senyawa.		
			Mampu meramalkan kekuatan asam atau basa suatu senyawa.	C3	3b



## Lampiran 2

### INSTRUMENT SOAL PEMAHAMAN KONSEP

#### ASAM BASA BRONSTED-LOWRY

**PETUNJUK MENERJAKAN SOAL!**

1. Tulis nama di pojok kanan atas.
2. Baca dan cermati perintah soal sebelum menjawab.
3. Kerjakan semampu kalian tanpa bertanya kepada satu sama lain.
4. Waktu mengerjakan 60 menit.
5. Kerjakan pada titik-titik yang telah disediakan.
6. Apabila telah selesai mengerjakan sebelum waktu habis, segera kumpulkan kepada peneliti.

1. a. Tentukan sifat spesi yang dicetak tebal pada reaksi di bawah ini!

Tentukan apakah sebagai asam atau basa! Jelaskan alasannya!



.....

.....



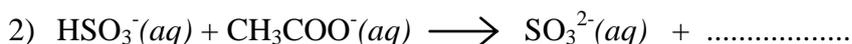
.....

.....

- b. Lengkapilah hasil produk dari reaksi berikut beserta fasenya dan nyatakan manakah yang termasuk asam dan basa menurut teori asam basa Bronsted-Lowry.

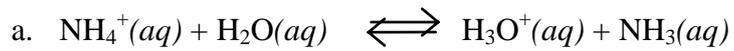


.....



.....

2. Perhatikan reaksi di bawah ini! Spesi-spesi manakah yang merupakan pasangan asam basa konjugasi? Jelaskan alasannya!



.....



.....

3. a. Menghitung kekuatan asam dan basa

1) Diketahui nilai  $K_b \text{NH}_3 = 1 \times 10^{-5}$ . Tentukanlah nilai  $K_a$  dari  $\text{NH}_4^+$ .

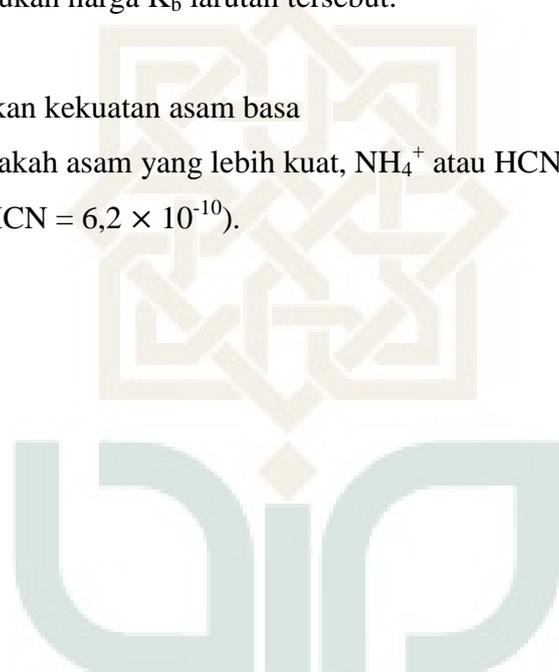
2) Suatu larutan basa lemah  $\text{NH}_4\text{OH}$  0,1 M dalam air terionisasi 1%.

Tentukan harga  $K_b$  larutan tersebut.

b. Meramalkan kekuatan asam basa

1) Manakah asam yang lebih kuat,  $\text{NH}_4^+$  atau  $\text{HCN}$ ? ( $K_b \text{NH}_3 = 1 \times 10^{-5}$ ;

$K_a \text{HCN} = 6,2 \times 10^{-10}$ ).



### Lampiran 3

#### KUNCI JAWABAN SOAL PEMAHAMAN KONSEP ASAM BASA BRONSTED-LOWRY

1. a. Tentukan sifat spesi yang dicetak tebal pada reaksi di bawah ini!  
Tentukan apakah sebagai asam atau basa! Jelaskan alasannya!



asam

karena H<sub>2</sub>O mendonorkan protonnya (H<sup>+</sup>) kepada OH<sup>-</sup>.



asam

karena H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub> mendonorkan protonnya (H<sup>+</sup>) kepada H<sub>2</sub>PO<sub>4</sub><sup>-</sup>.

- b. Lengkapilah hasil produk dari reaksi berikut beserta fasenya dan nyatakan manakah yang termasuk asam dan basa menurut teori asam basa Bronsted-Lowry.

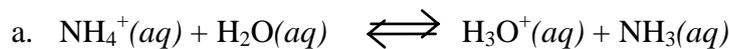


Asam                      basa



asam                      basa

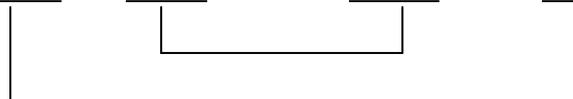
2. Perhatikan reaksi di bawah ini! Spesi-spesi manakah yang merupakan pasangan asam basa konjugasi? Jelaskan alasannya!



Asam 1              basa 2                      asam 2                      basa 1



Asam 1              basa 2                      asam 2                      basa 1



3. a. Menghitung kekuatan asam dan basa

- 1) Diketahui nilai  $K_b \text{ NH}_3 = 1 \times 10^{-5}$ . Tentukanlah nilai  $K_a$  dari  $\text{NH}_4^+$ .

Jawab:

$$K_w = K_a \times K_b$$

$$1 \times 10^{-14} = K_a \cdot 1 \times 10^{-5}$$

$$K_a = \frac{1 \times 10^{-14}}{1 \times 10^{-5}} = \underline{\mathbf{1 \times 10^{-9}}}$$

- 2) Suatu larutan basa lemah  $\text{NH}_4\text{OH}$  0,1 M dalam air terionisasi 1%.

Tentukan harga  $K_b$  larutan tersebut.

Jawab:

$$\begin{aligned} [\text{OH}^-] &= C_b \times \alpha \\ &= 0,1 \text{ M} \times 0,001 \\ &= 0,001 \text{ M} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} [\text{OH}^-] &= \sqrt{K_b \times [C_b]} \\ &= [\text{OH}^-]^2 / [C_b] \\ &= (0,001)^2 / 0,1 \\ &= \underline{\mathbf{1 \times 10^{-5}}} \end{aligned}$$

b. Meramalkan kekuatan asam basa

Manakah asam yang lebih kuat,  $\text{NH}_4^+$  atau  $\text{HCN}$ ? ( $K_b \text{ NH}_3 = 1 \times 10^{-5}$ ;  $K_a \text{ HCN} = 6,2 \times 10^{-10}$ ).

