

**PENGEMBANGAN SOFTWARE ANTI MISKIM UNTUK MEREDUKSI MISKONSEPSI
MELALUI STRATEGI CONCEPTUAL CHANGE TEXT SISWA
KELAS XI PADA MATERI ASAM BASA**

**DEVELOPMENT OF ANTI MISKIM SOFTWARE TO REDUCE MISCONCEPTION
THROUGH CONCEPTUAL CHANGE TEXT STRATEGY OF CLASS XI
STUDENTS IN ACID BASE MATERIALS**

Cyndi Yanis Saputri dan *Sukarmin
Jurusan Kimia FMIPA Universitas Negeri Surabaya
Email: sukarmin67@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kelayakan *software* anti miskim dalam mereduksi miskonsepsi siswa melalui strategi *conceptual change text* pada materi asam basa. Kelayakan *software* dapat ditinjau dari validitas isi dan validitas konstruk melalui hasil dari para ahli, kepraktisan *software* ditinjau dari hasil respon siswa dan didukung dengan observasi aktivitas siswa, serta keefektifan ditinjau dari data pergeseran konsepsi siswa. Penelitian ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan *Research and Development* (R&D) oleh Nieveen and Ploom. *Software* diujicobakan pada 12 siswa kelas XI MIPA SMA Negeri 1 Krembung yang telah memperoleh materi asam basa. Metode yang digunakan untuk mendeteksi miskonsepsi siswa dengan metode *three tier diagnostic test*, sedangkan strategi yang digunakan untuk mereduksi miskonsepsi siswa adalah strategi *conceptual change text*. Hasil penelitian menunjukkan *software* yang dikembangkan valid ditinjau dari validitas isi dan validitas konstruk masing-masing memperoleh range yang sama yaitu sebesar 80%-93,33% dengan kategori sangat valid. Kepraktisan *software* ditinjau dari hasil respon siswa dan didukung dengan observasi aktivitas siswa memperoleh range yang sama yaitu sebesar 83,33%-100% dengan kategori sangat praktis. Keefektifan *software* ditinjau dari pergeseran konsepsi siswa memperoleh persentase sebesar 78,98% dengan kategori efektif.

Kata kunci: *Software*, miskonsepsi, *conceptual change text*, asam basa

Abstract

This study aims to determine the feasibility of anti miskim software in reducing students' misconceptions through the conceptual change text strategy on acid base material. The feasibility of the software is viewed from content validity and construct validity through the result of expert, the practicality of software is reviewed from the result of student responses and is supported by observation of students activities, as well as effectiveness in terms of data shifting students' conceptions. This research used research and development (R&D) methods by Nieveen and Ploom. Software was tested on 12 students of class XI MIPA SMA Negeri 1 Krembung who had obtained acid base material. The method used to detect students' misconceptions is a three-tier diagnostic test, and the strategy used to reduce misconceptions is the conceptual change text strategy. The results showed that the software developed valid in terms of content validity and construct validity each obtained the same range of 80%-93,33% with very valid categories. The practicality of the software is viewed from the result of student responses and is supported by observing the activities of students gets same range of 83,33%-100% with very practical categories. The effectiveness of software in terms of shifting conception of students obtained a percentage of 78,98% in the effective category.

Keywords: *software*, misconception, *conceptual change text*, acid base

PENDAHULUAN

Kurikulum 2013 mengharuskan siswa memperoleh pendidikan yang bermutu, dapat mengeksplorasi dirinya secara aktif serta membuat proses pembelajaran menjadi bermakna. Kimia merupakan cabang ilmu pengetahuan yang memungkinkan siswa

mengetahui sesuatu terjadi disekitarnya dikarenakan ilmu kimia berkenaan dengan struktur dan materi. Pelajaran kimia sering dianggap menjadi pelajaran yang rumit karena mencakup konsep-konsep abstrak yang membuat siswa sulit untuk belajar kimia [1]. Terdapat tiga level representasi kimia yang harus diperhatikan

