

ANALISIS PENGARUH *GENDER* TERHADAP MISKONSEPSI SISWA SMAN DI KOTA DEPOK DENGAN MENGGUNAKAN TES DIAGNOSTIK *TWO-TIER*

Rizky Dayu Utami¹, Salamah Agung¹, Evi Sapinatul Bahriah¹

¹ Pendidikan Kimia Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah, Jakarta
rizkydayuu@outlook.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan *gender* terhadap tingkat miskonsepsi siswa SMA Negeri di Kota Depok pada materi asam-basa. Metode penelitian yang digunakan adalah metode deskriptif kuantitatif. Penelitian dilaksanakan pada bulan Maret-Mei 2016 di 5 SMA Negeri di kota Depok. Sampel berjumlah 448 siswa yang terdiri dari 166 siswa laki-laki dan 282 siswa perempuan. Instrumen yang digunakan berupa tes diagnostik two-tier yang berjumlah 16 butir soal. Data hasil penelitian dianalisis secara deskriptif. Hasil penelitian menunjukkan rata-rata persentase miskonsepsi siswa laki-laki sebesar 36% (sedang) dan siswa perempuan sebesar 35% (sedang). Berdasarkan indikator pembelajaran menunjukkan bahwa persentase miskonsepsi tertinggi pada siswa laki-laki terdapat pada indikator 6 (Menjelaskan teori asam dan basa menurut Arrhenius) yaitu sebesar 47% (sedang), dan siswa perempuan terdapat pada indikator 4 (Menuliskan persamaan reaksi asam dan basa menurut Bronsted-Lowry) yaitu sebesar 50% (sedang). Secara umum *gender* tidak berpengaruh terhadap tingkat miskonsepsi siswa SMA Negeri di Kota Depok.

Kata Kunci: *Gender; Miskonsepsi; Asam-Basa, Tes Diagnostik Two-tier.*

Abstract

This study aims to determine the relationship of gender to the level of misconception of senior high school students in Depok City on acid-base concept. The research method used was descriptive quantitative method. The research was conducted in March-May 2016 at 5 SMAN in Depok city. The sample consisted of 448 students consist of 166 male students and 282 female students. The instrument used in the form of two-tier diagnostic test which amounted to 16 items. The data of the research were analyzed descriptively. The results showed the mean percentage of males students misconception is 36% (medium) and female students is 35% (medium). Based on the indicator of learning indicates that the highest percentage of misconception among male students is in indicator 6 (Explaining the theory of acid and base according to Arrhenius) that is 47% (medium), and female students are in indicator 4 (Write down the equation of acid and base reaction according to Bronsted -Lowry) that is 50% (medium). In general, gender does not affect the level of misconception of senior high school in Depok City.

Keywords: *Gender; Misconceptions; Acid-Base Concept, Tes diagnostik Two-tier.*

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan salah satu faktor penting dalam kehidupan kita sebagai manusia. "Pendidikan dapat diartikan sebagai sebuah proses dengan metode-metode tertentu sehingga orang memperoleh pengetahuan, pemahaman, dan cara bertingkah laku yang sesuai dengan kebutuhan" (Syah, 2010). Pendidikan yang berkualitas akan menghasilkan manusia-manusia yang memiliki kemampuan berpikir kritis, kreatif, inovatif, bertanggung jawab, dan memiliki keterampilan serta memiliki budi pekerti yang baik. Namun, pendidikan yang kurang berkualitas akan menjadi masalah bagi dunia pendidikan itu sendiri. Masalah dalam dunia pendidikan dapat berasal dari faktor

internal maupun eksternal. Salah satunya, yaitu pendidikan akan bermasalah jika adanya miskonsepsi siswa terhadap materi pelajaran, khususnya materi-materi yang fundamental dalam mata pelajaran kimia.

Kimia adalah salah satu bagian dari Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) yang mempelajari tentang gejala-gejala alam yang berkaitan dengan komposisi, struktur, sifat, dan reaksi zat atau materi serta perubahan energi yang menyertai reaksi tersebut melalui pengembangan keterampilan-keterampilan proses (Rohmawati dan Suyono, 2012). Berdasarkan pendapat siswa, pelajaran kimia merupakan pelajaran yang sulit sehingga berdampak pada tingkat pemahaman siswa (Mentari, Suardana dan Subagia, 2014).

Dalam pembelajaran kimia siswa ditekankan mendapat pengalaman belajar secara langsung melalui pengembangan dan keterampilan proses serta sikap ilmiah. Menurut Wiseman (1981) sebagian besar konsep-konsep dalam ilmu kimia merupakan konsep abstrak dan umumnya merupakan konsep-konsep berjenjang yang berkembang dari yang sederhana ke kompleks (seperti dikutip Sari, 2013). Maka dari itu, untuk memahami pembelajaran kimia dibutuhkan waktu yang cukup. Namun, waktu belajar di sekolah yang relatif terbatas menjadikan ilmu kimia termasuk ke dalam mata pelajaran yang dianggap sulit oleh siswa. Sehingga tidak sedikit siswa yang merasa dan mengakui adanya kesulitan dalam memahami konsep-konsep kimia. Dewi (2009) mengungkapkan bahwa kesulitan-kesulitan yang dialami siswa dalam proses belajar kimia dapat menimbulkan atau memicu terjadinya miskonsepsi (seperti dikutip Fitriyah dan Sukarmin, 2013).

Menurut Suparno (2013), “miskonsepsi adalah suatu konsep yang tidak sesuai dengan pengertian ilmiah atau konsep yang diakui oleh para ahli”. Miskonsepsi siswa didapatkan saat berada di sekolah ketika belajar di dalam kelas, dari pengalaman, dan pengamatan mereka di masyarakat atau dalam kehidupan sehari-hari. Miskonsepsi siswa juga didapatkan melalui pengetahuan mereka di jenjang sekolah sebelumnya. Peneliti juga menemukan bahwa penyebab utama miskonsepsi siswa disebabkan oleh metode dan alat yang digunakan dalam pembelajaran di sekolah (Barke, Hazari, dan Yitbarek, 2009).

