

Pengembangan Bahan Ajar Kimia Materi Larutan Asam dan Basa Berbasis *Chemo Edutainment* Untuk Siswa SMK TI Kelas XI

Chairiah^{1*}; Albinus Silalahi² dan Wesly Hutabarat²

¹Guru SMK Negeri 1, Stabat, Sumatera Utara

²Jurusan Kimia, FMIPA, Universitas Negeri Medan

*Korespondensi: chairiahishar@gmail.com

Abstract. *This research aims to know the feasibility of Chemistry Materials for grade eleventh SMK in the second semester for acids and bases solution topic that exist today in accordance with BSNP (National Education Standards Beureu); to know the feasibility of Chemistry Materials based chemo edutainment for students grade eleventh SMK in the second semester for acids and bases solution topic in accordance with BSNP (National Education Standards); to know the differences of increase learning outcomes that learned with Chemistry Materials based chemo edutainment for acids and bases solution topic compared than learning outcomes that learned with Chemistry Materials without the development; and to know the differences of increase students motivation learning outcomes that learned with Chemistry Materials based chemo edutainment for acids and bases solution topic compared than students motivation learning outcomes that learned with Chemistry Materials without the development. This type of research was development using a model ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation and Evaluations). The population in this research was all of students grade eleventh SMK. The sample in this research was SMK Negeri 1 Stabat much as two classes and have totaling students is 64. The results showed that: (1) the chemistry materials publisher X and Y for acids and bases solution topic in accordance with BSNP (National Education Standards) is quite feasible, but there are some that need to be developed; (2) Chemistry materials that developed for acids and bases solution topic has a decent based on the feasibility of standardizing the contents is 4.11, Language feasibility is 4.24, Presentation feasibility is 4.16 Graphically feasibility is 4.42; (3) there are significant differences in student learning outcomes with the implementation of the chemistry materials based chemo edutainment was better than the learning outcomes of students with Chemistry materials without the development ($\text{Sig} < \alpha$ and $t_{\text{count}} > t_{\text{table}}$) is $0.00 < 0.05$ and $4.013 > 1.694$; (4) the increase of students motivation learning outcomes with the implementation of the chemistry materials based chemo edutainment was higher (77,92) than the students motivation learning outcomes with Chemistry materials without the development (63,78).*

Keyword: *chemistry teaching materials, solution of acids and bases, chemo edutainment, learning outcomes, motivation to learn*

PENDAHULUAN

Sumber dan media pembelajaran adalah dua istilah yang tidak dapat dipisahkan. Penggunaan istilah sumber dan media pembelajaran bisa digunakan secara bergantian. Ada kalanya sesuatu itu bisa berperan menjadi sumber belajar, namun pada saat lain menjadi media, hal ini tergantung pada konteks pemanfaatannya (Akbar, 2013). Asosiasi Teknologi Sumber belajar meliputi semua sumber berupa data, orang atau benda yang dapat digunakan untuk memberi fasilitas (kemudahan) belajar bagi siswa. Ini berarti sumber belajar meliputi semua komponen intruksional baik secara khusus dirancang maupun menurut sifatnya dapat digunakan atau dimanfaatkan dalam kegiatan pembelajaran termasuk salah satunya adalah bahan ajar (Prastowo, 2012).

Bahan ajar adalah segala bentuk bahan yang digunakan untuk membantu guru atau

instruktur dalam melaksanakan kegiatan belajar mengajar dikelas. Bahan yang dimaksud bisa berupa bahan tertulis maupun bahan tidak tertulis (Amri, 2010). Bahan ajar merupakan segala bahan (baik itu informasi, alat maupun teks) yang disusun secara sistematis yang menampilkan sosok utuh dari kompetensi yang akan dikuasai siswa dan digunakan dalam proses pembelajaran dengan tujuan untuk perencanaan dan penelaahan implementasi pembelajaran, contohnya buku pelajaran, modul, LKS, model atau market, bahan ajar audio, bahan ajar interaktif dan sebagainya (Prastowo, 2011). Ada beberapa alasan mengapa guru perlu mengembangkan bahan ajar, antara lain: ketersediaan bahan sesuai tuntutan kurikulum, karakteristik sasaran dan tuntutan pemecahan masalah belajar. Pengembangan bahan ajar harus memperhatikan tuntutan kurikulum, artinya

bahan ajar yang akan kita kembangkan harus sesuai dengan kurikulum (Depdiknas, 2008).