Jawab:

$$\text{Diketahui: } K_a \text{ HCN} = 6,2 \times 10^{-10}$$

$$K_b \text{ NH}_4^+ = 1 \times 10^{-5}$$

$$\begin{aligned} K_a \text{ NH}_4^+ &= K_w / K_b \text{ NH}_4^+ \\ &= 1 \times 10^{-14} / 1 \times 10^{-5} \\ &= \underline{\mathbf{1 \times 10^{-9}}} \end{aligned}$$

**Maka amonium lebih kuat daripada HCN karena  $K_a$  amonium lebih besar daripada  $K_a$  HCN.**

## Lampiran 4

### RUBRIK PENSKORAN SOAL PEMAHAMAN KONSEP ASAM BASA BRONSTED-LOWRY

No. Soal	Kategori	Skor
1a	Mampu menentukan sifat spesi dan alasan donor proton dengan tepat.	3
	Mampu menentukan sifat spesi namun alasan kurang tepat atau tanpa alasan.	2
	Kurang tepat dalam menentukan sifat spesi beserta alasannya akan tetapi menyebutkan atau menyinggung tentang donor proton	1
	Salah total dalam menjawab pertanyaan atau tidak dijawab sama sekali.	0
1b	Mampu menentukan sifat spesi dan melengkapi reaksi dengan tepat.	4
	Mampu menentukan reaksi dengan benar tetapi kurang tepat dalam penentuan sifat spesi.	3
	Mampu menentukan kedua sifat spesi tetapi tidak bisa melengkapi reaksi atau salah dalam menuliskan reaksi.	2
	Hanya menentukan sifat spesi yang memiliki reaksi lengkap.	1
	Salah total dalam menjawab pertanyaan atau tidak dijawab sama sekali.	0
2	Mampu menentukan sifat dan pasangan asam basa konjugasi dengan alasan yang tepat.	4
	Mampu menentukan sifat dan pasangan asam basa konjugasi tetapi alasan kurang tepat.	3
	Mampu menentukan sifat dan pasangan asam basa konjugasi tanpa disertai alasan.	2
	Hanya mampu menentukan sifat spesi.	1
	Salah total dalam menjawab pertanyaan atau tidak dijawab sama sekali.	0
3a.1)	Mampu menentukan nilai $K_a$ dengan cara dan jawaban yang tepat.	2
	Mampu menjawab dengan cara yang benar akan tetapi hasil akhirnya salah.	1
	Salah total dalam menjawab pertanyaan atau tidak dijawab sama sekali.	0
3a.2)	Mampu menentukan nilai $K_b$ dengan cara dan jawaban yang tepat.	2
	Mampu menjawab dengan cara yang benar akan tetapi hasil akhirnya salah.	1

	Salah total dalam menjawab pertanyaan atau tidak dijawab sama sekali.	0
3b	Mampu meramalkan kekuatan asam dengan tahapan yang tepat.	2
	Mampu meramalkan kekuatan asam dengan tepat akan tetapi menggunakan metode lain.	1
	Salah total dalam menjawab pertanyaan atau tidak dijawab sama sekali.	0



## Lampiran 5

### DATA HASIL REKAPITULASI JAWABAN SOAL PEMAHAMAN KONSEP ASAM BASA BRONSTED-LOWRY

No. Soal	Kategori	Skor	Putra	Putri	Jumlah
1a	Mampu menentukan sifat spesi dan alasan donor proton dengan tepat.	3	-	9	9
			2	10	12
	Mampu menentukan sifat spesi namun alasan kurang tepat atau tanpa alasan.	2	5	2	7
			10	3	13
	Kurang tepat dalam menentukan sifat spesi beserta alasannya akan tetapi menyebutkan atau menyinggung tentang donor proton	1	3	1	4
			1	1	2
Salah total dalam menjawab pertanyaan atau tidak dijawab sama sekali.	0	9	5	14	
		4	3	7	
1b	Mampu menentukan sifat spesi dan melengkapi reaksi dengan tepat.	4	4	8	12
			2	5	7
	Mampu menentukan reaksi dengan benar tetapi kurang tepat dalam penentuan sifat spesi.	3	3	1	4
			-	1	1
	Mampu menentukan kedua sifat spesi tetapi tidak bisa melengkapi reaksi atau salah dalam menuliskan reaksi.	2	5	8	13
			6	6	12
Hanya menentukan sifat spesi yang memiliki reaksi lengkap.	1	-	-	-	
		-	-	-	
Salah total dalam menjawab pertanyaan atau tidak dijawab sama sekali.	0	5	-	5	
		9	5	14	
2	Mampu menentukan sifat dan pasangan asam basa konjugasi dengan alasan yang tepat.	4	-	2	2
			-	2	2
	Mampu menentukan sifat dan pasangan asam basa konjugasi tetapi alasan kurang tepat.	3	-	2	2
			-	-	-
Mampu menentukan sifat dan pasangan asam basa konjugasi tanpa disertai alasan.	2	4	9	13	
		3	10	13	

	Hanya mampu menentukan sifat spesi.	1	4	-	4
			7	1	8
	Salah total dalam menjawab pertanyaan atau tidak dijawab sama sekali.	0	9	4	13
			7	4	11
3a.1)	Mampu menentukan nilai $K_a$ dengan cara dan jawaban yang tepat.	2	-	5	5
	Mampu menjawab dengan cara yang benar akan tetapi hasil akhirnya salah.	1	-	-	-
	Salah total dalam menjawab pertanyaan atau tidak dijawab sama sekali.	0	17	12	29
3a.2)	Mampu menentukan nilai $K_b$ dengan cara dan jawaban yang tepat.	2	-	3	3
	Mampu menjawab dengan cara yang benar akan tetapi hasil akhirnya salah.	1	-	4	4
	Salah total dalam menjawab pertanyaan atau tidak dijawab sama sekali.	0	17	10	27
3b	Mampu meramalkan kekuatan asam dengan tahapan yang tepat.	2	-	1	1
	Mampu meramalkan kekuatan asam dengan tepat akan tetapi menggunakan metode lain.	1	5	-	5
	Salah total dalam menjawab pertanyaan atau tidak dijawab sama sekali.	0	12	16	28

