

**PROFIL MISKONSEPSI SISWA SMA DI KABUPATEN SUMEDANG
PADA MATERI LARUTAN PENYANGGA MELALUI TES DIAGNOSTIK
PILIHAN GANDA DUA TINGKAT**

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi sebagian syarat untuk memperoleh gelar Sarjana
Pendidikan Departemen Kimia



Oleh :
Yolanda Fitrika Dewi
1603925

**DEPARTEMEN PENDIDIKAN KIMIA
FAKULTAS PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA
2020**

PROFIL MISKONSEPSI SISWA SMA DI KABUPATEN SUMEDANG PADA
MATERI LARUTAN PENYANGGA MELALUI TES DIAGNOSTIK PILIHAN
GANDA DUA TINGKAT

Oleh

Yolanda Fitrika Dewi

Sebuah skripsi yang diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar
Sarjana Pendidikan pada Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan
Alam

© Yolanda Fitrika Dewi 2020

Universitas Pendidikan Indonesia

Juli 2020

Hak Cipta dilindungi undang-undang

Skripsi ini tidak boleh diperbanyak seluruhnya atau sebagian dengan dicetak
ulang, difoto kopi, atau cara lainnya tanpa ijin dari penulis

Yolanda Fitrika Dewi, 2020

*PROFIL MISKONSEPSI SISWA SMA DI KABUPATEN SUMEDANG PADA MATERI LARUTAN
PENYANGGA MELALUI TES DIAGNOSTIK PILIHAN GANDA DUA TINGKAT*

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

LEMBAR PENGESAHAN

YOLANDA FITRIKA DEWI

PROFIL MISKONSEPSI SISWA SMA DI KABUPATEN SUMEDANG PADA
MATERI LARUTAN PENYANGGA MELALUI TES DIAGNOSTIK PILIHAN
GANDA DUA TINGKAT

Disetujui dan disahkan oleh:

Dosen Pembimbing I



Prof. Dr. Nahadi, M.Pd., M.Si.

NIP. 197102041997021002

Dosen Pembimbing II



Dra. Wiwi Siswaningsih, M.Si

NIP. 196203011987032001

Mengetahui,

Ketua Departemen Pendidikan Kimia



Dr. Hendrawan M.Si

NIP. 196309111989011001

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi profil miskonsepsi siswa SMA di Kabupaten Sumedang pada materi larutan penyangga dan faktor penyebabnya serta menganalisis perbedaan miskonsepsi pada sekolah kategori tinggi sedang, dan rendah. Desain penelitian yang digunakan adalah penelitian deskriptif. Penentuan partisipan dalam penelitian ini dilakukan secara *purposive sampling*. Teknik pengumpulan data yang dilakukan adalah dengan menggunakan tes diagnostik pilihan ganda dua tingkat berbasis piktorial pada materi larutan penyangga hasil revisi peneliti dari pengembang sebelumnya yang terdiri dari 14 butir soal dan telah dinyatakan valid dan reliabel, dilanjutkan dengan pengisian angket siswa, serta wawancara dengan perwakilan siswa yang mengalami miskonsepsi dan guru mata pelajaran kimia yang mengajar materi larutan penyangga di sekolah yang dijadikan sampel penelitian. Temuan dari penelitian ini adalah: Siswa SMA kelas XI di Kabupaten Sumedang teridentifikasi mengalami miskonsepsi pada semua konsep materi larutan penyangga yaitu pengertian larutan penyangga, komponen larutan penyangga, cara kerja larutan penyangga, dan perhitungan pH larutan penyangga pada persamaan Henderson-Hasselbach dan 4 konsep prasyarat yaitu asam lemah, basa lemah, asam konjugat, basa konjugat; Miskonsepsi terbesar terjadi pada konsep pengertian larutan penyangga; Miskonsepsi pada materi larutan penyangga di sekolah kategori tinggi, sedang dan rendah memiliki perbedaan yang signifikan; Secara umum miskonsepsi siswa ini disebabkan oleh beberapa faktor yaitu guru, media pembelajaran dan kondisi siswa.

