

## PENGEMBANGAN MODUL KIMIA BERBASIS *CHEMO-EDUTAINMENT* (CET) PADA MATERI REAKSI REDOKS

Dyah Azifatur Roziyah<sup>a\*</sup>, Agus Kamaludin<sup>a</sup>

<sup>a</sup> Program Studi Pendidikan Kimia, Fakultas Sains dan Teknologi, UIN Sunan Kalijaga, Yogyakarta

Email: [aziefa30@gmail.com](mailto:aziefa30@gmail.com)

DOI: <https://doi.org/10.37079/jtcre.v1i1.19>

### ABSTRAK

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan yang bertujuan untuk mengembangkan modul kimia SMA/MA berbasis *Chemo-Edutainment* (CET) pada materi reaksi redoks, analisis kualitas modul berdasarkan ahli materi, ahli media, dan reviewer, analisis respon peserta didik terhadap modul, dan uji efektivitas modul terhadap hasil belajar kognitif peserta didik berdasarkan Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM). Metode penelitian yang digunakan adalah *Research and Development* yang mengadaptasi model pengembangan 4-D (*define, design, develop, dan disseminate*) dibatasi pada tahap develop. Penilaian kualitas modul digunakan metode expert judgment. Instrumen yang digunakan yaitu lembar penilaian ahli. Data diperoleh dari skor penilaian kualitas. Teknik analisis data berdasarkan kategorisasi. Sedangkan instrumen respon peserta didik yang digunakan yaitu lembar respon peserta didik. Data diperoleh dari skor respon peserta didik. Teknik analisis data berdasarkan kategorisasi. Uji efektivitas modul dilakukan dengan metode tes kemampuan kognitif. Instrumen yang digunakan yaitu lembar soal tes kemampuan kognitif peserta didik. Data diperoleh dari skor kemampuan kognitif peserta didik. Teknik analisis data berupa data kuantitatif diubah menjadi data kualitatif dengan persentase ketuntasan tes hasil belajar kognitif berdasarkan Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM). Hasil penelitian pengembangan ini adalah modul kimia SMA/MA berbasis *Chemo-Edutainment* (CET) yang memadukan antara muatan pendidikan dan hiburan melalui permainan edukasi yang menarik pada materi reaksi redoks. Penilaian kualitas modul oleh ahli materi mendapatkan skor 77 dari skor maksimal 85, ahli media mendapatkan skor 84 dari skor maksimal 90, dan reviewer mendapatkan skor rata-rata 112,8 dari skor maksimal 125 dengan kategori kualitas Sangat Baik (SB). Respon peserta didik terhadap modul mendapatkan skor rata-rata 87,5 dari skor maksimal 100 dengan kategori respon Sangat Baik (SB). Efektivitas modul terhadap hasil belajar kognitif menunjukkan 80% peserta didik yang menggunakan modul lulus berdasarkan Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM).

**Kata Kunci:** Pengembangan, Modul Kimia, *Chemo-Edutainment* (CET), dan Reaksi Redoks

### PENDAHULUAN

Pembaharuan sistem pendidikan perlu dilakukan agar dapat meningkatkan kualitas dan mutu pendidikan di Indonesia karena tingkat kualitas pendidikan selalu berkembang sesuai dengan perkembangan tuntutan teknologi dan ilmu pengetahuan, sehingga peningkatan kualitas harus dilakukan secara berkelanjutan. Rendahnya kualitas dan mutu pendidikan di Indonesia mendorong pemerintah untuk melakukan perbaikan di segala aspek. Pembaharuan sistem pendidikan juga dilakukan untuk menghasilkan lulusan yang kompeten dalam pengembangan kurikulum dan inovasi

pembelajaran. Agar menghasilkan lulusan yang kompeten, seorang guru dituntut tidak hanya menguasai materi saja.

Seorang guru lebih disarankan untuk menggunakan media pembelajaran untuk membantu dan mendukung pembelajaran menjadi lebih inovatif, menarik, dan menyenangkan dalam pembelajaran mandiri maupun di kelas (Fitriany, 2016: 42). Media pembelajaran merupakan salah satu inovasi dan wujud kreativitas yang dapat digunakan oleh guru dalam melakukan pengajaran di dalam kelas. Media juga sebagai alat komunikasi dan sumber informasi (Almirasari, 2014: 8). Oleh karena itu, media pembelajaran dapat mewakili guru dalam menyampaikan

informasi secara teliti, jelas, dan menarik berupa bahan ajar. Salah satu bahan ajar yang dapat digunakan dalam pembelajaran yaitu modul.