## Lampiran 6

### Tabel Perhitungan Hasil Skor Tes Prestasi Materi Asam Basa Bronsted-Lowry

Kelas XII		Soal									Skor Total	Persen
No	Nama	1a.1)	1a.2)	1b.1)	1b.2)	2a	2b	3a.1)	3a.2)	3b		
1	Ade Kurniawan	0	0	2	0	0	2	0	0	0	4	14,3%
2	Aditya Anggi P.	1	1	0	0	0	0	0	0	0	2	7,1%
3	Ahmad Syahid	2	2	4	4	0	1	0	0	0	13	46,4%
4	Ardhy Ridwanullah B	0	2	4	4	2	2	0	0	1	15	53,6%
5	Arif Fatolih	2	0	3	0	0	1	0	0	0	6	21,4%
6	Carwito	0	2	3	0	2	0	0	0	1	8	28,6%
7	Faishol Alamin	2	2	2	2	2	1	0	0	1	12	42,9%
8	Hamim Sururi	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2	7,1%
9	Ikram Fikri	2	2	4	2	0	0	0	0	0	10	35,7%
10	Muhammad Hadi N.	1	3	0	0	1	1	0	0	0	6	21,4%
11	Nanang Ardhyansa	0	2	2	0	1	1	0	0	1	7	25,0%
12	Nur Salim	0	2	2	2	0	0	0	0	0	6	21,4%
13	Nurwahid	1	3	0	0	2	2	0	0	0	8	28,6%
14	Roni	0	2	0	0	1	1	0	0	0	4	14,3%
15	Saeful Marchaban	0	2	2	2	1	1	0	0	0	8	28,6%
16	Saifun Nurkhafid	0	0	4	2	0	0	0	0	1	7	25,0%
17	Alfi Syahrin	0	2	3	2	0	0	0	0	0	7	25,0%
18	Anis Fuadah	3	3	4	2	2	1	0	1	0	16	57,1%

19	Anis Safitri	3	3	2	2	0	2	0	0	0	12	42,9%
20	Asmalina Rahayu	3	3	4	4	2	2	0	0	0	18	64,3%
21	Bingah Elda S.	3	3	4	4	4	4	0	2	0	24	85,7%
22	Binthaj Fadila	0	0	4	0	3	2	0	0	0	9	32,1%
23	Firda Adliah	3	3	2	2	0	2	0	0	0	12	42,9%
24	Ilma Alfianarrochmah	3	3	4	4	4	4	0	2	0	24	85,7%
25	Khabibah U.	0	2	2	0	0	0	0	0	0	4	14,3%
26	Khusna Nurul Laila	1	3	4	2	2	2	0	2	0	16	57,1%
27	Lia Wafirotul M.	2	0	2	3	2	0	2	0	0	11	39,3%
28	Nisa Uzlifatul Jannah	3	3	4	4	3	2	2	1	2	24	85,7%
29	Nur Fika Hidayah	3	3	4	2	2	2	0	1	0	17	60,7%
30	Roisatul Mahmudah	0	2	2	4	2	2	2	0	0	14	50,0%
31	Siti Maskanah	0	1	2	0	2	0	2	0	0	7	25,0%
32	Siti Muyasiroh	0	2	2	2	2	2	2	0	0	12	42,9%
33	Siti Nur Hidayanti	2	0	2	0	0	0	0	0	0	4	14,3%
34	Zahroturroikhah	3	3	3	0	2	2	0	1	0	14	50,0%
<b>Jumlah</b>		45	64	86	55	44	42	10	10	7	363	38,1%

<b>Mean</b>	1,32	1,88	2,53	1,62	1,29	1,24	0,29	0,29	0,21	10,68
<b>Persentase</b>	44,1%	62,7%	63,2%	40,4%	32,4%	30,9%	14,7%	14,7%	10,3%	
	53,4%		51,8%		31,6%					

## Lampiran 7

### PEDOMAN WAWANCARA

#### Soal Nomor 1

1. Peserta didik diminta membaca soal.
2. Peserta didik diminta menyebutkan informasi apa saja yang ia dapatkan dari soal.
3. Peserta didik diminta menyebutkan permintaan soal.
4. Pada soal (a), peserta didik diminta untuk menjelaskan alasan jawaban mereka, mengapa spesi tersebut bersifat asam atautkah basa.
5. Peserta didik diminta menjelaskan pendapatnya mengenai hasil produk pada soal (b), bagaimanakah suatu reaksi tersebut bisa dikatakan reaksi asam basa Bronsted-Lowry.
6. Peserta didik diminta menjelaskan pengertian asam dan basa menurut Bronsted-Lowry.

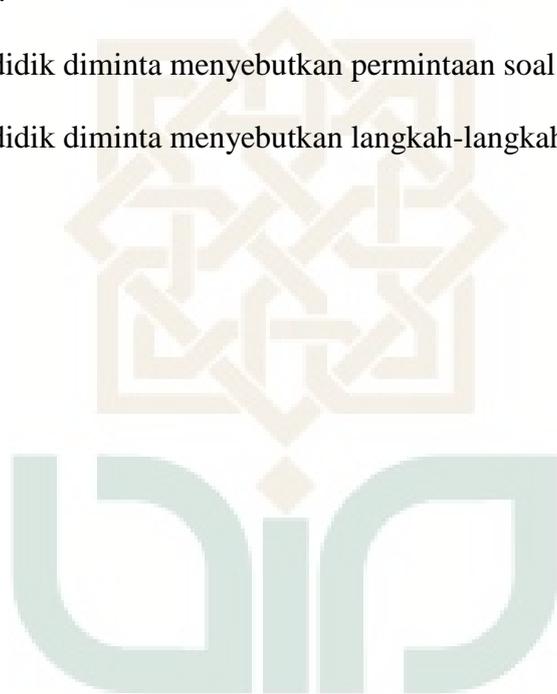
#### Soal Nomor 2

1. Peserta didik diminta membaca soal.
2. Peserta didik diminta menyebutkan informasi apa saja yang ia dapatkan dari soal.
3. Peserta didik diminta menyebutkan permintaan soal.
4. Peserta didik diminta menjelaskan apa yang mereka tahu tentang asam dan basa konjugasi.

5. Peserta didik diminta menjelaskan alasan penulisan pasangan (asam basa konjugasi) yang mereka pilih.

### **Soal Nomor 3**

1. Peserta didik diminta membaca soal.
2. Peserta didik diminta menyebutkan informasi apa saja yang ia dapatkan dari soal.
3. Peserta didik diminta menyebutkan permintaan soal.
4. Peserta didik diminta menyebutkan langkah-langkah dalam mengerjakan soal.



## Lampiran 8

### HASIL TRANSKRIP WAWANCARA

Sesi I

Nama peserta didik: **Aditya Anggi Permana**

Peneliti: Minta tolong kerjakan nomer yang ini? (sambil menunjukkan soal nomer 1b.(1))

A1 : (Mengerjakan soal yang dimaksud).

Peneliti: ini sifatnya apa? Yang jawabkan kemarin aja.

A1 :

Peneliti: Ini, kalau anda lupa jawaban kemarin (sambil menunjukkan lembar kerja sebelumnya). Kira-kira mau jawab gini lagi gak?

