

**PENGEMBANGAN PERMAINAN *CATCH THE ERLENMEYER* BERBASIS
ANDROID SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN PADA MATERI
TATANAMA SENYAWA KELAS X SMA**

***DEVELOPMENT OF CATCH THE ERLENMEYER GAME BASED ON ANDROID
AS AN INSTRUCTIONAL MEDIA IN NOMENCLATURE FOR X GRADE
SENIOR HIGH SCHOOL***

Fatimah Slamet dan Rusly Hidayah

Jurusan Kimia, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Negeri Surabaya
email: fatimahreturn@gmail.com

Abstrak

Penelitian jenis pengembangan ini bertujuan untuk mengetahui kelayakan dari permainan berbasis *Android Catch the Erlenmeyer* yang dikembangkan sebagai media pembelajaran pada materi Tatanama Senyawa kelas X SMA. Penelitian pengembangan ini menggunakan model pengembangan yang diadaptasi dari Plomp yang dilakukan hingga uji coba terbatas. Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 2 Sidoarjo dan di uji cobakan secara terbatas kepada 12 siswa di kelas X MIA-6. Kelayakan dari permainan berbasis *Android Catch the Erlenmeyer* ini dilihat dari aspek validitas. Validitas didapatkan dari hasil validasi dari 3 dosen kimia, Hasil penelitian yang diperoleh menunjukkan bahwa permainan yang dikembangkan yaitu *Catch the Erlenmeyer* layak, dibuktikan dengan data persentase validasi isi sebesar 91,14 %; validasi konstruk sebesar 92,12

Kata Kunci: Permainan *Catch the Erlenmeyer*, pengembangan media pembelajaran, Tatanama Senyawa kimia.

Abstract

The purpose of this development research are to know about the feasibility of Catch the Erlenmeyer based on Android which developed as instructional media in Nomenclature for X grade Senior High School. This study uses a development method Plomp which limited to the activities of product trials. This study have been done in SMAN 2 Sidoarjo and be tested is limited to 12 students in class X MIA-6. Feasibility of Catch the Erlenmeyer game based Android is obtain by the aspect of validity. Validity obtained from the validation from 3 lecturer of Chemistry. The results of this research shows that Catch the Erlenmeyer game based on Android is feasible, evidenced by the percentage of validation of the content by percentage of 91,14%; construct validation of 92,12%.

Keywords: *Catch the Erlenmeyer game, development of learning media, Chemistry nomenclature*

PENDAHULUAN

Pendidikan memegang peranan penting dalam suatu negara karena pendidikan merupakan wahana untuk meningkatkan dan mengembangkan kualitas sumber daya manusia. Selain itu dalam Undang-Undang Republik

Indonesia nomor 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional dinyatakan bahwa pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan

potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa, dan negara. [1].

Perkembangan dunia pendidikan yang semakin pesat menuntut lembaga pendidikan untuk lebih dapat menyesuaikan dengan perkembangan ilmu pengetahuan. Banyak hal khusus yang diarahkan pada bidang perkembangan dan kemajuan pendidikan guna meningkatkan mutu dan kualitas pendidikan. Salah satu cara yang dilakukan untuk meningkatkan kualitas pendidikan adalah dengan pembaharuan sistem pendidikan. Pemerintah berulang kali mengubah kurikulum pendidikan di Indonesia mulai dari kurikulum 1994 diubah menjadi kurikulum 2004 lalu pada tahun 2007 berubah menjadi kurikulum berbasis kompetensi (KBK). Kemudian diganti lagi menjadi Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) dan kemudian menjadi kurikulum 2013.

Kurikulum 2013 merupakan pengembangan dari Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) tahun 2006. Pengembangan kurikulum tersebut meliputi adanya perubahan terhadap struktur kurikulum ataupun penambahan pada beberapa aspek pendidikan yang belum sempurna. Berdasarkan Lampiran Permendikbud Nomor 59 Tahun 2014 tentang Kerangka Dasar dan Struktur Kurikulum SMA/MA menyatakan bahwa kurikulum 2013 mulai diberlakukan mulai tahun ajaran 2013/2014. Kurikulum 2013 dikembangkan dengan penyempurnaan pola pikir, diantaranya adalah penguatan pola pembelajaran yang berpusat pada peserta didik, penguatan pola pembelajaran interaktif, dan penguatan pembelajaran aktif-mencari [2].