Modul merupakan bahan ajar yang dikemas secara utuh dan sistematis, memuat seperangkat pengalaman belajar yang terencana dan didesain untuk membantu peserta didik menguasai tujuan belajar yang spesifik dan sebagai sarana belajar yang bersifat mandiri, sehingga peserta didik dapat belajar secara mandiri maupun bimbingan guru di kelas (Daryanto, 2013: 9). Modul dapat membuka kesempatan peserta didik untuk belajar menurut kecepatan masing-masing, mengenal kelebihan dan dan memperbaiki kelemahannya melalui pengulangan pada bagian materi yang belum dikuasai (Suryani, 2014: 19). Modul yang selama ini digunakan dalam proses pembelajaran masih memiliki *layout* sederhana dan latihan soal kurang bervariasi. Modul seperti ini cenderung membuat peserta didik kurang tertarik untuk belajar kimia.

Salah satu modul kimia yang dapat menarik minat peserta didik untuk mempelajarinya yaitu dengan modul yang berbasis *Chemo-Edutainment* (CET). *Chemo-Edutainment* (CET) merupakan salah satu alternatif proses pembelajaran kimia yang variatif dan mampu meningkatkan hasil belajar kimia siswa yang dapat diwujudkan melalui media pembelajaran. Media pembelajaran yang ditekankan melalui *Chemo-Edutainment* (CET) adalah media yang menggabungkan unsur *education* (pendidikan) dan *entertainment* (hiburan) (Ariani, 2013: 28). Media *edutainment* yang digunakan dapat berupa permainan yang edukatif seperti Teka-Teki Silang (TTS), ular tangga, dan mencari kata, agar peserta didik merasa senang dan dapat mencapai tujuan pembelajaran.

Penggunaan permainan dalam pembelajaran memiliki banyak manfaat diantaranya peserta didik dapat termotivasi belajar, kreatifitas, dan imajinasi berkembang, serta hasil belajar secara mandiri maupun di dalam kelas meningkat. Permainan edukatif dapat digunakan untuk bersenang-senang, namun permainan juga dapat digunakan untuk membangkitkan sifat pedagogis peserta didik ketika tujuan utamanya digunakan untuk

membangkitkan suasana belajar (Fitriany, 2016: 43). Salah satu masalah yang sering ditemukan dalam proses pembelajaran adalah kurangnya pemahaman peserta didik terhadap materi yang diajarkan oleh gurunya. Oleh sebab itu, diperlukan adanya pembelajaran yang menyenangkan agar dapat menumbuhkan motivasi belajar peserta didik. Selaras dengan hal tersebut, pendidikan Islam juga menerapkan konsep pembelajaran yang menyenangkan. Berdasarkan dari sumber-sumber yang menjadi landasan (dasar) pendidikan Islam, yakni Al-Qur'an yang artinya:

*".....Allah menghendaki kemudahan bagimu, dan tidak menghendaki kesukaran bagimu....."*  
(Q.S. Al-Baqarah: 185).

Pengertian "mudah" dalam ayat di atas, bila dikaitkan dengan pembelajaran, mengandung makna bahwa pendidik hendaknya memberikan kemudahan dan menciptakan suasana belajar menyenangkan, sehingga peserta didik dapat memahami materi pelajaran yang diberikan, dan bila materi itu terkait dengan aspek psikomotik (keterampilan), maka peserta didik hendaknya mampu mempraktikkannya dengan baik (Hamruni, 2009: 11). Terciptanya suatu pembelajaran yang menyenangkan dapat menggunakan metode *Chemo-Edutainment* (CET) yang dapat memotivasi peserta didik untuk belajar mandiri maupun di kelas.