A1 : Ini apa ya,  $\text{SO}_4^-$  mbak?

Peneliti: Kenapa itu bisa  $\text{SO}_4^-$ ? Dari mana? Ngomong aja gak papa.

A1 : Karena H nya udah diberi kepada  $\text{CO}_3^{2-}$ .

Peneliti: H nya mana?

A1 : H nya ini (sambil menunjuk senyawa  $\text{HSO}_4^-$ ) diberikan kepada  $\text{CO}_3^-$  (sambil menunjuk senyawa  $\text{HCO}_3^-$ )

Peneliti: H dari  $\text{HSO}_4^-$  diberikan kepada  $\text{HCO}_3^-$ ?

A1 : Iya.

Peneliti: Terus?

A1 : Jadi tinggal  $\text{SO}_4^-$ -nya,  $\text{SO}_4^-$ .

Peneliti: Eemm,,lha trus ininya gimana, $\text{CO}_3^{2-}$ -nya?

A1 : (senyum-senyum)

Peneliti: Dibaca dulu soalnya apa (sambil membacakan ulang soal), kalau asam menurut Bronsted-Lowry itu apa?

A1 : Asam adalah ion yang memberikan, eh larutan yang memberikan ion  $\text{H}^+$ .

Peneliti: Naaaa,,jadi asam, asam adalah larutan yang memberikan ion  $\text{H}^+$ ?

A1 : (mengangguk sambil senyum-senyum).

Peneliti: Itu sudah bener ho ion  $\text{H}^+$ nya, yang bener apa yang selain,,bukan larutan.

A1 : Eeee,,senyawa.

Peneliti: Donor proton, inget?

A1 : bisa jadi, iya iya.

Peneliti: Inget kan donor proton? Nah ini kan kamu jawabnya kemarin? (sambil menunjukkan titik-titik dibawah  $\text{HSO}_4^-$ )

A1 : Basa.

Peneliti: Kalau basa berarti?

A1 : Menerima.

Peneliti: Basa menerima?

A1 :  $H^+$

Peneliti: Kalau ini menerima (menunjuk  $HSO_4^-$ ) berarti ini dapat H dong? Kira-kira ini benar gak?

A1 : (diam)

Peneliti: Coba dikerjakan dulu fase yang lengkap, ini kan kosongan ya? Kalo fase lengkapnya coba (sambil menunjukkan spesi  $CO_3^{2-}$  dan  $HCO_3^-$ ). Itu sama kan  $CO_3$  nya?

A1 : Iya.

Peneliti: Nah, kira-kira itu mana yang basa mana yang asam?

A1 : Yang basaa,,yang  $CO_3^{2-}$ .

Peneliti: Kenapa? Kenapa kok itu jadi basanya?

A1 : Jadi yang basa mbak, hehe

Peneliti: Lha iya, hehe, kenapa kok itu jadi yang basa?

A1 : (hanya menunjuk-nunjuk soal)

Peneliti: Karenaaaa?...Tit?

A1 : Hehehe gimana ya mbak?

Peneliti: Kan tadi kan kalau asam katanya donor proton..

A1 : Memberi..

Peneliti: Memberi, kalau basa menerima proton, lha kalau  $CO_3^{2-}$  nya itu basa berarti?

A1 : Dia menerima  $H^+$ .

Peneliti: Menerima  $H^+$  dari?

A1 : Dari  $HCO_3^-$ .

Peneliti: Oke, berarti udah paham kalau gitu?

A1 : (mengangguk)

Peneliti: Nah berarti kalau ini  $HSO_4^-$ , basa atau asam?

A1 :  $HSO_4^-$ .....asam.

Peneliti: Karena?

A1 : Karenaaa memberi ion  $H^+$  kepada  $SO_4^-$  (jawaban semulanya).

Peneliti: eemmm oke, sekarang reaksinya dulu, ini benar  $SO_4^-$ ? Biloksnya cm -1? Dihitung dulu biloksnya, dari  $HSO_4^-$ . H berapa?

A1 : H satu.

Peneliti: Plus

A1 : H plus 1.

Peneliti: Plus 1,  $SO_4$ ?

A1 :  $SO_4$ .....delapan, -8.

Peneliti: Biloks lho, yang atasnya itu,  $SO_4$ ?

A1 : -1

Peneliti: Kalau misal,  $SO_4$  -1, H nya +1, ya gak punya muatan dong kan seimbang? +1 sama -1, iya gak?

A1 : Iya (sambil mengangguk)

Peneliti: Lha ini kenapa kok bisa -1? (menunjuk  $\text{SO}_4^-$ , jawaban awal tadi).

A1 : Jadi -2

Peneliti: Hehe, serius? Ya jadi kalau ini H+1 sini dilengkapi apa? (sambil menunjuk soal), itu lho yang dikosongan, berapa itu berarti?

A1 :  $\text{SO}_4^{-2}$

Peneliti: Oke, fasenya apa?

A1 : Fasenya ....

Peneliti: Ini *aquos*, *aquos* itu apa?

A1 : Padat.. Eh cair mbak

Peneliti: Jadi  $\text{SO}_4^{-2}$  itu fasenya apa?

A1 : Aquos. Trus apalagi mbak? *Aquos*...

Peneliti: *l, s*

A1 : Wah belum bisa mbak..

Peneliti: Jadi yang perlu diinget kalau asam memberi, kalau basa menerima kan? Kalau H.. diingat belakangnya kalau  $\text{SO}_4$  berarti ini juga  $\text{SO}_4$ , berarti ini yang berkaitan, seperti itu ya..

Oke ini hasimu kemarin, karena salah semua ya, uke terimakasih.

## Sesi II

Nama peserta didik: **Roni**

Peneliti: Roni, saya minta tolong kerjakan nomer 1a yang pertama, yang kemarin ya?

B1 : Di sini bu atau di sini? Ditulis dulu?

Peneliti: Iya gak papa ditulis dulu. Nah, dibaca kan, tentukan sifat spesi yang dicetak tebal, berarti yang dicetak tebal itu?

B1 :  $\text{H}_2\text{O}$

Peneliti:  $\text{H}_2\text{O}$ ...Nah itu sebagai asam atau basa? Dan alasannya.

B1 : Ini sebagai.....asam.

Peneliti: Asam? Kenapa kok asam?

B1 : Karena  $\text{H}^+$ .

Peneliti:  $\text{H}^+$ nya kenapa? Kok bisa  $\text{H}^+$ ?

B1 : Hehehe kok bisa kenapa ya, kok jadi bingung.

Peneliti: Gini, kan ini asam basa Bronsted-Lowry, kalau kamu bilang asam, asam menurut teori Bronsted-Lowry tu apa pengertiannya?