Kurikulum yang sedang diterapkan saat ini adalah kurikulum 2013. Kurikulum 2013 dikembangkan berdasarkan faktor-faktor internal, eksternal, penyempurnaan pola pikir, penguatan tata kelola kurikulum, penguatan materi dan karakteristik kurikulum 2013. (Permendikbud, 2014). Kurikulum 2013 Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) dan Madrasah Aliyah Kejuruan (MAK) dalam permendikbud nomor 60 tahun 2014 membagi mata pelajaran dalam tiga kelompok yaitu A, B dan C. Mata pelajaran kejuruan atau produkti lebih diutamakan di pendidikan kejuruan. Dan umumnya siswa lebih tertarik dan mengutamakan pelajaran produktif. Hal ini berdampak pada ketertarikan siswa pada mata pelajaran lainnya menjadi berkurang, bahkan cenderung boleh dikatakan tidak tertarik. Misalnya pada mata pelajaran matematika, fisika dan kimia yang penuh dengan hitungan, konsep nyata dan abstrak. Jika mata pelajaran tidak diminati dan kurang menyenangkan oleh siswa maka akan berdampak pada nilai hasil belajar. Agar mata pelajaran yang diminati dan menyenangkan oleh siswa harus disampaikan dan disajikan secara menarik, bervariasi dan tidak monoton. Untuk itu dalam pembelajaran perlu ditambahkan bahan ajar yang menarik, misalnya dengan bantuan media. Media sebagai bahan ajar dalam proses pembelajaran harus mampu menciptakan suasana gembira karena suasana gembira akan mempengaruhi cara otak dalam memproses, menciptakan dan menginformasikan. Media yang sudah akrab dengan siswa misalnya, komputer, handphone dan peralatan elektronika lainnya. Oleh karena itu proses mengajar pada saat ini sangat berbeda. Mengajar mereka akan lebih mudah dan menarik jika media mengajar yang disajikan oleh guru menggunakan alat bantu teknologi (Erlina, 2013).

Bahan ajar dengan media permainan dalam pembelajaran dapat meningkatkan motivasi karena siswa merasa senang, adanya kompetisi dan jika siswa tidak belajar berarti tidak bisa mengisi dan akan kalah. Model dan media pembelajaran yang menghibur dan menyenangkan disebut dengan *edutainment* (*education-entertainment*). *Edutainment* dapat digambarkan sebagai aktivitas yang meliputi pendidikan dan hiburan. Dalam aplikasi *edutainment* rasio pendidikan dan hiburan dapat bervariasi. Dalam era digital,

pergeseran dari metodologi pendidikan klasik menjadi pendidikan yang diperkaya dengan teknologi maka penggunaan media sangat dibutuhkan.

Penggunaan media pembelajaran berbasis computer dengan pendekatan *chemo-edutainment* (CET) merupakan salah satu alternatif proses pembelajaran kimia yang variatif dan mampu meningkatkan hasil belajar kimia siswa. Berdasarkan hasil analisis pengaruh penggunaan media pembelajaran berbasis komputer dengan pendekatan CET menghasilkan pengaruh positif terhadap hasil belajar (Prasetya, dkk., 2008).

Bahan ajar yang dilengkapi CET dapat membantu peserta didik memahami mata pelajaran dan memperoleh hasil belajar yang baik. Keinginan menciptakan kegiatan belajar mengajar yang menyenangkan, dengan tuntutan banyaknya materi yang harus dikuasai peserta didik membuat hasil belajar tidak memuaskan. Untuk membantu mengatasi kendala tersebut perlu dibuat bahan ajar dengan media yang memadai dan menyenangkan. Pembelajaran kimia dengan bahan ajar yang dilengkapi CET menambah pengalaman belajar. Bahan ajar berbasis CET ini tidak harus menirukan realita, namun memiliki tantangan yang menyenangkan bagi siswa sehingga dapat mencapai kompetensi yang diinginkan dan menciptakan suasana yang menyenangkan. Dengan demikian dalam pembelajaran siswa bukan hanya dituntut untuk memiliki kemampuan mengamati saja, tetapi secara tidak langsung melibatkan aspek bahas (mengamati, mendengar, dan berbicara) telah tercakup di dalamnya. Pembelajaran dengan perasaan gembira akan mempercepat proses pembelajaran, belajar akan dapat dioptimalkan, menempatkan peserta didik sebagai pusat sekaligus subyek pendidikan dan menghasilkan prestasi belajar. Dengan suasana belajar yang menyenangkan tanpa mengesampingkan tujuan pembelajaran yang sebenarnya.

Bahan ajar

Bahan ajar adalah seperangkat materi pelajaran yang mengacu pada kurikulum yang digunakan dalam rangka mencapai standart kompetensi dan kompetensi dasar yang telah ditentukan (Lestari, 2013). Bahan ajar berfungsi sebagai; 1) pedoman bagi guru yang akan mengarahkan semua aktifitasnya dalam proses pembelajaran, sekaligus merupakan substansi kompetensi yang seharusnya diajarkan pada siswa; 2) pedoman bagi siswa

yang akan mengarahkan semua aktivitasnya dalam proses pembelajaran, sekaligus merupakan substansi kompetensi yang seharusnya dipelajari atau dikuasainya; 3) alat evaluasi pencapaian atau penguasaan hasil pembelajaran (Depdiknas, 2008).

Media *chemo edutainment* (CET)

Semua media yang inovatif dan menyenangkan yang sesuai dalam pembelajaran kimia dapat dikatakan sebagai media *chemo-Edutainment* (CET) (Adetya, 2010). Beberapa penelitian yang berkaitan dengan CET menyatakan bahwa CET merupakan media pembelajaran yang menyenangkan, sehingga dapat memotivasi dan membuat siswa tertarik untuk mempelajari kimia (Tanrere dan Sumiati, 2012). CET adalah sebuah konsep pembelajaran kimia yang menarik yang salah satunya dapat diwujudkan melalui media pembelajaran (Harjono, 2010). CET adalah suatu media pembelajaran yang inovatif dan menghibur (Nurhayati, 2009). CET adalah media yang dapat membantu peserta didik untuk belajar mandiri di kelas (Nurfitrasari, 2014). CET merupakan media pembelajaran yang menjadi hiburan dengan prinsip pendidikan aktif, inovatif, kreatif, efektif dan menyenangkan dalam mempelajari kimia.

