

Efektivitas Media *E-Book* untuk Meningkatkan Metakognisi dan Penguasaan Konsep Siswa

Aditio Danardono*, Ratu Betta Rudibyani, Emmawaty Sofya

FKIP Universitas Lampung, Jl. Prof. Dr. Soemantri Brojonegoro No. 1 Bandar Lampung

* e-mail: aditdono97@gmail.com, Telp: +6282278481352

Abstract: *The effectiveness of E-Book to increasing metacognition and students' concepts mastery. This research aims to describe the effectiveness of learning using e-book to improve metacognition skills and students' concepts mastery in acid-base titration. The research method used in this study was quasi-experimental with pretest-posttest control group design. The effectiveness of e-book was measured using a significant average n-Gain value between control class and experiment class metacognition skills and students' concepts mastery. The result of the hypothesis shows the average value of n-Gain metacognition skills and students' concepts mastery using e-book are significant differences with the average value of n-Gain which does not use e-book. The Conclusion of this research, learning using e-book was effective in increasing metacognition skills and students' concepts mastery in acid base titration. The result of effect size shows that metacognition skills and students' concepts mastery are influenced by learning using e-book.*

Keywords: *e-book, metacognition, concept mastery, acid base titration*

Abstrak: **Efektivitas Media E-Book untuk Meningkatkan Metakognisi dan Penguasaan Konsep Siswa.** Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan efektivitas pembelajaran menggunakan media *e-book* untuk meningkatkan keterampilan metakognisi dan penguasaan konsep siswa pada materi titrasi asam basa. Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah kuasi eksperimen dengan *pretest-posttest control group design*. Efektivitas media *e-book* diukur menggunakan rata-rata nilai *n-Gain* yang signifikan antara kelas kontrol dan kelas eksperimen keterampilan metakognisi maupun penguasaan konsep siswa. Hasil uji hipotesis menunjukkan bahwa rata-rata nilai *n-Gain* keterampilan metakognisi dan penguasaan konsep siswa yang menggunakan media *e-book* berbeda secara signifikan dengan rata-rata nilai *n-Gain* yang tidak menggunakan media *e-book*. Maka penelitian ini dapat disimpulkan, bahwa keterampilan metakognisi dan penguasaan konsep siswa pada materi titrasi asam basa dapat ditingkatkan secara efektif dengan pembelajaran menggunakan media *e-book*. Keterampilan metakognisi dan penguasaan konsep titrasi asam basa berpengaruh “besar” pada pembelajaran dengan media *e-book*.

Kata kunci: *e-book, metakognisi, penguasaan konsep, titrasi asam basa*

PENDAHULUAN

Ilmu kimia adalah ilmu yang melibatkan keterampilan dan penalaran untuk mempelajari segala sesuatu tentang zat seperti komposisi, struktur dan sifat, perubahan, dinamika, dan

energi zat. Oleh karena itu, karakteristik ilmu kimia sebagai sikap, proses, dan produk harus selalu diperhatikan dalam pembelajaran kimia (Permendikbud, 2014). Kenyataannya dalam pembelajaran, materi pelajaran kimia dianggap sulit

bagi siswa karena menyangkut reaksi-reaksi kimia dan perhitungan serta menyangkut konsep-konsep yang bersifat abstrak (Sunyono, 2009). Hal tersebut menandakan bahwa guru kimia kurang memperhatikan karakteristik ilmu kimia dalam pembelajaran.

Salah satu konsep kimia yang diajarkan di SMA kelas XI yaitu materi titrasi asam basa. Materi titrasi asam basa terdapat pada KD 3.13 yaitu Menentukan konsentrasi/kadar asam atau basa berdasarkan data hasil titrasi asam basa dan KD 4.13 yaitu merancang, melakukan, dan menyimpulkan serta menyajikan hasil percobaan titrasi asam-basa (Permendikbud, 2014).

Titrasi asam basa merupakan salah satu materi yang menuntut siswa untuk berpikir tingkat tinggi. Pada materi ini siswa dituntut untuk berpikir tingkat tinggi, seperti melakukan praktikum agar siswa dapat menemukan dan menganalisis hasil penemuannya (Rahayu, 2013). Pembelajaran kimia pada materi asam basa, membuat siswa tidak merasakan manfaat dari pembelajaran asam basa, hal ini dikarenakan pada pembelajaran kimia di SMA siswa hanya didorong untuk menghafal dan membuat sikap ilmiah yang terdapat dalam diri siswa selama ini tidak tumbuh atau berkembang (Setiawan, 2011).

Untuk menunjang pembelajaran di kelas diperlukan sarana dan prasarana pendukung berupa alat bantu atau media. Media pembelajaran adalah suatu alat yang dapat menyalurkan pesan dari sumber secara terencana sehingga penerimaannya dapat melakukan proses belajar secara efisien dan efektif (Munadi, 2010). Melalui penggunaan alat bantu berupa media, memberi

harapan meningkatnya hubungan komunikasi sehingga pembelajaran dapat berjalan dengan lancar dan mendapat hasil yang maksimal.

Berdasarkan hasil penelitian di sekolah tersebut dalam proses pembelajaran guru kimia di sekolah hanya menggunakan buku, LKPD dan memberikan soal latihan kepada siswa nya, sehingga guru jarang menggunakan media dalam proses pembelajaran. Guru kimia di salah satu sekolah di Bandar Lampung juga cukup kesulitan untuk menyiapkan dan mencari media pembelajaran yang tepat untuk pembelajaran kimia.