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru kimia SMA Muhammadiyah 7 Yogyakarta mengungkapkan adanya kesulitan untuk memberikan pemahaman kepada peserta didik secara maksimal karena keterbatasan waktu pembelajaran di kelas, sedangkan materi kimia yang harus disampaikan cenderung banyak. Selain itu, tidak banyak guru yang mengembangkan modul sebagai sumber belajar peserta didik. Dalam pembelajarannya, guru masih menggunakan buku paket sekolah sebagai bahan ajar utama dan LKS sebagai bahan ajar pelengkap dengan *layout* sederhana. Sedangkan menurut peserta didik kelas X mengungkapkan bahwa pemahaman konsep kimia khususnya materi redoks merupakan konsep yang sulit dipahami, khususnya pada reaksi redoks berdasarkan perubahan bilangan oksidasi. Peserta didik hanya

diberikan sebuah diktat sebagai acuan belajar sehingga kurang tertarik untuk belajar mandiri, serta membutuhkan fasilitator tambahan untuk belajar di rumah.

Berdasarkan hal tersebut, diperlukan pengembangan modul kimia SMA/MA berbasis *Chemo-Edutainment* (CET) pada materi reaksi redoks untuk dijadikan bahan ajar mandiri oleh peserta didik. Penggunaan modul ini diharapkan dapat memotivasi peserta didik dalam belajar kimia sehingga hasil belajar peserta didik semakin meningkat dari sebelumnya.

## METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Research and Development (R & D)* dengan menggunakan langkah-langkah model 4-D yang dicetuskan oleh Thiagarajan dan Semmel tahun 1974. Subjek penelitian ini adalah ahli materi, ahli media, *reviewer* (guru kimia SMA/MA), dan peserta didik kelas X. Penelitian dilakukan meliputi tahap: (1) *define* yaitu identifikasi masalah, karakteristik peserta didik, dan analisis materi; (2) *design* yaitu pemilihan media pembelajaran, pengumpulan referensi materi, dan merancang serta membuat desain awal modul kimia SMA/MA berbasis *Chemo-Edutainment* (CET); (3) *develop* yaitu penilaian kualitas oleh ahli materi, ahli media, peer reviewer, kemudian produk direvisi sesuai dengan saran dan masukan. Selanjutnya penilaian kualitas produk dinilai kepada *reviewer* dan direspon oleh peserta didik kelas X. Uji efektivitas modul terhadap hasil belajar kognitif berdasarkan Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) dilakukan oleh sepuluh peserta didik kelas X.

Metode pengumpulan data penilaian kualitas dilakukan dengan metode *expert judgment*, respon peserta didik, dan tes kemampuan kognitif. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah lembar penilaian kualitas oleh ahli, guru kimia SMA/MA, respon peserta didik, dan lembar soal tes kemampuan kognitif peserta didik. Data diperoleh dari skor penilaian kualitas, skor respon peserta didik, dan skor kemampuan kognitif. Teknik analisis data penilaian kualitas dan respon berdasarkan kategorisasi. Sedangkan uji efektivitas berupa data kuantitatif diubah

menjadi data kualitatif dengan persentase ketuntasan tes hasil belajar kognitif berdasarkan Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil Pendefinisian Produk (*define*)

Identifikasi masalah bertujuan untuk menetapkan masalah yang dihadapi oleh guru dalam proses pembelajaran. Tahap ini diperoleh informasi dari wawancara guru kimia SMA N 1 Kasihan dan SMA Muhammadiyah 7 Yogyakarta yang menyatakan adanya kesulitan untuk memberikan pemahaman kepada peserta didik secara maksimal karena keterbatasan bahan ajar dan waktu pembelajaran di kelas, sedangkan materi kimia yang harus disampaikan cukup banyak. Selain itu, tidak banyak guru yang mengembangkan modul sebagai sumber belajar peserta didik. Dalam pembelajarannya, guru masih menggunakan buku paket sekolah sebagai bahan ajar utama dan LKS sebagai bahan ajar pelengkap dengan *layout* sederhana dan latihan soal kurang bervariasi. Bahan ajar seperti ini cenderung membuat peserta didik kurang tertarik untuk belajar kimia.