B1 : Asam ituuuu yang memberi ion +.

Peneliti: Memberi ion +, berarti proton ya?

B1 : He'e proton.

Peneliti: Berarti kalau  $\text{H}_2\text{O}$  itu kamu bilang asam, dia memberi  $\text{H}^+$ ?

B1 : Iya,memberi proton bu.  
 Peneliti: Memberi proton kepada siapa?  
 B1 : Kepada....kepada...berarti ini jadinya basa bu.hehehe  
 Peneliti: Loh, tadi katanya asam,hahaha  
 B1 : Tau bu aahh..hahaha  
 Peneliti: Ya ntar dulu, tadi kan jawaban pertama asam, kalau itu asam, biasanya yang mana? Yang dia berikan..  
 B1 : Basanya berarti  $\text{OH}^-$   
 Peneliti:  $\text{OH}^-$ . Berarti basa dalam Bronsted-Lowry itu pengertiannya?  
 B1 : Basa itu menerima ion  $\text{H}^+$ , $\text{OH}^-$ .  
 Peneliti: Loh?  
 B1 : Haa iya bu..  
 Peneliti: Dalam Bronsted-Lowry lho, bukan Arrhenius.  
 B1 : Yang basa bu?  
 Peneliti: Iya, Bronsted-Lowry  
 B1 : (diam)  
 Peneliti: Pengertian basa menurut teori Bronsted-Lowry adalah..  
 B1 : Adalah..lupa bu..  
 Peneliti: Lupa?hehee..oke kalau gitu tadi yang asam?  
 B1 : Yang asam  $\text{H}_2\text{O}$ .  
 Peneliti: Diberikan kepada?  
 B1 : Kepada  $\text{OH}^-$   
 Peneliti:  $\text{OH}^-$ ..oke,terus berarti kalau  $\text{H}_2\text{S}$  nya?  
 B1 :  $\text{H}_2\text{S}$  nya ini ( $\text{HS}^-$ ) basa, ini ( $\text{H}_2\text{S}$ ) jadi asam.  
 Peneliti: Oke, dari pengertian tadi ya?  
 B1 : Ya, begitulah yang bisa saya sampaikan ya.  
 Peneliti: Terima kasih ya?  
 B1 : Ya sama-sama.

### Sesi III

Nama peserta didik: **Nur Salim**

Peneliti: Nah, untuk yang nomer 2 (sambil membacakan soal), ya kan, ditulis dulu boleh.

C2 : Boleh..hehe

Peneliti: Di sini, di lembar ini, kamu jawabannya dulu apa, tentang asam basa konjugasi.

C2 : Asam yang mana basa yang mana?

Peneliti: Kalau asam basa konjugasi dipasangin tho? Itu ditulis dulu reaksinya.

C2 : (menulis reaksi). Sudah mbak.

Peneliti: Oke, sekarang ketika mau menentukan pasangan asam basa konjugasi, mana aja dulu sifat-sifatnya? Mana yang asam, mana yang basa, dan mana pasangannya?

C2 : Ini asam sama asam, basa sama basa (sambil menulis dilembar jawaban)

Peneliti: Terus pasangannya?

C2 : (Menuliskannya di lembar jawaban)

Peneliti: Terus sekarang alasannya apa kog ditulis begitu?

C2 : Karena ini perubahan Mbak. Karena ini perubahan asam basa konjugasi.

Peneliti: Lha iya kenapa kog disebut perubahan asam basa konjugasi kalau kamu nyebutnya itu?

C2 : Tidak tau mbak.

Peneliti: Namanya asam basa konjugasi, pasangan ya. Lha itu kamu bilangnya asam sama asam, basa sama basa, itu pasangan gak?

C2 : Bukan mbak, bukan.

Peneliti: Gini, sebelum kamu pasangin, kenapa  $\text{NH}_4$  itu basa dan  $\text{H}_2\text{O}$  itu asam? Itu dari mana?

C2 : Karena menurut rumus mbak.

Peneliti: Rumusnya gimana?

C2 : Kalau yang pertamanya H itu biasanya asam.

Peneliti: Itu menurut Bronsted Lowry atau tidak?

C2 : Ya menurut ilmuwan kimia mbak.

Peneliti: Jika menurut asam basa Bronsted Lowry itu pengertiannya apa?

C2 : Tidak tau mbak.

Peneliti: Masih inget tentang donor proton gak?

C2 : Iya inget dikit

Peneliti: Paham ya donor proton?  $\text{H}^+$  kan

C2 : Donor itu memberikan.

Peneliti: Memberikan..berarti?

C2 : Memberikan  $\text{H}^+$  keee  $\text{H}^-$ ..eh

Peneliti: Nah itu asam atau basa yang memberikan  $\text{H}^+$ ?

C2 : Yang memberika itu asam

Peneliti: Berarti kalau menuliskan  $\text{H}_2\text{O}$  disitu asam, berarti  $\text{H}_2\text{O}$  memberikan proton? Kepada siapa?

C2 :  $\text{H}_3\text{O}^+$

Peneliti: Itu bener gak kira-kira?

C2 : Maaf mbak ada kesalahan teknis..hehe

Peneliti: oh iya gak apa-apa silakan diganti.

C2 : Berarti yang ini ( $\text{NH}_4^+$ ) kesini ( $\text{H}_3\text{O}^+$ ), yang  $\text{H}_2\text{O}$  ke sini mbak ( $\text{NH}_3$ ) seettt pasangan asam konjugasi.

Peneliti: Emm,,gitu?