pertama yaitu level makroskopik bersifat nyata dan fenomenanya dapat dilihat di kehidupan sehari-hari siswa. Kedua yaitu submikroskopik menjelaskan tentang tingkat partikulat pada atom, molekul dan ion. Ketiga adalah simbolik terkait dalam menggunakan simbol, rumus dan persamaan, gambar struktur molekul, diagram, model dan animasi komputer dalam melambangkan suatu materi atau zat [2]. Hubungan antara ketiganya banyak diteliti dan disimpulkan bahwa siswa tidak memiliki pemahaman lengkap mengenai tingkat representasi kimia. Hal ini mengakibatkan siswa kesulitan memahami serta membangun pengetahuan dari konsep satu ke konsep lain. Untuk memahami suatu konsep yang utuh membutuhkan mengenal konsep dengan baik. Ketidamampuan siswa mengimplementasikan tiga level representasi menyebabkan siswa mengalami miskonsepsi.

Miskonsepsi dapat diartikan sebagai suatu konsep yang tidak sesuai dengan konsep ilmiahnya. Miskonsepsi merupakan kesalahan dalam memahami suatu konsep serta dapat mempengaruhi hasil belajar siswa [3]. Miskonsepsi dapat ditimbulkan bahasa yang terlalu tinggi bagi siswa, salah penulisan pada rumus, serta juga dapat ditimbulkan dari penjelasan yang keliru [4]. Pemahaman siswa terhadap suatu konsep memiliki tiga jenis pemahaman, yaitu miskonsepsi (MK), tahu konsep (TK) dan tidak tahu konsep (TTK) [5].

Metode yang digunakan dalam mendeteksi miskonsepsi siswa yaitu menggunakan metode *three tier diagnostic test* atau tes dengan tiga tahapan. Tahap pertama berupa pilihan jawaban, tahap kedua berupa alasan dan tahap ketiga berupa keyakinan dari jawaban yang dipilih [6].

Berdasarkan data hasil pra-penelitian di SMA Negeri 1 Krebung memperoleh persentase rata-rata siswa mengalami miskonsepsi pada teori asam basa Bronsted Lowry sebanyak 62%, siswa yang mengalami miskonsepsi pada teori asam basa Arrhenius sebanyak 58%, dan siswa yang mengalami miskonsepsi pada kekuatan asam sebanyak 67%. Selain itu pada saat wawancara dengan guru kimia, guru mengalami kesusahan saat menjelaskan materi asam basa kepada siswa yang mengalami miskonsepsi dikarenakan karakteristik dari materi asam basa bersifat kompleks, mengandung konsep-konsep, serta memiliki operasi perhitungan yang berisi

pengolahan pecahan maupun angka desimal yang dapat menimbulkan miskonsepsi pada siswa.

Berbagai upaya dalam mereduksi miskonsepsi siswa salah satu diantaranya yaitu dengan menggunakan strategi *conceptual change text*. Strategi tersebut merupakan strategi yang efektif dalam mereduksi miskonsepsi siswa [7]. Strategi ini memiliki empat tahapan yang pertama adalah menunjukkan konsepsi siswa, yang kedua adalah membuat konflik konseptual atau konflik kognitif, yang ketiga adalah proses equilibrasi dan yang keempat yaitu merekonstruksi konsep siswa.

Berdasarkan permasalahan diatas, maka diperlukan suatu media untuk mendeteksi dan mereduksi miskonsepsi yang praktis dan efisien. Media tersebut berupa *software* yang digunakan untuk mendeteksi dan mereduksi miskonsepsi siswa pada materi asam basa. Oleh karenanya diperlukan penelitian dengan judul pengembangan *software* anti miskim untuk mereduksi miskonsepsi melalui strategi *conceptual change text* siswa kelas XI pada materi asam basa.

METODE

Metode penelitian ini menggunakan metode *Research and Development* (R&D) oleh Nieveen and Ploom [8]. Metode ini mempunyai 3 tahapan yaitu: Studi pendahuluan (*Preliminary Research*), Pengembangan atau tahap prototipe (*Development or prototyping phase*) dan Tahap penilaian (*Assessment phase*). Akan tetapi dalam penelitian ini, hanya dilakukan sampai tahap ke 2 yaitu Pengembangan atau tahap prototipe (*Development or prototyping phase*). Sumber data penelitian diperoleh dari pendapat dosen kimia sebagai ahli materi, guru kimia dan siswa kelas XI MIPA 4 SMA Negeri 1 Krebung.