Kekurangan media dalam pembelajaran di sekolah akan membuat siswa cenderung bosan dan pembelajaran tersebut akan cenderung monoton. Media yang dapat digunakan adalah *e-book*. Wijayanti (2015) mengemukakan bahwa, *E-book* atau *electronic book*, dalam Bahasa Indonesia dikenal sebagai buku elektronik atau buku digital adalah versi elektronik dari buku. *E-book* (buku elektronik) merupakan media pembelajaran yang berisi materi pembelajaran yang ditampilkan secara menarik dengan berbagai fitur pendukung seperti gambar, video, dan audio (Daniel, Sulviana, dan Yusminah, 2018). Perangkat lunak *flipbook maker* dapat membantu menghasilkan media pembelajaran dengan tampilan lebih variatif, tidak hanya berupa teks namun juga gambar, video, dan audio bisa disisipkan dalam media ini (Sugianto, 2013). Melalui media *e-book* tersebut dapat memberikan gambaran asli mengenai materi yang sedang diajarkan oleh guru dan dapat menunjang siswa untuk lebih berperan aktif dalam proses pembelajaran kimia khususnya pada pokok bahasan titrasi asam basa.

Terkait hal di atas siswa dapat memiliki prestasi belajar yang bagus melalui upaya meningkatkan keterampilan metakognisi dan penguasaan konsep.

Metakognisi di pembelajaran dapat menentukan keberhasilan dan cara berpikir siswa. Menurut Dunning (2003) bahwa metakognisi merupakan penentu penting dalam keberhasilan akademik. Menurut Flavell (1979) metakognisi adalah kesadaran seseorang tentang bagaimana ia belajar, kemampuan untuk menilai kesukaran sesuatu masalah, kemampuan untuk mengamati tingkat pemahaman dirinya, kemampuan menggunakan berbagai informasi untuk mencapai tujuan dan kemampuan menilai kemajuan belajar sendiri. Selain siswa membutuhkan kemampuan akan memahami strategi dalam belajar, siswa juga perlu meningkatkan penguasaan konsep.

Penguasaan konsep adalah suatu kegiatan dalam merekam dan mentransfer kembali sejumlah informasi dari suatu materi pelajaran yang telah dipelajari oleh siswa kemudian diinterpretasikan pada kehidupan nyata (Silaban, 2014). Penguasaan konsep merupakan produk dari suatu kegiatan belajar seseorang untuk mengerti dan memahami suatu obyek-obyek atau benda-benda melalui pengamatan dan pengalaman seseorang dalam menyelesaikan, sehingga penguasaan konsep ini menjadi konsep yang tidak mudah hilang (Rokhayati, 2011). Penguasaan konsep sangat penting bagi siswa agar siswa dapat menangkap materi pembelajaran dengan baik dan benar.

Berdasarkan uraian tersebut, Artikel ini akan mendeskripsikan mengenai efektivitas pembelajaran menggunakan media *e-book* untuk meningkatkan keterampilan metakognisi dan penguasaan konsep siswa pada materi titrasi asam basa.

METODE

Penelitian ini dilakukan di salah satu sekolah di Bandar Lampung dengan populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI MIA di sekolah tersebut tahun pelajaran 2018/2019 yang terdiri dari 7 kelas. Pengambilan sampel dalam penelitian ini dilakukan secara acak dengan teknik *cluster random sampling*, sehingga diperoleh kelas XI MIA 3 sebagai kelas eksperimen dan kelas XI MIA 4 sebagai kelas kontrol.

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah kuasi eksperimen dengan *pretest-posttest control group design* (Fraenkel, 2012). Desain penelitian dapat dilihat pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Desain penelitian

Kelas	Pretes	Perlakuan	Postes
Eksperimen	O ₁	X ₁	O ₂
Kontrol	O ₁	C	O ₂

Keterangan:

- O₁ : Kelas kontrol dan kelas eksperimen yang diberi pretes penguasaan konsep siswa dan angket metakognisi sebelum perlakuan.
- X₁ : Perlakuan kelas eksperimen dengan menggunakan media *e-book* sebagai sumber belajar.
- C : Perlakuan kelas kontrol dengan menggunakan buku teks sebagai sumber belajar.

O₂ : Kelas kontrol dan kelas eksperimen yang diberi postes penguasaan konsep dan angket metakognisi setelah perlakuan.

Prosedur tahap pendahuluan dalam penelitian ini yaitu (1) melakukan observasi untuk memperoleh informasi berupa data kelas, data siswa, jadwal pelajaran, cara mengajar guru kimia di kelas, penggunaan media pembelajaran, ketersediaan alat dan bahan di laboratorium yang dapat mendukung pelaksanaan penelitian dan (2) menentukan populasi dan sampel penelitian.

Prosedur tahap pelaksanaan dalam penelitian ini yaitu (1) Mempersiapkan perangkat pembelajaran meliputi silabus, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD), media *e-book* titrasi asam basa. Mempersiapkan instrumen penelitian berupa soal pretes-postes penguasaan konsep siswa, angket metakognisi siswa, angket respon siswa terhadap media *e-book* titrasi asam basa, dan lembar observasi kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran menggunakan media *e-book*; (2) melakukan validasi instrumen soal pretes-postes yang akan digunakan untuk mengetahui kemampuan awal dan kemampuan akhir siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol mengenai penguasaan konsep titrasi asam basa; dan (3) melaksanakan penelitian yang dilakukan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Urutan dari pelaksanaan penelitiannya yaitu (1) Memberikan angket metakognisi pada siswa kelas kontrol (XI MIA 4) dan kelas eksperimen (XI MIA 3), untuk mengetahui kondisi proses pemikiran