C2 : Iya, biasa mbak manusia itu ada keluputannya mbak..hehe  
 Peneliti: Berarti asam sama basa itu H<sub>2</sub>O pasangannya sama NH<sub>3</sub>?  
 C2 : Iya  
 Peneliti: Nah, yang memberikan proton siapa?  
 C2 : Yang memberikan H<sub>2</sub>O  
 Peneliti: H<sub>2</sub>O memberikan H<sup>+</sup> ya berarti, ke NH<sub>3</sub>?  
 C2 : Iya betul  
 Peneliti: Lha kok jadi NH<sub>3</sub>?  
 C2 : Lha iya karena ini (NH<sub>3</sub>) menerima H<sup>+</sup> mbak dari H<sub>2</sub>O. Udah gitu aja,hehe  
 Peneliti: Gini ya, kalau ini (H<sub>2</sub>O) memberikan H<sup>+</sup> kesini (NH<sub>3</sub>), dan berarti H<sub>3</sub>O<sup>+</sup> memberikan H<sup>+</sup> ke NH<sub>4</sub><sup>+</sup>, ada urut-urutannya gak? Ini kan misal NH<sub>4</sub><sup>+</sup> jadi NH<sub>3</sub> trus H<sub>2</sub>O jadi H<sub>3</sub>O<sup>+</sup>, kira-kira pasangannya salah gak ini kebalik gak?  
 C2 : Oohh,,iya iya mbak, salah.  
 Peneliti: Kalau ini (menunjuk H<sub>2</sub>O) beneran asam gak?  
 C2 : Itu asam mbak itu  
 Peneliti: Ini? (menunjuk H<sub>3</sub>O<sup>+</sup>)  
 C2 : Asam jugaaaa.....heh ini basa mbak (sambil menunjuk H<sub>2</sub>O) air soalnya.  
 Peneliti: Soalnya air? Air tu gak selalu basa gak selalu asam lho, dia amfoter.  
 C2 : Netral mbak  
 Peneliti: Bisa netral, bisa asam, bisa basa  
 C2 : Ya berarti ini apa H<sub>2</sub>O nya?  
 Peneliti: Lha yo menurut kamu jadinya H<sub>2</sub>O sama ini (H<sub>3</sub>O<sup>+</sup>) atau sama ini (NH<sub>3</sub>) jadinya?  
 C2 : Ini sama ini aja mbak lah.. (sambil membuat garis antara H<sub>2</sub>O dengan H<sub>3</sub>O<sup>+</sup>).  
 Peneliti: Hahaha...terus yang ini mana yang asam kalau itu sama itu? (menunjuk pada senyawa lainnya).  
 C2 : Ini (NH<sub>4</sub><sup>+</sup>) asam ini (NH<sub>3</sub>) basa karena asam memberikan ke basa mbak.  
 Peneliti: Betuul...nah berarti pasangannya?  
 C2 : NH<sub>4</sub><sup>+</sup> sama NH<sub>3</sub>  
 Peneliti: Oke, alasannya karena?  
 C2 : karena memberikan H<sup>+</sup> ke OH<sup>-</sup>  
 Peneliti: Loohh??  
 C2 : Eh maksudnya NH<sub>4</sub><sup>+</sup> memberikan H<sup>+</sup> ke NH<sub>3</sub> ini mbak,hehe  
 Peneliti: Okeelah, cukup ya, terima kasih ya

Sesi IV

Nama peserta didik: **Khabibah**

Peneliti: Tolong kerjakan soal nomer 3a yang kedua. Dibaca dulu bisa.

D3 : (membaca soal)

Peneliti: Kira-kira dari mana? Yang ditanyakan harga  $K_b$  kira-kira dari mana?

D3 : eeeeeeeee...

Peneliti: Coba dikerjakan aja, hehe

D3 : Aaaaaa aku gak ngerti....

Peneliti: Dicoba dulu-dicoba dulu...pertama kalau nyari  $K_b$ , rumus  $K_b$  nya?

D3 :  $K_b$ .... $K_b$ ...rumusnya gimanaa??

Peneliti: Gimana rumus  $K_b$  nya?

D3 : Rumus  $K_b$ ....embak aku gak tahuuuuu....

Peneliti: Lupa?

D3 : Hu'um,,gimana?

Peneliti: Gak ada bayangan sama sekali?

D3 : (geleng-geleng kepala)

Peneliti: Itu diketahui yang pertama apa? Itu basa lemah kan?

D3 : Iya

Peneliti: Diketahui konsentrasinya, berarti konsentrasil lambangnya apa?

D3 : Ini...konsentrasi ini ya?

Peneliti: Tterionisasi berapa persen, 1%. Ionisasi apa lambangnya?

D3 : Alpha yak?

Peneliti: Iya, 1%. Kalau 1% berarti?

D3 : Eeeeeee satu....satu...

Peneliti: Kira-kira kalau nyari  $K_b$  yang diketahui konsentrasi sama ionisasi tu ada rumusnya gak?

D3 : Ada, ini kali ini (menunjukkan angka konsentrasi dan ionisasi).

Peneliti: Ya coba.

D3 : Eee b kali  $\alpha$  yak?

Peneliti: b nya tu apa? Konsentrasi?

D3 : Iya. 0,1 dikali 1 sama dengan 0,1 sama dengan  $10^{-1}$ .

Peneliti: Itu bener menggunakan 1 atau persennya itu termasuk? 1% atau Cuma 1 aja?

D3 : Eemmmm (diam).

Peneliti: Gak 0,01?

D3 : Sengertiku Cuma 1 aja.

Peneliti: Setahumu 1 aja? Oke, terus?

D3 : Ini bagaimana?? Pake 1?

Peneliti: Loh, sepahammu gimana?

D3 : Pake 1

Peneliti: Ya pake 1 aja berarti. Trus?

D3 : Udah gitu..

Peneliti: Dapet?  $K_b$  nya langsung itu berarti?

D3 : Hu'um, kan adanya ini ( $\alpha$ ) berarti gak usah pake akar, misalnya yang diketahuinya gak ini ( $\alpha$ ) dia pake akar gitu (menunjukkan pada tulisan rumus).

Peneliti: Kira-kira rumus ini rumus untuk mengetahui  $\text{OH}^-$  atau  $K_b$ ?

D3 :  $\text{OH}^-$  (sambil mengganti tulisan  $K_b$  dengan  $\text{OH}^-$ )

Peneliti: Lhoo kok ganti lagi?  $\text{OH}^-$  atau  $K_b$ ?

D3 :  $\text{OH}^-$

Peneliti: Oke, itu konsentrasi yaa, konsentrasi  $\text{OH}^-$  berarti. Trus,  $K_b$  nya dicari lewat?

D3 :  $K_b$ ?

Peneliti: Lha kan yang ditanyain  $K_b$  tho? Trus nyari  $K_b$  nya dari mana kalau udah diketahui  $\text{OH}^-$  nya?

D3 : Eeemmm dari manaaa?? Ini mbok udah..

Peneliti: Udah?

D3 : Udah mbak...

Peneliti: Kan itu tentukan harga  $K_b$  larutan tersebut, berarti harganya  $10^{-1}$ ?

D3 : Pake log-log ya?

Peneliti: Ya pake apa, setahumu pake apa nyari  $K_b$  kalau udah diketahui  $\text{OH}^-$ ?

D3 : Aaahhh gak tahuuu...

Peneliti: Gak tahu? Udah gag tahu?

D3 : Iya gak tahu, maaf ya mbak..

Peneliti: Oke gak papa, makasih ya.

Sesi V

Nama peserta didik: **satu kelas XII IPA putri**

Peneliti: Kira-kira soal kemarin yang paling susah yang nomer berapa?

Z : Yaaaang nomer 3, yang pertama.

Peneliti: Yang 3a nomer 1 ini?