METODE

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI di SMK TI yang menggunakan kurikulum 2013. Pada dasarnya karakteristik setiap kelas XI semester 2 pada tahun ajaran 2015/2016 dengan kurikulum yang sama adalah sama. Sampel dipilih menggunakan teknik *purposive sampling*. Sampel penelitian adalah siswa kelas XI jurusan Teknik Sepeda Motor 2 yang berjumlah 32 orang.

Instrumen penelitian meliputi format analisis standar isi buku ajar yang bertujuan untuk mengetahui buku yang akan dianalisis, angket yang berisi standar kelayakan bahan ajar yang dikembangkan untuk mengetahui bahan ajar yang dikembangkan telah layak untuk digunakan, angket yang berisi standar kelayakan bahan ajar yang dikembangkan, angket motivasi untuk melihat motivasi siswa setelah menggunakan bahan ajar kimia materi larutan asam basa berbasis CET, dan Tes soal objektif untuk mengetahui peningkatan hasil belajar siswa dan persentase peningkatan

hasil belajar pada bahan ajar kimia berbasis CET.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pengembangan bahan ajar tahap analisis

Pada tahap analisis terdapat dua buku yang digunakan. Berdasarkan analisis terhadap buku ajar di sekolah yang digunakan terdapat kelebihan dan kekurangan. Pada bahan ajar penerbit X dan Y dilakukan kelayakan bahan ajar menggunakan standar penilaian BSNP. Hasil analisis disajikan pada Gambar 1.

Berdasarkan hasil analisis tersebut dapat diidentifikasi kekurangan yang terdapat pada bahan ajar X materi larutan asam dan basa. Pada cakupan materi keluasaan dan kedalaman materi masih kurang, kemuktahiran dalam kutipan kurang up to date, kurang merangsang keingintahuan peserta didik dan pada pengembangan kecakapan hidup (life skill) latihan, contoh kurang memotivasi peserta didik untuk mengembangkan kemampuan diri. Berdasarkan hasil analisis tersebut dapat diidentifikasi kekurangan yang terdapat pada bahan ajar Y materi larutan asam dan basa yaitu pada aspek penyajian. Pada cakupan kelayakan isi, bahasa dan kegrafikan rata-rata sudah cukup layak namun masih bisa menjadi kategori layak.

Tahap *design* (perancangan)

Setelah selesai tahap analisis pada bahan ajar penerbit X dan Y maka dilakukan pengembangan. Dalam tahap perancangan, peneliti menyiapkan produk awal (*prototype*) atau rancangan produk. Kemudian diujikan kelayakannya dengan menggunakan standar penilaian BSNP. Yang dilakukan oleh guru-guru SMK yang menggunakan kurikulum 2013. Hasil validasi disajikan pada Gambar 2.

Tahap *development* (pengembangan)

Kelemahan dari 2 buku tersebut diperbaiki dalam bahan ajar yang dikembangkan dan selanjutnya diintegrasikan dengan media CET yang interaktif menggunakan bantuan multimedia. Media tersebut dikemas dengan tampilan animasi yang menarik dan mudah dipahami serta menggunakan suara dan musik untuk lebih meningkatkan gairah belajar siswa. Bahan ajar berbasis CET yang dikembangkan dilengkapi CD pembelajaran yang berisikan

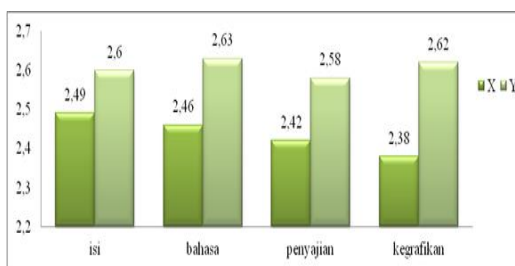
semua materi dan kuis dalam bentuk permainan sepak bola.

Pada tahap *development* hasil bahan ajar disempurkan dan kegiatan pengembangan yang dilakukan pada tahap ini adalah menyiapkan *software* yang akan digunakan untuk membuat desain menjadi produk bahan ajar. *Software* yang digunakan adalah *macromedia flash*

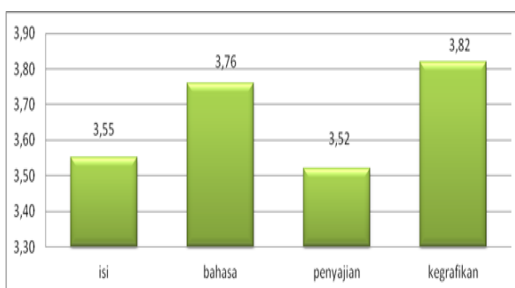
Komponen yang dimasukkan atau ditambahkan dalam bahan ajar yang dikembangkan meliputi: kompetensi inti, kompetensi dasar, indikator, tujuan pembelajaran, peta konsep, Tabel asam dan basa, Tabel beberpa senyawa asam dan basa, situs internet untuk larutan asam dan basa, info kimia, praktikum, kuis, pertanyaan yang dikemas dalam bentuk permainan, rangkuman, kunci menjawab glosarium, indeks dan Tabel periodic. Standar penilaian bahan ajar menggunakan standar penilaian BSNP dengan hasil terlihat pada Gambar 3.