Identifikasi Karakteristik Peserta Didik dilakukan melalui wawancara kepada guru kimia SMA/MA untuk mengidentifikasi kondisi kemampuan awal dan kesanggupan belajar peserta didik di dalam kelas. Kondisi kemampuan awal peserta didik menunjukkan bahwa sebagian besar hasil belajar kognitif peserta didik belum mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) pada materi redoks. Sedangkan kesanggupan belajar peserta didik di dalam kelas masih kurang dengan terbatasnya waktu di kelas. Selain itu, dilakukan wawancara kepada peserta didik SMA/MA kelas X menyebutkan bahwa bahan ajar yang diinginkan peserta didik adalah bahan ajar yang menarik, mudah dipahami dengan penjelasan yang singkat. Analisis Materi disesuaikan dari hasil wawancara guru kimia SMA/MA menyebutkan bahwa sebagian besar hasil belajar kognitif peserta didik di SMA Muhammadiyah 7 Yogyakarta Tahun Ajaran 2016/2017 belum mencapai KKM pada materi redoks. Hasil tersebut menunjukkan

daya serap siswa belum optimal pada materi redoks.

Berdasarkan hasil analisis kebutuhan, peneliti mencoba mengembangkan bahan ajar yang efektif, menarik, menyenangkan, dan dapat memotivasi belajar peserta didik sebagai alternatif belajar mandiri peserta didik SMA/MA yaitu dengan modul kimia SMA/MA berbasis *Chemo-Edutainment* (CET) pada materi reaksi redoks kelas X.

### Hasil Perancangan Produk (*design*)

Hasil perancangan disusun berdasarkan hasil identifikasi kebutuhan yang digunakan sebagai dasar penyiapan rancangan awal penyusunan modul kimia SMA/MA berbasis *Chemo-Edutainment* (CET). Pemilihan media yang akan dikembangkan disesuaikan dengan tahap hasil analisis masalah, karakteristik peserta didik, dan materi. Media yang akan dikembangkan yaitu modul kimia SMA/MA berbasis *Chemo-Edutainment* (CET) untuk peserta didik kelas X. Materi yang dipilih yaitu materi redoks. Dipilihnya modul kimia berbasis *Chemo-Edutainment* (CET) dimana modul dapat digunakan bahan belajar peserta didik di luar maupun di kelas. Berbasis *Chemo-Edutainment* (CET) agar modul dapat memadukan antara muatan pendidikan dan hiburan sehingga aktivitas belajar berlangsung menyenangkan, efektif dan dapat memotivasi belajar peserta didik.

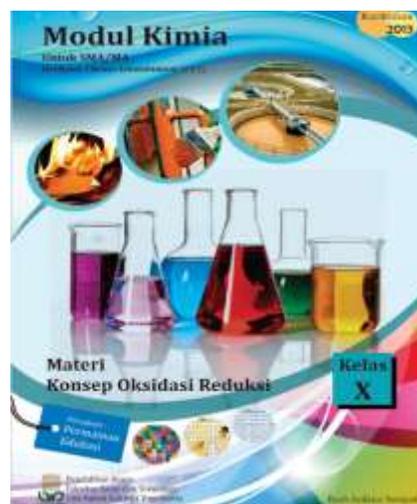
Kemudian dilakukan pengumpulan referensi mengenai materi yang akan dimasukkan dalam modul. Referensi materi diambil dari berbagai sumber, diantaranya yaitu buku kimia SMA kelas X, buku kimia Universitas, dan website resmi kimia. Pada tahap ini, dikumpulkan bahan materi tentang reaksi redoks kelas X. penyusunan desain awal modul (draf I) modul kimia SMA/MA berbasis *Chemo-Edutainment* (CET) pada materi redoks memuat beberapa bagian yang dijabarkan pada hasil pengembangan produk (*develop*).

### Hasil Pengembangan Produk (*develop*)

Hasil penelitian pengembangan ini adalah sebuah media cetak berupa modul kimia SMA/MA berbasis *Chemo-Edutainment* (CET) yang berisi materi redoks untuk kelas X. Modul ini menggunakan metode *Chemo-*

*Edutainment* (CET) yaitu modul yang memadukan antara muatan pendidikan dan hiburan melalui latihan soal yang variatif dan menarik dengan permainan edukasi/hiburan sehingga aktivitas belajar berlangsung menyenangkan dan dapat memotivasi belajar peserta didik kelas X untuk belajar mandiri maupun di kelas.

