

**ANALISIS KEMAMPUAN BERPIKIR TINGKAT TINGGI PESERTA
DIDIK PADA PENYELESAIAN SOAL HOT UJIAN NASIONAL KIMIA
TAHUN AJARAN 2013/2014 RAYON SMA**

Skripsi

**Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
Mencapai Derajat Sarjana S-1**



Disusun oleh:

**Arum Pangesti
11670003**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KIMIA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA
2017**



PENGESAHAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Nomor : B.661/DST/PP.05.3/03/2017

Skripsi/Tugas Akhir dengan judul : Analisis Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Peserta Didik pada Penyelesaian Soal HOT Ujian Nasional Kimia Tahun Ajaran 2013/2014 Rayon SMA

Yang dipersiapkan dan disusun oleh :
Nama : Arum Pangesti
NIM : 11670003
Telah dimunaqasyahkan pada : 8 Februari 2017
Nilai Munaqasyah : A-
Dan dinyatakan telah diterima oleh Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga

TIM MUNAQASYAH :

Ketua Sidang

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

Penguji I

Shidiq Premono, M.Pd.

Penguji II

Agus Kamaludin, M.Pd..
NIP. 19830109 201503 1 002

Yogyakarta, 2 Maret 2017
UIN Sunan Kalijaga
Fakultas Sains dan Teknologi
Dekan



Dr. Murtono, M.Si.
NIP.19691212 200003 1 001



SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Hal : Persetujuan Munaqsyah

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 : Arum Pangesti

NIM : 11670003

Judul Skripsi : Analisis Hasil Pekerjaan Peserta Didik Yang Memenuhi Kaidah *High Order Thinking Skills* (Hots) Pada Soal Ujian Nasional Kimia Tahun Ajaran 2013/2014 Rayon SMA

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 mengharap agar skripsi/tugas akhir Saudara tersebut di atas dapat segera dimunaqsyahkan. Atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum wr. wb.

Yogyakarta, 20 Januari 2017

Pembimbing

Asih Widi Wisudawati, M.Pd.

NIP. 19840901 200912 2 004

NOTA DINAS KONSULTAN

Hal : Skripsi Saudara Arum Pangesti

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 konsultan berpendapat bahwa skripsi Saudara:


Nama : Arum Pangesti
NIM : 11670003
Judul Skripsi : Analisis Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Peserta Didik Pada Penyelesaian Soal HOT Ujian Nasional Kimia Tahun Ajaran 2013/2014 Rayon SMA

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 bidang Pendidikan Kimia.

Atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum wr. wb.

Yogyakarta, 02 Maret 2017
Konsultan


Agus Kamaludin, M.Pd.
NIP. 19830109 201530 1 002



NOTA DINAS KONSULTAN

Hal : Skripsi Saudara Arum Pangesti

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 konsultan berpendapat bahwa skripsi Saudara:

Nama : Arum Pangesti
NIM : 11670003
Judul Skripsi : Analisis Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Peserta Didik Pada Penyelesaian Soal HOT UN Kimia Tahun Ajaran 2013/2014 Rayon SMA

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 bidang Pendidikan Kimia.

Atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum wr. wb.

Yogyakarta, 02 Maret 2017

Konsultan

Shidiq Premono, M.Pd.

NIP. 19820124 201301 1 301

SURAT KETERANGAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Arum Pangesti
NIM : 11670003
Program Studi : Pendidikan Kimia
Fakultas : Sains dan Teknologi

Menyatakan bahwa skripsi saya yang berjudul “Analisis Hasil Pekerjaan Peserta Didik Yang Memenuhi Kaidah *High Order Thinking Skills* (HOTS) Pada Soal Ujian Nasional Kimia Tahun Ajaran 2013/2014 Rayon SMA” merupakan hasil penelitian saya sendiri, tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya, tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Yogyakarta, 2 Februari 2017



11670003



SURAT PERNYATAAN MEMAKAI JILBAB

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Arum Pangesti
NIM : 11670003
Program Studi : Pendidikan Kimia
Fakultas : Sains dan Teknologi

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa untuk kelengkapan pembuatan ijazah Jurusan Pendidikan Kimia Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga, dengan sadar saya memakai jilbab pada foto diri saya, dan saya tidak mempermasalahkan foto saya dikemudian hari kepada siapapun.

Demikian surat pernyataan ini saya buat, tanpa ada unsur paksaan dari pihak siapapun.

Yogyakarta, 2 februari 2017

Penulis,



Arum Pangesti

NIM. 11670003

PERSEMBAHAN

Skripsi ini Kupersembahkan untuk kedua orang tuaku tercinta, Bapak Kuswanto dan Ibu Sulasmi, karena beliau-beliaulah yang selalu mendoakanku, memberikan motivasi serta mendukungku, baik moril maupun materil

Untuk adikku Dwi Utari yang membuatku termotivasi untuk memberikan tauladan yang baik

Untuk Pondok Pesantren Nurussalam Krpyak, yang telah memberikan naungan terbaik setelah keluarga di rumah

Almamaterku,

Pendidikan Kimia Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

MOTTO

“Cinta yang hakiki adalah cinta kepada Allah”

“Life is like a camera, focus on what’s important and you will capture it perfectly”

“Jika engkau menginginkan suatu perkara, maka pelan-pelanlah hingga Allah menunjukkan padamu jalan keluarnya”



KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahim

Segala puji syukur kehadiran Allah Jalla Wa 'Ala atas segala limpahan yang diberikan kepada penulis, terutama nikmat iman Islam yang semoga senantiasa melekat pada diri penulis sebagai hamba Allah hingga akhir nanti. Sholawat bersama salam tercurahkan kepada junjungan Nabi Besar Muhammad SAW beserta keluarga, sahabat, ahlul bait dan dzuriyyahnya. Teriring doa semoga rahmat, petunjuk kekuatan dan syafaat terlimpahkan kepada kita yang bersungguh-sungguh mengikuti jejak langkahnya.

Dengan terselesaikannya penyusunan skripsi ini, tentu saja tidak lepas dari bantuan serta dukungan baik moriil maupun materil dari berbagai pihak. Oleh karena itu penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Karmanto, M.Sc. selaku ketua Prodi Pendidikan Kimia Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta yang telah memberikan arahan dan motivasi dalam menyelesaikan skripsi ini.
2. Asih Widi Wisudawati, M.Pd selaku dosen pembimbing serta dosen penasehat akademik untuk waktu, tenaga, pikiran, ilmu, semangat dan motivasi yang senantiasa diberikan selama penyusunan skripsi ini. Teriring doa semoga Allah membalas dengan kebaikan yang lebih.
3. Civitas akademika SMA N 1 Sewon serta SMA Ali Maksum yang telah memberikan waktunya bagi penulis sehingga terselesaikan penelitian dalam skripsi ini.
4. Dra.Hj.Sarjilah; Shofianal Uyun S.Pd.; Fauziah Sodri S.Pd. yang telah membantu peneliti menjadi *reviewer* hasil penelitian.
5. Kedua orang tua atas segala wujud curahan cinta kasihnya kepada penulis, *“dan lautan tinta pun tak kan cukup untuk mengungkapkan segala jasa kalian.”*
6. Keluarga tercinta yang atas dorongan, dukungan, semangat dan motivasinya senantiasa menguatkan langkah-langkah penulis dalam menjalani hidup ini.

7. Kawan seperjuangan Pendidikan Kimia 2011 terimakasih atas dukungan dan kenangan yang tak akan dilupakan.
8. Rekan seperjuangan Al-Khidmah Kampus UIN maupun Jogjakarta yang telah memberikan banyak ilmu, kesempatan berkarya, dan pengalaman organisasi selama ini.
9. Keluarga besar Pondok Pesantren Komplek Nurussalam Krapyak, terutama Ibu dan Abah, serta teman sekamar atas dukungan dan motivasinya kepada penulis.
10. Semua guru dan dosen yang telah memberikan tauladan serta ilmu yang sangat bermanfaat.
11. Semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Penulis menyadari sepenuh hati bahwa skripsi ini masih banyak kekurangan. Oleh karena itu, saran dan kritik yang membangun sangat penulis harapkan demi perbaikan dan penyempurnaan skripsi ini. Penulis berharap semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi kita semua. Aamiin

Yogyakarta, 03 Maret 2017

Penulis

ANALISIS KEMAMPUAN BERPIKIR TINGKAT TINGGI PESERTA DIDIK PADA PENYELESAIAN SOAL HOT UJIAN NASIONAL KIMIA TAHUN AJARAN 2013/2014 RAYON SMA

Arum Pangesti

11670003

Intisari

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik (menganalisis, mengevaluasi, mengkreasi) pada penyelesaian soal HOT UN kimia tahun pelajaran 2013/2014. Kemampuan berpikir tingkat tinggi itu sesuai dengan taksonomi revisi *Bloom* untuk C4 sampai dengan C6.

Jenis penelitian ini adalah deskriptif kuantitatif menggunakan instrumen soal HOT yang terdapat pada soal UN kimia untuk mengidentifikasi kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik. Objek dalam penelitian ini adalah hasil pekerjaan peserta didik dan soal ujian nasional kimia tahun pelajaran 2013/2014. Analisis data dalam penelitian ini pengubahan data kuantitatif yang dijabarkan secara kualitatif dalam bentuk uraian singkat.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat sembilan soal HOT yang terbagi atas lima soal menganalisis, tiga soal mengevaluasi, serta satu soal mengkreasi. Dari sembilan soal yang berada pada level HOT, terdapat 30,53% yang mampu mengerjakan soal analisis; 3,16% mampu mengerjakan soal evaluasi; serta 9,47% mampu mengerjakan soal kreasi. Kemudian, diperoleh persentase kemampuan peserta didik dalam menganalisis soal HOT untuk indikator *differentiating* 22,81%; *organizing* 21,64% serta *attributing* 14,62%. Untuk kemampuan mengevaluasi, diperoleh persentase indikator *checking* 18,29% dan *critiquing* 8,77%; sedangkan untuk kemampuan mengkreasi peserta didik ialah 0%.

Kata kunci: Kemampuan berpikir tingkat tinggi (HOTS), menganalisis, mengevaluasi, mengkreasi

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL ..	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN SKRIPSI.	iii
HALAMAN NOTA DINAS KONSULTAN.....	iv
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	vi
HALAMAN PERNYATAAN MEMAKAI JILBAB	vii
HALAMAN MOTTO.....	viii
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	ix
KATA PENGANTAR.....	x
INTISARI.....	xi
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xv
DAFTAR GAMBAR.....	xvi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Rumusan Masalah.....	3
C. Tujuan Penelitian... ..	3
D. Manfaat Penelitian.. ..	3
BAB II KAJIAN PUSTAKA	4
A. Kajian Teori.. ..	4
1. Ilmu Kimia dan Kurikulum Kimia di SMA.....	4
2. Kemampuan Berpikir.....	5
3. Taksonomi <i>Bloom</i>	8
4. <i>High Order Thinking Skills</i> (HOTS)	13
5. Ujian Nasional.....	19
B. Kajian Penelitian yang Relevan.....	21
C. Kerangka Pikir.....	23
D. Pertanyaan Penelitian.....	24
BAB III METODE PENELITIAN.....	26
A. Jenis atau Desain Penelitian	26
B. Tempat dan Waktu Penelitian	26
C. Subjek dan Objek Penelitian	27
D. Teknik Pengumpulan Data	27
E. Instrumen Penelitian	29
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	30
A. Tabulasi Data Penelitian	30
B. Pembahasan	34

BAB V PENUTUP	48
A. Kesimpulan.....	48
B. Keterbatasan Penelitian.....	48
C. Saran.....	49
DAFTAR PUSTAKA	50
LAMPIRAN-LAMPIRAN	52



DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Indikator Untuk Mengukur Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi.	28
Tabel 4.1 Hasil analisis soal berdasarkan stimulus.....	31
Tabel 4.2 Analisis Soal Berkarakteristik HOT..	31
Tabel 4.3 Pengelompokkan Jawaban Peserta Didik Pada Soal HOT UN Kimia Tahun Ajaran 2013/2014	32
Tabel 4.4 Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Peserta Didik Pada Soal HOT UN Kimia Tahun Ajaran 2013/2014	32
Tabel 4.5 Analisis Kemampuan Berpikir Tinggi Berdasarkan Jawaban Peserta Didik	33



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Perbaikan Ranah Taksonomi <i>Bloom</i>	11
Gambar 2.2 Kriteria Berpikir Tingkat Tinggi.....	16
Gambar 3.1 Kerangka Pikir	24
Gambar 4.1 Soal UN Kimia	34
Gambar 4.2 Soal UN Kimia.....	35
Gambar 4.3 Soal UN Kimia.....	36
Gambar 4.4 Soal UN Kimia.....	37
Gambar 4.5 Soal UN Kimia	37
Gambar 4.6 Jawaban Peserta Didik G	39
Gambar 4.7 Jawaban Peserta Didik G	41
Gambar 4.8 Soal Nomor 6 UN Kimia Tahun Ajaran 2013/2014	42
Gambar 4.9 Jawaban Peserta Didik	42
Gambar 4.10 Soal Nomor 9 UN Kimia Tahun Ajaran 2013/2014	43
Gambar 4.11 Soal Nomor 12 UN Kimia Tahun Ajaran 2013/2014	43
Gambar 4.12 Jawaban Peserta Didik	44
Gambar 4.13 Soal Nomor 13 UN Kimia Tahun Ajaran 2013/2014	45
Gambar 4.14 Jawaban Peserta Didik	45
Gambar 4.15 Jawaban Nomor 26	46
Gambar 4.16 Soal Nomor 28 UN Kimia Tahun Ajaran 2013/2014	46

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran I Soal Ujian Nasional Kimia Tahun Ajaran 2013/2014 Rayon SMA. .	52
Lampiran II Jawaban Soal UN Kimia Tahun Ajaran 2013/2014 Oleh Peserta Didik..	70
Lampiran III Foto Penelitian.....	94
Lampiran IV Instrumen Penelitian	96
Lampiran V Analisis Butir Soal oleh Peneliti dan Reviewer	100
Lampiran VI Surat-Surat.....	104
1. Surat Validitas Instrumen.....	104
2. Surat Izin Penelitian... ..	105
Lampiran VII Daftar Riwayat Hidup	107

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan merupakan sebuah program terencana dan melibatkan komponen yang akan bekerja sama untuk mencapai tujuan yang telah terprogramkan, sebagai suatu upaya untuk mengarahkan peserta didik ke dalam suatu proses pembelajaran, sehingga peserta didik mampu memperoleh tujuan belajar yang diinginkan. Pendidikan memiliki peranan sangat penting dalam rangka mempersiapkan Sumber Daya Manusia (SDM) yang berkualitas. Oleh sebab itu, kualitas pendidikan suatu bangsa berpengaruh terhadap kualitas SDM yang dihasilkannya.