Kimia merupakan mata pelajaran di Sekolah Menengah Atas yang dianggap sulit oleh sebagian siswa, dikarenakan materi yang terdapat dalam mata pelajaran Kimia mencakup hal-hal abstrak, hafalan, dan hitungan, sehingga sulit dimengerti oleh peserta didik. Materi kimia dianggap sulit dalam hal konsep, sedangkan presentasi materi sulit dalam hal cara mengajarkannya menurut pendapat guru secara keseluruhan. Materi kimia yang sulit dalam cara mengajarkannya pada umumnya adalah yang bersifat abstrak dan hafalan oleh siswa [3]. Hal ini akan berdampak terhadap rendahnya hasil belajar Kimia. Rendahnya hasil belajar Kimia dapat diatasi dengan memperbanyak pemberian latihan soal pada siswa. Salah satu contoh materi dalam Kimia adalah Tatanama Senyawa. Tatanama Senyawa merupakan salah satu pokok bahasan Kimia di kelas X SMA dan juga merupakan pokok bahasan yang menuntut siswa untuk mampu mencermati, memahami, membutuhkan ketelitian dan memerlukan banyak hafalan

Berdasarkan penyebaran angket yang dilakukan di SMA Negeri 2 Sidoarjo, sebanyak 92% siswa menyatakan bahwa pelajaran kimia sulit. Salah satu mata pelajaran kimia yang dianggap sulit hal ini dibuktikan dengan hasil belajar siswa sebanyak 58% siswa belum mencapai kriteria ketuntasan minimal yakni 2,67 pada materi Tatanama Senyawa. Ketidaksenangan siswa terhadap materi kimia ini juga menyebabkan siswa malas untuk mempelajari kimia lebih lanjut. Selain itu, sebanyak 90 % siswa menyatakan bahwa ceramah merupakan metode yang lebih sering digunakan guru ketika mengajar di kelas. Guru berdasarkan hasil angket, juga tidak menggunakan media pembelajaran dalam mengajar.

Minimnya media yang digunakan menyebabkan ketertarikan siswa terhadap pelajaran kimia semakin rendah. Sebanyak 88 % siswa menginginkan proses pembelajaran diselingi dengan permainan serta 96 % siswa menyatakan tertarik jika pelajaran kimia diajarkan dengan media permainan.

Proses belajar mengajar pada hakikatnya adalah proses komunikasi, yaitu proses penyampaian pesan dari sumber pesan melalui saluran atau media tertentu ke penerima pesan. Sarana pendidikan dapat berupa bangunan fisik ataupun fasilitas lain yang dapat menunjang belajar siswa. Penyediaan media pembelajaran merupakan salah satu contoh penting dari penyediaan sarana pendidikan. Media pembelajaran dapat diartikan sebagai segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan dari pengirim ke penerima, sehingga dapat merangsang pikiran, perasaan, perhatian, dan minat siswa sedemikian rupa sehingga proses belajar terjadi [4]. Media pendidikan, berupa permainan mempunyai kelebihan yaitu permainan memungkinkan adanya partisipasi aktif dari siswa untuk belajar. Belajar yang baik adalah belajar yang aktif. Permainan mempunyai kemampuan untuk melibatkan siswa dalam proses belajar secara aktif [5]. Permainan dalam pembelajaran akan membuat siswa merasa senang dan lebih termotivasi untuk belajar lebih giat.

Berbagai penelitian tentang penggunaan media dalam pembelajaran menyakini bahwa media mampu menarik perhatian siswa untuk memperhatikan pelajaran dan lebih berperan aktif dalam proses pembelajaran, sehingga siswa akan lebih mudah mengerti dan memahami materi Kimia yang nantinya akan berdampak positif terhadap hasil belajar.