Modul kimia SMA/MA berbasis *Chemo-Edutainment* (CET) pada materi redoks kelas X memuat: halaman cover, identitas buku kata pengantar, daftar isi, deskripsi modul, sajian isi modul, KI, KD, tujuan pembelajaran, apersepsi, peta konsep, dan kata kunci; bagian inti: contoh soal, info kimia, web kimia, diskusi, catatan penting, tips, permainan edukasi, hiburan, tokoh kimia, percobaan kimia, rangkuman materi, evaluasi, dan refleksi; bagian penutup: glosarium, daftar pustaka, kunci jawaban, dan tabel periodik unsur. Berikut hasil modul CET yang dikembangkan:



Gambar 1. Cover Modul



Gambar 2. Sajian Isi Modul

Sajian isi modul menampilkan gambaran singkat tentang komponen-komponen yang ada dalam modul untuk mempermudah pemahaman materi Redoks.

Penerapan *Chemo-Edutainment* pada modul berupa Permainan berisi soal atau pertanyaan kimia yang dikemas dengan suatu permainan beserta aturan mainnya untuk menciptakan suasana belajar yang menyenangkan. Terdapat empat permainan dalam modul diantaranya papan huruf kimia (Gambar 3), ular tangga kimia (Gambar 4), chemistry tomato (Gambar 5), dan teka-teki redoks (Gambar 6).



Gambar 5. Chemistry Tomato



Gambar 6. Teka –Teki Redoks



Gambar 3. Papan Huruf Kimia



Gambar 4. Ular Tangga Kimia

Produk yang telah dibuat dilakukan penilaian kualitas oleh ahli materi dan ahli media, kemudian produk direvisi berdasarkan saran dan masukan ahli, direspon guru dan peserta didik, dan uji efektifitas terhadap hasil belajar kognitif peserta didik untuk mengetahui efektivitas modul berdasarkan Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM). Selanjutnya produk direvisi kembali dan dihasilkan modul kimia SMA/MA berbasis *Chemo-Edutainment* (CET).

Penilaian produk modul kimia SMA/MA berbasis *Chemo-Edutainment* (CET) ini dinilai oleh ahli materi dengan instrumen yang terdiri atas empat aspek penilaian dan dijabarkan menjadi 17 kriteria. Hasil penilaian secara keseluruhan memiliki skor 77 dengan persentase keidealan 90,59%. Berdasarkan kriteria penilaian ideal oleh ahli materi, skor hasil penilaian berada dalam rentang skor  $71,412 < X$ , sehingga modul ini termasuk dalam kategori kualitas Sangat Baik (SB).

Penilaian produk modul kimia SMA/MA berbasis *Chemo-Edutainment* (CET) ini dinilai oleh ahli media dengan instrumen yang terdiri

atas empat aspek penilaian dan dijabarkan menjadi 18 kriteria. Hasil penilaian secara keseluruhan memiliki skor 84 dengan persentase keidealan 93,34%. Berdasarkan kriteria penilaian ideal oleh ahli media, skor hasil penilaian berada dalam rentang skor  $75,6 < X$ , sehingga modul ini termasuk dalam kategori kualitas Sangat Baik (SB).

Data penilaian modul diperoleh dari penilaian *reviewer* (lima orang guru kimia SMA/MA) yaitu Bekti Mulatsih, S.Pd. (SMA N 1 Banguntapan), Farida Ariyani, S.Pd. (SMA N 1 Kasihan Bantul), Nuning Setianingsih, M.Pd. (MAN 2 Sleman), Slamet Widodo, S.Pd.

(MAN 3 Bantul), dan Drs. Suharto (SMA Muhammadiyah 7 Yogyakarta). Penilaian dilakukan dengan pengisian lembar penilaian kualitas pengembangan modul yang terbagi menjadi enam aspek. Adapun untuk aspek penilaian yang digunakan meliputi kelayakan isi/materi, metode *Chemo-Edutainment* (CET), kebahasaan, penyajian, karakteristik modul, dan kelengkapan modul. Pengubahan data kualitatif menjadi data kuantitatif kemudian ditabulasi dan dianalisis menurut kriteria kategori penilaian ideal, sehingga diperoleh kualitas modul oleh *reviewer* seperti yang tercantum pada