Pada tingkat global, kualitas pendidikan Indonesia belum menunjukkan capaian yang menggembirakan. Ada beberapa indikator yang menunjukkan masih tertinggalnya kualitas pendidikan di Indonesia jika dibandingkan dengan negara-negara lain, terutama jika dilihat dari kualitas SDMnya. Salah satu indikator masih tertinggalnya kualitas SDM Indonesia pada tingkat global ditunjukkan oleh data *Human Development Index* (HDI) (2013), pada tahun 2012, nilai HDI Indonesia adalah 0,629, sehingga menempatkan Indonesia pada *medium human development group*.

Dalam menyikapi rendahnya kualitas SDM Indonesia, perbaikan dan peningkatan kualitas pendidikan terus dilakukan melalui kegiatan penjaminan mutu pendidikan. Pada Pasal 1 Ayat 2 Permendiknas No. 63 Tahun 2009 dijelaskan bahwa: “penjaminan mutu pendidikan adalah kegiatan sistemik dan terpadu oleh satuan atau program pendidikan, penyelenggara satuan atau program pendidikan, pemerintah daerah, pemerintah, dan masyarakat untuk menaikkan tingkat kecerdasan kehidupan bangsa melalui pendidikan”.

Banyak upaya yang dilakukan pemerintah dalam menjamin mutu pendidikan, salah satunya adalah kegiatan evaluasi yang berupa Ujian Nasional (UN). Menurut pasal 57 ayat 2 Undang-Undang (UU) RI No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional, menyatakan bahwa evaluasi dilakukan terhadap peserta didik, lembaga, dan program pendidikan pada jalur formal dan non formal untuk semua jenjang dan jenis pendidikan. Evaluasi yang dilakukan guru meliputi aspek kognitif, afektif, dan psikomotor.

Sebagai salah satu bentuk kegiatan evaluasi yang mengukur kompetensi lulusan peserta didik dari aspek kognitif, kualitas UN terus ditingkatkan. Peningkatan kualitas UN menurut Muhammad Nuh selaku Menteri Pendidikan saat itu, ditempuh dengan cara menaikkan derajat kesulitan soal atau dengan menaikkan standar kelulusan (esq-news.com, 2014). Meningkatkan derajat kesulitan soal erat kaitannya dengan peningkatan jumlah item soal yang mengukur keterampilan berpikir tingkat tinggi.

Soal yang melibatkan proses berpikir tingkat tinggi cenderung kompleks dan merupakan soal yang memiliki banyak solusi sehingga dapat dikatakan akan menghasilkan berbagai macam jawaban sesuai dengan pengalaman dan pengetahuan masing-masing individu peserta didik. Hal ini tidak terlepas dari kemampuan tinggi, sedang, dan rendah dari peserta didik.

Penelitian ini mendeskripsikan proses penyelesaian soal HOTS oleh peserta didik kelas XII dalam soal UN Kimia. Materi kimia SMA memiliki keterikatan dalam indikator taksonomi *Bloom*, salah satunya pada HOTS yang memiliki indikator menganalisis, mengevaluasi, dan mengkreasi. Pada pemecahan masalah Kimia, peserta didik memiliki kelebihan dan kekurangan yang bergantung pada kemampuan peserta didik yaitu kemampuan berpikir tingkat tinggi, sedang, dan rendah.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, masalah yang diteliti dalam penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut:

Bagaimanakah kemampuan berpikir tingkat tinggi (menganalisis, mengevaluasi, mengkreasi) peserta didik pada penyelesaian soal HOT UN Kimia tahun pelajaran 2013/2014?

C. Tujuan Penelitian

Mengkaji kemampuan berpikir tingkat tinggi (menganalisis, mengevaluasi, mengkreasi) peserta didik pada penyelesaian soal HOT UN Kimia tahun pelajaran 2013/2014.

D. Manfaat Penelitian

Berdasarkan penelitian ini, maka diharapkan hasil penelitian ini dapat bermanfaat bagi:

1. Peneliti

Penelitian ini diharapkan dapat menambah wawasan untuk peneliti, pada bidang penelitian maupun mengaplikasikan pembelajaran di dalam kelas yang berimplikasi pada kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik.

2. Guru

Adanya penelitian ini, diharapkan mampu menambah wawasan guru.

3. Peserta didik

Untuk mengetahui kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik.

BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan rumusan masalah maka kesimpulan penelitian ini adalah:

1. Terdapat 9 soal HOTS yang terbagi atas 5 soal menganalisis, 3 soal mengevaluasi, serta 1 soal mengkreasi.
2. 30,53% peserta didik yang mampu mengerjakan soal analisis; 3,16% peserta didik mampu mengerjakan soal evaluasi; serta 9,47% peserta didik mampu mengerjakan soal kreasi.
3. Persentase kemampuan peserta didik dalam menganalisis soal HOTS untuk indikator *differentiating* 22,81%; *organizing* 21,64% serta *attributing* 14,62%. Untuk kemampuan mengevaluasi, diperoleh persentase indikator *checking* 18,29% dan *critiquing* 8,77%; sedangkan untuk kemampuan mengkreasi peserta didik ialah 0%.

B. Keterbatasan Penelitian

Penelitian ini memiliki keterbatasan antara lain:

1. Kemampuan yang diukur hanya kemampuan kognitif saja, belum meliputi afektif dan psikomotorik
2. Kemampuan berpikir tingkat tinggi yang diteliti, terbatas pada kemampuan menganalisis, mengevaluasi dan mengkreasi atau (C4 sampai dengan C6) dalam taksonomi *Bloom* revisi Anderson.
3. Hasil penelitian ini tidak menentukan sepenuhnya kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik, hanya menggambarkan pada penyelesaian soal UN Kimia.

C. Saran

Setelah melakukan penelitian ini, peneliti memiliki beberapa rekomendasi, yaitu:

1. Bagi guru kimia, pembelajaran harus memiliki strategi yang baik sehingga peserta didik dapat mengerjakan soal dengan baik.
2. Bagi peneliti selanjutnya, dapat menerapkan pendekatan saintifik untuk mengukur kemampuan lain, selain ranah kognitif, atau ranah kognitif namun berdasarkan teori lain, selain dari revisi taksonomi *Bloom*.



DAFTAR PUSTAKA

- Aksela, M. 2005. Supporting meaningful chemistry learning and higher-order thinking through computer-assisted inquiry: a design research approach. Academic Dissertation. Chemistry Education Center, Department of Chemistry, University of Helsinki, Finland. <http://www.thesis.helsinki.fi/julkaisut/mat/kemia/vk/aksela/supporti.pdf>.
- Anderson, O.W. & Krathwohl, D. R. 2001. *A taxonomy for learning, teaching, and assessing: a revision of bloom's taxonomy of educational objectives*. New York: Longman.
- Arifin, Zainal. (2012). *Penelitian Pendidikan*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Arikunto, Suharsimi. (2010). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Ball, A. L. & Garton, B. L. 2005. Modeling higher order thinking: the alignment between objectives, classroom discourse, and assessment. *Journal of Agricultural Education*. <http://www.pubs.aged.tamu.edu/jae/pdf/Vol46/46-02-58.pdf>.46(2).
- Desmita. (2011). *Psikologi Perkembangan Peserta Didik*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Fisher, Alex. (2007). *Critical Thinking: An Introduction*. Alih Bahasa: Benyamin Hadinata. *Berpikir Kritis: Sebuah Pengantar*. Jakarta: Erlangga.
- Fudyartanta, Ki. (2011). *Psikologi Umum I & II*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Hamdani, *Strategi Belajar Mengajar*, Bandung: CV Pustaka Setia.
- Iskandar. (2009). *Psikologi Pendidikan*. Ciputat: Gaung Persada Press.
- Jennifer Lyn, Ramos Bretel, Brenda Villamor. (2013). *International Journal Of Innovative Interdisciplinary Research. Higher Order Thinking Skills And Academic Performance In Physics Of College Students: A Regression Analysis*.
- Lewy, Zulkardi, & Nyimas Aisyah. (2009). *Pengembangan Soal Untuk Mengukur Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Pokok Bahasan Barisan Dan Deret Bilangan Di Kelas IX Akselerasi SMP Xaverius Maria Palembang*. *Jurnal Pendidikan Matematika*, Volume 3 No. 2., 14-28.
- Mardapi, Djemari. (2012). *Pengukuran Penilaian Dan Evaluasi Pendidikan*. Yogyakarta: Nuha Medika.
- Mulyasa. (2014). *Pengembangan dan Implementasi Kurikulum 2013*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Sudijono, Anas. (2008). *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Sulistiyorini. (2009). *Evaluasi Dalam Meningkatkan Mutu Pendidikan*. Yogyakarta: TERAS.

Sukardi. (2008). *Evaluasi Pendidikan Prinsip Dan Operasionalnya*. Jakarta: Bumi Aksara.

_____. (2007). *Handout Kimia*. Yogyakarta: UNY Press.

Sukmadinata, Sayodih Nana. (2012). *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Remaja Rosdakarya.

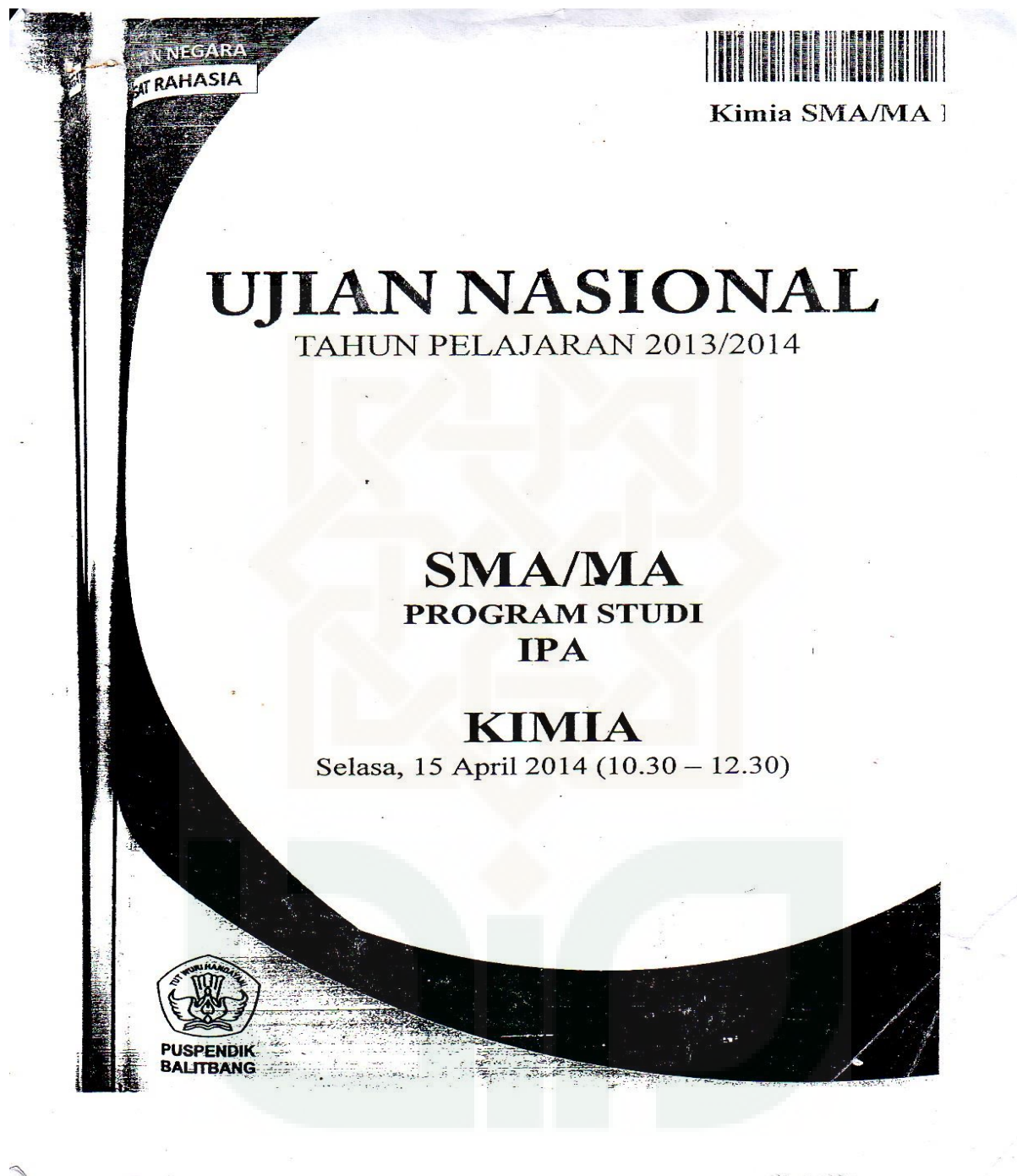
Sunaryo, Wowo. (2012). *Taksonomi Kognitif*. Bandung: Remaja Rosdakarya.