siswa di awal sebelum melakukan pembelajaran; (2) Memberikan pretes penguasaan konsep siswa mengenai materi titrasi asam basa kepada siswa kelas kontrol (XI MIA 4) dan kelas eksperimen (XI MIA 3), untuk mengetahui kemampuan awal siswa; (3) Melaksanakan kegiatan belajar mengajar pada materi titrasi asam basa disertai media *e-book* pada kelas eksperimen (XI MIA 3) dan melaksanakan kegiatan belajar mengajar pada materi titrasi asam basa menggunakan buku teks pada kelas kontrol (XI MIA 4); (4) Memberikan angket metakognisi seperti di awal pembelajaran pada siswa kelas kontrol (XI MIA 4) dan kelas eksperimen (XI MIA 3), untuk mengetahui kondisi proses pemikiran siswa setelah melakukan pembelajaran; (5) Memberikan angket respon siswa mengenai media *e-book* yang digunakan dalam pembelajaran pada kelas eksperimen (XI MIA 3); (6) Memberikan soal postes penguasaan konsep siswa mengenai materi titrasi asam basa kepada siswa kelas kontrol (XI MIA 4) dan kelas eksperimen (XI MIA 3), untuk mengetahui kemampuan akhir siswa setelah pembelajaran siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Prosedur pada tahap akhir penelitian yaitu (1) melakukan analisis data; (2) melakukan pembahasan terhadap hasil penelitian; dan (3) menarik simpulan.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini yaitu (1) soal pretes dan postes yang berupa soal penguasaan konsep pada materi titrasi asam basa; (2) angket metakognisi siswa yang diadopsi dari Andriani (2017); (3) angket respon siswa terhadap media *e-book* pada materi titrasi asam basa; (4) lembar observasi aktivitas siswa; (5) lembar

observasi kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran menggunakan media *e-book*.

Pengolahan data dilakukan menggunakan *Microsoft Excel 2013* dan analisisnya menggunakan *SPSS Statistic 17.0*. Langkah pengolahan data angket keterampilan metakognisi yaitu (1) mengkode atau klasifikasi data; (2) melakukan tabulasi data; (3) memberi skor jawaban responden; (4) mengolah jumlah skor jawaban responden; (5) menghitung persentase jawaban angket pada setiap item; (6) melakukan perhitungan rata-rata keterampilan metakognisi siswa; (7) memvisualisasikan data; dan (8) menafsirkan persentase angket.

Langkah pengolahan data pretes postes penguasaan konsep siswa mengenai titrasi asam basa yaitu (1) mengubah skor menjadi nilai; (2) menghitung *n-Gain*; (3) menentukan kriteria *n-Gain*. Perhitungan nilai *n-Gain* dihitung menggunakan rumus:

$$n - Gain = \frac{\text{nilai postes} - \text{nilai pretes}}{100 - \text{nilai pretes}}$$

(Hake, 2002).

Setelah pengolahan data, dilakukan analisis nilai *n-Gain* yang didapatkan menggunakan *SPSS Statistic 17.0* untuk mendapatkan normalitas, homogenitas, dan perbedaan data keterampilan metakognisi dan penguasaan konsep siswa dari kedua sampel. Normalitas data diuji melalui uji *Kolmogorov-Smirnov Test* dengan taraf signifikan $> 0,05$. Homogenitas data diuji dengan uji *Levene* dengan taraf signifikan $> 0,05$. Uji perbedaan dua rata-rata dilakukan dengan *independent sample t-test* dari rata-rata nilai *n-Gain* keterampilan metakognisi dan penguasaan konsep siswa kedua sampel.

Effect Size (ukuran pengaruh)

dilakukan untuk menentukan seberapa besar ukuran pengaruh media *e-book* untuk meningkatkan keterampilan metakognisi dan penguasaan konsep siswa. Ukuran pengaruh dihitung menggunakan rumus:

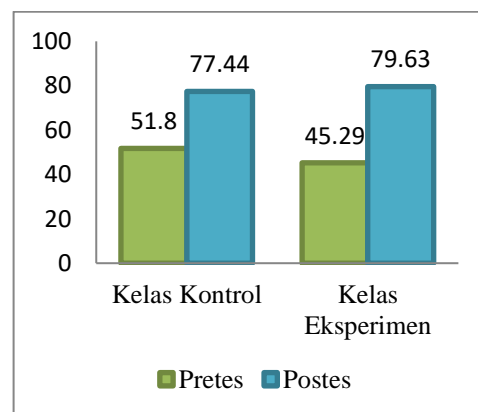
$$\mu = \frac{t^2}{t^2 + df}$$

(Jahjough, 2014).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Keterampilan Metakognisi

Hasil perhitungan rata-rata nilai pretes dan postes angket keterampilan metakognisi tanpa menggunakan media *e-book* di kelas kontrol dan menggunakan *e-book* di kelas dapat dilihat pada Gambar 1 berikut.



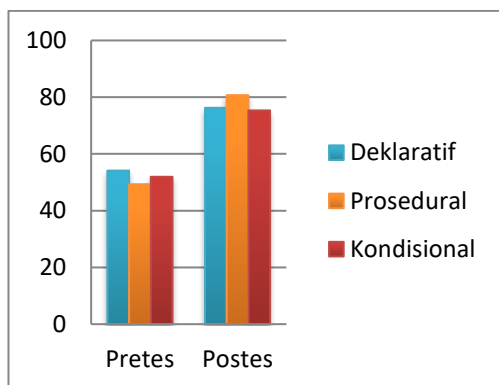
Gambar 1. Rata-rata nilai pretes dan postes angket metakognisi kelas kontrol dan kelas eksperimen

Pada Gambar 1 terlihat bahwa nilai rata-rata pretes keterampilan metakognisi pada kelas kontrol sebesar 51,8, sedangkan nilai rata-rata pretes keterampilan metakognisi pada kelas eksperimen sebesar 45,29. Nilai rata-rata postes keterampilan metakognisi pada kelas kontrol mengalami kenaikan mencapai angka

77,44, sedangkan nilai rata-rata postes keterampilan metakognisi pada kelas eksperimen sebesar 79,63.