Miskonsepsi siswa dapat mempengaruhi proses belajar mengajar di dalam kelas. Siswa yang mengalami miskonsepsi terkadang tidak menyadari bahwa dirinya mengalami miskonsepsi karena siswa tersebut yakin bahwa konsep yang dimilikinya adalah benar. Miskonsepsi siswa juga dapat menyebabkan pemahaman siswa pada suatu konsep menjadi tidak konsisten. Konsisten menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (2008) adalah stabil, tetap (tidak berubah-ubah), taat asas, selaras, dan sesuai. Adanya miskonsepsi dalam pembelajaran akan menyulitkan siswa dalam proses belajar mengajar. Sehingga, dibutuhkan tindakan untuk mengatasi miskonsepsi yang terjadi pada siswa.

Secara umum, langkah-langkah yang dapat digunakan untuk membantu peserta didik

mengatasi miskonsepsi adalah mencari bentuk miskonsepsi yang dimiliki, mencari penyebabnya dan menentukan cara yang sesuai (Suparno, 2013). Miskonsepsi tidak dapat digeneralisasikan secara langsung karena bentuk miskonsepsi yang dialami tiap siswa dapat berbeda atau sama. Oleh karena itu, diperlukan suatu tes diagnostik atau instrumen yang dapat mengidentifikasi miskonsepsi yang terjadi pada siswa.

Sampai saat ini, beberapa tes diagnostik telah dikembangkan, dan dijelaskan dalam literatur untuk mengetahui pemahaman konsep serta miskonsepsi pada siswa. Beberapa metode yang biasa digunakan untuk mengetahui pemahaman konsep dan miskonsepsi siswa, yaitu peta konsep (Novak, 1996), wawancara mengenai konsep (Carr, 1996), dan instrumen tes diagnostik *two-tier* (Tregust, 1995) (seperti dikutip Tuysuz, 2009).

Tes *two-tier* merupakan salah satu bentuk tes yang dapat digunakan untuk mengetahui pemahaman siswa terhadap konsep yang telah diberikan. Tes diagnostik *two-tier* merupakan salah satu tes diagnostik dengan soal bertingkat dua. Tingkat pertama terdiri dari pertanyaan dengan lima pilihan jawaban, sedangkan tingkat kedua terdiri dari lima pilihan alasan yang mengacu pada jawaban tingkat pertama (Tuysuz, 2009). Menurut Dindar dan Geban (2011), tes *two-tier* adalah alat penilaian yang dapat menyediakan informasi bagi guru atau para peneliti dalam menentukan miskonsepsi siswa. Penggunaan tes *two-tier* dapat mengurangi efek menebak jawaban karena siswa dituntut untuk memberikan alasan jawaban yang telah dipilih. Dengan demikian tes *two-tier* dapat digunakan untuk mengetahui pemahaman yang dimiliki oleh siswa, selain itu juga dapat mengetahui miskonsepsi apa yang dialami oleh siswa. Penelitian ini akan menggunakan instrumen tes diagnostik *two-tier* yang dikembangkan oleh Rositasari, Saridewi, dan Agung (2014). Penggunaan instrumen tes diagnostik ini dikarenakan instrumen ini memenuhi kompetensi dasar pada materi asam basa kelas XI dan belum diuji coba dalam skala besar.

Salah satu materi penting dalam ilmu kimia adalah materi asam dan basa. Materi asam dan basa ini mempelajari tentang teori-teori asam-basa, indikator asam basa, kekuatan asam-basa, serta pengukuran, dan perhitungan pH asam-

basa. Materi asam basa memiliki hubungan erat dengan materi kimia lainnya seperti larutan, reaksi kimia, hidrolisis, larutan penyangga, kesetimbangan dalam kimia, dan sebagainya. Materi asam basa termasuk materi yang penting dibuktikan dengan banyaknya studi dan penelitian mengenai miskonsepsi terhadap materi tersebut.

Peneliti berasal dari kota Depok dimana kota tersebut merupakan kota kelahiran, dan tempat peneliti mengalami proses pendidikan dari Taman Kanak-kanak (TK) hingga Sekolah Menengah Atas (SMA). Berdasarkan *website* pemerintah kota Depok (<http://www.depok.go.id>) menuliskan bahwa Kota Depok selain merupakan Pusat Pemerintahan yang berbatasan langsung dengan Wilayah Daerah Khusus Ibu Kota Jakarta juga merupakan wilayah penyangga Ibu Kota Negara yang diarahkan untuk kota pemukiman, kota pendidikan, pusat pelayanan perdagangan dan jasa, kota pariwisata, dan sebagai kota resapan air. Kota Depok memiliki banyak sarana pendidikan mulai dari taman kanak-kanak hingga perguruan tinggi serta perpustakaan umum kota Depok. Salah satu SMA Negeri di kota Depok pun berhasil menduduki peringkat kelima se-Indonesia sebagai sekolah yang paling jujur menyelenggarakan Ujian Nasional (UN) dari Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia (Kemendikbud RI). Dengan perkembangan pendidikan yang menuju lebih baik, sangat disayangkan jika siswa-siswi SMA di kota Depok ada yang mengalami miskonsepsi yang akan berdampak buruk bagi pendidikan khususnya pendidikan di kota Depok.

Berdasarkan latar belakang di atas, penulis tertarik mengkaji pengaruh gender terhadap miskonsepsi siswa pada materi asam basa dengan menggunakan instrumen tes *two tier*.

METODE

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif kuantitatif. Penelitian deskriptif adalah penelitian yang dimaksudkan untuk menyelidiki fakta, keadaan, variabel, dan fenomena-fenomena yang terjadi saat ini yang kemudian

disajikan apa adanya dalam bentuk laporan penelitian (Subana dan Sudrajat, 2001). Tujuan penelitian deskriptif pada umumnya, yaitu menggambarkan secara sistematis mengenai fakta dan karakteristik objek atau subjek yang diteliti secara tepat (Darmadi, 2011).