Lampiran I

Soal Ujian Nasional (UN) Kimia Tahun Ajaran 2013/2014





MATA PELAJARAN

Mata Pelajaran : Kimia
Jenjang : SMA/MA
Program Studi : IPA

WAKTU PELAKSANAAN

Hari/Tanggal : Selasa, 15 April 2014
Jam : 10.30 – 12.30

LEMBAR PETUNJUK

1. Periksalah Naskah Soal yang Anda terima sebelum mengerjakan soal meliputi :
 - a. Kelengkapan jumlah halaman atau urutannya.
 - b. Kelengkapan dan urutan nomor soal.
 - c. Kesesuaian Nama Mata Uji dan Program Studi yang tertera pada kanar Naskah Soal dengan Lembar Jawaban Ujian Nasional (LJUN).
 - d. Pastikan LJUN masih menyatu dengan naskah soal.
2. Laporkan kepada pengawas ruang ujian apabila terdapat lembar soal, naskah soal yang tidak lengkap atau tidak urut, serta LJUN yang rusak atau untuk mendapat gantinya.
3. Tulislah Nama dan Nomor Peserta Ujian Anda pada kolom yang disediakan halaman pertama butir soal.
4. Isilah pada LJUN Anda dengan:
 - a. Nama Peserta pada kotak yang disediakan, lalu hitamkan bulat bawahnya sesuai dengan huruf di atasnya.
 - b. Nomor Peserta dan Tanggal Lahir pada kolom yang disediakan hitamkan bulatan di bawahnya sesuai huruf/angka di atasnya
 - c. Nama Sekolah, Tanggal Ujian, dan bubuhkan Tanda Tangan Anda kotak yang disediakan.
5. Pisahkan LJUN dari Naskah Soal secara hati-hati.
6. Tersedia waktu 120 menit untuk mengerjakan Naskah Soal tersebut.
7. Jumlah soal sebanyak 40 butir, pada setiap butir soal terdapat 5 (lima) pilihan jawaban.
8. Tidak diizinkan menggunakan kalkulator, HP, tabel matematika atau alat hitung lainnya.
9. Periksalah pekerjaan Anda sebelum diserahkan kepada pengawas ruang ujian.
10. Lembar soal dan halaman kosong boleh dicorat-coret, sedangkan LJUN boleh dicorat-coret.

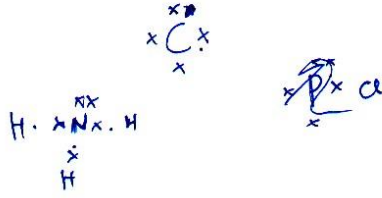
SELAMAT MENGERJAKAN

Kerjakan dengan jujur, karena kejujuran adalah cermin kepribadian.

Nama :	Ten
No Peserta :	10.001.001.002

1. Perhatikan senyawa kovalen berikut!

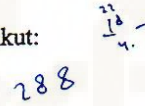
- (1) CH₄
- (2) PCl₅
- (3) NH₃
- (4) CHCl₃
- (5) H₂O



Jika diketahui nomor atom H = 1, C = 6, N = 7, O = 8, P = 15, Cl = 17, senyawa yang tidak mengikuti aturan oktet adalah

- A. (1)
- B. (2)
- C. (3)
- D. (4)
- E. (5)

2. Notasi unsur M dilambangkan sebagai berikut:



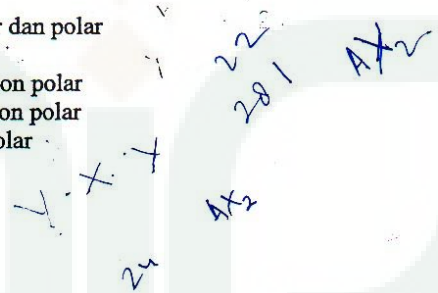
Konfigurasi elektron dan letak unsur M pada tabel periodik modern secara berturut-turut adalah

	Konfigurasi Elektron	Golongan	Periode
A.	[Ar] 4s ² 4p ²	IV A	4
B.	[Ar] 4s ² 3d ²	IV B	4
C.	[Ar] 4s ² 4d ²	IV B	5
D.	[Kr] 5s ² 5p ²	IV A	5
E.	[Kr] 5s ² 4d ¹⁰	II B	5

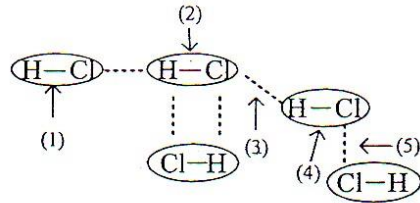


3. Jika atom ⁴X dan ¹⁷Y berikatan, bentuk molekul dan sifat kepolaran yang terbentuk adalah

- A. segiempat planar dan polar
- B. linear dan polar
- C. tetrahedral dan non polar
- D. oktahedral dan non polar
- E. linear dan non polar



4. Perhatikan gambar ilustrasi tentang gaya intra dan antar molekul berikut!



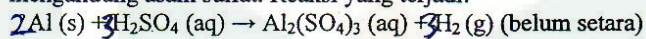
Gaya antar dipol pada gambar tersebut ditunjukkan oleh nomor

- A. (1)
 B. (2)
 C. (3)
 D. (4)
 E. (5)
5. Besi dapat bereaksi dengan belerang membentuk besi sulfida dengan perbandingan sebagai berikut:

Massa Fe	Massa S	Massa FeS
8 gram	4 gram	11 gram
7 gram	5 gram	11 gram
14 gram	8 gram	22 gram
14 gram	10 gram	22 gram

Berdasarkan data tersebut perbandingan massa Fe dengan S dalam besi sulfida hasil reaksi adalah

- A. 2 : 1
 B. 6 : 5
 C. 7 : 4
 D. 7 : 5
 E. 8 : 3
6. Suatu larutan yang mengandung 54 gram aluminium ditambahkan ke dalam larutan yang mengandung asam sulfat. Reaksi yang terjadi:



Volume gas H_2 (STP) yang terjadi sebesar (Ar Al = 27)

- A. 11,2 L
 B. 22,4 L
 C. 44,8 L
 D. 67,2 L
 E. 89,6 L

Pada peristiwa korosi (perkaratan) logam besi bereaksi dengan udara (oksigen) membentuk besi (III) oksida. Persamaan reaksi yang sesuai dengan peristiwa perkaratan adalah

- A. $\text{Fe (s)} + \text{O}_2 \text{ (g)} \rightarrow \text{Fe}_2\text{O}_3 \text{ (s)}$ ×
- B. $4\text{Fe (s)} + 3\text{O}_2 \text{ (g)} \rightarrow 2\text{Fe}_2\text{O}_3 \text{ (s)}$
- C. $\text{Fe (s)} + \text{O}_2 \text{ (g)} \rightarrow \text{FeO}_2 \text{ (s)}$
- D. $\text{Fe (s)} + \text{O}_2 \text{ (g)} \rightarrow \text{FeO (s)}$ ×
- E. $2\text{Fe (s)} + \text{O}_2 \text{ (g)} \rightarrow 2\text{FeO (s)}$

Fe_2O_3

8. Berikut data hasil pengujian daya hantar listrik beberapa air limbah beserta nilai derajat ionisasinya (α):

No. Sampel	Pengamatan		Derajat Ionisasi (α)
	Warna	Bau	
K	Terang	Banyak	1
L	Tidak	Sedikit	0,05
M	Padam	Tidak ada	0
N	Padam	Tidak ada	0
O	Padam	Sedikit	0,2

Pasangan air limbah yang tergolong elektrolit lemah adalah

- A. K dan L
- B. K dan M
- C. L dan M
- D. L dan N
- E. L dan O

9. Gas HCl murni, 24 mL ditiupkan ke dalam 125 ml air sehingga seluruh gas larut dan tidak volume air tidak berubah. Tekanan gas semula 76 cmHg dan $t = 27^\circ\text{C}$. Kalau tetapan gas ideal $R = 0,08 \text{ L.atm/mol K}$, $\log 8 = 0,9$, maka pH larutan HCl adalah

- A. 1,20
- B. 1,47
- C. 1,80
- D. 2,10
- E. 2,47

Handwritten calculations:

$0,9 \cdot \frac{100}{5} = \frac{90}{5} = 18$

$\frac{100}{125} = \frac{4}{5}$

$5 \cdot \frac{4}{5} = 4$

$\frac{100}{125} = \frac{4}{5}$

$\frac{100}{125} = \frac{4}{5}$

$\frac{100}{125} = \frac{4}{5}$

$\frac{100}{125} = \frac{4}{5}$

$\frac{100}{125} = \frac{4}{5}$

$\frac{100}{125} = \frac{4}{5}$

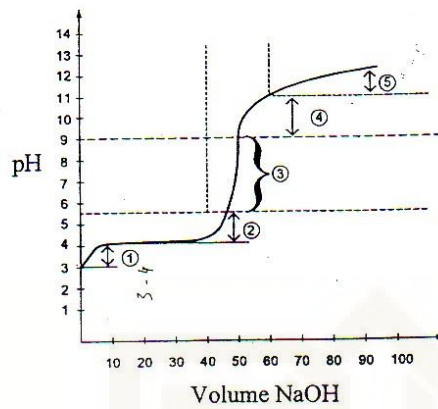
$\frac{100}{125} = \frac{4}{5}$

n sebagai

asil reaksi

utan yang

10. Berikut ini grafik perubahan harga pH pada titrasi larutan asam asetat dengan larutan NaOH.



Daerah kurva yang menunjukkan larutan penyangga terdapat pada nomor

- A. (1)
 - B. (2)
 - C. (3)
 - D. (4)
 - E. (5)
11. Beberapa campuran penyangga berikut :
- (1). $\text{NH}_3(\text{aq})$ dan $\text{NH}_4\text{Cl}(\text{aq})$
 - (2). $\text{HCN}(\text{aq})$ dan $\text{NaCN}(\text{aq})$
 - (3). $\text{H}_2\text{PO}_4^-(\text{aq})$ dan $\text{HPO}_4^{2-}(\text{aq})$
 - (4). $\text{CH}_3\text{COOH}(\text{aq})$ dan $\text{CH}_3\text{COONa}(\text{aq})$
 - (5). $\text{H}_2\text{CO}_3(\text{aq})$ dan $\text{HCO}_3^-(\text{aq})$

Komponen larutan penyangga dalam cairan luar sel adalah

- A. (1)
 - B. (2)
 - C. (3)
 - D. (4)
 - E. (5)
12. Jika 50 mL CH_3COOH 0,1 M direaksikan dengan 50 mL NaOH 0,1 M menghasilkan garam sesuai reaksi $\text{CH}_3\text{COOH}(\text{aq}) + \text{NaOH}(\text{aq}) \rightarrow \text{CH}_3\text{COONa}(\text{aq}) + \text{H}_2\text{O}(\ell)$. pH larutan yang terjadi jika diketahui $K_a \text{CH}_3\text{COOH} = 10^{-5}$ adalah
- A. $6 - \log 7,1$
 - B. $6 + \log 7,1$
 - C. $8 + \log 7,1$
 - D. $8 - \log 7,1$
 - E. $9 - \log 7,1$

13. Gas HCl murni 12 mL dan 18 mL gas NH₃ murni dilarutkan ke dalam 250 mL air hingga seluruh gas larut dan volume air tidak berubah. Tekanan gas-gas 76 cmHg dan t = 27°C. Kalau kemudian ke dalam larutan tersebut ditetesi larutan encer Ni(NO₃)₂ hingga Ni(OH)₂ tepat jenuh (saat akan mengendap). Kalau diketahui log 2 = 0,30 Kw = 10⁻¹⁴, Kb = 10⁻⁵ dan Ksp Ni(OH)₂ = 4 x 10⁻¹⁴. [Ni²⁺] pada saat Ni(OH)₂ tepat jenuh adalah

- A. 1,6 x 10⁻³ M
- B. 2 x 10⁻⁴ M
- C. 3 x 10⁻⁴ M
- D. 4 x 10⁻⁴ M
- E. 5 x 10⁻⁴ M

12
20
0,92

8
12
20

14. Berikut ini peristiwa kimia dalam kehidupan sehari-hari:
(1) etilen glikol dapat ditambahkan ke dalam radiator mobil; dan
(2) desalinasi air laut.