Z : Iya

Peneliti: (membacakan soal). Ini dari mana kalau kalian ngerjainnya? Yang diketahui  $K_b$  tapi yang ditanyain  $K_a$ ?

Z : eeemmmmm...

Peneliti: Kalian pernah denger  $K_w$  gak?

Z1 : Tahuuuu, eh tp bukannya gak boleh digunain?

Peneliti: Gak boleh digunakan? Knp?

Z : Boleh yoooooooo

Peneliti:  $K_w$  muatannya berapa?

Z :  $10^{-14}$

Peneliti: Rumus  $K_w$ ?

Z : Akar  $K_w$  kali M....kali apa ya?

Peneliti: Yang tadi Nisa?

Znisa :  $K_w$  sama dengan  $K_a$  kali  $K_b$

Peneliti: Nah, kalau ini yang diketahui  $K_b$ , terus yang ditanyakan  $K_a$  dan sama-sama  $NH_3$ , ya kan? Kira-kira bisa dicari dari situ gak?

Z : Bisa, kan tinggal dibagi sama  $K_w$ .

Peneliti: Nah, oke..

Sesi VI

Nama peserta didik : **Saiful Marchaban**

Peneliti: Coba tolong kerjakan nomer 3b ya.

E3 : (membaca soal)

Peneliti: Nah itu pertanyaannya sudah paham apa yang dicari?

E3 : Asam, asam, eh manakah yang lebih kuat.

Peneliti: Ketika mencari manakah yang lebih kuat, berarti kamu mencari apa?

E3 : Eemmmm (diam kebingungan).

Peneliti: Indikasi lebih kuat itu dari mana, dilihat dari apanya kekuatan asam basa itu? Nilai apanya?

E3 : Nilai,,,nilai  $K_b$  nya eh..

Peneliti: Kekuatan asam dilihat dari?

E3 : Asam,,,asam...(bingung).

Peneliti: Kan kekuatan asam basa, kita bisa tahu oh iya senyawa ini kuat, asamnya, berarti itu dilihat dari?

E3 : Kekuatan asam basa.

Peneliti: He'e, nilai apanya? Kita bisa lihat suatu senyawa itu kuat apa enggak kalau kita lihat nilai "apa" tinggi atau rendah gitu kan? Nilai apa itu?

E3 : Nilai Ionisasi.

(Percakapan terputus karena masalah teknis).

**Lampiran 9**

**FOTO SUBJEK PENELITIAN  
(PESERTA DIDIK)**



Nama : <u>Ulqam Fikri</u>
Kelas : <u>XII IPS - 1</u>
No. Absen :

**INSTRUMEN SOAL PEMAHAMAN KONSEP**

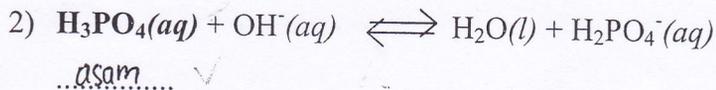
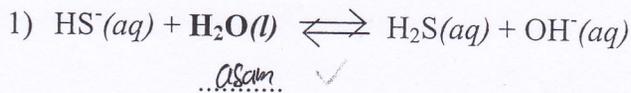
**ASAM BASA BRONSTED-LOWRY**

**PETUNJUK Mengerjakan Soal!**

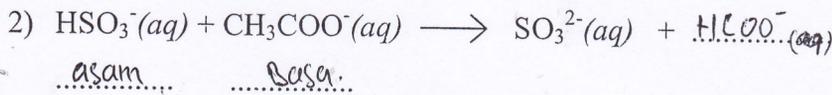
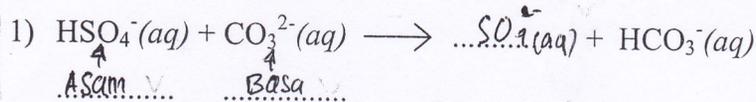
1. Tulis nama di pojok kanan atas.
2. Baca dan cermati perintah soal sebelum menjawab.
3. Kerjakan semampu kalian tanpa bertanya kepada satu sama lain.
4. Waktu mengerjakan 60 menit.
5. Kerjakan pada titik-titik yang telah disediakan.
6. Apabila telah selesai mengerjakan sebelum waktu habis, segera kumpulkan kepada peneliti.

1. a. Tentukan sifat spesi yang dicetak tebal pada reaksi di bawah ini!

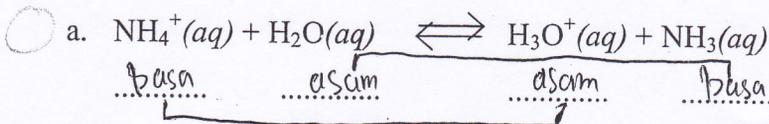
Tentukan apakah sebagai asam atau basa! Jelaskan alasannya!

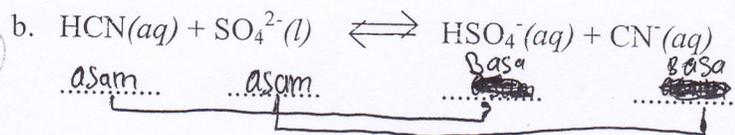


- b. Lengkapilah hasil produk dari reaksi berikut beserta fasennya dan nyatakan manakah yang termasuk asam dan basa menurut teori asam basa Bronsted-Lowry.



2. Perhatikan reaksi di bawah ini! Spesi-spesi manakah yang merupakan pasangan asam basa konjugasi? Jelaskan alasannya!





3. a. Menghitung kekuatan asam dan basa

- 1) Diketahui nilai  $K_b \text{ NH}_3 = 1 \times 10^{-5}$ . Tentukanlah nilai  $K_a$  dari  $\text{NH}_4^+$ .
- 2) Suatu larutan basa lemah  $\text{NH}_4\text{OH}$  0,1 M dalam air terionisasi 1%.  
Tentukan harga  $K_b$  larutan tersebut.

b. Meramalkan kekuatan asam basa

- 1) Manakah asam yang lebih kuat,  $\text{NH}_4^+$  atau  $\text{HCN}$ ? ( $K_b \text{ NH}_3 = 1 \times 10^{-5}$ ;

$K_a \text{ HCN} = 6,2 \times 10^{-10}$ ).