Penelitian ini dilaksanakan pada semester genap Tahun Ajaran 2015/2016, pengambilan data dilaksanakan pada tanggal 18 Maret sampai dengan 16 Mei 2016. Adapun tempat penelitiannya dilaksanakan di beberapa SMA Negeri di kota Depok, yaitu SMA Negeri A Depok, SMA Negeri B Depok, SMA Negeri C Depok, SMA Negeri D Depok, dan SMA Negeri E Depok. Sampel berjumlah 448 siswa yang terdiri dari 166 siswa laki-laki dan 282 siswa perempuan.

Instrumen yang digunakan pada penelitian ini yaitu instrumen tes diagnostik *two-tier* yang dikembangkan oleh Rositasari, Saridewi dan Agung (2014) pada penelitiannya yang berjudul "*Pengembangan Tes Diagnostik Two-Tier untuk Mendeteksi Miskonsepsi Siswa SMA Pada Topik Asam-Basa*". Instrumen tes diagnostik *two-tier* tersebut berjumlah 16 butir soal. Dalam instrumen ini, 13 butir soal dalam bentuk pilihan sebanyak lima (A, B, C, D dan E) dan dilengkapi dengan alasan yang berupa pilihan ganda dengan jumlah pilihan sebanyak lima (1, 2, 3, 4, dan 5). Sedangkan 3 butir soal lainnya berupa pilihan jawaban (A) Ya dan (B) Tidak dan dilengkapi dengan lima alasan (1, 2, 3, 4, dan 5).

Instrumen tes diagnostik *two-tier* ini digunakan untuk menganalisis miskonsepsi siswa pada materi asam basa. Soal yang dijadikan instrumen tes diagnostik *two-tier* ini divalidasi terlebih dahulu yang meliputi uji validasi yang kemudian dikonsolidasikan kepada ahli. Kisi-kisi soal instrumen tes diagnostik *two-tier* diberikan pada Tabel 1.

Data hasil tes siswa dianalisis tingkat pemahaman konsep siswa secara keseluruhan berdasarkan indikator pembelajaran, nomor soal, dan gender siswa. Analisis katagori pemahaman siswa menggunakan kemungkinan pola jawaban siswa. Kemungkinan pola jawaban siswa dan kategorinya dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 1 Kisi-kisi Soal Instrumen Tes Diagnostik *Two-Tier*

Materi Pokok	Indikator	Nomor Soal
Teori Asam Basa	1. Menjelaskan pengertian asam basa menurut Arrhenius, Bronsted-Lowry, dan Lewis	1
	2. Menuliskan reaksi ionisasi asam dan basa berdasarkan teori Arrhenius	2
	3. Menuliskan reaksi ionisasi asam dan basa berdasarkan teori Lewis	3
	4. Menuliskan persamaan reaksi asam dan basa menurut Bronsted-Lowry	4
	5. Menunjukkan pasangan asam basa konjugasi menurut teori asam basa Bronsted-Lowry	5
	6. Menjelaskan teori asam dan basa menurut Arrhenius	6
	7. Menjelaskan kelemahan teori asam basa Arrhenius, keunggulan dan kelemahan teori asam basa Bronsted-Lowry, dan keunggulan teori asam basa menurut Lewis	7
Indikator Asam Basa	8. Mengidentifikasi sifat larutan asam dan basa dengan berbagai indikator	8
Kekuatan Asam (pH)	9. Menyimpulkan hubungan antara beberapa pH terhadap kekuatan asam dan basa	9
Tetapan Ionisasi Asam-Basa (Ka/Kb)	10. Menjelaskan perbedaan asam kuat dan lemah serta basa kuat dan lemah berdasarkan ionisasinya di dalam air	10
Perhitungan Larutan	11. Menghitung pH larutan asam dan basa	11
		12
		13
Konsep pH dalam Lingkungan	12. Menjelaskan penggunaan konsep pH dalam lingkungan	14
		15
		16

Tabel 2 Kemungkinan Pola Jawaban Siswa dan Kategorinya

Pola Jawaban Siswa	Kategori	Skor
Jawaban inti tes benar – alasan benar	Paham	3
Jawaban inti tes salah – alasan benar	Konsep	2
Jawaban inti tes benar – alasan salah	Miskonsepsi	1
Jawaban inti tes salah – alasan salah	Tidak Paham	0
	Konsep	

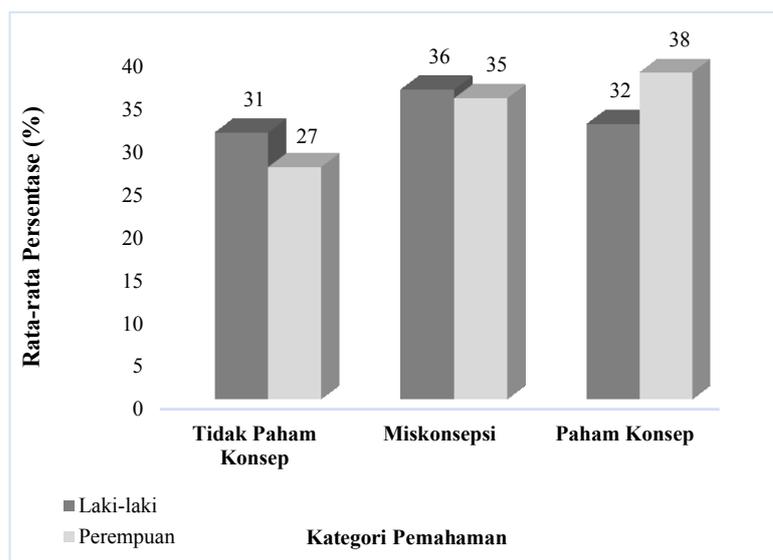
Hasil perhitungan berupa persentase yang kemudian akan dikualifikasikan dengan menggunakan pedoman yang disajikan pada Tabel 3 sebagai berikut (Siwi, 2013).