Kata Kunci: Larutan penyangga, miskonsepsi, profil, tes diagnostik pilihan ganda dua tingkat.

ABSTRACT

The research aimed to identify the profile of high school students' misconceptions in Sumedang District on the buffer solution material and the factors that caused it and analyze the differences in misconceptions in high rated school, medium rated school and low rated school. The research design used was descriptive research. Determination of participants in this research was done by purposive sampling. The data collection technique was carried out by two-tier multiple-choice diagnostic tests on buffer solution modified by researcher from the previous developer consisting of 14 items and had been valid and reliable. In addition, the data were collected by using student questionnaires and interviews with student representatives identified as having misconceptions and chemistry teachers who teach buffer solutions in schools that are used as research samples. The findings of this research that: High school students of class XI in Sumedang District had been identified as having misconceptions on all concepts of buffer solution material, namely the definition of buffer solution, buffer solution components, how buffer solutions work, and calculation of the pH of the buffer solution in the Henderson-Hasselbach equation and 4 prerequisite concepts namely weak acid, weak base, conjugate acid, and conjugates base; The biggest misconception occurred in the concept of a buffer solution; Misconceptions on buffer solution material in high rated school, medium rated school and low rated school had significant differences; In general students' misconceptions was caused by various factors, namely the teacher, the learning media and condition of students.

Keywords: Buffer solution, misconception, profile, two-tier multiple-choice diagnostic test.

DAFTAR ISI

PERNYATAAN.....	i
UCAPAN TERIMA KASIH.....	ii
ABSTRAK	iii
ABSTRACT	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
BAB I : PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	6
1.3 Batasan Masalah Penelitian.....	6
1.4 Tujuan Penelitian	7
1.5 Manfaat Penelitian	7
1.6 Penjelasan Istilah.....	7
1.7 Struktur Organisasi Skripsi	8
BAB II : TINJAUAN PUSTAKA.....	10
2.1 Pengertian Profil.....	10
2.2 Pengertian Profil Miskonsepsi	10
2.3 Penyebab Miskonsepsi	11
2.4 Pengertian Tes	15
2.5 Pengertian Tes Diagnostik	15
2.6 Karakteristik Tes Diagnostik	16
2.7 Tes Diagnostik Pilihan Ganda Dua Tingkat	16
2.8 Pengertian Wawancara.....	16
2.9 Pengertian Angket.....	17
2.10 Ruang Lingkup Materi Larutan Penyangga	17
2.11 Kajian Miskonsepsi Larutan penyangga	22
BAB III : METODE PENELITIAN	24

3.1 Desain Penelitian.....	24
3.2 Partisipan dan Tempat Penelitian.....	24
3.3 Prosedur Penelitian.....	25
3.4 Instrumen Penelitian dan Sumber Data.....	28
3.5 Teknik Pengumpulan Data.....	29
3.6 Teknik Pengolahan Data	30
BAB IV : TEMUAN DAN PEMBAHASAN	36
4.1 Profil Miskonsepsi Siswa SMA kelas XI di Kabupaten Sumedang pada Materi Larutan Penyangga.....	36
4.1.1 Miskonsepsi pada Konsep Pengertian Larutan Penyangga	37
4.1.1.1 Soal Nomor 1	37
4.1.1.2 Soal Nomor 2	45
4.1.2 Miskonsepsi pada Konsep Komponen Larutan Penyangga	50
4.1.2.1 Soal Nomor 3	50
4.1.2.2 Soal Nomor 4	54
4.1.3 Miskonsepsi pada Konsep Asam Lemah.....	59
4.1.3.1 Soal Nomor 5	59
4.1.3.2 Soal Nomor 6	63
4.1.4 Miskonsepsi pada Konsep Basa Lemah	68
4.1.2.1 Soal Nomor 7	68
4.1.5 Miskonsepsi pada Konsep Asam Konjugat.....	72
4.1.5.1 Soal Nomor 8	72
4.1.6 Miskonsepsi pada Konsep Basa Konjugat	76
4.1.6.1 Soal Nomor 9.....	77
4.1.6.2 Soal Nomor 10.....	80
4.1.7 Miskonsepsi pada Konsep Cara Kerja Larutan Penyangga	84
4.1.7.1 Soal Nomor 11.....	84
4.1.7.2 Soal Nomor 12.....	87
4.1.8 Miskonsepsi pada Konsep Perhitungan Larutan Penyangga (Persamaan Henderson-Hasselbalch)	91
4.1.8.1 Soal Nomor 13.....	91
4.1.8.2 Soal Nomor 14.....	94