Secara keseluruhan pada tahap pengembangan bahan ajar sudah nampak peningkatan dan bahan ajar yang dikembangkan standart dan layak digunakan. Sedangkan standar penilaian media pembelajaran merujuk pada instrumen validasi ahli media oleh Prof.Dr. Sa'dun Akbar, M.Pd dalam buku Instrumen Perangkat Pembelajaran yang dikembangkan dan Annu'man, M.A. dalam Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Animasi. Hasil uji kelayakan media pembelajaran CET dapat dilihat pada Gambar 4.

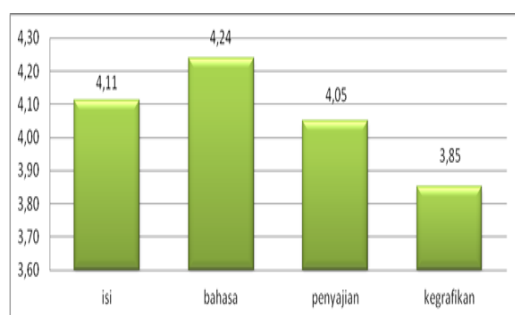
Jika dilihat dari Gambar 4. terlihat yang masih rendah adalah pemograman sekitar 4,17 sedangkan tampilan dan keterpaduan dengan materi masing-masing 4,31 dan 4,29. Data yang diperoleh. menghasilkan menunjukkan bahwa media CET standar dan layak untuk digunakan.



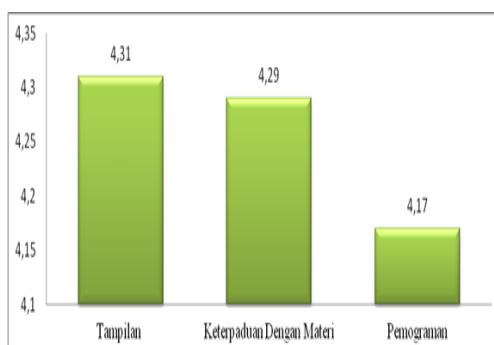
Gambar 1. Nilai rata-rata uji kelayakan bahan ajar penerbit X dan Y



Gambar 2. Hasil validasi kelayakannya rancangan produk



Gambar 3. Nilai rata-rata uji kelayakan bahan ajar CET (validator ahli).



Gambar 4. Nilai rata-rata uji kelayakan media CET berdasarkan validator ahli

Tahap implementation (penerapan)

Pada tahap implementasi ini bertujuan untuk melihat kekurangan dan kelebihan bahan ajar berbasis *chemo-edutainment*. Pada tahap ini aktivitas yang dilakukan adalah memulai menggunakan bahan ajar yang dikembangkan dalam pembelajaran atau

lingkungan yang nyata, melihat kembali tujuan pengembangan produk, interaksi antar siswa dan proses evaluasi. Setelah penerapan bahan ajar kemudian dilakukan evaluasi awal dalam bentuk kuis Hasil evaluasi terdapat pada Tabel 1.

Tabel 1. Nilai rata-rata hasil evaluasi setiap pertemuan.

Hasil Evaluasi Setiap Pertemuan	Kelompok	
	Eksperimen	Kontrol
Evaluasi-1	70,170	67,045
Evaluasi-2	77,841	70,739
Evaluasi-3	82,607	79,261
Total	76,894	72,348

Data pada Tabel 1 menunjukkan bahwa total nilai rata-rata hasil evaluasi kelas eksperimen lebih tinggi sebesar 76,894 dibandingkan dengan nilai rata-rata hasil evaluasi kelas kontrol sebesar 72,348. Pada kuis pertama nilai rata-rata pada kelas eksperimen yang terlihat kurang tercapai hal ini disebabkan masih belum terbiasa dengan media yang digunakan sehingga waktu untuk mengerjakan banyak terbuang.

Siswa dapat melihat media CET melalui laptop menggunakan CD bahan ajar CET. Hal tersebut menjadi kelebihan bahan ajar sehingga kegiatan pembelajaran menjadi lebih menyenangkan dan dapat terlaksana dengan baik Hasil pada kuis kedua dan ketiga mulai ada peningkatan hal ini disebabkan siswa telah mengerti penggunaan media dalam menyelesaikan kuis.

Tahap Evaluation (Evaluasi)

Pada tahap evaluasi ini diukur kompetensi berupa test akhir dan angket. Data hasil evaluasi dinyatakan bahwa hasil tes akhir pada kelas kontrol memiliki rata-rata nilai 68,28 ini berarti masih ada beberapa

siswa yang memperoleh nilai di bawah nilai KKM. Sedangkan untuk kelas eksperimen memiliki rata-rata nilai 78,28. Pada tahap ini hasil tes akhir dapat dilihat pada Tabel 2.