Tabel 3 Kriteria Miskonsepsi

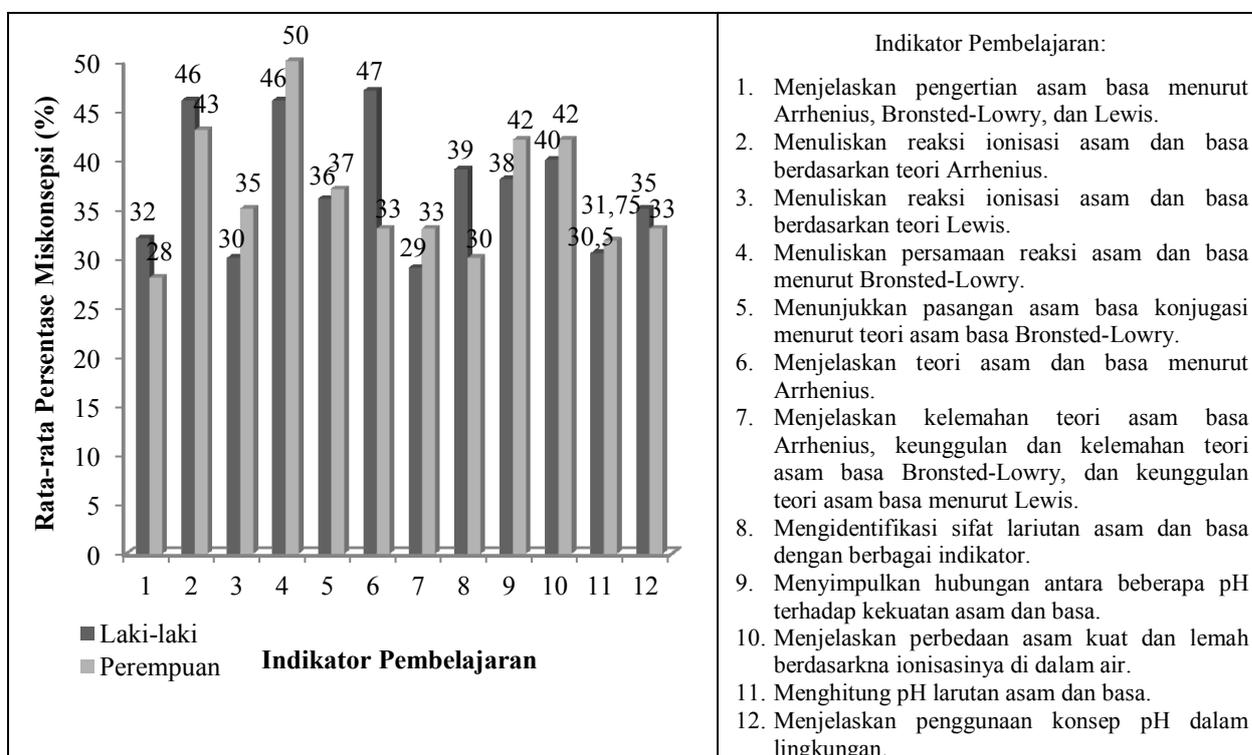
Kriteria	Persentase (%)
Tinggi	61 – 100
Sedang	31 – 60
Rendah	0 – 30

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data hasil analisis miskonsepsi siswa laki-laki dan perempuan berdasarkan kategori pemahaman konsep disajikan pada Gambar 1. Berdasarkan data pada Gambar 1, siswa laki-laki memiliki rata-rata persentase miskonsepsi sebesar 36% (kriteria sedang) dan siswa perempuan memiliki rata-rata persentase miskonsepsi sebesar 35% (kriteria sedang). Data hasil analisis miskonsepsi siswa laki-laki dan perempuan juga dianalisis berdasarkan indikator pembelajaran dapat dilihat pada Gambar 2



Gambar 1 Perbandingan Rata-rata Persentase Kategori Pemahaman Konsep Siswa Laki-laki dan Siswa Perempuan



Indikator Pembelajaran:

1. Menjelaskan pengertian asam basa menurut Arrhenius, Bronsted-Lowry, dan Lewis.
2. Menuliskan reaksi ionisasi asam dan basa berdasarkan teori Arrhenius.
3. Menuliskan reaksi ionisasi asam dan basa berdasarkan teori Lewis.
4. Menuliskan persamaan reaksi asam dan basa menurut Bronsted-Lowry.
5. Menunjukkan pasangan asam basa konjugasi menurut teori asam basa Bronsted-Lowry.
6. Menjelaskan teori asam dan basa menurut Arrhenius.
7. Menjelaskan kelemahan teori asam basa Arrhenius, keunggulan dan kelemahan teori asam basa Bronsted-Lowry, dan keunggulan teori asam basa menurut Lewis.
8. Mengidentifikasi sifat larutian asam dan basa dengan berbagai indikator.
9. Menyimpulkan hubungan antara beberapa pH terhadap kekuatan asam dan basa.
10. Menjelaskan perbedaan asam kuat dan lemah berdasarkan ionisasinya di dalam air.
11. Menghitung pH larutan asam dan basa.
12. Menjelaskan penggunaan konsep pH dalam lingkungan.