4.1.9 Miskonsepsi Pada Larutan Penyangga secara Keseluruhan	98
4.1.10 Perbandingan Miskonsepsi pada Sekolah Tinggi, Sedang, dan Rendah.....	102
4.2 Faktor-Faktor Yang Menyebabkan Siswa SMA Mengalami Miskonsepsi Pada Konsep Larutan Penyangga.....	105
4.2.1 Faktor Guru	107
4.2.2 Faktor Buku	109
4.2.3 Faktor Siswa	111
BAB V : SIMPULAN, IMPLIKASI DAN REKOMENDASI	115
5.1 Simpulan	115
5.2 Implikasi.....	117
5.3 Rekomendasi	117
DAFTAR PUSTAKA	119
LAMPIRAN	122

DAFTAR TABEL

3.1 : Instrumen dan Sumber Data	28
3.2: Label Konsep	29
3.3 : Pola Respon Jawaban Peserta Didik pada Butir soal tingkat pertama dan kedua `	31
4.1 : Pola Respon Jawaban siswa pada soal nomor 1	38
4.2 : Pola respon Jawaban siswa pada soal nomor 2	46
4.4 : Pola respon jawaban siswa pda soal nomor 4	55
4.5 : Pola respon jawaban siswa pada soal nomor 5	60
4.6 : Pola respon jawaban siswa pada soal nomor 6	64
4.7 : Pola respon jawaban siswa pda soal nomor 7	69
4.8 : Pola respon jawaban siswa pada soal nomor 8	73
4.9 : Pola respon jawaban siswa pada soal nomor 9	77
4.10 : Pola respon jawaban siswa pada soal nomor 10	81
4.12 : Pola respon jawan siswa pada sola nomor 12	88
4.13 : Pola respon siswa pada soal nomor 13	92
4.14 : Pola respon jawaban siswa pada soal nomor 14	95
4.15 : Hasil Miskonsepsi pada setiap konsep	100
4.16 : Persentase Miskonsepsi pada Sekolah Kategori Tinggi, Sedang dan Rendah	102

DAFTAR GAMBAR

3.1. Alur Penelitian	26
4.1. Persentase Kategori Pemahaman Siswa pada Soal Nomor 1	37
4.2. Persentase Kategori Pemahaman Siswa pada Soal Nomor 2	45
4.3. Persentase Kategori Pemahaman Siswa pada Soal Nomor 3	50
4.4. Persentase Kategori Pemahaman Siswa pada Soal Nomor 4	54
4.5. Persentase Kategori Pemahaman Siswa pada Soal Nomor 5	59
4.6. Persentase Kategori Pemahaman Siswa pada Soal Nomor 6	63
4.7. Persentase Kategori Pemahaman Siswa pada Soal Nomor 7	68
4.8. Persentase Kategori Pemahaman Siswa pada Soal Nomor 8	72
4.9. Persentase Kategori Pemahaman Siswa pada Soal Nomor 9	77
4.10. Persentase Kategori Pemahaman Siswa pada Soal Nomor 10	80
4.11. Persentase Kategori Pemahaman Siswa pada Soal Nomor 11	84
4.12. Persentase Kategori Pemahaman Siswa pada Soal Nomor 12	87
4.13. Persentase Kategori Pemahaman Siswa pada Soal Nomor 13	92
4.14. Persentase Kategori Pemahaman Siswa pada Soal Nomor 14	95
4.15. Miskonsepsi pada semua soal	98
4.16. Miskonsepsi pada Semua Konsep	99