Grafik di atas mendeskripsikan bahwa keterampilan metakognisi setelah diterapkan pembelajaran lebih baik dari pada sebelum diterapkan pembelajaran, baik pada kelas kontrol maupun kelas eksperimen. Peningkatan rata-rata nilai pretes ke postes pada kelas eksperimen sebesar 34,34. Nilai tersebut lebih besar dibandingkan dengan kelas kontrol dengan peningkatan rata-rata nilai pretes ke postes sebesar 25,64. Hal ini menunjukkan peningkatan nilai rata-rata pretes-postes siswa pada kelas kontrol lebih rendah dibandingkan kelas eksperimen. Berdasarkan data pretest dan posttest angket metakognisi, dilakukan perhitungan dengan rumus gain ternormalisasi (*n-Gain*).

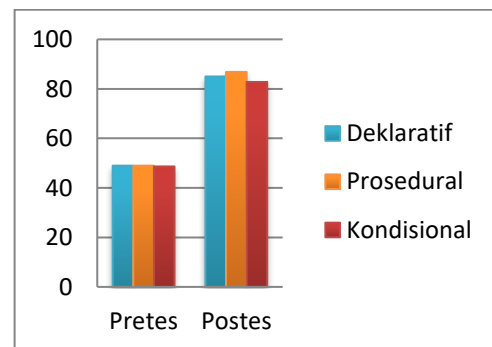
Menurut Scraw terdapat 3 komponen keterampilan metakognisi yang meliputi pengetahuan deklaratif, prosedural dan kondisional. Gambar 2 menunjukkan rata-rata nilai pretes dan postes komponen keterampilan metakognisi di kelas kontrol.



Gambar 2. Rata-rata nilai pretes dan postes komponen keterampilan metakognisi di kelas kontrol

Berdasarkan Gambar 2, didapat nilai rata-rata pretes pada komponen deklaratif sebesar 54,12; pada komponen prosedural sebesar 49,33; dan pada komponen kondisional sebesar 51,94. Sedangkan nilai rata-rata postes pada komponen deklaratif sebesar 76,26; pada komponen prosedural sebesar 80,72; dan pada komponen kondisional sebesar 75,34. Berdasarkan hasil tersebut dapat diketahui bahwa peningkatan komponen metakognisi siswa meningkat setelah dilakukan pembelajaran tanpa menggunakan media *e-book*.

Gambar 3 menunjukkan rata-rata nilai pretes dan postes komponen keterampilan metakognisi di kelas eksperimen.

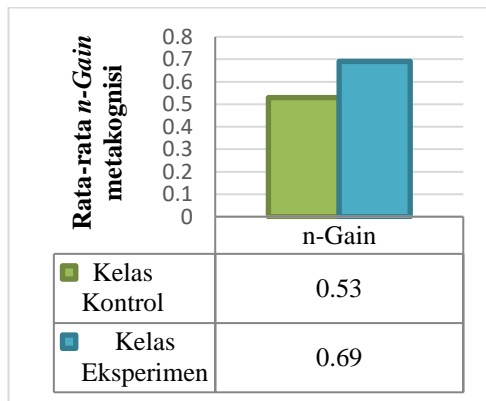


Gambar 3. Rata-rata nilai pretes dan postes komponen keterampilan metakognisi di kelas eksperimen

Berdasarkan Gambar 3, didapat nilai rata-rata pretes pada komponen deklaratif sebesar 48,97, pada komponen prosedural sebesar 48,97, dan pada komponen kondisional sebesar 48,65. Sedangkan nilai rata-rata postes pada komponen deklaratif sebesar 85, pada komponen prosedural sebesar 86,83, dan pada komponen kondisional

sebesar 82,78. Berdasarkan hasil tersebut dapat diketahui bahwa peningkatan komponen metakognisi siswa meningkat setelah dilakukan pembelajaran menggunakan media *e-book*.

Gambar 4 menunjukkan rata-rata nilai *n-Gain* keterampilan metakognisi pada kelas kontrol sebesar 0,53 yang berkriteria "sedang" dan pada kelas eksperimen sebesar 0,69 yang berkriteria "sedang". Berdasarkan hasil tersebut dapat diketahui bahwa rata-rata *n-Gain* kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan rata-rata *n-Gain* kelas kontrol.



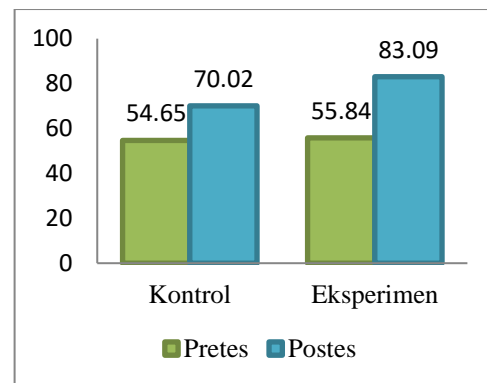
Gambar 4. Rata-rata nilai *n-Gain* keterampilan metakognisi di kelas kontrol dan kelas eksperimen

Penguasaan Konsep Siswa

Penguasaan konsep siswa diukur menggunakan pretes dan postes soal mengenai materi titrasi asam basa yang terdiri dari 5 soal pilihan jamak dan 4 soal uraian. Perolehan nilai rata-rata pretes dan postes kelas eksperimen maupun kelas kontrol tertera pada Gambar 5 berikut ini.