Dosen ahli memberikan masukan dan saran mengenai *software* yang dikembangkan dengan mengisi lembar telaah. Kemudian terdapat 3 validator yang merupakan 2 dosen kimia dan 1 guru kimia yang masing-masing memberikan skor penilaian dengan rentang 1-5 pada lembar validasi. Kevalidan dari *software* dapat dilihat dari validasi isi dan validasi konstruk. Kevalidan *software* dihitung menggunakan rumus sebagai berikut :

$$\text{Kevalidan (\%)} = \frac{\sum \text{skor keseluruhan}}{\sum \text{skor kriteria}} \times 100\%$$

Persentase skor data hasil validasi ditentukan dengan menggunakan skala Likert.

Selanjutnya hasil persentase dikembangkan menggunakan interpretasi skor skala Likert yang ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Kriteria Interpretasi Skor Skala Likert

Persentase (%)	Kriteria
0-20	Sangat Kurang
21-40	Kurang
50-60	Cukup
61-80	Baik/Layak
81-100	Sangat baik/sangat layak

[9]

Berdasarkan kriteria diatas, *software* yang dikembangkan dinyatakan valid jika memperoleh persentase $\geq 61\%$.

Pada tahap uji coba produk dilakukan pada 12 siswa kelas XI SMA Negeri 1 Krembung yang telah menerima materi asam basa. Uji coba produk ini diperlukan untuk mengetahui kepraktisan dan keefektifan dari *software* yang dikembangkan. Kepraktisan *software* dilihat dari data hasil respon siswa dan data hasil observasi aktivitas siswa. Persentase hasil respon siswa dan data hasil observasi aktivitas siswa dihitung berdasarkan skala *Guttman* [9] dengan rumus sebagai berikut :

$$P = \frac{F}{N} \times 100\%$$

F = jumlah respon untuk jawaban “ya” atau “tidak”

N = jumlah seluruh siswa

Tabel 2. Skala *Guttman*

Pernyataan	Nilai/Skor
Ya	1
Tidak	0

[9]

Hasil persentase yang didapat diinterpretasikan seperti pada Tabel 1. *Software* yang dikembangkan dapat dinyatakan praktis apabila memperoleh persentase $\geq 61\%$.

Keefektifan *software* dapat ditinjau dari hasil pergeseran konsepsi siswa yang artinya dari keadaan miskonsepsi atau keadaan tidak tahu konsep ke keadaan tahu konsep. Soal *pretest* dan soal *posttest* dikembangkan dengan metode *three tier diagnostic test*. Metode ini memiliki 3 tahapan. Tahap pertama berbentuk pilihan jawaban, tahap kedua berbentuk alasan dan tahap ketiga berbentuk keyakinan dari jawaban yang dipilih [6]. Metode ini terdapat penggolongan

siswa terhadap kategori pemahaman konsep yang ditunjukkan pada Tabel 3.

Tabel 3. Kategori Pemahaman Konsep Siswa

First tier	Second tier	Third tier	Kategori
Benar	Benar	Yakin	Tahu Konsep
Benar	Salah	Yakin	Miskonsepsi 1 (M1)
Salah	Benar	Yakin	Miskonsepsi 2 (M2)
Salah	Salah	Yakin	Miskonsepsi 3 (M3)
Benar	Benar	Tidak Yakin	Tidak Tahu Konsep (TTK)
Benar	Salah	Tidak Yakin	Tidak Tahu Konsep (TTK)
Salah	Benar	Tidak Yakin	Tidak Tahu Konsep (TTK)
Salah	Salah	Tidak Yakin	Tidak Tahu Konsep (TTK)

[6]

Perhitungan konsepsi siswa yang dihitung adalah dari miskonsepsi (MK) menjadi tahu konsep (TK). Perhitungan persentase konsepsi siswa dapat dihitung menggunakan rumus sebagai berikut :

$$\% \text{ pergeseran miskonsepsi} = \frac{\sum MK - TK}{\sum MK \text{ awal}} \times 100\%$$

$\sum MK - TK$ = Jumlah siswa yang mengalami pergeseran miskonsepsi ke tahu konsep

Software dikembangkan dapat dinyatakan efektif jika memperoleh persentase sebesar $\geq 61\%$.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Validitas *Software*

Validitas *software* digunakan untuk mengetahui penilaian dari dosen kimia dan guru kimia terhadap kelayakan *software* yang dikembangkan. Validitas *software* yang akan dinilai meliputi validasi isi dan validasi konstruk.