Kedua contoh di atas berhubungan dengan sifat koligatif larutan secara berturut-turut

- A. penurunan tekanan uap dan tekanan osmotik
- B. tekanan osmotik dan kenaikan titik didih
- C. kenaikan titik didih dan penurunan titik beku
- D. penurunan titik beku dan osmosis balik
- E. penurunan titik beku dan kenaikan titik didih

5-1-10³
1-1-10⁴
1-1-10⁴

15. Beberapa contoh penerapan sifat koloid dalam kehidupan sehari-hari:

- (1) Peristiwa cuci darah
- (2) Penggunaan alat Cottrel
- (3) Penggunaan oralit pada diare
- (4) Sorot lampu di malam hari
- (5) Pembentukan delta di muara sungai

Contoh penerapan sifat koloid dari dialisis dan elektroforesis secara berturut-turut adalah

- A. (1) dan (2)
- B. (1) dan (3)
- C. (2) dan (3)
- D. (3) dan (4)
- E. (4) dan (5)

menghasilkan
pH larutan

16. Berikut beberapa kegunaan senyawa benzena:

- (1) bahan pembuat anilina;
- (2) pengawet kayu;
- (3) bahan pembuatan semir sepatu; ✓
- (4) pengawet makanan; dan ✓
- (5) bahan baku pembuatan peledak. ✓

Kegunaan dari nitrobenzena adalah

- A. (1) dan (2)
- B. (1) dan (3)
- C. (3) dan (4)
- D. (3) dan (5)
- E. (4) dan (5)

17. Berikut karakteristik senyawa organik:

- (1) Proses reaksi cepat
- (2) Di alam ditemukan sebagai garam mineral
- (3) Tidak stabil terhadap pemanasan
- (4) Gas hasil pembakarannya dapat mengeruhkan air kapur ✓
- (5) Relatif lebih stabil terhadap pemanasan

Karakteristik yang dimiliki oleh senyawa organik adalah

- A. (1) dan (2)
- B. (2) dan (3)
- C. (2) dan (4) ✓
- D. (3) dan (4) ✓
- E. (4) dan (5) ✓

18. Data yang berhubungan dengan tepat adalah

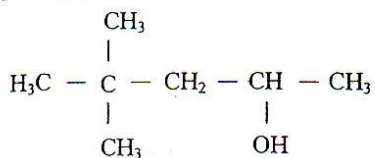
	Jenis Karbohidrat	Reaksi
A.	Galaktosa	Tidak terbentuk warna merah-ungu saat uji Molisch
B.	Laktosa	Diperoleh dari hidrolisis amilum dengan bantuan enzim
C.	Glukosa	Hasil tes Fehling menghasilkan warna ungu
D.	Sukrosa	Tidak menghasilkan Cu_2O dengan pereaksi Fehling
E.	Amilum	Tidak terjadi perubahan warna saat bereaksi dengan iodin

19. Di antara rumus struktur berikut yang mempunyai titik didih tertinggi adalah

- A. $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$
- B. $\begin{array}{c} \text{CH}_3 - \text{CH} - \text{CH}_3 \\ | \\ \text{CH}_3 \end{array}$
- C. $\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ | \\ \text{CH}_3 - \text{C} - \text{CH}_3 \\ | \\ \text{CH}_3 \end{array}$
- D. $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$
- E. $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$



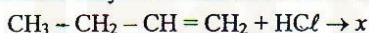
20. Perhatikan rumus struktur karbon berikut:



Nama IUPAC salah satu isomer senyawa tersebut adalah

- A. 4,4 - dimetil - 2 - pentanol ✓
- B. 3,3 - dimetil - 1 - pentanol
- C. 2,3,4 - trimetil - 1 - pentanol
- D. 4,4 - dimetil pentanal
- E. 3,3 - dimetil - 2 - pentanon

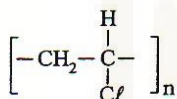
21. Rumus struktur senyawa hasil reaksi berikut ini



adalah

- A. $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \underset{\text{Cl}}{\text{CH}} - \text{CH}_3$
- B. $\text{CH}_2\text{Cl} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$
- C. $\text{CH}_2 = \text{CCl} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$
- D. $\text{CH}_2\text{Cl} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2\text{Cl}$
- E. $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CHCl} - \text{CH}_2\text{Cl}$

22. Rumus struktur suatu polimer sebagai berikut:



Nama polimer dan kegunaannya adalah

- A. Orlon, kaos kaki
- B. Bakolit, alat-alat listrik
- C. PVC, pipa air
- D. Nilon, karpet plastik
- E. Dakron, serat tekstil

23. Berikut ini tabel yang berisi nama senyawa karbon dan kegunaannya :

No	Senyawa	Kegunaan
(1)	Glikol	Anti beku radiator mobil ✓
(2)	Gliserol	Pelembab kosmetik ✓
(3)	Propanon	Koagulan lateks
(4)	Etil Asetat	Pengawet mayat
(5)	Metanol	Obat bius

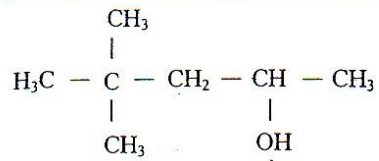
Pasangan data yang keduanya berhubungan secara tepat adalah

- A. (1) dan (2)
 - B. (1) dan (4)
 - C. (2) dan (3)
 - D. (3) dan (4)
 - E. (4) dan (5)
24. Suatu senyawa karbon dengan rumus molekul C_3H_8O dapat bereaksi dengan logam natrium membentuk gas hidrogen. Gugus fungsi senyawa tersebut adalah
- A. - OH
 - B. - O -
 - C. - CHO
 - D. - CO -
 - E. - COOH
25. Beberapa manfaat makromolekul dalam tubuh berikut:
- (1) Sebagai sumber energi utama bagi tubuh kita ✓
 - (2) Mengkatalis berbagai reaksi kimia
 - (3) Mengganti sel-sel yang rusak
 - (4) Biokatalis pada proses metabolisme ✓
 - (5) Menjaga keseimbangan asam basa ✓

Kegunaan protein ditunjukkan oleh pernyataan nomor

- A. (1) dan (2)
- B. (1) dan (3)
- C. (2) dan (5)
- D. (3) dan (4)
- E. (4) dan (5)

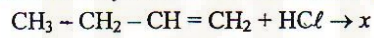
20. Perhatikan rumus struktur karbon berikut:



Nama IUPAC salah satu isomer senyawa tersebut adalah

- A. 4,4 - dimetil - 2 - pentanol ✓
 B. 3,3 - dimetil - 1 - pentanol
 C. 2,3,4 - trimetil - 1 - pentanol
 D. 4,4 - dimetil pentanal
 E. 3,3 - dimetil - 2 - pentanon

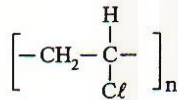
21. Rumus struktur senyawa hasil reaksi berikut ini



adalah

- A. $\begin{array}{c} \text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH} - \text{CH}_3 \\ | \\ \text{Cl} \end{array}$
 B. $\text{CH}_2\text{Cl} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$
 C. $\text{CH}_2 = \text{CCl} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$
 D. $\text{CH}_2\text{Cl} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2\text{Cl}$
 E. $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CHCl} - \text{CH}_2\text{Cl}$

22. Rumus struktur suatu polimer sebagai berikut:



Nama polimer dan kegunaannya adalah

- A. Orlon, kaos kaki
 B. Bakolit, alat-alat listrik
 C. PVC, pipa air
 D. Nilon, karpet plastik
 E. Dakron, serat tekstil

23. Berikut ini tabel yang berisi nama senyawa karbon dan kegunaannya :

No	Senyawa	Kegunaan
(1)	Glikol	Anti beku radiator mobil ✓
(2)	Gliserol	Pelembab kosmetik ✓
(3)	Propanon	Koagulan lateks
(4)	Etil Asetat	Pengawet mayat
(5)	Metanol	Obat bius

Pasangan data yang keduanya berhubungan secara tepat adalah

- A. (1) dan (2)
 B. (1) dan (4)
 C. (2) dan (3)
 D. (3) dan (4)
 E. (4) dan (5)
24. Suatu senyawa karbon dengan rumus molekul C_3H_8O dapat bereaksi dengan logam natrium membentuk gas hidrogen. Gugus fungsi senyawa tersebut adalah
- A. - OH
 B. - O -
 C. - CHO
 D. - CO -
 E. - COOH
25. Beberapa manfaat makromolekul dalam tubuh berikut:
- (1) Sebagai sumber energi utama bagi tubuh kita ✓
 (2) Mengkatalis berbagai reaksi kimia
 (3) Mengganti sel-sel yang rusak
 (4) Biokatalis pada proses metabolisme ✓
 (5) Menjaga keseimbangan asam basa ✓

Kegunaan protein ditunjukkan oleh pernyataan nomor

- A. (1) dan (2)
 B. (1) dan (3)
 C. (2) dan (5)
 D. (3) dan (4)
 E. (4) dan (5)

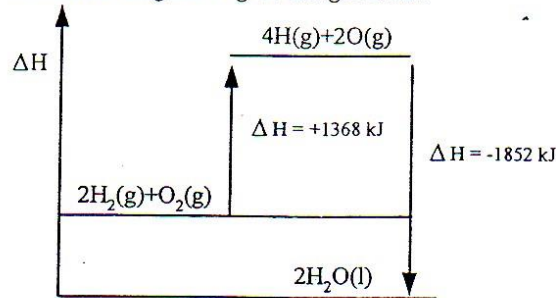
Hasil polimer dari monomer: $\text{CH}_3\text{OC}(=\text{O})\text{C}_6\text{H}_4\text{C}(=\text{O})\text{CH}_3 + \text{HO}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{OH}$ adalah

- A. $[-\text{C}(=\text{O})-\text{C}_6\text{H}_4-\text{C}(=\text{O})-\text{O}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{O}-]_n$
 - B. $[-\text{O}-\text{C}(=\text{O})-\text{C}_6\text{H}_4-\text{C}(=\text{O})-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{OH}-]_n$
 - C. $[-\text{O}-\text{C}(=\text{O})-\text{C}_6\text{H}_4-\text{C}(=\text{O})-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{O}-]_n$
 - D. $[-\text{C}(=\text{O})-\text{C}_6\text{H}_4-\text{C}(=\text{O})-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2\text{O}-]_n$
 - E. $[-\text{C}(=\text{O})-\text{C}_6\text{H}_4-\text{C}(=\text{O})-\text{CH}_2-\text{CH}_2\text{O}-]_n$
- Handwritten notes: C₅H₂ 16, H=8*

27. Beberapa proses/reaksi kimia yang terjadi di alam sebagai berikut:
- (1) $6 \text{CO}_2(\text{g}) + 6 \text{H}_2\text{O}(\ell) \rightarrow \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6(\text{s}) + 6 \text{O}_2(\text{g})$
 - (2) $4 \text{Fe}(\text{s}) + 3 \text{O}_2(\text{g}) + x \text{H}_2\text{O}(\ell) \rightarrow 2\text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot x\text{H}_2\text{O}(\text{s})$ ✓
 - (3) $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6(\text{s}) + 6 \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 6 \text{CO}_2(\text{g}) + 6 \text{H}_2\text{O}(\ell)$
 - (4) $\text{H}_2\text{O}(\ell) \rightarrow \text{H}_2\text{O}(\text{g})$
 - (5) $\text{C}(\text{s}) + \text{H}_2\text{O}(\text{g}) \rightarrow \text{CO}(\text{g}) + \text{H}_2(\text{g})$ ✗

- Pasangan persamaan reaksi yang merupakan proses eksoterm adalah
- A. (1) dan (2)
 - B. (1) dan (3)
 - C. (2) dan (3)
 - D. (2) dan (4)
 - E. (3) dan (4)

28. Perhatikan diagram tingkat energi berikut!



Entalpi pereaksi pembentukan 1 mol H₂O (l) adalah

- A. +726 kJ
- B. +484 kJ
- C. +242 kJ
- D. -484 kJ
- E. -242 kJ

29. Berikut tabel hasil percobaan reaksi antara logam Q dengan larutan HCl 2M:

No.	Suhu (°C)	Volume H ₂ (mL)	Waktu (detik)
1	25	0	0
2	25	14	10
3	25	28	20

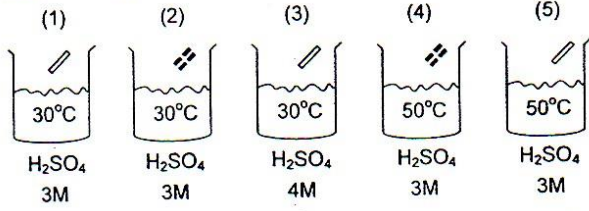
Laju reaksi pembentukan gas H₂ pada suhu tersebut adalah

- A. 0,7 mL.det⁻¹
- B. 1,0 mL.det⁻¹
- C. 1,4 mL.det⁻¹
- D. 2,0 mL.det⁻¹
- E. 2,8 mL.det⁻¹

30. Pada reaksi kesetimbangan : 2 SO₂ (g) + O₂ (g) ⇌ 2 SO₃ (g) ΔH = -y kJ.
Jika volume diperkecil kesetimbangan akan bergeser

- A. kiri karena ke arah endoterm
- B. kanan karena ke arah endoterm *huru*
- C. kiri karena jumlah koefisien pereaksi lebih besar
- D. kanan karena ke arah eksoterm *huru*
- E. kanan karena jumlah koefisien hasil reaksi lebih kecil

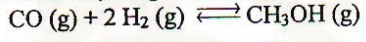
31. Sebanyak 2 gram logam seng direaksikan dengan larutan asam sulfat dengan berbagai kondisi sebagai berikut:



Laju reaksi yang hanya dipengaruhi oleh konsentrasi terdapat pada gambar

- A. (1) terhadap (2)
- B. (1) terhadap (3)
- C. (2) terhadap (4)
- D. (3) terhadap (4)
- E. (4) terhadap (5)

32. Dalam ruangan yang volumenya 3 L direaksikan gas karbon monoksida dan hidrogen membentuk etanol, dengan reaksi kesetimbangan sebagai berikut:



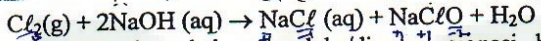
Saat Setimbang	0,3	0,1	0,2
----------------	-----	-----	-----

Harga tetapan kesetimbangan Kc adalah

- A. $1,67 \cdot 10^{-3}$
- B. $1,50 \cdot 10^{-1}$
- C. 6,67
- D. 66,67
- E. 600

Handwritten calculation:
 $\frac{0,2}{3} \cdot \frac{1}{(0,3)^2 \cdot (0,1)^2} = \frac{0,2}{3} \cdot \frac{1}{0,0009} = \frac{0,2}{0,0027} = \frac{200}{27} \approx 7,41$

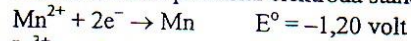
33. Pemutih pakaian dibuat dari pencampuran gas klorin dalam larutan NaOH dingin menurut persamaan:



Zat yang mengalami reaksi autoreduksi/disproporsionasi berikut perubahan bilangan oksidasinya adalah

- A. Natrium dari bilangan oksidasi -1 menjadi 0 dan +1
- B. Natrium dari bilangan oksidasi -2 menjadi -1 dan 0
- C. Oksigen dari bilangan oksidasi -2 menjadi -1 dan +1
- D. Klorin dari bilangan oksidasi 0 menjadi -1 dan +1
- E. Klorin dari bilangan oksidasi 0 menjadi -1 dan +2

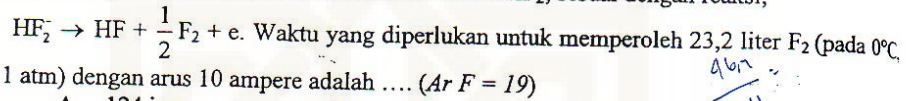
34. Perhatikan data potensial elektroda standar!