Berdasarkan grafik pada Gambar 5, perolehan rata-rata nilai pretes pada kelas eksperimen sebesar

55,84 dan perolehan rata-rata nilai postes setelah pembelajaran menggunakan media *e-book* sebesar 83,09. Sementara itu, perolehan rata-rata nilai pretes dan postes berturut-turut pada kelas kontrol yaitu sebesar 54,65 dan 70,02. Hal tersebut menunjukkan bahwa rata-rata nilai penguasaan konsep siswa yang dalam pembelajarannya menggunakan media *e-book* lebih tinggi daripada penguasaan konsep siswa yang dalam pembelajarannya tidak menggunakan media *e-book*.

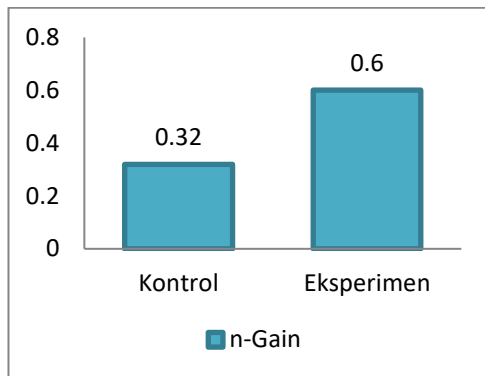


Gambar 5. Rata-rata nilai pretes dan postes soal penguasaan konsep siswa kelas kontrol dan eksperimen.

Rata-rata nilai *n-Gain* yang diperoleh pada analisis data ditunjukkan dalam grafik pada Gambar 6 berikut.

Berdasarkan rata-rata kriteria nilai *n-Gain* yang terdapat pada gambar 6, rata-rata *n-Gain* yang diperoleh pada kelas kontrol yaitu sebesar 0,32 dan rata-rata *n-Gain* yang diperoleh pada kelas eksperimen sebesar 0,6. Berdasarkan hal tersebut dapat diketahui bahwa rata-rata nilai *n-Gain* penguasaan konsep siswa pada kelas kontrol dan kelas eksperimen berkriteria "sedang" dan nilai rata-rata nilai *n-Gain* kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan

dengan rata-rata nilai *n-Gain* kelas kontrol. Penggunaan media *e-book* dalam pembelajaran dapat meningkatkan penguasaan konsep siswa.



Gambar 6. Rata-rata nilai *n-Gain* pretes dan postes soal penguasaan konsep siswa kelas kontrol dan eksperimen.

Pengujian Hipotesis

Hasil nilai *n-Gain* yang didapat kemudian diuji normalitas, homogenitas, dan perbedaan dua rata-ratanya.

Hasil uji normalitas *n-Gain* keterampilan metakognisi pada kelas kontrol menghasilkan nilai sig. 0,132 dan hasil uji untuk kelas eksperimen menghasilkan nilai sig. 0,200. Kelas kontrol dan kelas eksperimen memiliki nilai sig.> 0.05, sehingga data sampel terima H_0 yang berarti data hasil penelitian yang diperoleh berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

Hasil uji normalitas *n-Gain* penguasaan konsep siswa pada kelas kontrol menghasilkan nilai sig. 0,200 dan hasil uji untuk kelas eksperimen menghasilkan nilai sig 0,200. Kelas kontrol dan kelas eksperimen memiliki nilai sig.> 0.05, sehingga data sampel terima H_0 yang berarti data hasil penelitian yang diperoleh

berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

Hasil uji homogenitas terhadap nilai *n-Gain* keterampilan metakognisi pada kelas kontrol dan kelas eksperimen memiliki nilai sig 0,212. Kelas kontrol dan kelas eksperimen memiliki nilai sig> 0.05, sehingga uji ini terima H_0 yang berarti kedua sampel mempunyai nilai varians yang homogen.

Hasil uji homogenitas terhadap nilai *n-Gain* penguasaan konsep siswa pada kelas kontrol dan kelas eksperimen memiliki nilai sig 0,714. Kelas kontrol dan kelas eksperimen memiliki nilai sig> 0.05, sehingga uji ini terima H_0 yang berarti kedua sampel mempunyai nilai varians yang homogen.

Hasil uji *Independent Sample T-Test* terhadap nilai *n-Gain* keterampilan metakognisi kelas kontrol dan kelas eksperimen, memiliki nilai rata-rata *n-Gain* berturut-turut adalah 0,53 dan 0,69. Nilai sig. (2-tailed) untuk *n-Gain* kelas kontrol dan eksperimen sebesar 0,00 yang menunjukkan bahwa nilai sig(2-tailed) < 0,05, sehingga keputusan uji yaitu terima H_0 yang berarti rata-rata nilai *n-Gain* keterampilan metakognisi yang menggunakan media *e-book* dalam pembelajarannya lebih tinggi daripada rata-rata nilai *n-Gain* keterampilan metakognisi yang tidak menggunakan media *e-book* dalam pembelajarannya.