Jawaban

3) b)  $\text{NH}_4^+$  = asam kuat  
 $\text{HCN}$  = asam lemah

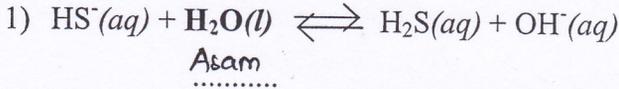
Nama : Nisa. Uzlifatul. J
Kelas : XII NS <sup>2</sup>
No. Absen :

**INSTRUMEN SOAL PEMAHAMAN KONSEP**  
**ASAM BASA BRONSTED-LOWRY**

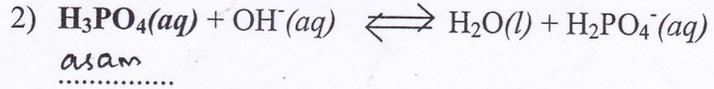
**PETUNJUK MENERJAKAN SOAL!**

1. Tulis nama di pojok kanan atas.
2. Baca dan cermati perintah soal sebelum menjawab.
3. Kerjakan semampu kalian tanpa bertanya kepada satu sama lain.
4. Waktu mengerjakan 60 menit.
5. Kerjakan pada titik-titik yang telah disediakan.
6. Apabila telah selesai mengerjakan sebelum waktu habis, segera kumpulkan kepada peneliti.

1. a. Tentukan sifat spesi yang dicetak tebal pada reaksi di bawah ini!  
Tentukan apakah sebagai asam atau basa! Jelaskan alasannya!

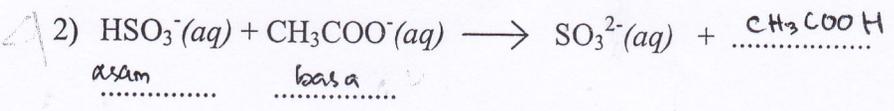
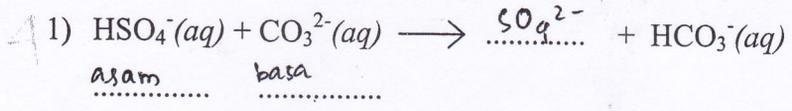


Karena memberikan ion  $\text{H}^+$

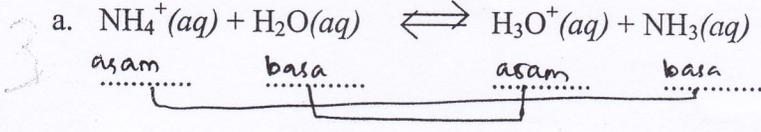


Karena memberikan ion  $\text{H}^+$

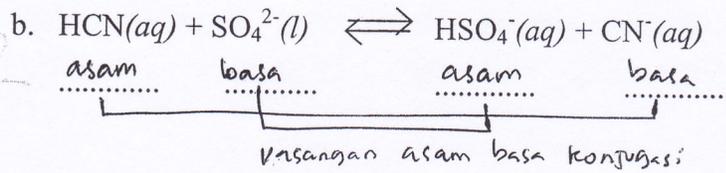
b. Lengkapilah hasil produk dari reaksi berikut beserta fasenya dan nyatakan manakah yang termasuk asam dan basa menurut teori asam basa Bronsted-Lowry.



2. Perhatikan reaksi di bawah ini! Spesi-spesi manakah yang merupakan pasangan asam basa konjugasi? Jelaskan alasannya!



$\text{NH}_4^+ \rightleftharpoons \text{NH}_3$   
 $\text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{H}_3\text{O}^+$  } Pasangan asam basa konjugasi



3. a. Menghitung kekuatan asam dan basa

- 2
- 1) Diketahui nilai  $K_b \text{ NH}_3 = 1 \times 10^{-5}$ . Tentukanlah nilai  $K_a$  dari  $\text{NH}_4^+$ .
  - 2) Suatu larutan basa lemah  $\text{NH}_4\text{OH}$  0,1 M dalam air terionisasi 1%.  
Tentukan harga  $K_b$  larutan tersebut.

b. Meramalkan kekuatan asam basa

- 2
- 1) Manakah asam yang lebih kuat,  $\text{NH}_4^+$  atau  $\text{HCN}$ ? ( $K_b \text{ NH}_3 = 1 \times 10^{-5}$ ;  $K_a \text{ HCN} = 6,2 \times 10^{-10}$ ).

ⓐ 1.  $K_w = K_a \cdot K_b$        $K_a = \frac{K_w}{K_b} = 10^{-9}$   
 $10^{-14} = K_a \cdot 10^{-5}$

2.  $[\text{OH}^-] = \alpha \cdot M_b$   
 $= 1 \cdot 0,1$   
 $= 0,1$

$[\text{OH}^-] = \sqrt{K_b \cdot M_b}$

$K_b = \frac{[\text{OH}^-]^2}{M_b} = \frac{[10^{-1}]^2}{0,1} = \frac{10^{-2}}{10^{-1}} = 10^{-1} = 0,1$

ⓑ ~~...~~

$K_w = K_a \cdot K_b$

$10^{-14} = K_a \cdot 10^{-5}$

$K_a = \frac{10^{-14}}{10^{-5}} = 10^{-9}$

$K_a \text{ NH}_4\text{OH} = 10^{-9}$

$K_a \text{ HCN} = 6,2 \times 10^{-10}$

asam yg lebih kuat karena  
 $K_a$  nya lebih besar



**KEMENTERIAN AGAMA**  
**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA**  
**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI**



Alamat : Jl. Marsda Adisucipto, No. 1 Tlp. (0274) 519739 Fax (0274) 540971 Yogyakarta 55281

Nomor : UIN.02/DST.1/TL.00/2261/2013

Lamp : 1 bendel Proposal

Perihal : Permohonan Izin riset

Yogyakarta, 1 Agustus 2013.

Kepada  
Yth Kepala Madrasah Aliyah Wahid Hasyim  
di Yogyakarta

Assalamu'alaikum Wr.Wb.

Kami beritahukan bahwa untuk kelengkapan penyusunan skripsi dengan judul :

**Pemahaman Konsep Asam Basa Bronsted-Lowry Peserta Didik Kelas XI SMA/MA**

diperlukan riset. Oleh karena itu, kami mengharap kiranya Bapak/Ibu berkenan memberi izin kepada mahasiswa kami:

Nama : Zenith Farahma Sari  
NIM : 09670042  
Semester : IX  
Program studi : Pendidikan Kimia  
Alamat : Jl. Timoho Gendeng GK.IV/918 Baciro, Jogja  
No. Hp : 085736250245

Untuk mengadakan riset di : MA Wahid Hasyim Yogyakarta  
Metode pengumpulan data : Ujian dan Wawancara  
Adapun waktunya mulai tanggal : 20 Agustus 2013 s.d Selesai

Kemudian atas perkenan Bapak/Ibu kami sampaikan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr.Wb.

a.n. Dekan

Dekan Bidang Akademik,



Yunita Prabawati, M.Si.

19760621 199903 2 005

Tembusan :  
- Dekan (Sebagai Laporan)