Berdasarkan hasil penilaian dari tiga validator yakni 2 dosen kimia dan 1 guru kimia. Validitas isi meliputi aspek kebenaran materi dalam *software* dan terpenuhinya syarat sebagai *software* pembelajaran untuk mereduksi

miskonsepsi memperoleh range sebesar 80%-93,33% dengan kategori sangat valid dan layak digunakan untuk siswa. Validitas konstruk meliputi aspek tampilan *software*, kemudahan dalam penggunaan *software*, dan kepraktisan *software* dalam mereduksi miskonsepsi memperoleh range sebesar 80%-93,33% dengan kategori sangat valid yang artinya layak digunakan untuk siswa.

Kepraktisan *Software*

Kepraktisan *software* anti miskim ditinjau dari respon siswa dengan didukung observasi aktivitas siswa. Data hasil respon siswa diperoleh pada saat uji coba *software* anti miskim dilakukan pada 12 siswa kelas XI MIPA 4 SMA Negeri 1 Krembung. Angket respon siswa memiliki 4 tujuan yaitu ketertarikan siswa terhadap *software* anti miskim, kejelasan bahasa dan materi dalam *software* anti miskim, kemudahan dalam mengoperasikan *software* anti miskim dan tingkat motivasi belajar siswa dengan menggunakan *software* anti miskim memperoleh range sebesar 83,33%-100% dan tergolong dalam kategori sangat praktis, yang artinya *software* anti miskim yang dikembangkan dapat dinyatakan praktis. Sedangkan pada observasi aktivitas siswa digunakan untuk mendukung data hasil respon siswa yaitu untuk mengetahui kepraktisan dari *software* anti miskim. Penilaian ini dilakukan oleh empat pengamat yang masing-masing pengamat melakukan pengamatan terhadap tiga siswa. Penilaian aktivitas siswa dilakukan oleh pengamat pada saat menggunakan *software* anti miskim. Pada penilaian observasi aktivitas siswa terdapat tujuh aspek yang akan dinilai. Pada aspek siswa dapat mengoperasikan *software* dengan baik, dapat mengoperasikan tombol-tombol pada *software* dengan baik, tidak mengajukan pertanyaan pada tampilan tertentu, membaca *conceptual change text* dengan seksama dan berurutan dan siswa termotivasi untuk mempelajari setiap tampilan dalam *software* dengan dibuktikan cara siswa memusatkan perhatian pada *software* yaitu melihat antusiasme siswa, kelima aspek tersebut masing-masing memperoleh persentase yang sama yaitu sebesar 83,33%, sedangkan pada aspek siswa tidak meninggalkan ruangan selama pelaksanaan uji coba tanpa alasan dan siswa tidak mengajukan pertanyaan karena kesulitan memahami bahasa yang digunakan dalam *software* memperoleh persentase yang sama yaitu 100%. Sehingga didapatkan observasi aktivitas

siswa memperoleh range sebesar 83,33%-100% dengan kategori sangat praktis.

Berdasarkan jабaran diatas dapat disimpulkan bahwa kepraktisan dari *software* anti miskim ditinjau dari hasil respon siswa dan observasi aktivitas siswa memperoleh range yang sama yaitu sebesar 83,33%-100% sehingga *software* yang dikembangkan dapat dinyatakan praktis.

Keefektifan *Software*

Keefektifan *software* anti miskim dapat ditinjau dari hasil pergeseran miskonsepsi siswa. Hasil pergeseran miskonsepsi siswa ini diperoleh dari hasil *pretest* dan *posttest* dengan metode *three tier diagnostic test*. Soal *pretest* diberikan untuk mengetahui konsep awal siswa apakah siswa mengalami miskonsepsi, tidak tahu konsep atau tahu konsep. Sedangkan untuk soal *posttest* diberikan untuk mengetahui pergeseran konsep siswa dari miskonsepsi menjadi tahu konsep. Adapun data hasil pergeseran miskonsepsi ditunjukkan pada Tabel 4, Tabel 5, dan Tabel 6.