**Tabel 1.**

**Tabel 1.** Data Hasil Penilaian Kualitas oleh *Reviewer*

<i>Reviewer</i>	Aspek						Jumlah
	A	B	C	D	E	F	
I	14	29	12	14	22	22	113
II	13	27	12	14	21	20	107
III	12	24	12	12	20	20	100
IV	15	30	14	15	22	25	121
V	15	28	15	15	25	25	123
Jumlah	69	138	65	70	110	112	564
Skor rata-rata	13,8	27,6	13	14	22	22,4	112,8
Skor maksimal	15	30	15	15	25	25	125
Kategori	SB	SB	SB	SB	SB	SB	SB
Persentase keidealan	92%	92%	86,67%	93,34%	88%	89,6%	90,24%

Hasil penilaian kualitas modul didasarkan pada penilaian kelima guru kimia SMA/MA. Skor rata-rata yang diperoleh yakni 112,8 dengan persentase keidealan 90,24%. Berdasarkan kriteria penilaian ideal kualitas modul kimia SMA/MA berbasis *Chemo-Edutainment* (CET), skor rata-rata yang diperoleh berada dalam rentang  $105,006 < X$ , sehingga modul ini termasuk dalam kategori Sangat Baik (SB). Jadi, modul kimia SMA/MA berbasis *Chemo-Edutainment* (CET) mendapatkan kualitas yang sangat baik oleh guru sebagai sumber belajar mandiri untuk peserta didik kelas X.

Respon terhadap modul dilakukan oleh peserta didik di MAN 3 Bantul dan SMA N 1 Banguntapan yang meliputi aspek metode *Chemo-Edutainment* (CET), kebenaran materi, kebahasaan, penampilan fisik modul, karakteristik modul, dan kelengkapan modul. Respon peserta didik diperoleh dengan cara mengisi lembar respon menggunakan aturan skala *likert* yang telah disediakan dalam instrumen penilaian. Respon peserta didik terhadap media pembelajaran modul seperti yang tercantum pada **Tabel 2.**

**Tabel 2.** Data Skor Respon Peserta Didik Terhadap Modul

Peserta Didik	Aspek						Jumlah
	A	B	C	D	E	F	
1	22	15	10	10	22	13	92
2	23	14	9	9	23	14	92
3	23	15	9	10	24	15	96
4	20	14	8	9	21	13	85
5	20	13	9	8	23	13	85
6	22	13	8	9	20	12	84

7	23	13	8	10	20	12	86
8	24	13	8	9	20	12	86
9	23	12	8	8	22	14	87
10	20	13	8	8	20	12	81
Jumlah	220	135	85	90	215	130	875
Skor rata-rata	22	13,5	8,5	9	21,5	13	87,5
Skor maksimal	25	15	10	10	25	15	100
Kategori	SB	SB	SB	SB	SB	SB	SB
Persentase keidealan	88%	90%	85%	90%	86%	86,7%	87,5%

Hasil respon peserta didik diperoleh dari respon sepuluh peserta didik kelas X. Skor rata-rata yang didapatkan yakni 87,5 dengan persentase keidealan 87,5%. Berdasarkan kriteria penilaian ideal modul kimia SMA/MA berbasis *Chemo-Edutainment* (CET), skor rata-rata yang diperoleh berada dalam rentang  $83,994 < X$ , sehingga modul ini termasuk dalam kategori Sangat Baik (SB). Jadi, modul kimia SMA/MA berbasis *Chemo-Edutainment* (CET) ini mendapatkan respon yang sangat baik dari peserta didik kelas X.

### Efektivitas Modul Terhadap Hasil Belajar Kognitif

Tes belajar kognitif digunakan sebagai pendukung kelayakan media pembelajaran. Hasil belajar kognitif diperoleh dengan memberikan soal tes kemampuan kognitif kepada peserta didik. Soal tes tersebut memuat sepuluh butir soal pilihan ganda dan lima butir soal uraian. Berdasarkan analisis data hasil belajar kognitif didapatkan bahwa banyaknya peserta didik yang tuntas sebanyak delapan peserta didik atau mendapatkan persentase ketuntasan sebanyak 80% dari banyaknya peserta didik yang mengikuti tes. Jadi, dapat disimpulkan efektivitas modul terhadap hasil belajar kognitif menunjukkan 80% peserta didik yang menggunakan modul kimia SMA/MA berbasis *Chemo-Edutainment* (CET) lulus berdasarkan Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM).

### KESIMPULAN

Kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian pengembangan ini adalah:

1. Penelitian ini mengembangkan modul kimia SMA/MA berbasis *Chemo-Edutainment* (CET) yang memadukan antara muatan pendidikan dan hiburan melalui permainan edukasi yang menarik

pada materi konsep reaksi oksidasi reduksi kelas X semester genap.