Sedangkan untuk motivasi pada kelas kontrol memiliki nilai rata-rata 63,78 ini berarti motivasi sedang. Pada kelas eksperimen memiliki nilai rata-rata 77,91 ini berarti motivasi tinggi. Ini berarti media bahan ajar membantu dalam pembelajaran dan meningkatkan motivasi belajar siswa ini dapat dilihat pada Tabel 3.

Hasil standarisasi instrumen penelitian

Sebelum melakukan penelitian disiapkan dua puluh soal dalam bentuk pilihan berganda sebanyak 30 soal dengan 5 option (a,b,c,d,e). Agar dapat digunakan sebagai instrumen penelitian maka dilakukan analisis pada soal tersebut. Tes tersebut diuji cobakan kepada siswa kelas XI SMK sebanyak 32 orang. Dari tes tersebut diperoleh hasil sebagai berikut:

Validitas tes

Validitas instrumen tes dihitung dengan menggunakan korelasi produk moment (lampiran 12) dengan ketentuan jika $r_{hitung} > r_{Tabel}$ pada $\alpha = 0,05$ dengan $n = 32$ maka soal dikatakan valid dan sebaliknya jika $r_{hitung} < r_{Tabel}$ maka soal dikatakan tidak valid. Dari 30 soal yang diujicobakan terdapat 22 soal yang valid dan 8 soal yang tidak valid.

Tingkat kesukaran

Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu sulit dan tidak terlalu mudah. Berdasarkan perhitungan tingkat kesukaran soal yang dikategorikan sukar sebanyak 3 soal, kategori sedang sebanyak 16 soal dan kategori

mudah sebanyak 11 soal. Terdapat 16 soal yang diterima, 8 soal direvisi dan 6 soal ditolak.

Daya beda

Kemampuan suatu soal untuk dapat membedakan antara siswa yang memiliki kemampuan tinggi dengan siswa yang berkemampuan rendah dapat diukur dari daya pembeda instrument tes. Berdasarkan perhitungan daya pembeda soal yang dikategorikan dengan daya pembeda baik sekali sebanyak 1 soal, baik sebanyak 19 soal, cukup sebanyak 4 soal dan jelek sebanyak 6 soal.

Tabel 2. Data hasil postes siswa pada kelas kontrol dan eksperimen

Kelas	Rata-rata nilai postes
Kontrol	68,28
Eksperimen	78,28

Tabel 3. Data hasil motivasi siswa pada kelas kontrol dan eksperimen

Kelas	Kelas Kontrol	Kelas Eksperimen
SS	7,47	9,06
S	2,38	5,16
R	1,78	2,06
TS	3,28	2,03
STS	5,03	1,72
Rata -rata	63,7813	77,9063

Reliabilitas

Reabilitas adalah kemampuan atau keterandalan suatu pengukuran sehingga jika alat tersebut digunakan selalu memberikan hasil yang konsisten. Uji reabilitas ini ditentukan dengan menggunakan rumus Kuder & Richardson (KR-20). Berdasarkan perhitungan reliabilitas tes secara keseluruhan diperoleh reliabilitas tes (r_{hitung}) sebesar 0,9035. Setelah dibandingkan dengan $r_{Tabel} = 0,349$. Jadi $r_{hitung} > r_{Tabel}$. Pada $\alpha = 0,05$ dengan $n = 32$ dengan demikian maka soal-soal dalam instrument tes penelitian ini reliabel.

Data hasil penerapan bahan ajar

Sebelum kedua sampel diberikan perlakuan yang berbeda terlebih dahulu diberikan tes awal yang bertujuan untuk mengetahui kemampuan awal masing-masing siswa pada kedua kelas. Selanjutnya dilakukan pembelajaran yang berbeda yaitu kelas eksperimen dalam proses pembelajaran menggunakan bahan ajar hasil pengembangan dan kelas kontrol dalam proses pengajaran menggunakan bahan ajar tanpa pengembangan. Pada akhir proses pembelajaran akan diperoleh tes akhir untuk mengetahui hasil belajar siswa. Berdasarkan hasil penelitian setelah dilakukan perhitungan di peroleh data yang tercantum pada Tabel 4.

Tabel 4.Data pretest dan posttest siswa kelas kontrol dan eksperimen

Hasil Belajar Siswa pada Pembelajaran	Kelompok	
	Kontrol	Eksperimen
N	32	32
Nilai rata-rata pretest	38,75	39,69
Nilai rata-rata posttest	68,28	78,28
Gain	0,46946252	0,63258586

Dari Tabel 4 terlihat rata-rata nilai pretes untuk kelas kontrol lebih rendah dibandingkan rata-rata nilai pretes untuk kelas eksperimen. Namun rata-rata nilai posttes dan gain untuk kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan rata-rata nilai posttes dan gain untuk kelas eksperimen. Sebelum dilakukan uji hipotesis, terlebih dahulu dilakukan uji normalitas dengan menggunakan data pretes, posttes dan gain hasil belajar siswa dan uji homogenitas untuk data pretes menggunakan *SPSS 21 for Windows*