Tabel 4. Hasil pergeseran konsepsi siswa teori asam basa Arrhenius

No	Nama Siswa	Soal ke-1		Soal ke-2		Soal ke-3	
		Pre test	Post test	Pre test	Post test	Pre test	Post test
1.	AS	MK2	T	MK2	T	MK1	T
2.	AV	MK2	T	MK1	T	MK2	T
3.	BA	MK3	T	MK2	T	MK2	T
4.	CDS	MK3	MK1	MK2	T	MK3	MK1
5.	DFS	MK2	T	MK3	MK2	MK2	T
6.	DMS	MK2	T	MK3	T	MK2	T
7.	FRN	TTK	T	MK3	MK1	TTK	T
8.	FAM	T	T	MK3	T	T	T
9.	FAF	MK1	T	MK3	MK1	MK2	T
10.	MRL	MK2	T	MK2	T	MK2	T
11.	NFS	MK3	MK1	T	T	T	T
12.	RF	MK3	T	MK3	T	MK1	T

Hasil pergeseran konsepsi siswa			Presentase pergeseran miskonsepsi
			P(%)
T - TTK = 0	TTK - T = 2	MK - T = 24	$\frac{\sum MK-T}{\sum MK \text{ awal}} \times 100\%$
T - MK = 0	TTK - MK = 0	MK - TTK = 0	$P(\%) = \frac{24}{30} \times 100\%$
T - T = 4	TTK - TTK = 0	MK - MK = 6	= 80% (Efektif)

Berdasarkan data hasil pergeseran miskonsepsi siswa pada Tabel 4 dapat diperoleh hasil pergeseran konsepsi siswa dari T-T (tahu konsep ke tahu konsep) sebanyak 4 jawaban, TTK-T (tidak tahu konsep ke tahu konsep) sebanyak 2 jawaban, MK-T (miskonsepsi ke tahu konsep) sebanyak 24 jawaban, dan MK-MK (miskonsepsi-miskonsepsi) sebanyak 6 jawaban. Jumlah jawaban siswa yang mengalami MK (miskonsepsi) awal sebanyak 30 dan jumlah jawaban siswa yang mengalami pergeseran (miskonsepsi menjadi tahu konsep) sebanyak 24 jawaban sehingga didapatkan presentase pergeseran miskonsepsi sebesar 80%.

Tabel 5. Hasil pergeseran konsepsi siswa Teori Asam Basa Bronsted Lowry

No	Nama Siswa	Soal ke-1		Soal ke-2		Soal ke-3	
		Pre test	Post test	Pre test	Post test	Pre test	Post test
1.	AS	MK3	T	MK3	T	T	T
2.	AV	MK2	T	T	T	T	T
3.	BA	MK3	T	MK3	T	MK2	T
4.	CDS	MK3	T	MK3	MK1	MK2	T
5.	DFS	MK2	T	TTK	T	T	T
6.	DMS	MK2	T	TTK	T	MK3	MK2
7.	FRN	MK2	T	MK3	T	TTK	T
8.	FAM	T	T	TTK	T	MK2	T
9.	FAF	TTK	T	MK3	MK1	MK2	T
10.	MRL	TTK	T	TTK	T	MK3	MK2
11.	NFS	MK2	T	MK3	MK1	TTK	T
12.	RF	T	T	MK3	T	T	T

Hasil pergeseran konsepsi siswa			Presentase pergeseran miskonsepsi
T - TTK = 0	TTK - T = 8	MK - T = 16	$P(\%) = \frac{\sum MK - T}{\sum MK \text{ awal}} \times 100\%$ $= \frac{16}{21} \times 100\%$ $= 76,19\%$ (Efektif)
T - MK = 0	TTK - MK = 0	MK - TTK = 0	
T - T = 7	TTK - TTK = 0	MK - MK = 5	

Berdasarkan data hasil pergeseran miskonsepsi siswa pada Tabel 5 dapat diperoleh hasil pergeseran konsepsi siswa dari T-T (tahu konsep ke tahu konsep) sebanyak 7 jawaban, TTK-T (tidak tahu konsep ke tahu konsep) sebanyak 8 jawaban, MK-T (miskonsepsi ke tahu konsep) sebanyak 16 jawaban, dan MK-MK (miskonsepsi-miskonsepsi) sebanyak 5 jawaban. Jumlah jawaban siswa yang mengalami MK (miskonsepsi) awal sebanyak 21 dan jumlah jawaban siswa yang mengalami pergeseran (miskonsepsi menjadi tahu konsep) sebanyak 16 jawaban sehingga didapatkan presentase pergeseran miskonsepsi sebesar 76,19%.