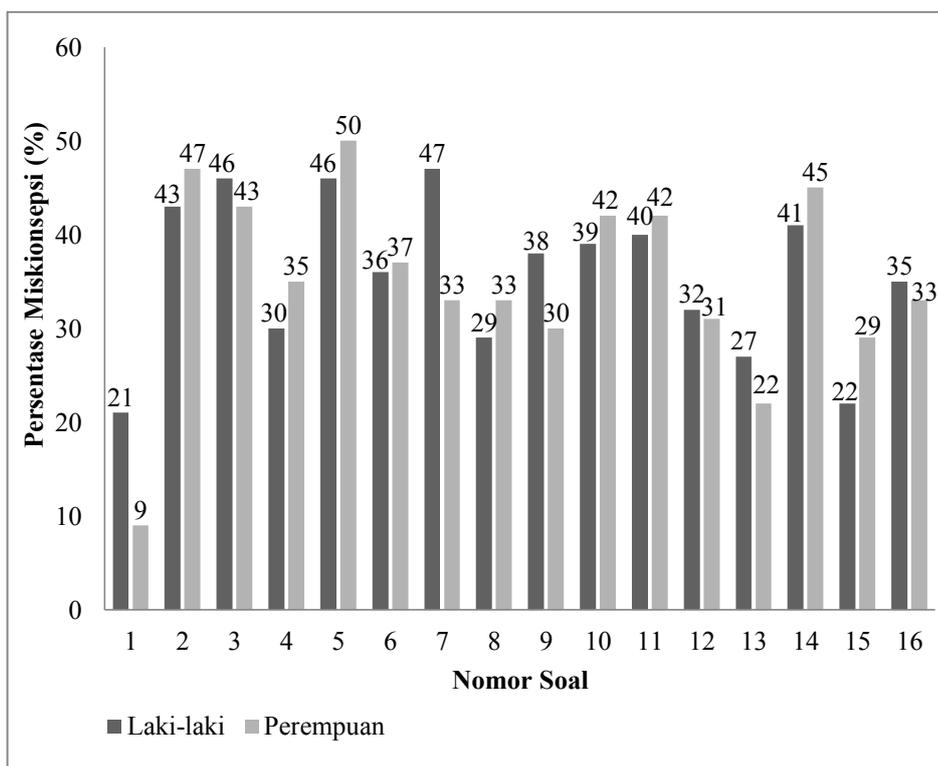
Gambar 2 Rata-rata Persentase Miskonsepsi Siswa Laki-laki dan Perempuan Berdasarkan Indikator Pembelajaran

Gambar 2. menunjukkan bahwa rata-rata persentase miskonsepsi tertinggi siswa laki-laki, yaitu pada indikator 6 dengan persentase sebesar 47% (kriteria sedang) dan rata-rata persentase miskonsepsi terendah, yaitu pada indikator 7

dengan persentase sebesar 29% (kriteria rendah). Sementara itu, rata-rata persentase miskonsepsi tertinggi siswa perempuan terdapat pada indikator 4 dengan persentase sebesar 50% (kriteria sedang) dan rata-rata persentase

miskonsepsi terendah terdapat pada indikator 1 dengan persentase sebesar 28% (kriteria rendah).

Data hasil analisis miskonsepsi siswa laki-laki dan perempuan berdasarkan nomor soal disajikan pada Gambar 3 di bawah ini.



Gambar 3 Persentase Miskonsepsi Siswa Laki-laki dan Perempuan Berdasarkan Nomor Soal

Pada Gambar 3. dapat dilihat bahwa persentase tertinggi miskonsepsi siswa laki-laki, yaitu pada soal nomor 7 dengan persentase sebesar 47% (kriteria rendah) dan persentase terendah, yaitu pada soal nomor 1 dengan persentase sebesar 21% (kriteria rendah). Sedangkan, persentase tertinggi miskonsepsi siswa perempuan terdapat pada soal nomor 5 dengan persentase sebesar 50% (kriteria rendah) dan persentase terendah terapat pada soal nomor 1 dengan persentase sebesar 9% (kriteria rendah).

Menurut Suparno (2013), “miskonsepsi adalah suatu konsep yang tidak sesuai dengan pengertian ilmiah atau konsep yang diakui oleh para ahli”. Miskonsepsi siswa dapat mempengaruhi proses belajar mengajar di dalam kelas. Siswa yang mengalami miskonsepsi terkadang tidak menyadari bahwa dirinya mengalami miskonsepsi karena siswa tersebut yakin bahwa konsep yang dimilikinya adalah benar. Miskonsepsi siswa juga dapat menyebabkan pemahaman siswa pada suatu

konsep menjadi tidak konsisten. Adanya miskonsepsi dalam pembelajaran akan menyulitkan siswa dalam proses belajar mengajar. Sehingga, dibutuhkan tindakan untuk mengidentifikasi dan menganalisis miskonsepsi yang dialami siswa yang salah satunya menggunakan tes diagnostik *two-tier*.

Riset pendidikan mengenai perbedaan *gender* dalam mempelajari matematika dan sains telah banyak dilakukan di tahun 1980-an hingga tahun 2001 yang menunjukkan dominasi laki-laki dalam matematika dan sains. Namun, setelah itu banyak penelitian yang menunjukkan hasil berbeda, yaitu ditemukan bahwa perbedaan *gender* tidak berperan dalam kesuksesan belajar, dalam arti tidak dapat disimpulkan dengan jelas apakah laki-laki atau perempuan lebih baik dalam belajar matematika (Hightower, 2003) dan fakta menunjukkan bahwa ada banyak perempuan yang sukses dalam karir matematikanya (seperti dikutip Usodo, 2012). Mitsos dan Browne (seperti dikutip Haralambos dan Horlborn, 2004) menjelaskan bahwa

terdapat bukti yang menjelaskan bahwa perempuan memiliki tingkat prestasi belajar yang lebih baik daripada laki-laki dikarenakan siswa perempuan lebih termotivasi dan bekerja lebih rajin dibandingkan laki-laki dalam mengerjakan pekerjaan sekolah. Rushton (seperti dikutip Clerkin dan Macrae, 2006) mengungkapkan bahwa perbedaan prestasi belajar siswa laki-laki dan perempuan lebih disebabkan oleh perbedaan tingkat inteligensi (seperti dikutip Zubaidah, 2013).

Pada penelitian ini, hasil analisis data berdasarkan *gender* didapatkan rata-rata persentase miskonsepsi siswa laki-laki sebesar 36% (kriteria sedang) dan rata-rata persentase miskonsepsi siswa perempuan sebesar 35% (kriteria sedang). Hasil rata-rata persentase miskonsepsi siswa laki-laki lebih besar 1% dibandingkan siswa perempuan. Hal ini menunjukkan bahwa siswa laki-laki yang mengalami miskonsepsi lebih banyak dibandingkan dengan siswa perempuan. Hal ini juga dibuktikan dengan rata-rata persentase paham konsep siswa laki-laki (31%) yang lebih rendah dibanding siswa perempuan (38%). Sehingga dapat disimpulkan bahwa pemahaman konsep siswa laki-laki lebih rendah dibandingkan siswa perempuan. Siswa laki-laki memiliki pemahaman konsep yang lebih rendah dikarenakan laki-laki lebih aktif di dalam kelas tetapi keaktifan laki-laki ini menyebabkan laki-laki menjadi lebih sulit untuk diatur. Mereka lebih suka membolos dan banyak kehilangan waktu belajarnya di kelas (Zubaidah, 2013).