Uji homogenitas

Uji normalitas dilakukan pada data pretes, postes, dan gain menggunakan *Kolmogorov-Smirnov* dengan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$. Data dinyatakan terdistribusi normal jika nilai probabilitas atau sig. > 0,05. Berdasarkan Tabel 4.6 dapat dilihat bahwa keseluruhan data (data *pretes*, *posttes*) terdistribusi normal dengan nilai signifikansi > α (0,05). Hasil uji normalitas data selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 20. Data hasil uji normalitas disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil uji normalitas data

No	Data	Kelas	Kolmogorov-Smirnov	Sig.	α	Keterangan
1	<i>Pretest</i>	Eksperimen	0,143	0,096	0,05	Berdistribusi normal
		Kontrol	0,140	0,115	0,05	Berdistribusi normal
2	<i>Posttest</i>	Eksperimen	0,148	0,073	0,05	Berdistribusi normal
		Kontrol	0,134	0,153	0,05	Berdistribusi normal

Uji homogenitas

Uji homogenitas data dilakukan untuk mengetahui apakah kedua kelompok sampel berasal dari populasi yang homogen atau memiliki kemampuan awal yang sama atau tidak dengan menguji data *pretest* siswa dengan uji *Levene Test* pada taraf signifikansi 0,05 sehingga diperoleh data seperti pada Tabel 6. Berdasarkan Tabel 6 hasil uji homogenitas, maka data bersifat homogen dengan nilai signifikan > 0,05. Deskriptif data

hasil pengujian homogenitas menggunakan *SPSS 21 for Windows*

Uji hipotesis

Uji hipotesis untuk melihat tingkat keberhasilan dari bahan ajar kimia berbasis CET dalam meningkatkan hasil belajar kimia siswa diuji dengan *Independent sample t-test* seperti pada Tabel 7. Kriteria pengujian H_a diterima jika signifikansi < 0,05 dan $t_{hitung} > t_{Tabel}$.

Tabel 6. Hasil uji homogenitas data *pretest*

Data	Levene Statistic	Sig	α	Keterangan
<i>Pretest</i>	3,449	0,068	0,05	Bersifat homogen

Tabel 7. Hasil uji hipotesis

Hipotesis	Sig.	α	t_{hitung}	Kesimpulan
Hasil belajar kimia siswa yang yang diajarkan dengan bahan ajar kimia berbasis <i>chemo-edutainment</i> lebih tinggi dibandingkan dengan hasil belajar siswa yang diajarkan menggunakan bahan ajar konvensional yang digunakan di sekolah.	,000	0,05	4,013	H_a diterima

Berdasarkan Tabel 7 dapat dilihat bahwa harga signifikansi sebesar 0,000 sehingga $0,000 < \alpha$ (0,05) dan $t_{hitung} > t_{Tabel}$ ($4,013 > 1,694$) yang berarti H_a diterima, sehingga dapat disimpulkan bahwa hasil belajar kimia siswa yang dibelajarkan dengan menggunakan Chairiah

bahan ajar kimia berbasis *chemo-edutainment* lebih tinggi dibandingkan hasil belajar siswa yang dibelajarkan menggunakan bahan ajar konvensional yang ada di sekolah ajar kimia inovatif”.

Peningkatan motivasi belajar

Pengukuran terhadap motivasi belajar siswa pada materi larutan asam basa dilakukan dengan cara meminta pendapat siswa terhadap proses belajar mengajar yang dilakukan di kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hasil pengukuran terhadap motivasi belajar siswa dengan menggunakan bahan ajar kimia CET di SMK Negeri 1 Stabat pada materi larutan asam basa dengan rata-rata 77,92 sedangkan pada kelas kontrol dengan rata-rata 63,78

Persen peningkatan hasil belajar

Nilai rata-rata dari persen peningkatan hasil belajar di kelas XI eksperimen adalah 63,26% sedangkan nilai rata-rata dari kelas kontrol 46,95%. Berdasarkan hasil persen bahwa peningkatan hasil belajar di kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan di kelas kontrol.

Faktor yang mempengaruhi peningkatan hasil belajar siswa adalah dalam pelaksanaan pembelajaran peran bahan ajar dan media pembelajaran banyak mendukung pemahaman teoritis ataupun terhadap soal-soal yang terdapat pada evaluasi. Bahan ajar kimia materi larutan asam dan basa berbasis CET lebih menekankan pada proses pembelajaran yang aktif, kreatif dan menyenangkan. Dalam bahan ajar kimia yang dikembangkan ini dilengkapi dengan media terdapat evaluasi yang dikemas dalam bentuk permainan. Dengan demikian pelaksanaan pembelajaran dapat dilakukan dalam suasana yang menyenangkan namun tujuan pembelajaran tetap tercapai dengan baik.