Tabel 6. Hasil pergeseran konsepsi siswa kekuatan asam

No	Nama Siswa	Soal ke-1		Soal ke-2		Soal ke-3	
		Pre test	Post test	Pre test	Post test	Pre test	Post test
1.	AS	MK2	T	MK3	T	TTK	T
2.	AV	MK1	T	MK1	T	T	T
3.	BA	MK1	T	MK3	MK2	MK1	T
4.	CDS	TTK	T	TTK	T	MK3	MK2
5.	DFS	MK3	MK2	MK3	T	TTK	T
6.	DMS	MK3	MK1	TTK	T	TTK	T
7.	FRN	TTK	T	MK3	MK2	MK3	T
8.	FAM	MK2	T	MK2	T	MK3	T
9.	FAF	MK1	T	T	T	MK1	T
10.	MRL	MK2	T	MK2	T	MK3	T
11.	NFS	T	T	MK3	T	MK2	T
12.	RF	MK3	T	MK2	T	MK2	T

Hasil pergeseran konsepsi siswa			Presentase pergeseran miskonsepsi
T - TTK = 0	TTK - T = 7	MK - T = 21	$P(\%) = \frac{\sum MK - T}{\sum MK \text{ awal}} \times 100\%$ $= \frac{21}{26} \times 100\%$ $= 80,76\%$ (Efektif)
T - MK = 0	TTK - MK = 0	MK - TTK = 0	
T - T = 3	TTK - TTK = 0	MK - MK = 5	

Berdasarkan data hasil pergeseran miskonsepsi siswa pada Tabel 6 dapat diperoleh hasil pergeseran konsepsi siswa dari T-T (tahu konsep ke tahu konsep) sebanyak 3 jawaban, TTK-T (tidak tahu konsep ke tahu konsep) sebanyak 7 jawaban, MK-T (miskonsepsi ke tahu konsep) sebanyak 21 jawaban, dan MK-MK (miskonsepsi-miskonsepsi) sebanyak 5 jawaban. Jumlah jawaban siswa yang mengalami MK (miskonsepsi) awal sebanyak 26 jawaban dan jumlah jawaban siswa yang mengalami pergeseran (miskonsepsi menjadi tahu konsep) sebanyak 21 jawaban sehingga didapatkan presentase pergeseran miskonsepsi sebesar 80,76%.

Pada konsep teori asam basa Arrhenius, konsep teori asam basa Bronsted Lowry, konsep kekuatan asam masih terdapat siswa yang semula miskonsepsi menjadi miskonsepsi (MK-MK). Hal ini terjadi dikarenakan berbagai faktor antara lain : 1) Jawaban pada *pretest* berbeda dengan *posttest* yang awalnya siswa yakin pada jawaban *pretest* kemudian pada saat mengerjakan *posttest* pilihan jawaban diacak yang menjadikan siswa tidak yakin akan jawabannya dan hasilnya siswa mengalami miskonsepsi, 2) Siswa mengalami konflik kognitif, suatu keadaan dimana siswa ragu akan konsep dan gagasannya sehingga ragu dalam menjawab, 3) Siswa tidak membaca secara runtut *conceptual change text*, 4) *Conceptual change text* belum dipahami sesungguhnya oleh siswa.

Berdasarkan deskripsi diatas dapat disimpulkan bahwa *software* anti miskonsepsi yang dikembangkan dapat dinyatakan efektif untuk mereduksi miskonsepsi siswa ada materi asam basa. Hal ini dapat dibuktikan dengan persentase rata-rata pergeseran konsepsi siswa dari miskonsepsi (MK) ke keadaan tahu konsep (T) memperoleh persentase sebesar 78,98%.