Hasil uji *Independent Sample T-Test* terhadap nilai *n-Gain* penguasaan konsep siswa kelas kontrol dan kelas eksperimen, memiliki nilai rata-rata *n-Gain* berturut-turut adalah 0,31 dan 0,60. Nilai sig. (2-tailed) untuk *n-Gain* kelas kontrol dan eksperimen sebesar 0,00, yang menunjukkan bahwa nilai

$sig(2-tailed) < 0,05$, sehingga keputusan uji yaitu terima H_0 yang berarti rata-rata nilai $n-Gain$ penguasaan konsep siswa yang menggunakan media *e-book* dalam pembelajarannya lebih tinggi daripada rata-rata nilai $n-Gain$ penguasaan konsep siswa yang tidak menggunakan media *e-book* dalam pembelajarannya

Hasil perhitungan *effect size* keterampilan metakognisi di kelas kontrol menunjukkan 95,2% peningkatan keterampilan metakognisi siswa dipengaruhi oleh pembelajaran tanpa menggunakan media *e-book* dengan kriteria $n-Gain$ yang juga “sedang”. Sementara itu perhitungan *effect size* keterampilan metakognisi di kelas eksperimen menunjukkan bahwa 97,2% peningkatan keterampilan metakognisi siswa dipengaruhi oleh penggunaan media *e-book* dengan kriteria $n-Gain$ “sedang”.

Hasil perhitungan *effect size* penguasaan konsep siswa di kelas kontrol menunjukkan 85,5% peningkatan keterampilan metakognisi siswa dipengaruhi oleh pembelajaran tanpa menggunakan media *e-book* dengan kriteria $n-Gain$ yang juga “sedang”. Sementara itu perhitungan *effect size* penguasaan konsep siswa di kelas eksperimen menunjukkan bahwa 92,7% peningkatan keterampilan metakognisi siswa dipengaruhi oleh penggunaan media *e-book* dengan kriteria $n-Gain$ “sedang”.

PEMBAHASAN

Berdasarkan data hasil penelitian sebelumnya, selanjutnya akan mendeskripsikan efektivitas dari penggunaan media *e-book* untuk meningkatkan keterampilan metakog-

nisi dan penguasaan konsep siswa pada materi titrasi asam basa. Keefektifan dapat dilihat secara statistik melalui perhitungan. Instrumen penelitian yang digunakan berupa angket metakognisi, soal penguasaan konsep siswa berupa soal pretes dan postes siswa, lembar observasi aktivitas siswa, angket respon siswa mengenai media *e-book*, dan lembar observasi kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran.

Angket metakognisi siswa diadopsi dari Andriani (2017). Soal pretes dan postes penguasaan konsep siswa juga telah diuji validitasnya dengan memberikan soal penguasaan konsep terhadap 33 responden. Hasil dari uji validitas dan reliabilitas yaitu valid dan reliabel untuk soal pilihan jamak maupun soal uraian, sehingga instrumen soal dapat digunakan dalam penelitian.

Penelitian ini dilakukan dilakukan pada materi titrasi asam basa. Penelitian berupa pembelajaran yang dilaksanakan pada kelas kontrol dan eksperimen sebanyak tiga pertemuan (3×45 menit) yang terdiri dua kali pertemuan di dalam kelas dan satu kali pertemuan di dalam laboratorium. Kelas kontrol dan kelas eksperimen diberikan perlakuan yang berbeda. Kelas kontrol (XI MIA 4) dilakukan pembelajaran tanpa menggunakan media *e-book* dalam proses pembelajarannya, sedangkan kelas eksperimen (XI MIA 3) pembelajaran dilaksanakan menggunakan media *e-book* sebagai sumber belajar pada materi titrasi asam basa.

Media *e-book* yang digunakan dalam pembelajaran, dapat dioperasikan sendiri oleh siswa menggunakan laptop ataupun ponsel. Penggunaan media *e-book* ini juga cukup mudah dan terdapat petunjuk penggunaan juga di dalamnya. E-

book ini berisi materi yang difasilitasi dengan berbagai gambar, video mengenai titrasi, dan sumber tambahan yang dapat diakses melalui jaringan internet.

Pada awal pembelajaran (pertemuan 1), media *e-book* yang dibagikan mampu membantu siswa agar dapat membuat hipotesis sesuai dengan rumusan masalah yang diberikan. Kemudian, setiap kelompok diminta untuk merancang sebuah percobaan yang bertujuan menentukan konsentrasi larutan basa secara titrasi asam basa.

Pada pertemuan selanjutnya, penggunaan media *e-book* membantu siswa pada proses belajar yang dilakukan di laboratorium. Hasilnya, siswa dapat merancang alat percobaan dan melakukan percobaan dengan baik berdasarkan video yang terdapat di dalam media *e-book*.

Pada pertemuan ketiga, penggunaan media *e-book* dalam pembelajaran, membantu siswa untuk merumuskan hipotesis, menganalisis data, membuat berbagai kurva titrasi asam basa, dan menyimpulkan definisi titik ekuivalen.

Dari ketiga pertemuan pembelajaran yang menggunakan media *e-book*, terlihat bahwa peran media *e-book* dalam proses pembelajaran sangat mendukung, seperti membuat siswa terlibat aktif dalam pembelajaran, menggabungkan pengetahuan sebelumnya dengan pengetahuan baru, memungkinkan siswa bekerja sama dengan baik, membuat siswa memahami apa yang dipelajarinya, dan membuat siswa antusias dalam belajar. Hal berhubungan dengan pernyataan Nugent (1982) bahwa pembelajaran tertinggi diperoleh ketika peserta didik menerima informasi melalui multimedia yang bervariasi. Semakin

banyak alat indera yang digunakan untuk menerima dan mengolah informasi, maka semakin besar kemungkinan informasi tersebut diterima dan diserap dengan mudah dalam bentuk pesan pada materi yang disajikan.