Penelitian yang dilakukan oleh Widhiarta pada tahun 2010 yang berjudul *Rancang Bangun Mobile Edugame sebagai Salah satu Inovasi Pembelajaran Mata Pelajaran Kimia untuk Siswa Sekolah Menengah Atas* dihasilkan game yang bersifat mendidik pada perangkat bergerak (*mobile phone*), game yang dibuat dalam penelitian ini, ditujukan untuk membantu memahami ikatan Kimia atom-atom dalam membentuk suatu unsur atau senyawa [6]. Selain itu penelitian yang dilakukan oleh M. Antunes pada tahun 2012 dengan judul "*Design and Implementation of an Educational Game for Teaching Chemistry in Higher Education*". Hasil penelitian menunjukkan bahwa permainan sangat efektif dalam membangun pengetahuan siswa, mendemonstrasikan permainan dapat menyampaikan pedagogik pada pendidikan yang tinggi [7]

Berdasarkan uraian tersebut, maka peneliti merancang adanya pengembangan media permainan *Catch the Erlenmeyer* sebagai salah satu alternatif pilihan media dalam pembelajaran materi Tatanama Senyawa. Media permainan *Catch the Erlenmeyer* ini diadopsi dari permainan *Cut the rope* yang umumnya sering dimainkan oleh anak-anak dengan menggunakan *mobile phone* berbasis *Android*. Bedanya dalam *Catch the Erlenmeyer* pemain tidak hanya sekedar menjalankan misi permainan tetapi juga terdapat pertanyaan atau soal serta materi mengenai Tatanama Senyawa.

Catch the Erlenmeyer terdiri dari 10 level permainan. Pada masing-masing level pemain harus menyelesaikan misi melepaskan Erlenmeyer yang terikat pada suatu tali dengan pola tertentu. Semakin tinggi level permainan, maka pola tali yang mengikat akan semakin rumit. Selanjutnya pemain yang telah berhasil menyelesaikan

misi permainan harus menjawab soal atau pertanyaan mengenai Tatanama senyawa kimia. Jika jawaban benar, maka dapat melanjutkan ke level berikutnya. Akan tetapi jika jawaban salah pemain diberikan bantuan berupa sekilas materi untuk membantu mnejawab pertanyaan. Sesuai dengan teori piaget, adanya media pembelajaran dalam bentuk permainan akan dapat mendorong siswa untuk lebih aktif dalam membangun sendiri pemahamannya tentang suatu informasi

METODE

Jenis penelitian merupakan penelitian pengembangan dengan model pengembangan yang diadaptasi dari Plomp yang terdiri dari tiga fase yaitu prelinimer, prototipe, dan asesmen. Uji coba dilakukan secara terbatas yaitu pada 12 siswa kelas X MIA-6 SMAN 2 Sidoarjo dengan metode eksperimen *one group pretest-posttest design*. Data yang diperlukan diperoleh dari metode lembar telaah media, lembar validasi media.

Analisis data hasil validasi media permainan *Catch the Erlenmeyer* oleh dosen Kimia dianalisis dengan menggunakan metode deskriptif kuantitatif, yaitu memberi gambaran dan memaparkan penelitian tentang media permainan *Catch the Erlenmeyer* dengan persentase dari skor yang ada pada lembar pengamatan. Perhitungan persentase kelayakan yaitu sebagai berikut :

Rumus persentase kelayakan:

$$P(\%) = \frac{\text{jumlah skor total}}{\text{skor kriterium}} \times 100\%$$

Skor kriterium = skor tertinggi per item x jumlah item x jumlah responden.

Hasil analisis diperoleh persentase yang kemudian diinterpretasikan ke dalam

Skala Likert yang ditunjukkan pada Tabel. 1 yaitu sebagai berikut:

Tabel 1. Interpretasi Skala Likert

Persentase (%)	Kategori
0 - 20	Sangat kurang
21 – 40	Kurang
41 - 60	Cukup
61 - 80	Baik
81 – 100	Sangat baik

[8]

Media dikatakan layak jika hasil penilaian berada pada kriteria baik atau sangat baik dengan persentase $\geq 61\%$.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengembangan Permainan

Penelitian pengembangan permainan *Catch the Erlenmeyer* pada materi Tatanama Senyawa untuk SMA kelas X menggunakan rancangan penelitian yang diadaptasi dari Plomp, yang terdiri dari 3 fase yaitu fase penelitian prelinimer, fase pembuatan prototipe, dan fase asesmen [10].

Fase penelitian prelinimer dilakukan untuk menentukan masalah dasar yang diperlukan untuk mengembangkan kelengkapan permainan. Pada tahap ini dilakukan analisis kurikulum, analisis siswa, analisis guru, dan analisis materi pembelajaran dengan cara mengumpulkan dan menganalisis informasi yang mendukung untuk merencanakan kegiatan selanjutnya.