DAFTAR LAMPIRAN

1. Soal Tes Diagnostik Pilihan Ganda Dua Tingkat Pada Materi Larutan Penyangga (Google Formulir).....	123
2. Kunci Jawaban Soal Tes Diagnostik Pilihan Ganda Dua Tingkat Pada Materi Larutan Penyangga	128
3. Kisi – Kisi Angket Siswa Untuk Mengidentifikasi Faktor Yang Menyebabkan Siswa Mengalami Miskonsepsi Pada Materi Larutan Penyangga.....	129
4. Angket Siswa Untuk Mengidentifikasi Faktor Yang Menyebabkan Siswa Mengalami Miskonsepsi Pada Materi Larutan Penyangga (Goolge Formulir)	130
5. Rekapitulasi Jawaban Tes diagnostik Siswa	131
6. Rekapitulasi Jawaban Angket Siswa.....	135
7. Transkrip Wawancara Perwakilan Siswa Yang Mengalami Miskonsepsi Pada Materi Larutan Penyangga.....	137
8. Transkrip Wawancara Guru Mata Pelajaran Kimia Yang Mengajar Materi Larutan Penyangga Di Kelas Yang Dijadikan Sampel	146
9. Hasil Uji Normaliats, Uji Homogenitas , dan Uji Anova	148
10. Surat Izin Penelitian Dan Surat Keterangan Telah Selesai Melakukan Penelitian	149
11. Dokumentasi Penelitian	155

DAFTAR PUSTAKA

- Arifin, Z. (2012). *Evaluasi Pembelajaran* . Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Bayrak, B.K. (2013). Using Two-Tier Test to Indentity Primary Student's Conceptual Understanding and Alternative Conceptions in Acid Base. *Mevlana International Journal of Education*.
- Brady. (2012). *Chemistry the molecular nature of matter*. New Jersey: John Wiley & Sons, Inc.
- Chandratika, V. (2019). *Profil Miskonsepsi Siswa SMA di Kabupaten Sumedang pada Konsep Kekuatan Asam Basa* (Skripsi). Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia .
- Chang, R. (2005). *Kimia Dasar Konsep-konsep inti* . Jakarta: Erlangga .
- Daryanto. (2014). *Evaluasi Pembelajaran* . Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Fetherstonhaugh , T., & Treagust, D. (1992). Students' Understanding of Light Aand Its Properties: Teaching to Engender Conceptual Change. *Science education* , 653-6712.
- Gurcay, D., & Gulbas, E. (2015). Development of three-tier heat, temperature and internal energy. *Research in Science & Technological Education*.
- Handayanti, Y., Setiabudi, A., & Nahadi. (2015). Analisis Profil Model Mental Siswa Sma Pada Materi Laju Reaksi. *Jurnal Penelitian dan Pembelajaran IPA*, 107-122.
- Kaltakci-Gurel, D. (2017). Development and application of a four-tier test to assess preservice. *Research in Science & Technological Education*.
- Lu, S. (2018). The effects of explanation-driven inquiry on students' conceptual understanding of redox. *International Journal Of Science Education*.
- Maolani, . A. & Cahyana, U. (2015). *Metodologi penelitian pendidikan*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Martin, R., Sexton, C., & Gerlovich , J. (2002). *Teaching Science for all Children : Methods for Constructring Understanding* . Boston: Allyn and Bacon.
- Martono, N. (2012). *metode penelitian kuantitatif analisis isi dan analisis data sekunder*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.