PENUTUP

Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan diperoleh kesimpulan bahwa *software* anti miskonsepsi yang dikembangkan dapat dinyatakan layak sebagai media pembelajaran dalam mereduksi miskonsepsi siswa pada materi asam basa dengan rincian sebagai berikut :

- Validitas *software* anti miskonsepsi sebagai media pembelajaran yang digunakan untuk mereduksi miskonsepsi siswa pada materi asam basa oleh 2 dosen kimia dan 1 guru kimia berdasarkan hasil validitas isi memperoleh persentase range sebesar 80%-

- 93,33% dan hasil validasi konstruk memperoleh persentase range sebesar 80%-93,33% sehingga dapat dinyatakan valid.
- Kepraktisan *software* anti miskim sebagai media pembelajaran yang digunakan untuk mereduksi miskonsepsi siswa pada materi asam basa dilihat dari hasil respon siswa dan didukung dengan hasil observasi aktivitas siswa memperoleh persentase range masing-masing sebesar 83,33%-100% sehingga dapat dinyatakan praktis.
 - Keefektifan *software* anti miskim sebagai media pembelajaran yang digunakan untuk mereduksi miskonsepsi siswa pada materi asam basa ditinjau dari pergeseran konsepsi siswa dari miskonsepsi menjadi tahu konsep memperoleh persentase rata-rata sebesar 78,98% sehingga dapat dinyatakan efektif.

Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, *software* anti miskim telah memenuhi kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan. Beberapa saran diperlukan untuk penyempurnaan pada penelitian selanjutnya yaitu :

- Penelitian ini peneliti hanya sampai pada uji coba terbatas untuk memperoleh informasi yang lebih, sehingga diperlukan penelitian lebih lanjut agar dapat digunakan oleh siswa dengan jumlah yang lebih banyak.
- Software* anti miskim yang digunakan untuk mereduksi miskonsepsi siswa bisa diterapkan pada materi lain sehingga semakin dapat dirasakan manfaatnya.
- Penggunaan *software* anti miskim dengan memakai LAN sendiri (*Tethering Hotspot*) terbatas pada beberapa laptop sehingga dibutuhkan WiFi untuk menjangkau dalam jumlah yang lebih banyak dan dalam waktu yang bersamaan.

DAFTAR PUSTAKA

- Rositasari, Desy. 2014. *Pengembangan Tes Diagnostik Two-Tier untuk mendeteksi miskonsepsi siswa SMA pada topik Asam-Basa*. Jakarta: Pendidikan Kimia FITK UIN Syarif Hidayatullah.

- Chandrasegaran et al. 2007. *The development of a two-tier multiple-choice diagnostic instrument for evaluating secondary school students' ability to describe and explain chemical reactions using multiple levels of representation*. Australia : Department of Applied Chemistry, Curtin University of Technology.
- Dahar, Ratna Wilis. 2011. *Teori-Teori Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta : Erlangga.
- Ibrahim, Muslimin. 2012. *Konsep, Miskonsepsi, dan Cara Pembelajarannya*. Surabaya : Unesa University Press.
- Hasan, S., Bagayoko, D., dan Kelly, E.L. 1999. *Misconception an The Certainty of Response index (CRI)*. *Journal Science Education*. 61.(2). 185-1999.
- Arslan, H.O., Cigdemoglu, C., & Moseley, C, 2012. *A Three-Tier Diagnostic Test to Assess Pre-Service Teachers' Misconceptions about Global Warming, Greenhouse Effect, Ozone Layer Depletion, and Acid Rain*. *International Journal of Science Education*. Vol 34, no. 11, pp.1667-1686.
- Guzzetti, B.J. 2000. *Learning counter-intuitive science concepts: What have we learned from over a decade of research*. *Reading and Writing Quarterly*, 16, 89-98.
- Nieveen, Nienke and Plomp, Tjeerd. 2007. *An Introduction to Educational Design Research*. Proceedings of the seminar conducted at the East China Normal University, Shanghai (PR China), November 23-26, 2007.
- Riduwan. 2015. *Skala Pengukuran Variabel-variabel Penelitian*. Bandung: Alfabeta.