Keterampilan metakognisi siswa yang dinilai menggunakan angket metakognisi dianalisis menggunakan *Microsoft Excel*. Pada pretes angket metakognisi, siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki memiliki nilai rata-rata yang rendah. Pada akhir pertemuan, nilai rata-rata metakognisi siswa kelas eksperimen mengalami peningkatan yang lebih tinggi dibandingkan dengan siswa kelas kontrol. Pada kelas eksperimen komponen keterampilan metakognisi mengalami peningkatan setelah dilakukan pembelajaran menggunakan media *e-book*. Peningkatan keterampilan metakognisi siswa dikarenakan dalam pembelajaran di kelas kontrol, tidak menggunakan media *e-book* (hanya menggunakan media berupa buku cetak dan LKS), sedangkan dalam pembelajaran kelas eksperimen menggunakan media *e-book*. Menurut Sadiyah (2008), *e-book* berbeda dengan buku cetak (buku konvensional) karena dapat memuat konten multimedia di dalamnya sehingga dapat menyajikan bahan ajar yang lebih menarik dan membuat pembelajaran lebih menyenangkan. Pembelajaran yang lebih menyenangkan tentu akan membuat siswa termotivasi untuk mempelajari pelajaran kimia. Seperti penelitian yang telah dilakukan oleh Rohmah (2016), penerapan media *e-book* dapat meningkatkan motivasi belajar siswa yang signifikan pada aspek metakognisi.

Penguasaan konsep siswa

pada materi titrasi asam basa diukur menggunakan soal yang terdiri dari soal pilihan jamak sebanyak 5 butir dan soal uraian sebanyak 4 butir. Hasil dari analisis data yang didapat, nilai pretes dan postes pada kelas kontrol dan kelas eksperimen mengalami peningkatan, tetapi peningkatan pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol. Peningkatan rata-rata nilai *n-Gain* kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol, hal ini dikarenakan apabila metakognisi siswa lebih baik, maka penguasaan belajar siswa dan hasil belajar yang dicapai oleh siswa akan jauh lebih baik. Hal ini didukung oleh penelitian-penelitian terdahulu seperti yang dikemukakan oleh Danial (2010) menunjukkan adanya hubungan korelasi positif antara keterampilan metakognisi dengan penguasaan konsep, artinya bila keterampilan metakognisi siswa tinggi, maka penguasaan konsep siswa akan tinggi. Fathan (2013) dengan penelitian multimedia interaktif menemukan fakta bahwa penggunaan multimedia interaktif dalam pembelajaran dapat meningkatkan penguasaan konsep siswa dan keterampilan berpikir kritis siswa.

Hasil dari perhitungan *effect size* keterampilan metakognisi, menunjukkan bahwa 97,2% peningkatan keterampilan metakognisi siswa di kelas eksperimen dipengaruhi oleh penggunaan media *e-book* dengan kriteria *n-Gain* “sedang”. Sementara itu, pada kelas kontrol menunjukkan 95,2% peningkatan keterampilan metakognisi siswa di kelas kontrol dipengaruhi oleh pembelajaran tanpa penggunaan media *e-book* dengan kriteria *n-Gain* “sedang”. Faktor

yang mungkin menyebabkan kriteria efek yang “besar” dengan kriteria *n-Gain* yang “sedang” antara kelas eksperimen dan kelas kontrol yaitu adanya perbedaan pengetahuan deklaratif dan pengetahuan prosedural, meskipun tanpa menggunakan media *e-book* siswa sudah memiliki pengetahuan deklaratif dan pengetahuan prosedural yang baik sehingga membuat rata-rata nilai keterampilan metakognisi siswa tinggi. Meskipun dengan kriteria yang sama, tetapi rata-rata nilai *n-Gain* keterampilan metakognisi siswa kelas eksperimen dengan siswa kelas kontrol berbeda secara signifikan. Artinya, penggunaan media *e-book* masih efektif untuk meningkatkan keterampilan metakognisi siswa.

Perhitungan *effect size* penguasaan konsep siswa menunjukkan bahwa 92,7% peningkatan penguasaan konsep siswa di kelas eksperimen dipengaruhi oleh penggunaan media *e-book* dengan kriteria *n-Gain* “sedang”. Sementara itu, pada kelas kontrol menunjukkan bahwa 85,5% peningkatan penguasaan konsep siswa di kelas kontrol dipengaruhi oleh pembelajaran tanpa penggunaan media *e-book* dengan kriteria *n-Gain* “sedang”. Faktor yang mungkin menyebabkan kriteria efek yang “besar” dengan kriteria *n-Gain* yang “sedang” antara kelas eksperimen dan kelas kontrol yaitu siswa kelas eksperimen ketika diminta menggunakan media *e-book*, tetapi membuka hal yang tidak diperlukan dalam pembelajaran karena kurangnya pengawasan guru. Faktor lain yang memungkinkan adalah tidak seragamnya alat yang digunakan untuk membuka *e-book*. Seperti pada pertemuan terakhir beberapa siswa menggunakan laptop dan sisanya

menggunakan ponsel mereka yang menyebabkan kurang efektifnya penggunaan *e-book* di kelas. Meskipun dengan kriteria yang sama, tetapi rata-rata nilai *n-Gain* penguasaan konsep siswa kelas eksperimen dengan siswa kelas kontrol berbeda secara signifikan. Artinya, penggunaan media *e-book* masih efektif untuk meningkatkan penguasaan konsep siswa.