Hasil analisis data miskonsepsi siswa berdasarkan indikator pembelajaran menunjukkan rata-rata persentase tertinggi miskonsepsi siswa laki-laki terdapat pada indikator 6, yaitu "Menjelaskan teori asam dan basa menurut Arrhenius" dengan persentase 47% (kriteria sedang) dan rata-rata persentase terendah terdapat pada indikator 7, yaitu "Menjelaskan kelemahan teori asam basa Arrhenius, keunggulan dan kelemahan teori asam basa Bronsted-Lowry dan keunggulan teori asam basa menurut Lewis" dengan persentase 29% (kriteria rendah). Sedangkan, rata-rata persentase tertinggi miskonsepsi siswa perempuan terdapat pada indikator 4, yaitu "Menuliskan persamaan reaksi asam dan basa menurut Bronsted-Lowry" dengan persentase 50% (kriteria sedang) dan rata-rata persentase terendah terdapat pada indikator 1, yaitu

"Menjelaskan pengertian asam basa menurut Arrhenius, Bronsted-Lowry, dan Lewis" dengan persentase 28% (kriteria rendah). Hal ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan miskonsepsi antara siswa laki-laki dengan perempuan berdasarkan indikator pembelajaran.

Siswa laki-laki memiliki rata-rata persentase miskonsepsi tertinggi pada indikator 6 dengan persentase 47%, sedangkan rata-rata persentase miskonsepsi siswa perempuan pada indikator 6 hanya sebesar 33%. Terdapat perbedaan yang cukup besar, yaitu 14% antara rata-rata persentase miskonsepsi siswa laki-laki dengan perempuan. Hal ini menunjukkan bahwa siswa laki-laki mengalami miskonsepsi yang lebih tinggi pada indikator pembelajaran yang menjelaskan teori asam, dan basa menurut Arrhenius. Hasil penelitian ini berbeda dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Buchori *et al.* (2013) yang menunjukkan siswa mengalami kesulitan yang rendah, yaitu sebesar 35,8% dalam mendefinisikan asam-basa menurut teori Arrhenius. Kesulitan ini dimungkinkan karena siswa tidak dapat membedakan pengertian asam-basa menurut beberapa teori asam-basa yang dipelajari dalam materi asam basa.

Siswa perempuan memiliki rata-rata persentase miskonsepsi tertinggi pada indikator 4 dengan persentase 50% yang artinya setengah dari jumlah siswa perempuan mengalami miskonsepsi pada indikator tersebut, sedangkan rata-rata persentase miskonsepsi siswa laki-laki pada indikator 4 sebesar 46%. Hal ini menunjukkan bahwa siswa perempuan mengalami miskonsepsi yang lebih tinggi pada indikator pembelajaran yang menuliskan persamaan reaksi asam dan basa menurut Bronsted-Lowry. Pada indikator pembelajaran tersebut terdapat satu soal yang sesuai, yaitu soal nomor 5 yang termasuk dimensi kognitif C3. Persentase miskonsepsi siswa perempuan pada soal nomor 5 sebesar 50% (kriteria sedang), siswa laki-laki sebesar 46% (kriteria sedang), dan siswa secara keseluruhan sebesar 49% (kriteria sedang). Hal ini menunjukkan bahwa indikator 4 termasuk indikator yang cukup sulit bagi siswa laki-laki maupun siswa perempuan bahkan siswa secara keseluruhan dikarenakan soal nomor 5 termasuk persentase miskonsepsi tertinggi menurut siswa secara keseluruhan dan siswa perempuan.

Siswa laki-laki memiliki rata-rata persentase miskonsepsi terendah pada indikator 7 dengan

persentase 29%, sedangkan rata-rata persentase miskonsepsi siswa perempuan pada indikator 7 sebesar 33%. Terdapat perbedaan sebesar 4% antara rata-rata persentase miskonsepsi siswa laki-laki dengan perempuan pada indikator 7. Hal ini menunjukkan bahwa siswa laki-laki mengalami miskonsepsi yang lebih rendah pada indikator pembelajaran yang menjelaskan kelemahan teori asam basa Arrhenius, keunggulan dan kelemahan teori asam basa Bronsted-Lowry, dan keunggulan teori asam basa menurut Lewis. Pada indikator pembelajaran tersebut terdapat satu soal yang sesuai, yaitu soal nomor 8 yang termasuk dimensi kognitif C2. Soal nomor 8 tidak termasuk persentase miskonsepsi tertinggi menurut siswa secara keseluruhan, siswa laki-laki, dan siswa perempuan. Persentase miskonsepsi siswa laki-laki pada soal nomor 8 hanya sebesar 29% (kriteria rendah). Namun, persentase miskonsepsi siswa perempuan pada soal nomor 8 sebesar 33% yang berarti lebih besar 4% dari siswa laki-laki. Hal ini menunjukkan bahwa indikator 7 termasuk indikator yang mudah bagi siswa laki-laki maupun siswa perempuan dikarenakan secara keseluruhan persentase miskonsepsi siswa laki-laki dan perempuan pada soal nomor 8 masih termasuk kriteria rendah.

Siswa perempuan memiliki rata-rata persentase miskonsepsi rendah pada indikator 1 dengan persentase 28%, sedangkan rata-rata persentase miskonsepsi siswa laki-laki pada indikator 1 sebesar 32%. Terdapat perbedaan sebesar 4% antara rata-rata persentase miskonsepsi siswa perempuan dengan laki-laki pada indikator 1. Hal ini menunjukkan bahwa siswa perempuan mengalami miskonsepsi yang lebih rendah pada indikator pembelajaran yang menjelaskan pengertian asam basa menurut Arrhenius, Bronsted-Lowry, dan Lewis. Pada indikator pembelajaran tersebut terdapat dua soal yang sesuai, yaitu soal nomor 1 dan 2 yang termasuk dimensi kognitif C2. Persentase miskonsepsi siswa perempuan pada soal nomor 1 hanya sebesar 9% (kriteria rendah). Namun, persentase miskonsepsi siswa laki-laki pada soal nomor 1 sebesar 21% (kriteria rendah) yang berarti lebih besar 12% dari siswa perempuan. Persentase miskonsepsi siswa perempuan pada soal nomor 2 cukup tinggi, yaitu sebesar 47%, sedangkan persentase miskonsepsi siswa laki-laki pada nomor soal 2, yaitu sebesar 43%.