2. Penilaian kualitas modul kimia SMA/MA berbasis *Chemo-Edutainment* (CET) pada materi konsep reaksi oksidasi reduksi kelas X oleh ahli materi mendapatkan skor 77 dari skor maksimal 85, ahli media mendapatkan skor 84 dari skor maksimal 90, dan *reviewer* mendapatkan skor rata-rata 112,8 dari skor maksimal 125 dengan kategori kualitas Sangat Baik (SB).
3. Respon peserta didik kelas X terhadap modul kimia SMA/MA berbasis *Chemo-Edutainment* (CET) pada materi konsep reaksi oksidasi reduksi kelas X mendapatkan skor rata-rata 87,5 dari skor maksimal 100 dengan kategori respon Sangat Baik (SB).
4. Efektivitas modul kimia SMA/MA berbasis *Chemo-Edutainment* (CET) pada materi konsep reaksi oksidasi reduksi kelas X terhadap hasil belajar kognitif menunjukkan 80% peserta didik yang menggunakan modul lulus berdasarkan Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM).

### UCAPAN TERIMAKASIH

Terima kasih penulis sampaikan kepada Bapak Agus kamaludin, M.Pd. selaku dosen pembimbing, Bapak Endaruji Sedyadi, S.Si., M.Sc. selaku dosen ahli materi, Ibu Jamil Suprihatiningrum, M.Pd.Si. selaku dosen ahli media, Ibu Becti Mulatsih, S.Pd., Ibu Farida Ariyani, S.Pd., Ibu Nuning Setyaningsih, S.Si., M.Pd., Bapak Slamet Widodo, S.Pd., Bapak Drs. Suharto selaku *reviewer*, peserta didik kelas X SMA N 1 Banguntapan dan MAN 3 Bantul, dan seluruh pihak yang telah membantu dalam penelitian ini.

**REFERENSI**

<https://ejournal.unsri.ac.id/index.php/jurpenkim/article/view/2380>

- Almirasari, R., Saputro, S., & Saputro, A.N.C. (2014). "Pengembangan Modul Pembelajaran Kimia Berbasis Blog Untuk Materi Struktur Atom dan Sistem Periodik Unsur SMA Kelas XI." *Jurnal Pendidikan Kimia*. 3 (2): 7-15. Retrieved from <https://jurnal.fkip.uns.ac.id/index.php/kimia/article/view/3343>
- Ariani, S., Siahaan, J., & Junaidi, E. (2013). "Pengaruh Penggunaan Media Kartu dengan Metode *Chemo-Edutainment* Terhadap hasil Belajar Kimia Pada Materi Pokok Hidrokarbon Kelas X SMA Negeri 1 Kuripan Tahun Ajaran 2012/2013." *Jurnal Pijar MIPA*. 8 (1): 27-31. DOI: <http://dx.doi.org/10.29303/jpm.v8i1.57>
- Bukhori, S.B. *Compact Disc. Kutubut Tis'ah dan Syarahnya*. Hadits No. 67, 2811, 3996, dan 3997.
- Daryanto. (2013). *Menyusun Modul (Bahan Ajar untuk Persiapan Guru dalam Mengajar)*. Yogyakarta: Gava Media.
- Fitriany, E, & Sukarmin. (2016). "Pengembangan Permainan PAC Chemistry Sebagai Media pembelajaran Materi Pokok Tata Nama Senyawa Kimia." *Unesa Journal of Chemical Education*. 5 (1): 42-50.
- Hamruni. (2009). *Edutainment dalam Pendidikan Islam dan Teori-Teori Pembelajaran Quantum*. Yogyakarta: Fakultas Tarbiyah UIN Sunan Kalijaga.
- Sugiyono. (2014). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sukardjo., & Rr. Lis P.S. (2009). *Penilaian Hasil Belajar Kimia*. Yogyakarta: FMIPA UNY.
- Suryani, D. I., Suhery, T., & Ibrahim, A.R. (2014). "Pengembangan Modul Kimia Reaksi Reduksi Oksidasi Kelas X SMA." *Jurnal Pendidikan Kimia*. 1 (1): 18-28. Retrieved from