Berdasarkan hasil uji hipotesis dan perhitungan *effect size*, diketahui bahwa media *e-book* dalam proses pembelajaran, efektif untuk meningkatkan keterampilan metakognisi dan penguasaan konsep siswa. Hasil yang didapatkan sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Daniel, Sulviana, dan Yusminah (2018), bahwa hasil belajar siswa dalam proses pembelajaran yang diterapkan menggunakan media buku elektronik meningkat.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat diambil simpulan bahwa: (1) Pembelajaran menggunakan media *e-book* dapat meningkatkan keterampilan metakognisi dan penguasaan konsep siswa pada materi titrasi asam basa. Hal ini dapat dilihat dari perbedaan rata-rata *n-Gain* metakognisi dan *n-Gain* penguasaan konsep antara kelas kontrol dengan kelas eksperimen dengan hasil ukuran pengaruh yang menunjukkan bahwa peningkatan metakognisi maupun penguasaan konsep siswa dipengaruhi oleh penggunaan media *e-book*.

DAFTAR RUJUKAN

Andriani, D. (2017). Pembelajaran Discovery Learning untuk

Meningkatkan Kemampuan Metakognisi dan Penguasaan Konsep Siswa pada Materi Larutan Elektrolit dan Non Elektrolit. (Skripsi). Universitas Lampung. Bandar Lampung.

Danial, M. (2016). Kesadaran Metakognisi, Keterampilan Metakognisi, dan Penguasaan Konsep Kimia Dasar. *Jurnal Ilmu Pendidikan*, 17(3).

Daniel, M., Sulviana, dan Yusminah H. (2018). Penerapan Media Buku Elektronik Biologi untuk Meningkatkan Motivasi Aktivitas dan Hasil Belajar Peserta Didik Pada Siswa XI IPA 1 SMAN 5 Sidrap. *Tesis*. Program S2 Pendidikan Biologi. Program Pascasarjana Universitas Negeri Makassar.

Dunning, D. (2003). Why People Fail to Recognize Their Own Incompetence. *Current Directions in Psychological Science*. 12 (3): 83-87

Fathan, Fitria, Liliarsari, Rohman, dan Ijang. (2013). Pembelajaran kesetimbangan kimia dengan multimedia interaktif untuk meningkatkan penguasaan konsep dan keterampilan berpikir kritis siswa SMA. *Jurnal Riset dan Praktik Pendidikan Kimia*.1(1).

Fraenkel, J. R., N. E. Wallen, and Hyun H. H. (2012). *How to Design and Evaluate Research in Education (Eighth Edition)*. McGraw-Hill, New York

Hake, R. R. (2002). Relationship Of

- Individual Student Normalized Learning Gains In Mechanics With Gender, High-School Physics, And Pretest Scores On Mathematics And Spatial Visualization. In *Submitted To The Physics Education Research Conference Boise, Id.*
- Jahjough, Y. M. A. (2014). The Effectiveness of Blended E-Learning Forum in Planning for Science Instruction. *Journal of Turkish Science Education*, 11(4): 3-16.
- Munadi, Y. (2010). *Media Pembelajaran: Sebuah Pendekatan Baru*. Gaung Persada Press, Jakarta.
- Nugent, G. (1982). Picture, Audio, and Print; Symbolic Representation and Effect Learning Educational Communication and Technology. *Journal* 30.163-174
- Permendikbud. (2014). *Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 59 Tahun 2014*. Kemendikbud, Jakarta.
- Rahayu, T. (2013). Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa kelas XI IPA 1 SMA Negeri 18 Surabaya pada materi Titration Asam Basa dengan Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri. (Skripsi) tidak dipublikasikan. UNESA. Surabaya.
- Rohmah, Y. S. (2016). Efektivitas Penggunaan E-Book Interaktif Terhadap Peningkatan Motivasi Belajar Siswa. (Skripsi). Universitas Pendidikan Indonesia. Bandung.
- Sadih, Y. (2008). *Network Glossary for Beginners*. Universitas Teknologi Mara, Sah Alam.
- Setiawan, P.A. (2011). Efektivitas Pembelajaran Berbasis Masalah Untuk Meningkatkan Keterampilan Mengelompokkan dan Penguasaan Konsep Pada Materi Pokok Asam-Basa. (Skripsi) tidak diterbitkan.
- Silaban, B. (2014). Hubungan Antara Penguasaan Konsep Fisika dan Kreativitas dengan Kemampuan Memecahkan Masalah Pada Materi Pokok Listrik Statis. *Jurnal Penelitian Bidang Pendidikan*. 20(1): 65-75.
- Sugianto, H. (2013). Penerapan Model Kontektual Berbantuan Multimedia untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep dan Literasi Sains Siswa pada Materi Fluida di SMA kelas IX IPA. *Jurnal Penelitian Pendidikan*, 12(1): 1-7.
- Sunyono, Wirya, I. W., Suyanto, E., dan Suyadi, G. (2009). Identifikasi Masalah Kesulitan dalam Pembelajaran Kimia SMA Kelas X di Propinsi Lampung. *Journal Pendidikan MIPA*, 10(2): 9-18.
- Wijayanti, S., Fadiawati, N., dan Tania, L. (2015). Pengembangan *E-book* Interaktif Kesetimbangan Kimia Berbasis Representasi Kimia. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Kimia (JPPK)*, 4(2): 105-116.

Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Kimia, Vol. 8, No. 3, Tahun 2019.
Program Studi Kimia. FKIP. Universitas Lampung
<https://jurnal.fkip.unila.ac.id/>