Persentase miskonsepsi siswa laki-laki dan perempuan pada nomor soal 2 termasuk kriteria sedang tetapi nomor soal tersebut tidak menjadi persentase miskonsepsi tertinggi siswa laki-laki maupun perempuan. Hal ini menunjukkan bahwa indikator 1 termasuk indikator yang mudah bagi siswa perempuan maupun siswa laki-laki.

Hasil analisis data miskonsepsi siswa berdasarkan nomor soal menunjukkan persentase tertinggi miskonsepsi siswa laki-laki terdapat pada soal nomor 7 dengan persentase 47% (kriteria sedang) dan persentase terendah terdapat pada soal nomor 8 dengan persentase 29% (kriteria rendah). Sedangkan persentase tertinggi miskonsepsi siswa perempuan terdapat pada soal nomor 5 dengan persentase 50% (kriteria sedang) dan persentase terendah terdapat pada soal nomor 1 dengan persentase 9% (kriteria rendah). Hal ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan miskonsepsi antara siswa laki-laki dengan perempuan berdasarkan nomor soal.

Hasil analisis data siswa laki-laki berdasarkan nomor soal menunjukkan bahwa persentase miskonsepsi tertinggi siswa laki-laki, yaitu pada soal nomor 7 dengan persentase sebesar 47%, sedangkan persentase miskonsepsi siswa perempuan pada soal nomor 7 hanya sebesar 33%. Hal ini menunjukkan bahwa siswa laki-laki mengalami miskonsepsi yang lebih tinggi pada soal nomor 7 yang termasuk dimensi kognitif C2, yaitu memahami dengan kategori menjelaskan teori asam dan basa menurut Arrhenius. Contoh jawaban miskonsepsi siswa laki-laki pada soal nomor 7 dapat dilihat pada gambar 4.9.

7. Apakah teori asam basa menurut Arrhenius sudah cukup menjelaskan semua zat yang bersifat asam atau basa?
- Pilihan jawaban:
A. Ya B. Tidak
- Pilihan alasan:
1. Tidak terbatas pada pelarut
 2. Belum mencakup pada hal yang terkecil
 3. Terbatas pada serah terima elektron bebas
 4. Terbatas pada ionisasi H^+ dan OH^- dalam air
 5. Terjadi serah terima H^+ dan OH^- dalam pelarut air

Gambar 4 Contoh Jawaban Miskonsepsi Siswa pada Soal Nomor 7

Pada soal nomor 7, sebaran jawaban siswa laki-laki pada kategori pemahaman miskonsepsi dengan pilihan jawaban benar-alasan salah sebesar 46% dan persentase pilihan jawaban salah-alasan benar sebesar 1%. Dalam hal ini, siswa lebih banyak menjawab benar pada pilihan jawaban namun memilih alasan yang salah. Hal ini menunjukkan bahwa banyak siswa laki-laki yang beranggapan teori asam basa Arrhenius tidak cukup dapat menjelaskan semua sifat asam dan basa dikarenakan tidak terbatas pada pelarut, belum mencakup pada hal terkecil, terbatas pada serah terima elektron bebas dan terjadi serah terima H^+ dan OH^- dalam pelarut air. Pada kategori pilihan jawaban salah-alasan benar menunjukkan bahwa siswa menjawab salah pada pilihan jawaban, namun memilih alasan yang benar. Miskonsepsi terjadi dikarenakan siswa beranggapan bahwa teori asam basa Arrhenius sudah cukup untuk menjelaskan semua zat yang bersifat asam dan basa.

Siswa perempuan memiliki persentase miskonsepsi tertinggi pada soal nomor 5 dengan persentase 50%, sedangkan persentase miskonsepsi siswa laki-laki pada soal nomor 5 selisih 4% dengan siswa perempuan, yaitu sebesar 46%. Hal ini menunjukkan bahwa siswa perempuan mengalami miskonsepsi yang lebih tinggi daripada siswa laki-laki pada soal nomor 5. Sebaran persentase jawaban siswa perempuan pada soal nomor 5 dengan pilihan jawaban benar-alasan salah sebesar 41% dan pilihan jawaban salah-alasan benar sebesar 9%. Hal ini menunjukkan bahwa siswa perempuan banyak yang menjawab pilihan jawaban dengan benar namun memilih alasan yang salah. Miskonsepsi yang terjadi dikarenakan siswa kurang memahami materi asam basa Bronsted-Lowry dengan baik sehingga tidak dapat menunjukkan pasangan asam basa konjugasi.

Siswa laki-laki memiliki persentase terendah miskonsepsi pada soal nomor 1 dengan persentase 21% dan siswa perempuan juga memiliki persentase terendah miskonsepsi pada soal nomor 1 dengan persentase 9%. Selisih persentase miskonsepsi siswa laki-laki dengan perempuan, yaitu sebesar 12%. Hal ini menunjukkan bahwa siswa laki-laki mengalami miskonsepsi yang lebih tinggi pada soal nomor 1. Soal nomor 1 termasuk dimensi kognitif C2, yaitu memahami dengan kategori menjelaskan kembali teori mengenai asam basa menurut

Arrhenius. Sebaran jawaban miskonsepsi siswa laki-laki pada pilihan jawaban benar-alasan salah, yaitu sebesar 16% dan pada pilihan jawaban salah-alasan benar yaitu sebesar 5%. Sedangkan, sebaran jawaban miskonsepsi siswa perempuan pada pilihan jawaban benar-alasan salah, yaitu sebesar 5% dan pada pilihan jawaban salah-alasan benar yaitu sebesar 4%. Berdasarkan hasil sebaran jawaban siswa laki-laki dan perempuan menunjukkan bahwa banyak siswa laki-laki yang menjawab pilihan jawaban benar namun memilih alasan yang salah. Hal ini dikarenakan siswa laki-laki dan perempuan kurang memahami dengan tepat mengenai teori asam basa Arrhenius. Soal nomor 1 ini terpilih menjadi soal dengan persentase miskonsepsi terendah menurut siswa secara keseluruhan, siswa laki-laki, dan siswa perempuan. Hal ini menunjukkan bahwa soal ini memang termasuk soal yang mudah dipahami oleh siswa.