Notasi sel yang berlangsung tidak spontan adalah

- A. $\text{Mn}/\text{Mn}^{2+} // \text{Ag}^+/\text{Ag}$
 B. $\text{Zn}/\text{Zn}^{2+} // \text{Ag}^+/\text{Ag}$
 C. $\text{Mn}/\text{Mn}^{2+} // \text{Zn}^{2+}/\text{Zn}$
 D. $\text{Zn}/\text{Zn}^{2+} // \text{In}^{3+}/\text{In}$
 E. $\text{In}/\text{In}^{3+} // \text{Mn}^{2+}/\text{Mn}$

35. Fluorin dapat diperoleh dari elektrolisis leburan KHF_2 , sesuai dengan reaksi,



- A. 124 jam
 B. 20 jam
 C. 19.989 menit
 D. 333 menit
 E. 33,3 menit

36. Cara yang paling tepat dilakukan untuk melindungi hiasan rumah yang terbuat dari besi dari peristiwa-peristiwa korosi adalah

- A. dilapisi dengan perak
 B. dilapisi dengan aluminium
 C. proteksi katodik
 D. dilumuri dengan oli
 E. dilapisi dengan seng

37. Sifat-sifat suatu senyawa sebagai berikut:

- | | |
|-----|---|
| (1) | Senyawanya berwarna |
| (2) | Paramagnetik |
| (3) | Membentuk ion kompleks |
| (4) | Unsur penyusunnya memiliki tingkat oksidasi lebih dari satu |

Contoh senyawa yang memiliki sifat tersebut adalah

- A. CrSO_4
 B. BaSO_4
 C. MgSO_4
 D. K_2CO_3
 E. NaCl

38. Beberapa sifat unsur berikut:
- (1) Menghantarkan arus listrik
 - (2) Bilangan oksidasinya bervariasi
 - (3) Memancarkan radiasi partikel alpha ✓
 - (4) Reaksinya menyebabkan perubahan inti

Sifat unsur radioaktif adalah

- A. (1) dan (2)
- B. (1) dan (3)
- C. (2) dan (3)
- D. (2) dan (4)
- E. (3) dan (4)

39. Suatu logam dapat diperoleh dengan memurnikan mineralnya dan elektrolisis dengan persamaan reaksi: $2 \text{Al}_2\text{O}_3(\text{s}) \rightarrow 4 \text{Al}(\text{s}) + 3 \text{O}_2(\text{g})$
- (pada 0°C)
- Proses pembuatan unsur tersebut dikenal dengan nama

- A. Wohler
- B. Kontak
- C. Frasch
- D. Tanur Tiup
- E. Hall-Heroult

40. Berikut senyawa yang mengandung unsur golongan IA dan IIA:

- (1) KNO_3
- (2) NaIO_3
- (3) CaC_2
- (4) SrSO_4
- (5) Na_2SO_4
- (6) K_2SO_4

Senyawa yang digunakan untuk membuat campuran garam dapur dan mematangkan buah adalah

- A. (1) dan (2)
- B. (2) dan (3)
- C. (3) dan (4)
- D. (4) dan (5)
- E. (5) dan (6)

Lampiran II

Jawaban Soal Ujian Nasional (UN) Kimia Tahun Ajaran 2013/2014 oleh Peserta Didik



Lampiran 2

Nama	Jawaban Peserta Didik
<p style="text-align: center;">6</p> <p>Septi Aryani</p>	$2\text{Al} + 3\text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 + 3\text{H}_2$ <p>Mol Al $= \frac{g}{Ar}$</p> $= \frac{54}{27} = 2 \text{ mol}$ <p>Mol H₂ (perbandingan koefisien)</p> $= \frac{3}{2} \times 2 \text{ mol}$ $= 3 \text{ mol}$ <p>Mol H₂ $= \frac{\text{volume}}{STP}$</p> <p>Volume H₂ $= 3 \times 22,4 \text{ L}$</p> $= 67,2 \text{ L}$ <p>Jadi, volume H₂ adalah 67,2 L.</p>
Dhamar Abi A	$2\text{Al} + 3\text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 + 3\text{H}_2$ <p>Mol Al $= \frac{g}{Ar}$</p> $= \frac{54}{27} = 2 \text{ mol}$ <p>Mol H₂ (perbandingan koefisien)</p> $= \frac{3}{2} \times 2 \text{ mol}$ $= 3 \text{ mol}$ <p>Mol H₂ $= \frac{\text{volume}}{STP}$</p> <p>Volume H₂ $= 3 \times 22,4 \text{ L}$</p> $= 67,2 \text{ L}$ <p>Jadi, volume H₂ adalah 67,2 L</p>
Dihan Ma'ruf	$2\text{Al} + 3\text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 + 3\text{H}_2$ <p>Mol Al $= \frac{g}{Ar}$</p>

	$= \frac{54}{27} = 2 \text{ mol}$ <p>Mol H₂ (perbandingan koefisien)</p> $= \frac{3}{2} \times 2 \text{ mol}$ $= 3 \text{ mol}$ <p>Mol H₂ = $\frac{\text{volume}}{STP}$</p> <p>Volume H₂ = 3 x 22,4 L</p> $= 67,2 \text{ L}$ <p>Jadi, volume H₂ adalah 67,2 L</p>
Angga Ardani	$2\text{Al} + 3\text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 + 3\text{H}_2$ <p>Mol Al = $\frac{g}{Ar}$</p> $= \frac{54}{27} = 2 \text{ mol}$ <p>Mol H₂ (perbandingan koefisien)</p> $= \frac{3}{2} \times 2 \text{ mol}$ $= 3 \text{ mol}$ <p>Mol H₂ = $\frac{\text{volume}}{STP}$</p> <p>Volume H₂ = 3 x 22,4 L</p> $= 67,2 \text{ L}$ <p>Jadi, volume H₂ adalah 67,2 L</p>
Detya Adhi	$2\text{Al} + 3\text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 + 3\text{H}_2$ <p>Mol Al = $\frac{g}{Ar}$</p> $= \frac{54}{27} = 2 \text{ mol}$ <p>Mol H₂ (perbandingan koefisien)</p> $= \frac{3}{2} \times 2 \text{ mol}$ $= 3 \text{ mol}$

	<p>Mol H₂ = $\frac{volume}{STP}$</p> <p>Volume H₂ = 3 x 22,4 L</p> <p>= 67,2 L</p> <p>Jadi, volume H₂ adalah 67,2 L</p>
Faqih Zakky	<p>$2Al + 3H_2SO_4 \rightarrow Al_2(SO_4)_3 + 3H_2$</p> <p>Mol Al = $\frac{g}{Ar}$</p> <p>= $\frac{54}{27} = 2 \text{ mol}$</p> <p>Mol H₂ (perbandingan koefisien)</p> <p>= $\frac{3}{2} \times 2 \text{ mol}$</p> <p>= 3 mol</p> <p>Mol H₂ = $\frac{volume}{STP}$</p> <p>Volume H₂ = 3 x 22,4 L</p> <p>= 67,2 L</p> <p>Jadi, volume H₂ adalah 67,2 Lemut</p>
Pidha Tri R	<p>$2Al + 3H_2SO_4 \rightarrow Al_2(SO_4)_3 + 3H_2$</p> <p>Mol Al = $\frac{g}{Ar}$</p> <p>= $\frac{54}{27} = 2 \text{ mol}$</p> <p>Mol H₂ (perbandingan koefisien)</p> <p>= $\frac{3}{2} \times 2 \text{ mol}$</p> <p>= 3 mol</p> <p>Mol H₂ = $\frac{volume}{STP}$</p> <p>Volume H₂ = 3 x 22,4 L</p> <p>= 67,2 L</p> <p>Jadi, volume H₂ adalah 67,2 L</p>

Ditya Bagus	$2\text{Al} + 3\text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 + 3\text{H}_2$ <p>Mol Al $= \frac{g}{Ar}$</p> $= \frac{54}{27} = 2 \text{ mol}$ <p>Mol H₂ (perbandingan koefisien)</p> $= \frac{3}{2} \times 2 \text{ mol}$ $= 3 \text{ mol}$ <p>Mol H₂ $= \frac{\text{volume}}{STP}$</p> <p>Volume H₂ $= 3 \times 22,4 \text{ L}$</p> $= 67,2 \text{ L}$ <p>Jadi, volume H₂ adalah 67,2 L</p>
Anggraini	$2\text{Al} + 3\text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 + 3\text{H}_2$ <p>Mol Al $= \frac{g}{Ar}$</p> $= \frac{54}{27} = 2 \text{ mol}$ <p>Mol H₂ (perbandingan koefisien)</p> $= \frac{3}{2} \times 2 \text{ mol}$ $= 3 \text{ mol}$ <p>Mol H₂ $= \frac{\text{volume}}{STP}$</p> <p>Volume H₂ $= 3 \times 22,4 \text{ L}$</p> $= 67,2 \text{ L}$ <p>Jadi, volume H₂ adalah 67,2 L</p>
Roghoybah	$2\text{Al} + 3\text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 + 3\text{H}_2$ <p>Mol Al $= \frac{g}{Ar}$</p> $= \frac{54}{27} = 2 \text{ mol}$ <p>Mol H₂ (perbandingan koefisien)</p>

	$= \frac{3}{2} \times 2 \text{ mol}$ $= 3 \text{ mol}$ $\text{Mol H}_2 = \frac{\text{volume}}{\text{STP}}$ $\text{Volume H}_2 = 3 \times 22,4 \text{ L}$ $= 67,2 \text{ L}$ <p>Jadi, volume H₂ adalah 67,2 L</p>
Ikma Sejati	$2\text{Al} + 3\text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 + 3\text{H}_2$ $\text{Mol Al} = \frac{g}{Ar}$ $= \frac{54}{27} = 2 \text{ mol}$ <p>Mol H₂ (perbandingan koefisien)</p> $= \frac{3}{2} \times 2 \text{ mol}$ $= 3 \text{ mol}$ $\text{Mol H}_2 = \frac{\text{volume}}{\text{STP}}$ $\text{Volume H}_2 = 3 \times 22,4 \text{ L}$ $= 67,2 \text{ L}$ <p>Jadi, volume H₂ adalah 67,2 L</p>
Maya Pratiwi	$2\text{Al} + 3\text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 + 3\text{H}_2$ $\text{Mol Al} = \frac{g}{Ar}$ $= \frac{54}{27} = 2 \text{ mol}$ <p>Mol H₂ (perbandingan koefisien)</p> $= \frac{3}{2} \times 2 \text{ mol}$ $= 3 \text{ mol}$ $\text{Mol H}_2 = \frac{\text{volume}}{\text{STP}}$ $\text{Volume H}_2 = 3 \times 22,4 \text{ L}$

	$= 67,2 \text{ L}$ Jadi, volume H_2 adalah $67,2 \text{ L}$
wi Putri A	$2\text{Al} + 3\text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 + 3\text{H}_2$ $\text{Mol Al} = \frac{g}{Ar}$ $= \frac{54}{27} = 2 \text{ mol}$ Mol H_2 (perbandingan koefisien) $= \frac{3}{2} \times 2 \text{ mol}$ $= 3 \text{ mol}$ $\text{Mol H}_2 = \frac{\text{volume}}{STP}$ Volume $\text{H}_2 = 3 \times 22,4 \text{ L}$ $= 67,2 \text{ L}$ Jadi, volume H_2 adalah $67,2 \text{ L}$
Ulfa Lutfi M	$2\text{Al} + 3\text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 + 3\text{H}_2$ $\text{Mol Al} = \frac{g}{Ar}$ $= \frac{54}{27} = 2 \text{ mol}$ Mol H_2 (perbandingan koefisien) $= \frac{3}{2} \times 2 \text{ mol}$ $= 3 \text{ mol}$ $\text{Mol H}_2 = \frac{\text{volume}}{STP}$ Volume $\text{H}_2 = 3 \times 22,4 \text{ L}$ $= 67,2 \text{ L}$ Jadi, volume H_2 adalah $67,2 \text{ L}$
Amelia Septi	$\text{VHCl} = 24 \text{ mL} = 0,024 \text{ L}$ $\text{V H}_2\text{O} = 125 \text{ mL} = 0,125 \text{ L}$

	<p> $P = 76 \text{ cmHg} = 1 \text{ atm}$ $T = 27^{\circ}\text{C} = 300 \text{ K}$ $R = 0,08 \text{ Latm/mol H}$ $\text{Log } 8 = 0,9$ Ditanyakan : berapakah pH HCl? Jawab : $PV = nRT$ $1 \times 0,024 = n_{\text{HCl}} \times 0,08 \times 300$ $0,024 = 24 n$ $n_{\text{HCl}} = 0,001$ $[\text{HCl}] = \frac{\text{mol}}{v}$ $= \frac{0,001}{0,125}$ $= 8 \times 10^{-3} \text{ M}$ $[\text{H}^+] = M \times \text{valensi}$ $= 8 \times 10^{-3} \times 1$ $= 8 \times 10^{-3}$ $\text{pH} = -\log [\text{H}^+]$ $= -\log (8 \times 10^{-3})$ $= 3 - \log 8$ $= 3 - 0,9$ $= 2,1$ </p>
Feonika A D	<p> $V_{\text{HCl}} = 24 \text{ mL} = 0,024 \text{ L}$ $V_{\text{H}_2\text{O}} = 125 \text{ mL} = 0,125 \text{ L}$ $P = 76 \text{ cmHg} = 1 \text{ atm}$ $T = 27^{\circ}\text{C} = 300 \text{ K}$ $R = 0,08 \text{ Latm/mol H}$ $\text{Log } 8 = 0,9$ </p>