Fase pembuatan prototipe dilakukan dengan mendesain kelengkapan permainan yang ditujukan untuk menghasilkan prototipe. Desain prototipe meliputi *flowchart* permainan, pedoman permainan untuk guru, dan media permainan. Selain itu, diperlukan pula desain instrumen

meliputi instrumen validitas, kepraktisan, dan keefektivan.

Fase asesmen dilakukan dua kegiatan yaitu validasi kelengkapan permainan dan uji coba terbatas.

Telaah dan Validasi Kelengkapan Permainan

Prototipe 1 yang dihasilkan pada fase pembuatan prototipe sebelumnya ditelaah oleh 3 dosen Kimia FMIPA Unesa untuk memperoleh saran atau masukan mengenai media yang dikembangkan. Hal ini bertujuan agar tidak terjadi kesalahan-kesalahan yang berimbas buruk pada saat tahapan validasi dan untuk kesempurnaan permainan *Catch the Erlenmeyer*. Aspek yang ditelaah pada permainan *Catch the Erlenmeyer* adalah kebenaran dan kesesuaian materi dalam permainan dengan tujuan pembelajaran, kesesuaian bahasa dengan usia siswa, kesesuaian permainan dengan syarat sebagai media pembelajaran, dan kesesuaian kualitas tampilan permainan.

Setelah hasil telaah, maka dilakukan revisi, sehingga dihasilkan prototipe 2. Setelah itu, prototipe 2 tersebut divalidasi. Validasi bertujuan untuk mengetahui kelayakan permainan *Catch the Erlenmeyer*. Validasi dinilai oleh 2 orang dosen Kimia FMIPA Unesa dan 1 orang guru Kimia SMA Negeri 2 Sidoarjo. Kriteria validitas dilihat berdasarkan dua hal yaitu validitas isi dan validitas konstruk. Hasil validasi isi untuk permainan *Catch the Erlenmeyer* ditunjukkan dalam Tabel 2.

Berdasarkan Tabel 2. dapat diketahui bahwa persentase validasi isi permainan *Catch the Erlenmeyer* memperoleh nilai sebesar 91,14%, dimana persentase tersebut berada pada kategori sangat baik.

Tabel 2. Presentase Validasi Isi

Aspek yang dinilai	P(%)	Kategori
1. Materi dalam permainan benar berdasarkan kisi-kisi soal dalam permainan <i>Pretest</i> , dan <i>Posttest</i>	86,67	Sangat Baik
2. Materi dalam permainan sesuai dengan tujuan pembelajaran	86,67	Sangat Baik
3. Kualitas soal sesuai dengan tingkatan kelas siswai	86,67	Sangat Baik
4. Penggunaan bahasa dalam soal jelas dan mudah dipahami	100	Sangat Baik
5. Bahasa yang digunakan adalah bahasa yang baik dan benar	100	Sangat Baik
6. Kesesuaian bahasa dalam media permainan dengan usia siswa	86,67	Sangat Baik
Total validasi isi	91,14	Sangat Layak

Hal ini menunjukkan bahwa permainan *Catch the Erlenmeyer* dari segi soal yang dan bahasa yang digunakan dalam permainan sesuai dengan usia dan tingkatan siswa serta mudah dipahami. Hal tersebut sesuai dengan pernyataan bahwa

bahasa dan cara berpikir anak berbeda dengan orang dewasa [11].

Validasi konstruk permainan *Catch the Erlenmeyer* berada dalam kategori sangat baik. Hal ini dapat ditunjukkan pada dalam Tabel 3.

Tabel 3. Persentase validasi konstruk

Aspek yang dinilai	P(%)	Kategori
1. Aturan permainan dituliskan dengan jelas dalam lembar pedoman permainan	100	Sangat Baik
2. Kejelasan tujuan bermain pada lembar pedoman permainan	80	Baik
3. Kegiatan permainan dituliskan secara berurutan dalam permainan	86,67	Sangat Baik
4. Permainan mengandung unsur belajar mengajar	100	Sangat Baik
5. Permainan dapat digunakan dalam jangka waktu yang lama	93,33	Sangat Baik
6. Permainan dapat digunakan di dalam	93,33	Sangat Baik

Aspek yang dinilai	P(%)	Kategori
maupun diluar kegiatan belajar mengajar		
7. Kejelasan huruf dan angka dalam media permainan	93,33	Sangat Baik
8. Keserasian warna dan gambar desain permainan	93,33	Sangat Baik
9. Keserasian gambar desain permainan	93,33	Sangat Baik
Total Validasi konstruk	92,12	Sangat Baik