- Mifflin, H. (2000). *American Heritage Dictionary of the English Language ; (Fourth Edition)*. Boston: Houghton Mifflin Company.
- Nurkencana , W., & Sunartana , P. (1981). *Evaluasi Pendidikan* . Surabaya : Usaha Nasional.
- Orgill, M., & Sutherland, A. (2007). Undergraduate chemistry students' perceptions of and misconceptions about buffers and buffer problems. *Chemistry Education Research and Practice*.
- Permatasari, S. D. (2017). *Profil Miskonsepsi Siswa pada Materi Larutan penyangga menggunakan Tes diagnostik Pilihan ganda Dua Lapis dengan Teknik Pictorial* (Skripsi). Bandung : Universitas Pendidikan Indonesia .
- Rahmawan , S. (2016). *Pengembangan Tes Diagnostik Pilihan Ganda Untuk Mengidentifikasi Miskonsepsi Siswa Pada Materi Larutan Penyangga* (Skripsi). Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia .
- Raven, s. (2015). Assessing secondary science students' knowledge of molecule movement, concentration gradients, and equilibrium through multiple contexts. *Research in Science & Technological Education*.
- Santoso, S. (2010). *Statistikan Multivarat Konsep dan aplikasi dengan SPSS*. Jakarta: P. Elex Media Komputindo.
- Silberberg, M. (2007). *Principles of general chemistry* . New York: The McGraw-HillCompanies,Inc.
- Siswaningsih, W., Khaerunnisah, I., & Kurnia. (2018). Profil Miskonsepsi Siswa SMA pada Materi Hidrolisis Garam Menggunakan Tes Diagnostik Pilihan Ganda Dua Lapis dengan Teknik Piktorial. *Prosiding Seminar Nasional Sains dan Pendidikan Sains XI*, 108–119.
- Sudjana, Nana. (2009). *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bnadung: PT Remaja Rosdakarya.
- Sugiyono. (2015). *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- Sukardi. (2013). *Evaluasi Pendidikan Prinsip dan Operasionalnya* . Jakarta: Bumi Aksara .
- Suparno.P. (2013). *Miskonsepsi dalam perubahan konsep dalam pendidikan fisika*. Jakarta: Grasindo.

- Surif, J, Ibrahim, N.H., dan Mokhtar, M.. (2012). Conceptual and Prosedural Knowledge in Problem Solving. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*.
- Susetyo, B. (2016). *Statistika untuk Analisis Data Penelitian*. Bandung : P. Refika Aditama.
- Susiani, D. (2009). *Profil fisik atlet teakwondo Sleman pada Porprov* . Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.
- Suwarto. (2013). *Pengembangan Tes Diagnostik dalam pembelajaran* . Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Tan, K., Taberb, K., Goha, N., & Chiaa, L. (2005). The ionisation energy diagnostic instrument: a two-tier multiple-choice instrument to determine high school students' understanding of ionisation energy. *Chemistry Education Research and Practice*, 180 -197.
- Tarakci, M., Hatipoglu, S., Tekkay, C., & Özden, M. Y. (1999). Across. Age Study Of High School Students' Understanding Of Diffusion And Osmosis. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 84 - 93.
- Taslidere, E. (2016). Development and use of a three-tier diagnostic test to assess. *Research in Science & Technological Education*.
- Tuysuz, C. (2009). Development of two-tier diagnostic instrument and assess students' understanding in chemistry. *Scientific Research and Essay*.
- Whitten, K., Davis , R., Peck, M., & Stanley , G. (2014). *General Chemistry*. Canada : Mary Finch.
- Widiyatmoko, A., dan Shimizu,K. (2018). Literature review of factor contributing to students' misconceptions in light and optical instruments. *International Journal of Environmental & Science Education*.
- Wiersma, W. (2000). *Research Methods in Education*. America: United states of America.