KESIMPULAN

Berdasarkan rumusan, tujuan, dan hasil pembahasan penelitian pengembangan bahan ajar kimia materi larutan asam dan basa berbasis *chemo-edutainment* (CET) diperoleh simpulan sebagai berikut: (1) Pengembangan bahan ajar kimia materi larutan asam dan basa berbasis *chemo-edutainment* (CET) telah memenuhi standar kelayakan merujuk BSNP (Badan Standar Nasional pendidikan) dan layak digunakan. (2) Bahan ajar yang dikembangkan dilengkapi dengan evaluasi dalam bentuk permainan secara animasi telah memenuhi standar kelayakan dan layak digunakan. (3) Terdapat perbedaan signifikan hasil belajar siswa yang diberikan pembelajaran dengan bahan ajar kimia materi larutan asam dan basa berbasis *chemo-*

edutainment (CET) yang dikembangkan dalam penelitian ini lebih baik dibandingkan hasil belajar siswa tanpa bahan ajar kimia materi larutan asam dan basa yang telah dikembangkan. Dan (4) Motivasi belajar siswa yang belajarkan dengan bahan ajar kimia materi larutan asam dan basa berbasis *chemo-edutainment* (CET) lebih baik dibandingkan tanpa bahan ajar kimia materi larutan asam dan basa ini terlihat dari hasil belajar.

Ucapan terima kasih

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Bapak Prof. Dr. Albinus Silalahi, MS., dan Bapak Prof. Dr. Wesly Hutabarat, M.Sc., selaku Pembimbing yang sudah banyak memberikan masukan ke dalam penelitian ini mulai dari perencanaan sampai pelaksanaan dan pengelolaan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Arvyatya, La Ode Ahmad Jazulia, Rosdiana, Yoo Eka Yana Kansila, Hasnawatia, Kadir Tiyaa, 2015. Development Of Learning Devices Of Cybernetic Cooperative In Discussing The Simplex Method In Mathematics Education Students Of FKIP UHO. *International Journal of Education and Research*, **3(2)**: 189-198
- Akbar, Sa'dun. 2013. *Instrumen Perangkat pembelajaran*. Bandung : Rosda.
- Asyhar, Beni., 2013, Jenis, Klasifikasi, dan Karakteristik Media Pembelajaran, Program Studi Tadris Matematika STAIN Tulungagung: <https://asyharbeni.files.wordpress.com/2013/09/jenis-klasifikasi-dan-karakteristik-media-pembelajaran.pdf> akses September 2013
- Arikunto, Suharsimi. 2013. *Manajemen Penelitian (Edisi Revisi)*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Arikunto, Suharsimi. 2013. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta
- Arsyad, Azhar. 2011. *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Amri, Sofan dan Lif Khoiru Ahmadi. 2010. *Konstruksi Pengembangan Pembelajaran*. Jakarta: Prestasi Pustaka.
- Adetya, Sandy. 2010. *Pengaruh Penggunaan Game Make a Match Berbasis Chemo Edutainment (CET) Untuk*

- Meningkatkan Hasil Belajar Kimia Materi Redoks Pada Siswa Kelas X Semester II SMA Negeri 1 Wiradesa Tahun Ajaran 2009/2010.* Skripsi Jurusan Kimia ,FMIPA, Universitas Negeri Semarang.
- Arifin, Z. 2009. *Evaluasi pembelajaran.* Bandung: Rosda
- Arikunto, Suharsimi. 2013. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik.* Jakarta: Rineka Cipta
- Annu'man, M.A. 2009. *Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Animasi Pada Mata Kuliah Literaturgeschichte.* Tesis Jurusan sastra Jerman Universitas Negeri Malang
- Bukit, Masriam. 2014. *Strategi dan Inovasi Pendidikan Kejuruan.* Bandung :Alfabeta.
- Bahrudin, dkk.2011Development of Interactive Courseware for Learning Basic Computer System Components. *American Journal of Economics and Business Administration* 3 (1): 132-138
- Burke K. A. Burke and Thomas J. Greenbowe 2002.The Multi-Initiative Dissemination Project: Active-Learning Strategies for College Chemistry *Journal of Chemical Education.* **79(6):**699-700
- Christianti, Sudarmin, T. Subroto. 2012. Model Pembelajaran Guided Note Taking Berbantuan Media Chemo Edutainment Pada Materi Pokok Koloid. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, **1(1):**27-31.
- Depdiknas.2008. *Penulisan Modul,* Jakarta: Direktorat Jenderal Peningkatan Mutu Pendidik dan Tenaga Kependidikan.
- Depdiknas. 2008. *Pedoman Pengembangan Buku Pelajaran.* Jakarta : Depdiknas
- Fathurrohman, Pupuh dan Sobry Ditikno. 2007. *Strategi Belajar Mengajar Melalui Penanaman Konsep Umum Dan Konsep Islami.* Bandung: Refika Aditama.
- Heriyanto, A., S. Haryani, SMR Sedyawati. 2014. Pengembangan Multimedia Pembelajaran Interaktif Berbasis *Education Game* Sebagai Media Pembelajaran Kimia. *Jurnal Chemistry in Education*, **3 (1):** 1-7.
- Hirumi Atsusi. 2014. *Playing Games in School: Video Games and Simulations for Primery and Secondary Education.* Jakarta : Indeks
- Hao Shi. 2010. Developing E- Learning Materials For Softwere Development Course. *International Journal Of Managing Information Technology (IJMIT).***2(2):**15-20.
- Harjono dan Harjito.2010. Pengembangan Media Pembelajaran *Chemo Edutainment* Untuk Mata Pelajaran Sains Kimia di SMP. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia* ,**4 (1):** 507
- Hume, Deborah L. Hume .2006. Research: Science and Education Chemistry Is in the News: Assessment of Student Attitudes toward Authentic News Media-Based Learning Activities. *Journal of Chemical Education* .**83(4):** 662-667
- Günaydin Serpil, Aysen Karamete. 2016. Material Development to Raise Awareness of Using Smart Boards: An Example Design and Development Research. *European Journal of Contemporary Education*, **15 (1):**114-122
- Johari, J.M.C dan M. Rachmawati. 2009. *Kimia 2 (SMA Dan MA Untuk Kelas XI).* Jakarta :Esis.
- Kucuk Ahmet Eralp and Zeynep Orhan. 2015. A mobile edutainment application TuTee: Turkish teacher by edutainment. *Global Journal on Humanites & Social Sciences.* **1 (1):** 182-187
- Khasanah A.Z. 2013. *Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa Underachiever Melalui layanan Bimbingan Kelompok Pada Siswa SD Negeri Pekunden Semarang.* Skripsi FIP Jurusan Bimbingan dan Konseling, Universitas Negeri Malang.
- Kazanci Zekeriya and Zuhalkan. 2009. Evaluating English Language Teaching Software For Kids: Education Or Entertainment Or Both? *The Turkish Online Journal of Educational Technology – TOJET.***8 (3) :**30-38
- Lestari, Ika. 2013. *Pengembangan bahan Ajar Berbasis Kompetensi: Sesuai dengan Kurikulum Tingkat satuan Pendidikan.* Padang: Akademi Permata.
- Min Kyeong Cha, Ju Yeon Mun , Seong Baeg Kim.2014. An Adaptive Edutainment System for Learning Computer Operating Principles. *International Journal of Multimedia and Ubiquitous Engineering.* **9 (12) :** 281-292.
- Nurfitrasari, Y.S. dan Woro, S. 2014. Developing Media Of Smile Flash With Chemo Edutainment Approach in the Solubility and Solubility Product Material *.International Conference on Mathematics, Science and Education (ICMSE 2014).* Mathematics And Natural