PENUTUP

Simpulan

Hasil penelitian menunjukkan rata-rata persentase miskonsepsi siswa laki-laki sebesar 36% (sedang) dan siswa perempuan sebesar 35% (sedang). Berdasarkan indikator pembelajaran menunjukkan bahwa persentase miskonsepsi tertinggi pada siswa laki-laki terdapat pada indikator 6 (Menjelaskan teori asam dan basa menurut Arrhenius) yaitu sebesar 47% (sedang), dan siswa perempuan terdapat pada indikator 4 (Menuliskan persamaan reaksi asam dan basa menurut Bronsted-Lowry) yaitu sebesar 50% (sedang). Secara umum *gender* tidak berpengaruh terhadap tingkat miskonsepsi siswa SMA Negeri di Kota Depok.

Saran

1. Bagi guru di sekolah yang dijadikan penelitian, peneliti menyarankan untuk segera mengatasi miskonsepsi yang dialami siswa dan memperbaiki pemahaman siswa yang salah dengan cara menjelaskan kembali serta meluruskan pemahaman konsep siswa agar sesuai dengan konsep ilmiah. Selain itu, guru juga harus dapat memilih metode dan pendekatan pembelajaran yang sesuai dengan materi asam-basa agar siswa tidak mengalami miskonsepsi.
2. Bagi peneliti selanjutnya, penulis menyarankan sebaiknya melakukan

penelitian yang mengarah pada remediasi miskonsepsi yang dialami oleh siswa terutama pada materi asam-basa.

DAFTAR PUSTAKA

- Barke, H. D., Hazari, A. dan Yitbarek, S. 2009. *Misconceptions in Chemistry: Addressing Perceptions in Chemical Education*. Berlin: Springer.
- Buchori, M. L., Suryadharma, I. B. dan Fajaroh, F. 2013. *Identifikasi Tingkat, Jenis, dan Faktor-faktor Penyebab Kesulitan Siswa MA Negeri Wlingi dalam Memahami Materi Indikator dan pH Larutan Asam-Basa*. 1-11.
- Darmadi, H. 2011. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- Dindar, A. C. dan Geban, O. 2011. *Development of a Three-tier Test to Assess High School Students' Understanding of Acids and Bases*. *Procedia Social and Behavioral Science*, 15, 600-604. DOI: 10.1016/j.sbspro.2011.03.147.
- Fitriyah, N. dan Sukarmin. 2013. *Penerapan Media Animasi untuk Mencegah Miskonsepsi pada Materi Poko Asam-basa di Kelas XI SMAN 1 Menganti Gresik*. *Unesa Journal of Chemical Education*, ISSN: 2252-9454, 2(3), 78-84.
- Mentari, L., Suardana, I. N., dan Subagia, I. W. 2014. *Analisis Miskonsepsi Siswa SMA pada Pembelajaran Kimia untuk Materi larutan Penyangga*. *E-Journal Kimia Visvitalis Universitas Pendidikan Ganesha Jurusan Pendidikan Kimia*, 2(1), 76-87.
- Rohmawati, L. dan Suyono. 2012. *Penerapan Model Pembelajaran Conceptual Change untuk Mereduksi Miskonsepsi Siswa pada Materi Pokok Asam dan Basa di kelas XI IA SMAN 2 Bojonegoro*. *Prosiding Seminar Nasional Kimia Unesa 2012*, ISBN : 978-979-028-550-7, 114-120.
- Rositasari, D., Saridewi, N. dan Agung, S. 2014. *Pengembangan Tes Diagnostik Two-Tier untuk Mendeteksi Miskonsepsi Siswa SMA pada Topik Asam-Basa*. *Edusains*, 6(2), 169-176.
- Sari, Z. F. 2013. *Pemahaman Konsep Asam Basa Bronsted-Lowry Peserta Didik Kelas XI MA Wahid Hasyim Yogyakarta (Skripsi pada UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta)*. Diakses dari <http://digilib.uin-suka.ac.id>.
- Siwi, D. A. P. 2013. *Identifikasi Miskonsepsi Siswa Kelas VIII pada Konsep Sistem Pencernaan dan Pernapasan (Skripsi pada UIN Syarif Hidayatullah Jakarta)*. Diakses dari <http://respository.uinjkt.ac.id>.
- Subana dan Sudrajat. 2001. *Dasar-dasar Penelitian Ilmiah*. Bandung: Pustaka Setia.
- Suparno, P. 2013. *Miskonsepsi dan Perubahan Konsep Pendidikan Fisika*. Jakarta: Grasindo.
- Syah, M. 2010. *Psikologi Pendidikan dengan Pendekatan Baru*. Bandung: Rosdakarya.
- Tuysuz, C. 2009. *Development of Two Tier Diagnostic Instrument and Assess Students' Understanding in Chemistry*. *Scientific Research and Essay*, ISSN 1992-2248, 4(6), 626-631.
- Usodo, B. 2012. *Karakteristik Intuisi Siswa SMA dalam Memecahkan Masalah Matematika Ditinjau dari Kemampuan Matematika dan Perbedaan Gender*. *AKSIOMA*, 1(1), 1-14.
- Zubaidah, A. M. Z. 2013. *Perspektif Gender dalam Pembelajaran Matematika*. *Jurnal Pendidikan Indonesia Bandung*, 14-31.