	<p>Ditanyakan : berapakah pH HCl?</p> <p>Jawab : $PV = nRT$</p> $1 \times 0,024 = n_{\text{HCl}} \times 0,08 \times 300$ $0,024 = 24 n$ $n_{\text{HCl}} = 0,001$ $[\text{HCl}] = \frac{\text{mol}}{v}$ $= \frac{0,001}{0,125}$ $= 8 \times 10^{-3} \text{ M}$ $[\text{H}^+] = M \times \text{valensi}$ $= 8 \times 10^{-3} \times 1$ $= 8 \times 10^{-3}$ $\text{pH} = -\log [\text{H}^+]$ $= -\log (8 \times 10^{-3})$ $= 3 - \log 8$ $= 3 - 0,9$ $= 2,1$
Titis Arnisa	$V_{\text{HCl}} = 24 \text{ mL} = 0,024 \text{ L}$ $V_{\text{H}_2\text{O}} = 125 \text{ mL} = 0,125 \text{ L}$ $P = 76 \text{ cmHg} = 1 \text{ atm}$ $T = 27^\circ\text{C} = 300 \text{ K}$ $R = 0,08 \text{ Latm/mol H}$ $\text{Log } 8 = 0,9$ <p>Ditanyakan : berapakah pH HCl?</p> <p>Jawab : $PV = nRT$</p> $1 \times 0,024 = n_{\text{HCl}} \times 0,08 \times 300$ $0,024 = 24 n$

	$n \text{ HCl} = 0,001$ $[\text{HCl}] = \frac{\text{mol}}{v}$ $= \frac{0,001}{0,125}$ $= 8 \times 10^{-3} \text{ M}$ $[\text{H}^+] = \text{M} \times \text{valensi}$ $= 8 \times 10^{-3} \times 1$ $= 8 \times 10^{-3}$ $\text{pH} = -\log [\text{H}^+]$ $= -\log (8 \times 10^{-3})$ $= 3 - \log 8$ $= 3 - 0,9$ $= 2,1$
Emut Sukma Sejati	$V_{\text{HCl}} = 24 \text{ mL} = 0,024 \text{ L}$ $V_{\text{H}_2\text{O}} = 125 \text{ mL} = 0,125 \text{ L}$ $P = 76 \text{ cmHg} = 1 \text{ atm}$ $T = 27^\circ\text{C} = 300 \text{ K}$ $R = 0,08 \text{ Latm/mol H}$ $\text{Log } 8 = 0,9$ <p>Ditanyakan : berapakah pH HCl?</p> <p>Jawab : $PV = nRT$</p> $1 \times 24 = n_{\text{HCl}} \times 0,08 \times 300$ $24 = 24 n$ $n_{\text{HCl}} = 1$ $[\text{HCl}] = \frac{\text{mol}}{v}$ $= \frac{1}{24}$

	$= 24^{-1} \text{ M}$ $\text{pH} = -\log [\text{H}^+]$ $= -\log (24^{-1})$ $= \log 3 + \log 8$ $= 1,47$
Rina Dwi Putri A	$V_{\text{HCl}} = 24 \text{ mL} = 0,024 \text{ L}$ $V_{\text{H}_2\text{O}} = 125 \text{ mL} = 0,125 \text{ L}$ $P = 76 \text{ cmHg} = 1 \text{ atm}$ $T = 27^\circ\text{C} = 300 \text{ K}$ $R = 0,08 \text{ Latm/mol H}$ $\text{Log } 8 = 0,9$ <p>Ditanyakan : berapakah pH HCl?</p> <p>Jawab : $PV = nRT$</p> $1 \times 0,024 = n_{\text{HCl}} \times 0,08 \times 300$ $0,024 = 24 n$ $n_{\text{HCl}} = 0,001$ $[\text{HCl}] = \frac{\text{mol}}{v}$ $= \frac{0,001}{0,125}$ $= 8 \times 10^{-3} \text{ M}$ $[\text{H}^+] = M \times \text{valensi}$ $= 8 \times 10^{-3} \times 1$ $= 8 \times 10^{-3}$ $\text{pH} = -\log [\text{H}^+]$ $= -\log (8 \times 10^{-3})$ $= 3 - \log 8$ $= 3 - 0,9$

	= 2,1
Ulfa Lutfi M	<p>VHCl = 24 mL = 0,024 L</p> <p>V H₂O = 125 mL = 0,125 L</p> <p>P = 76 cmHg = 1 atm</p> <p>T = 27°C = 300 K</p> <p>R = 0,08 Latm/mol H</p> <p>Log 8 = 0,9</p> <p>Ditanyakan : berapakah pH HCl?</p> <p>Jawab : PV = nRT</p> <p>1x0,024 = nHCl x 0,08 x 300</p> <p>0,024 = 24 n</p> <p>n HCl = 0,001</p> $[HCl] = \frac{mol}{v}$ $= \frac{0,001}{0,125}$ $= 8 \times 10^{-3} \text{ M}$ <p>[H⁺] = M x valensi</p> $= 8 \times 10^{-3} \times 1$ $= 8 \times 10^{-3}$ <p>pH = -log [H⁺]</p> $= -\log (8 \times 10^{-3})$ $= 3 - \log 8$ $= 3 - 0,9$ $= 2,1$
Amelia Septi	<p>Diketahui:</p> <p>50 mL CH₃COOH 0,1 M = 5 mmol</p> <p>50 mL NaOH 0,1 M = 5 mmol</p>

	<p>$K_a \text{ CH}_3\text{COOH} = 1 \times 10^{-5}$</p> <p>Ditanyakan : berapakah pH campuran?</p> <p>Jawab : persamaan reaksi</p> $\text{CH}_3\text{COOH} + \text{NaOH} \rightarrow \text{CH}_3\text{COONa} + \text{H}_2\text{O}$ <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;">5 mmol</td> <td style="text-align: center;">5 mmol</td> <td style="text-align: center;">-</td> <td style="text-align: center;">-</td> </tr> <tr style="border-top: 1px solid black;"> <td style="text-align: center;">5 mmol</td> <td style="text-align: center;">5 mmol</td> <td style="text-align: center;">5 mmol</td> <td style="text-align: center;">5 mmol</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">-</td> <td style="text-align: center;">-</td> <td style="text-align: center;">5 mmol</td> <td style="text-align: center;">5 mmol</td> </tr> </table> <p>$M = \frac{\text{mmol}}{\text{mL}}$</p> <p>$= \frac{5 \text{ mmol}}{100 \text{ mL}}$</p> <p>$= 5 \times 10^{-2} \text{ M}$</p> <p>$[\text{OH}^-] = \sqrt{\frac{k_w x [\text{garam}]}{k_a}}$</p> <p>$= \sqrt{\frac{10^{-14} \times [5 \times 10^{-2}]}{10^{-5}}}$</p> <p>$= \sqrt{5 \times 10^{-11}}$</p> <p>$= \sqrt{50 \times 10^{-12}}$</p> <p>$= 7,1 \times 10^{-6}$</p> <p>$= 6 - \log 7,1$</p> <p>$\text{pH} = 14 - (6 - \log 7,1)$</p> <p>$= 8 + \log 7,1$</p>	5 mmol	5 mmol	-	-	5 mmol	5 mmol	5 mmol	5 mmol	-	-	5 mmol	5 mmol
5 mmol	5 mmol	-	-										
5 mmol	5 mmol	5 mmol	5 mmol										
-	-	5 mmol	5 mmol										
Fakih Zakky	<p>Diketahui:</p> <p>50 mL CH_3COOH 0,1 M = 5 mmol</p> <p>50 mL NaOH 0,1 M = 5 mmol</p> <p>$K_a \text{ CH}_3\text{COOH} = 1 \times 10^{-5}$</p> <p>Ditanyakan : berapakah pH campuran?</p> <p>Jawab : persamaan reaksi</p> $\text{CH}_3\text{COOH} + \text{NaOH} \rightarrow \text{CH}_3\text{COONa} + \text{H}_2\text{O}$												

	<p>5 mmol 5 mmol - -</p> <p><u>5 mmol 5 mmol 5 mmol 5 mmol</u></p> <p>- - 5 mmol 5 mmol</p> $M = \frac{\text{mmol}}{\text{mL}}$ $= \frac{5 \text{ mmol}}{100 \text{ mL}}$ $= 5 \times 10^{-2} \text{ M}$ $[\text{OH}^-] = \sqrt{\frac{k_{wx}[\text{garam}]}{k_a}}$ $= \sqrt{\frac{10^{-14} \times [5 \times 10^{-2}]}{10^{-5}}}$ $= \sqrt{5 \times 10^{-11}}$ $= \sqrt{50 \times 10^{-12}}$ $= 6 - \log \sqrt{5}$ $= 6 - \log 7,1$
Anisha Anggraini	<p>Diketahui:</p> <p>50 mL CH₃COOH 0,1 M=5 mmol</p> <p>50 mL NaOH 0,1 M = 5 mmol</p> <p>Ka CH₃COOH = 1x 10⁻⁵</p> <p>Ditanyakan : berapakah pH campuran?</p> <p>Jawab : persamaan reaksi</p> <p>CH₃COOH + NaOH → CH₃COONa + H₂O</p> <p>5 mmol 5 mmol - -</p> <p><u>5 mmol 5 mmol 5 mmol 5 mmol</u></p> <p>- - 5 mmol 5 mmol</p> $M = \frac{\text{mmol}}{\text{mL}}$ $= \frac{5 \text{ mmol}}{100 \text{ mL}}$

	$= 5 \times 10^{-2} \text{ M}$ $[\text{OH}^-] = \sqrt{\frac{k_w x [\text{garam}]}{k_a}}$ $= \sqrt{\frac{10^{-14} x [5 \times 10^{-2}]}{10^{-5}}}$ $= \sqrt{5 \times 10^{-11}}$ $= \sqrt{50 \times 10^{-12}}$ $= 7,1 \times 10^{-6}$ $= 6 - \log 7,1$ $\text{pH} = 14 - (6 - \log 7,1)$ $= 8 + \log 7,1$												
Chilyah Roghoybah	<p>Diketahui:</p> <p>50 mL CH₃COOH 0,1 M = 5 mmol</p> <p>50 mL NaOH 0,1 M = 5 mmol</p> <p>K_a CH₃COOH = 1 x 10⁻⁵</p> <p>Ditanyakan : berapakah pH campuran?</p> <p>Jawab : persamaan reaksi</p> $\text{CH}_3\text{COOH} + \text{NaOH} \rightarrow \text{CH}_3\text{COONa} + \text{H}_2\text{O}$ <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;">5 mmol</td> <td style="text-align: center;">5 mmol</td> <td style="text-align: center;">-</td> <td style="text-align: center;">-</td> </tr> <tr style="border-top: 1px solid black;"> <td style="text-align: center;">5 mmol</td> <td style="text-align: center;">5 mmol</td> <td style="text-align: center;">5 mmol</td> <td style="text-align: center;">5 mmol</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">-</td> <td style="text-align: center;">-</td> <td style="text-align: center;">5 mmol</td> <td style="text-align: center;">5 mmol</td> </tr> </table> $M = \frac{\text{mmol}}{\text{mL}}$ $= \frac{5 \text{ mmol}}{100 \text{ mL}}$ $= 5 \times 10^{-2} \text{ M}$ $[\text{OH}^-] = \sqrt{\frac{k_w x [\text{garam}]}{k_a}}$	5 mmol	5 mmol	-	-	5 mmol	5 mmol	5 mmol	5 mmol	-	-	5 mmol	5 mmol
5 mmol	5 mmol	-	-										
5 mmol	5 mmol	5 mmol	5 mmol										
-	-	5 mmol	5 mmol										

	$= \sqrt{\frac{10^{-14} \times [5 \times 10^{-2}]}{10^{-5}}}$ $= \sqrt{5 \times 10^{-11}}$ $= \sqrt{50 \times 10^{-12}}$												
Emut Sukma Sejati	<p>Diketahui:</p> <p>50 mL CH₃COOH 0,1 M = 5 mmol</p> <p>50 mL NaOH 0,1 M = 5 mmol</p> <p>K_a CH₃COOH = 1 × 10⁻⁵</p> <p>Ditanyakan : berapakah pH campuran?</p> <p>Jawab : persamaan reaksi</p> $\text{CH}_3\text{COOH} + \text{NaOH} \rightarrow \text{CH}_3\text{COONa} + \text{H}_2\text{O}$ <table style="margin-left: auto; margin-right: auto; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 0 10px;">5 mmol</td> <td style="padding: 0 10px;">5 mmol</td> <td style="padding: 0 10px;">-</td> <td style="padding: 0 10px;">-</td> </tr> <tr> <td style="border-top: 1px solid black; padding-top: 5px;">5 mmol</td> <td style="border-top: 1px solid black; padding-top: 5px;">5 mmol</td> <td style="border-top: 1px solid black; padding-top: 5px;">5 mmol</td> <td style="border-top: 1px solid black; padding-top: 5px;">5 mmol</td> </tr> <tr> <td style="padding: 0 10px;">-</td> <td style="padding: 0 10px;">-</td> <td style="padding: 0 10px;">5 mmol</td> <td style="padding: 0 10px;">5 mmol</td> </tr> </table> <p>M = $\frac{\text{mmol}}{\text{mL}}$</p> $= \frac{5 \text{ mmol}}{100 \text{ mL}}$ $= 5 \times 10^{-2} \text{ M}$ $[\text{OH}^-] = \sqrt{\frac{k_w \times [\text{garam}]}{k_a}}$ $= \sqrt{\frac{10^{-14} \times [5 \times 10^{-2}]}{10^{-5}}}$ $= \sqrt{5 \times 10^{-11}}$ $= \sqrt{50 \times 10^{-12}}$ $= 7,1 \times 10^{-6}$ $= 6 - \log 7,1$ <p>pH = 14 - (6 - log 7,1)</p> $= 8 + \log 7,1$	5 mmol	5 mmol	-	-	5 mmol	5 mmol	5 mmol	5 mmol	-	-	5 mmol	5 mmol
5 mmol	5 mmol	-	-										
5 mmol	5 mmol	5 mmol	5 mmol										
-	-	5 mmol	5 mmol										