- Sciences Faculty Semarang State University.
- Nurhayati, Sri., Sudarmin, Widhi Mahatmanti, Fivi Dessy Khodijah .2009. Keefektifan Pembelajaran Berbasis *Question Student Have* Dengan Bantuan *Chemo Edutainment Media Key Relation Chart* Terhadap Hasil Belajar Kimia. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*,3 (1) : 379-384.
- Permendikbud. 2014. *Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 70 Tentang Kerangka Dasar dan Struktur Kurikulum Sekolah Menengah Kejuruan / Madrasah Aliyah Kejuruan*, Jakarta: Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia.
- Pribadi, B,A. 2014. *Desain Dan Pengembangan Program Pelatihan Berbasis Kompetensi Implementasi Model ADDIE*. Jakarta : Prenada Media Group.
- Prastowo, Andi. 2012. *Pengembangan Sumber Belajar*.Yogyakarta: Pedagogia.
- Priatmoko,S., Saptorini, H. dan H. Diniy. 2012. Penggunaan Media Sirkuit Cerdik Berbasis *Chemo Edutainment* Dalam Pembelajaran Larutan Asam Basa. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, **1(1)**: 37-42.
- Prastowo, Andi. 2011. *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Yogyakarta: DIVA Press.
- Prasetya Agung Tri, Sigit Priatmoko, Miftakhudin. 2008. Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran Berbasis Komputer Dengan Pendekatan *Chemo Edutainment* Terhadap Hasil Belajar Kimia Siswa. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, **2 (2)**:37-42.
- Rohman, Muhammad dan Sofyan Amri. 2013. *Strategi Dan Desain Pengembangan Sistem Pembelajaran*. Jakarta:Prestasi Pustakaraya.
- Sundayana, Rostina. 2015, *Statistik Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta
- Sadiman, Arief S, dkk. 2014. *Media Pendidikan, Pengertian, Pengembangan dan Pemanfaatannya*. Jakarta : Grafindo Persada.
- Smaldino, Sharon E. dkk. 2014. *Teknologi Pembelajaran Dan Media Untuk Belajar* . Edisi Kesembilan. Diterjemahkan oleh: Arif Rahman. Jakarta: Kencana Prenadamedia Group
- Setyosari, Punaji. 2013.*Metode Penelitian Pendidikan Dan Pengembangan*. Jakarta: Kencana Prenadamedia Group.
- Saidah, Ass dan Michael Purba. 2013. *Kimia Bidang Keahlian Teknologi dan Rekayasa*. Jakarta: Erlangga.
- Sumarjono. 2010. *Jalan Pintas Pintar Kimia Untuk Kelas X, XI, XII, SMA IPA*. Yogyakarta: ANDI
- Sugiyono.2008. *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R& D)*. Bandung: Alfabeta.
- Sumiati dan Asra. 2008. *Metode Pembelajaran*. Bandung: Wacana Prima.
- Suharsini, Maria dan Dyah Saptarini. 2007. *Kimia Dan Kecakapan Hidup* .Jakarta. Ganeca Exact