Permainan *Catch the Erlenmeyer* berdasarkan Tabel 3. dapat diketahui memperoleh persentase sebesar 92,12%, dimana persentase tersebut berada pada kategori sangat baik. Hal ini menunjukkan bahwa permainan *Catch the Erlenmeyer* layak digunakan pada pembelajaran materi Tatanama Senyawa. Hal tersebut telah memenuhi syarat media sebagai Alat Permainan Edukatif (APE) yaitu pada syarat teknis; mudah dalam pemakaian: menambah kesenangan anak untuk bereksplorasi [12].

PENUTUP

Simpulan

Berdasarkan analisis data penelitian dapat disimpulkan bahwa permainan *Catch the Erlenmeyer* yang dikembangkan

layak digunakan sebagai media pembelajaran pada materi Tatanama Senyawa kelas X. Permainan permainan *Catch the Erlenmeyer* berbasis *Android* yang dikembangkan dikatakan valid yang ditunjukkan dari persentase rata-rata hasil validasi isi sebesar 91,14 % dan validasi konstruk dengan sebesar 92,12 % dengan kategori sangat baik.

Saran

Beberapa saran dari peneliti untuk penerapan dan penelitian selanjutnya:

1. Penelitian ini dilakukan sampai pada tahap uji coba terbatas, sehingga diperlukan penelitian lebih lanjut supaya permainan *Catch the Erlenmeyer* ini dapat diterapkan dalam kelas sebenarnya.
2. Sebaiknya perlu dilakukan persiapan di luar jam pembelajaran terlebih dahulu sebelum menerapkan media permainan *Catch the Erlenmeyer* di dalam kelas. Hal ini dilakukan supaya siswa lebih paham terhadap peraturan permainan.

DAFTAR PUSTAKA

1. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. 2003. *Undang-undang RI No 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional*. Jakarta: Kemendikbud.
2. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. 2014. *Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 59 Tahun 2014 tentang Kerangka Dasar dan Struktur Kurikulum 2013 Sekolah Menengah Atas/ Madrasah Aliyah*. Jakarta: Kemendikbud.
3. Sari, Ratna., Sulistyio Saputro., Agung Nugroho Catur. 2014. Pengembangan Modul Pembelajaran Kimia Berbasis Blog untuk Materi Struktur Atom dan Sistem Periodik Unsur SMA Kelas XI. *Jurnal Pendidikan Kimia*. Vol. 3 No. 2. 7-15.
4. Sadiman, Arif., R. Rahardjo., Anung Haryono., Rahardjito. 2010. *Media Pendidikan: Pengertian Pengembangan, dan Pemanfaatan*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
5. Brensell. 2010. Designing an Educational Game: Design principles from a Holistic Perspective. *International Journal of Learning*, 17 (10), 279-290
6. Prafianti, Rinda Aseta. 2015. Pengembangan Permainan Truth and Dare sebagai Media Pembelajaran Hidrokarbon untuk Siswa Kelas XI SMA. *Skripsi* yang tidak dipublikasikan. Surabaya: Unesa.
7. Widhiarta, Ibk. 2010. Rancang Bangun Mobile Edugame sebagai Salah Satu Inovasi Pembelajaran dalam Mata pelajaran Kimia untuk Siswa Sekolah Menengah Atas. *Jurnal Pendidikan Kimia (JPK)*, Vol 3 No. 2 hal 9.
8. Riduwan. 2013. *Skala Pengukuran Variabel-Variabel Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
9. Hake, R.R. 1998. Interactive Engagement Versus Traditional Methods: A Six Thousand Student Survey of Mechanics Test Data for Introductory Physics Courses. *American Journal Physics*. Volume 66, No. 1
10. Plomp, Tjeerd. "Educational Design Research: An Introduction" Dalam Tjeerd Plomp dan Nienke Nieveen (Ed.). 2010. *An Introduction to Educational Design Research*. Enschede: SLO. Netherland Institute for Curriculum Development.
11. Latuheru, John D. 1988. *Media Pembelajaran*. Jakarta: Depdikbud.
12. Musfiqon. 2012. *Pengembangan Media dan Sumber Pembelajaran*. Jakarta: Prestasi Pustaka Karya.