Maya Pratiwi	<p>Diketahui:</p> <p>50 mL CH₃COOH 0,1 M=5 mmol</p> <p>50 mL NaOH 0,1 M = 5 mmol</p> <p>K_a CH₃COOH = 1x 10⁻⁵</p> <p>Ditanyakan : berapakah pH campuran?</p> <p>Jawab : persamaan reaksi</p> <p>CH₃COOH + NaOH → CH₃COONa + H₂O</p> $ \begin{array}{cccc} 5 \text{ mmol} & 5 \text{ mmol} & - & - \\ \hline 5 \text{ mmol} & 5 \text{ mmol} & 5 \text{ mmol} & 5 \text{ mmol} \\ & - & - & 5 \text{ mmol} & 5 \text{ mmol} \end{array} $ <p> $M = \frac{\text{mmol}}{\text{mL}}$ $= \frac{5 \text{ mmol}}{100 \text{ mL}}$ $= 5 \times 10^{-2} \text{ M}$ $[\text{OH}^-] = \sqrt{\frac{k_w \times [\text{garam}]}{k_a}}$ $= \sqrt{\frac{10^{-14} \times [5 \times 10^{-2}]}{10^{-5}}}$ $= \sqrt{5 \times 10^{-11}}$ $= \sqrt{50 \times 10^{-12}}$ $= 7,1 \times 10^{-5}$ $= 5 - \log 7,1$ $\text{pH} = 14 - (5 - \log 7,1)$ $= 9 + \log 7,1$ </p>
Rina Dwi Putri A	<p>Diketahui:</p> <p>50 mL CH₃COOH 0,1 M=5 mmol</p> <p>50 mL NaOH 0,1 M = 5 mmol</p> <p>K_a CH₃COOH = 1x 10⁻⁵</p>

	<p>Ditanyakan : berapakah pH campuran?</p> <p>Jawab : persamaan reaksi</p> $\text{CH}_3\text{COOH} + \text{NaOH} \rightarrow \text{CH}_3\text{COONa} + \text{H}_2\text{O}$ <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;">5 mmol</td> <td style="text-align: center;">5 mmol</td> <td style="text-align: center;">-</td> <td style="text-align: center;">-</td> </tr> <tr style="border-top: 1px solid black;"> <td style="text-align: center;">5 mmol</td> <td style="text-align: center;">5 mmol</td> <td style="text-align: center;">5 mmol</td> <td style="text-align: center;">5 mmol</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">-</td> <td style="text-align: center;">-</td> <td style="text-align: center;">5 mmol</td> <td style="text-align: center;">5 mmol</td> </tr> </table> <p> $M = \frac{\text{mmol}}{\text{mL}}$ $= \frac{5 \text{ mmol}}{100 \text{ mL}}$ $= 5 \times 10^{-2} \text{ M}$ $[\text{OH}^-] = \sqrt{\frac{k_{\text{wx}}[\text{garam}]}{k_{\text{a}}}}$ $= \sqrt{\frac{10^{-14} \times [5 \times 10^{-2}]}{10^{-5}}}$ $= \sqrt{5 \times 10^{-11}}$ $= \sqrt{5} \times 10^{-7}$ $= 7,1 \times 10^{-3}$ $= 3,5 - \log 7,1$ $\text{pH} = 14 - (3,5 - \log 7,1)$ $= 8,5 + \log 7,1$ </p>	5 mmol	5 mmol	-	-	5 mmol	5 mmol	5 mmol	5 mmol	-	-	5 mmol	5 mmol
5 mmol	5 mmol	-	-										
5 mmol	5 mmol	5 mmol	5 mmol										
-	-	5 mmol	5 mmol										
Ulfa Lutfi M	<p>Diketahui:</p> <p>50 mL CH₃COOH 0,1 M = 5 mmol</p> <p>50 mL NaOH 0,1 M = 5 mmol</p> <p>K_a CH₃COOH = 1 x 10⁻⁵</p> <p>Ditanyakan : berapakah pH campuran?</p> <p>Jawab : persamaan reaksi</p> $\text{CH}_3\text{COOH} + \text{NaOH} \rightarrow \text{CH}_3\text{COONa} + \text{H}_2\text{O}$ <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;">5 mmol</td> <td style="text-align: center;">5 mmol</td> <td style="text-align: center;">-</td> <td style="text-align: center;">-</td> </tr> </table>	5 mmol	5 mmol	-	-								
5 mmol	5 mmol	-	-										

	<p>5 mmol 5 mmol 5 mmol 5 mmol</p> <p>- - 5 mmol 5 mmol</p> $M = \frac{\text{mmol}}{\text{mL}}$ $= \frac{5 \text{ mmol}}{100 \text{ mL}}$ $= 5 \times 10^{-2} \text{ M}$ $[\text{OH}^-] = \sqrt{\frac{k_w x [\text{garam}]}{k_a}}$ $= \sqrt{\frac{10^{-14} x [5 \times 10^{-2}]}{10^{-5}}}$ $= \sqrt{5 \times 10^{-11}}$ $= \sqrt{50 \times 10^{-12}}$ $= 7,1 \times 10^{-6}$ $= 6 - \log 7,1$ $\text{pH} = 14 - (6 - \log 7,1)$ $= 8 + \log 7,1$
<p>Dihan Ma'ruf</p>	<p>Diketahui :</p> <p>VHCl = 12 mL = 0,012 L</p> <p>V NH₃ = 18 mL = 0,018 L</p> <p>VH₂O = 250 mL = 0,25 L</p> <p>P = 76 cmHg = 1 atm</p> <p>T = 27°C = 300 K</p> <p>Ditetesi Ni(NO₃)₂ hingga Ni(OH)₂ jenuh</p> <p>Log 2 = 0,3</p> <p>Ksp Ni(OH)₂ = 4x10⁻¹⁴</p> <p>Ditanyakan : berapakah [Ni²⁺] saat tepat jenuh?</p> <p>Jawab :</p>

	<p>PV = nHCl RT</p> <p>1 x 0,012 = nHCl x 0,08 x 300</p> <p>0,012 = 24 x n HCl</p> <p>n HCl = 5×10^{-4}</p> <p>PV = nNH₃ RT</p> <p>1 x 0,018 = nNH₃ x 0,08 x 300</p> <p>0,018 = nNH₃ x 24</p> <p>nNH₃ = $7,5 \times 10^{-4}$</p> <p>persamaan reaksi:</p> $\begin{array}{rcccc} \text{HCl} & + & \text{NH}_3 & \rightarrow & \text{NH}_4\text{Cl} \\ 5 \times 10^{-4} & & 7,5 \times 10^{-4} & & - \\ \hline 5 \times 10^{-4} & & 5 \times 10^{-4} & & 5 \times 10^{-4} \\ - & & 2,5 \times 10^{-4} & & 5 \times 10^{-4} \end{array}$ <p>Termasuk penyangga basa, maka digunakan rumus sebagai berikut:</p> $[\text{OH}^-] = kb \times \frac{b}{g}$ $= 10^{-5} \times \frac{2,5 \times 10^{-5}}{5 \times 10^{-4}}$ $= 5 \times 10^{-6} \text{ M}$ $\text{Ni}(\text{OH})_2 \rightleftharpoons \text{Ni}^{2+} + 2\text{OH}^-$ $\text{Ksp} = [\text{Ni}^{2+}] [\text{OH}^-]^2$ $4 \times 10^{-14} = [\text{Ni}^{2+}] [5 \times 10^{-6}]^2$ $[\text{Ni}^{2+}] = \frac{4 \times 10^{-14}}{25 \times 10^{-12}}$ $= 1,6 \times 10^{-3}$
Anisha Anggraini	<p>C₃H₈ → alkohol atau eter</p> <p>Bereaksi dengan logam Na menghasilkan H₂</p> <p>Maka gugus fungsinya ialah –OH (alkohol)</p>

Rina Dwi Putri A	gugus fungsinya ialah –OH (alkohol) karena –O- tidak bereaksi dengan Na
Chilyah Roghoybah	Karena alkohol bisa bereaksi dengan logam Na membentuk gas H ₂ , dengan rumus C _n H ₂ +2O
Maya Pratiwi	Karena alkohol bisa bereaksi dengan logam Na membentuk gas H ₂
Ulfa Lutfi	Karena alkohol bisa bereaksi dengan logam Na membentuk gas H ₂
Tidak ada	
Dhamar Abi A	$2\text{H}_2 + \text{O}_2 \rightarrow 4\text{H} + 2\text{O} \quad \Delta\text{H} = +1368 \text{ kJ}$ $4\text{H} + 2\text{O}_2 \rightarrow 2\text{H}_2\text{O} \quad \Delta\text{H} = -1852 \text{ kJ} +$ $2\text{H}_2 + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{H}_2\text{O} \quad \Delta\text{H} = -484 \text{ kJ}$
Angga Ardani	$2\text{H}_2 + \text{O}_2 \rightarrow 4\text{H} + 2\text{O} \quad \Delta\text{H} = +1368 \text{ kJ}$ $4\text{H} + 2\text{O}_2 \rightarrow 2\text{H}_2\text{O} \quad \Delta\text{H} = -1852 \text{ kJ} +$ $2\text{H}_2 + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{H}_2\text{O} \quad \Delta\text{H} = -484 \text{ kJ}$
Arif Nugroho	$2\text{H}_2 + \text{O}_2 \rightarrow 4\text{H} + 2\text{O} \quad \Delta\text{H} = +1368 \text{ kJ}$ $4\text{H} + 2\text{O}_2 \rightarrow 2\text{H}_2\text{O} \quad \Delta\text{H} = -1852 \text{ kJ} +$ $2\text{H}_2 + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{H}_2\text{O} \quad \Delta\text{H} = -484 \text{ kJ}$
Emut Sukma Sejati	$2\text{H}_2 + \text{O}_2 \rightarrow 4\text{H} + 2\text{O} \quad \Delta\text{H} = +1368 \text{ kJ}$ $4\text{H} + 2\text{O}_2 \rightarrow 2\text{H}_2\text{O} \quad \Delta\text{H} = -1852 \text{ kJ} +$ $2\text{H}_2 + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{H}_2\text{O} \quad \Delta\text{H} = -484 \text{ kJ}$
Anisha Anggraini	$2\text{H}_2 + \text{O}_2 \rightarrow 4\text{H} + 2\text{O} \quad \Delta\text{H} = +1368 \text{ kJ}$ $4\text{H} + 2\text{O}_2 \rightarrow 2\text{H}_2\text{O} \quad \Delta\text{H} = -1852 \text{ kJ} +$ $2\text{H}_2 + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{H}_2\text{O} \quad \Delta\text{H} = -484 \text{ kJ}$
Rina Dwi Putri	$2\text{H}_2 + \text{O}_2 \rightarrow 4\text{H} + 2\text{O} \quad \Delta\text{H} = +1368 \text{ kJ}$ $4\text{H} + 2\text{O}_2 \rightarrow 2\text{H}_2\text{O} \quad \Delta\text{H} = -1852 \text{ kJ} +$ $2\text{H}_2 + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{H}_2\text{O} \quad \Delta\text{H} = -484 \text{ kJ}$

	$\Delta H \text{ H}_2\text{O} = \frac{-484}{2}$ $= -242 \text{ kJ}$								
Chilyah Roghoybah	$2\text{H}_2 + \text{O}_2 \rightarrow 4\text{H} + 2\text{O} \quad \Delta H = +1368 \text{ kJ}$ $\underline{4\text{H} + 2\text{O}_2 \rightarrow 2\text{H}_2\text{O} \quad \Delta H = -1852 \text{ kJ} +}$ $2\text{H}_2 + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{H}_2\text{O} \quad \Delta H = -484 \text{ kJ}$ $\Delta H \text{ H}_2\text{O} = \frac{-484}{2}$ $= -242 \text{ kJ}$								
Maya Pratiwi	$2\text{H}_2 + \text{O}_2 \rightarrow 4\text{H} + 2\text{O} \quad \Delta H = +1368 \text{ kJ}$ $\underline{4\text{H} + 2\text{O}_2 \rightarrow 2\text{H}_2\text{O} \quad \Delta H = -1852 \text{ kJ} +}$ $2\text{H}_2 + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{H}_2\text{O} \quad \Delta H = -484 \text{ kJ}$ $\Delta H \text{ H}_2\text{O} = \frac{-484}{2}$ $= -242 \text{ kJ}$								
Ulfa Lutfi M	$2\text{H}_2 + \text{O}_2 \rightarrow 4\text{H} + 2\text{O} \quad \Delta H = +1368 \text{ kJ}$ $\underline{4\text{H} + 2\text{O}_2 \rightarrow 2\text{H}_2\text{O} \quad \Delta H = -1852 \text{ kJ} +}$ $2\text{H}_2 + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{H}_2\text{O} \quad \Delta H = -484 \text{ kJ}$ $\Delta H \text{ H}_2\text{O} = \frac{-484}{2}$ $= -242 \text{ kJ}$								
Emut Sukma Sejati	<p>$\text{CO} + 2\text{H}_2 \rightleftharpoons \text{CH}_3\text{OH}$</p> <p>Volume: 3 L</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th></th> <th>CO</th> <th>H₂</th> <th>CH₃OH</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Saat setimbang</td> <td>0,3</td> <td>0,1</td> <td>0,2</td> </tr> </tbody> </table> <p>Ditanyakan : berapa harga kesetimbangan Kc di atas?</p> <p>Jawab :</p>		CO	H ₂	CH ₃ OH	Saat setimbang	0,3	0,1	0,2
	CO	H ₂	CH ₃ OH						
Saat setimbang	0,3	0,1	0,2						

	$K_c = \frac{[CH_3OH]^2}{[CO][H_2]}$ $= \frac{\left(\frac{0,2}{3}\right)^2}{\frac{0,3}{3} \left(\frac{0,1}{3}\right)}$ $= 66,67$
Anisha Anggraini	<p>$CO + 2H_2 \rightleftharpoons CH_3OH$</p> <p>Volume: 3 L</p> <p>Ditanyakan : berapa harga kesetimbangan Kc di atas?</p> <p>Jawab :</p> $K_c = \frac{[CH_3OH]}{[CO][H_2]^2}$ $= \frac{0,2}{0,3 (0,1)^2}$ $= 66,67$
Chilyah Roghoybah	<p>$CO + 2H_2 \rightleftharpoons CH_3OH$</p> <p>Volume: 3 L</p> <p>Ditanyakan : berapa harga kesetimbangan Kc di atas?</p> <p>Jawab :</p> $K_c = \frac{[CH_3OH]}{[CO][H_2]_2}$ $= \frac{0,2}{0,3(0,1)^2}$ $= 66,67$
Ulfa Lutfi M	<p>$CO + 2H_2 \rightleftharpoons CH_3OH$</p> <p>Volume: 3 L</p> <p>Ditanyakan : berapa harga kesetimbangan Kc di atas?</p> <p>Jawab :</p> $K_c = \frac{[CH_3OH]}{[CO][H_2]_2}$

	$= \frac{0,2}{0,3(0,1)_2}$ $= 66,67$
Dihan Ma'ruf	<p>Karena gas F₂ yang dihasilkan diukur pada keadaan STP maka</p> <p>jumlah mol F₂ = $\frac{23,2 L}{22,4 L/mol} = 1,036 \text{ mol}$</p> <p>Jumlah mol elektron = 2 × mol F₂ = 2 × 1,036 mol = 2,072 mol</p> <p>Jumlah mol elektron = $\frac{ixt}{96500} = 2,072 \text{ mol}$</p> <p>= $\frac{10Axt}{96500t} = \frac{2,072 \times 96500}{10} = 19994,8 \text{ detik} = 333,25 \text{ menit} \approx 333 \text{ menit}$</p> <p>Jadi, waktu yang diperlukan untuk memperoleh 23,2 L F₂ ialah 333 menit.</p>
Rina Dwi Putri	<p>Karena gas F₂ yang dihasilkan diukur pada keadaan STP maka</p> <p>jumlah mol F₂ = $\frac{23,2 L}{22,4 L/mol} = 1,036 \text{ mol}$</p> <p>Jumlah mol elektron = 2 × mol F₂ = 2 × 1,036 mol = 2,072 mol</p> <p>Jumlah mol elektron = $\frac{ixt}{96500} = 2,072 \text{ mol}$</p> <p>= $\frac{10Axt}{96500t} = \frac{2,072 \times 96500}{10} = 19994,8 \text{ detik} = 333,25 \text{ menit} \approx 333 \text{ menit}$</p> <p>Jadi, waktu yang diperlukan untuk memperoleh 23,2 L F₂ ialah 333 menit.</p>

Lampiran III

Foto Penelitian



Lampiran 3

Peserta didik SMA N 1 Sewon sedang mengerjakan soal Ujian Nasional Kimia Tahun Pelajaran 2013/ 2014



Lampiran IV

Instumen Penelitian



Lampiran 4

ANALISIS KEMAMPUAN BERPIKIR TINGKAT TINGGI PESERTA DIDIK PADA SOAL HOT UJIAN NASIONAL KIMIA TAHUN AJARAN 2013/2014 RAYON SMA

Karakteristik penilaiannya ialah sebagai berikut:

- a. Menganalisis (*Analyzing*)
- b. Mengevaluasi (*Evaluating*)
- c. Mengkreasi (*Creating*)

Menganalisis

Menganalisis yaitu memisahkan materi menjadi bagian-bagian penyusunannya dan mendeteksi bagaimana suatu bagian berhubungan dengan satu bagiannya yang lain.

- a. *Differentiating* (membedakan) terjadi ketika peserta didik membedakan bagian yang tidak relevan atau dari bagian penting ke bagian yang tidak penting dari suatu materi yang diberikan.
- b. *Organizing* (mengorganisasikan) menentukan bagaimana suatu bagian elemen tersebut cocok dan dapat berfungsi bersama-sama dalam suatu struktur.
- c. *Atributing* (menghubungkan) terjadi ketika peserta didik dapat menentukan inti atau menggarisbawahi suatu materi yang diberikan.

Mengevaluasi

Mengevaluasi yaitu membuat keputusan berdasarkan kriteria yang standar seperti mengecek dan mengkritik.

- a. *Checking* (mengecek) terjadi ketika peserta didik melacak ketidakkonsistenan suatu proses atau hasil yang memiliki kekonsistenan internal atau mendeteksi keefektifan suatu prosedur yang sudah diterapkan.

- b. *Critiquing* (mengkritisi) terjadi ketika peserta didik mendeteksi ketidakkonsistenan antara hasil dan beberapa kriteria luar atau keputusan yang sesuai dengan prosedur masalah yang diberikan.

Mengkreasi

Mengkreasi yaitu menempatkan elemen bersama-sama untuk membentuk suatu keseluruhan yang koheren atau membuat hasil yang asli, seperti menyusun, merencanakan, dan menghasilkan.

- a. *Generating* (menyusun) melibatkan penemuan hipotesis berdasarkan kriteria yang diberikan.
- b. *Planning* (merencanakan) suatu cara untuk membuat rancangan untuk menyelesaikan suatu tugas yang diberikan.
- c. *Producing* (menghasilkan) membuat sebuah produk. Pada *producing* peserta didik diberikan deskripsi dari suatu hasil dan harus menciptakan produk yang sesuai dengan deskripsi yang diberikan.

Isilah dalam kolom karakteristik untuk poin-poin di atas, dengan menuliskan huruf pada kolom yang tertera dalam tabel!

Nama Peserta Didik:

No.	Ranah Kognitif <i>Bloom</i>	Indikator	Iya	Tidak
1.	Menganalisis	<p>a. <i>Differentiating</i> (membedakan) terjadi ketika peserta didik membedakan bagian yang tidak relevan atau dari bagian penting ke bagian yang tidak penting dari suatu materi yang diberikan.</p> <p>b. <i>Organizing</i> (mengorganisasikan)</p>		

		<p>menentukan bagaimana suatu bagian elemen tersebut cocok dan dapat berfungsi bersama-sama dalam suatu struktur.</p> <p><i>c. Atributing</i> (menghubungkan) terjadi ketika peserta didik dapat menentukan inti atau menggarisbawahi suatu materi yang diberikan.</p>		
2.	Mengevaluasi	<p><i>a. Checking</i> (mengecek) terjadi ketika peserta didik melacak ketidakkonsistenan suatu proses atau hasil yang memiliki kekonsistenan internal atau mendeteksi keefektifan suatu prosedur yang sudah diterapkan.</p> <p><i>b. Critiquing</i> (mengkritisi) terjadi ketika peserta didik mendeteksi ketidakkonsistenan antara hasil dan beberapa kriteria luar atau keputusan yang sesuai dengan prosedur masalah yang diberikan.</p>		
3.	Mengkreasi	<p><i>c. Generating</i> (menyusun) melibatkan penemuan hipotesis berdasarkan kriteria yang diberikan.</p> <p><i>d. Planning</i> (merencanakan) suatu cara untuk membuat rancangan untuk menyelesaikan suatu tugas yang diberikan.</p> <p><i>e. Producing</i> (menghasilkan) membuat sebuah produk. Pada <i>producing</i> peserta didik diberikan deskripsi dari suatu hasil dan harus menciptakan produk yang sesuai dengan deskripsi yang diberikan.</p>		

Lampiran V

Analisis soal oleh peneliti dan *reviewer*



Lampiran 5

1. Tabel Rata-Rata Analisis Soal

No	Bentuk Stimulus	Butir Soal	Jumlah	Persentase (%)
1.	Gambar/Grafik/Diagram	4, 10, 28	3	7,5
2.	Tabel	5, 8, 29	3	7,5
3.	Simbol/Persamaan Kimia	1, 2, 3, 7, 18, 19, 20, 21, 22, 24, 26, 36, 38, 39, 40	15	37,5
4.	Contoh	11, 14, 15, 16, 17, 23, 25, 27, 31, 34, 37	11	27,5
	Penggalan Kasus	6, 9, 12, 13, 30, 32, 33, 35	8	20

2. Analisis Soal oleh Peneliti

No.	Stimulus	Butir Soal	Persentase (%)
1.	Gambar	2, 4, 22, 26	10
2.	Grafik	4, 10	5
3.	Rumus	2, 3, 6, 8	10
4.	Persamaan Kimia	6, 12, 21, 27, 32, 33	15
5.	Diagram	10	2,5
6.	Tabel	5, 18, 23, 29, 37	12,5
7.	Simbol	0	0
8.	Contoh	31	2,5
9.	Penggalan Kasus	6, 9, 12, 13, 32, 35	15

3. Analisis Butir Soal oleh Dra. Hj. Sarjilah

No	Bentuk Stimulus	Butir Soal	Persentase (%)
1.	Gambar	2, 26	5
2.	Grafik	10	2,5
3.	Rumus	6	2,5
4.	Persamaan Kimia	6, 12, 21, 27, 33	12,5
5.	Diagram	10, 28, 34	7,5
6.	Tabel	5, 23, 29	7,5
7.	Simbol	3, 26, 28	7,5
8.	Contoh	31, 34, 40	7,5
9.	Penggalan Kasus	6, 7, 9, 12, 13, 30, 32, 33, 35	22,5

4. Analisis butir soal oleh Shofianal Uyun, S.Pd.

No.	Bentuk Stimulus	Butir Soal	Persentase (%)
1.	Gambar	2, 4, 26	7,5
2.	Grafik	10	2,5
3.	Rumus	3	2,5
4.	Persamaan Kimia	6, 12, 21, 27	10
5.	Diagram	0	0
6.	Tabel	5, 37	5
7.	Simbol	0	0
8.	Contoh	31	2,5
9	Penggalan Kasus	6, 9, 12, 13, 32, 33, 35	17,5

5. Analisis Butir Soal oleh Fauziah Sodri, S.Pd.

No.	Stimulus	Butir Soal	Persentase
1.	Gambar	2, 4, 20, 26	10
2.	Grafik	10, 28	5

3.	Rumus	8	2,5
4.	Persamaan Kimia	6, 12, 27, 37	10
5.	Diagram	10	2,5
6.	Tabel	5, 18, 23, 29, 37	12,5
7.	Simbol	0	0
8.	Contoh	31	2,5
9.	Penggalan Kasus	6, 7, 9, 12, 13, 32, 35	17,5



Lampiran VI

1. Surat Validitas Instrumen oleh Dosen Ahli
2. Surat Izin Penelitian



Lampiran 7

1. Surat Validitas Instrumen oleh Dosen Ahli

LEMBAR VALIDASI INSTRUMEN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Winarti, M.Pd., Si
NIP : 19830315 200901 2 010
Instansi : Pendidikan Fisika, UIN Sunan Kalijaga

Menyatakan bahwa saya telah memvalidasi instrumen angket untuk keperluan skripsi yang berjudul "**ANALISIS HASIL PEKERJAAN PESERTA DIDIK YANG MEMENUHI KAJDAH *HIGH ORDER THINKING SKILLS* (HOTS) SOAL UJIAN NASIONAL KIMIA TAHUN AJARAN 2013/2014 RAYON SMA**" yang disusun oleh:

Nama : Arum Pangesti
NIM : 11670003
Prodi : Pendidikan Kimia

Harapan saya penilaian, kritik dan saran yang saya berikan dapat digunakan untuk menyempurnakan dalam memperoleh kualitas angket yang baik.

Yogyakarta, 6 Maret 2015

Validator



Winarti, M.Pd., Si
19830315 200901 2 010

2. Surat Izin Penelitian



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/K.PKIM/PP.00.9/27/2015
Lamp : -
Hal : Permohonan Izin Penelitian Skripsi

Yogyakarta, 3 Februari 2015

Yth. Kepala Sekolah
SMA Ali Maksum
di tempat

Assalamu'alaikum Wr.Wb

Dengan hormat, disampaikan bahwa untuk keperluan Tugas Akhir Penelitian S-1, kami mohon Bapak / Ibu berkenan memberikan izin melakukan penelitian di SMA Ali Maksum, bagi mahasiswa program studi Pendidikan Kimia Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta berikut ini:

Nama : Arum Pangesti

NIM : 11670003

Judul Skripsi : Analisis Butir Soal Tipe *High Order Thinking Skills* (HOTS) Soal Ujian Nasional Kimia Tahun Ajaran 2013/2014 Rayon SMA

Adapun pelaksanaan penelitian kami usulkan untuk diadakan pada:

Tanggal : 16 Februari 2015 s.d selesai
Tempat : SMA Ali Maksum

Demikian, atas bantuan dan izin yang diberikan, kami mengucapkan banyak terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr.Wb

a.n. Dekan



Kemaria Program Studi Pendidikan Kimia

Karmanto, M.Sc

NIP. 19820504 200912 1 005

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

A. PRIBADI

Nama : Arum Pangesti
Tempat, Tanggal Lahir : Purbalingga, 24 September 1993
Jenis Kelamin : Perempuan
Agama : Islam
Alamat : Kasih, RT 01 RW 03 Kertanegara Purbalingga
No. Handphone : 085747160247

B. ORANG TUA

Nama Ayah : Kuswanto
Nama Ibu : Sulasmi
Agama : Islam

C. RIWAYAT PENDIDIKAN FORMAL

1. SD N 2 Kasih
2. SMP N 1 Karanganyar
3. SMA N 1 Bobotsari
4. UIN Sunan Kalijaga

D. RIWAYAT PENDIDIKAN NON FORMAL

1. Madin Roudlotus Sholichin Sholichat
2. Pondok Pesantren Nurussalam Al Munawwir Krapyak Yogyakarta