



## Pengembangan Instrumen Evaluasi Berbasis CBT dengan Software *iSpring QuizMaker* pada Materi Kesetimbangan Kimia

Zakaria<sup>1</sup>, Dini Hadiarti<sup>2</sup>, Raudhatul Fadhillah<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Universitas Muhammadiyah Pontianak, Alamat Pontianak, Indonesia.

<sup>2</sup>Universitas Muhammadiyah Pontianak, Alamat Pontianak, Indonesia.

<sup>3</sup>Universitas Muhammadiyah Pontianak, Alamat Pontianak, Indonesia.

Received: 10 June 2017; Revised: 10 August 2017; Accepted: 10 October 2017

### Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan instrumen penilaian menggunakan software *iSpring QuizMaker* pada materi kesetimbangan kimia kelas XI di SMA Negeri 9 Pontianak. Adapun tahap pengembangan instrumen penilaian dalam penelitian ini adalah penelitian dan pengumpulan data awal; perencanaan; pembuatan produk awal; uji coba awal; perbaikan produk awal; uji coba lapangan, dan perbaikan produk operasional. Hasil analisis menunjukkan bahwa instrumen penilaian yang dikembangkan mempunyai nilai hasil validasi sebesar 1 yang terkategori sangat tinggi. Diperoleh nilai  $r_{11}$  sebesar 1,05 yang menunjukkan instrumen hasil pengembangan reliabel dengan kategori sangat tinggi. Kepraktisan ditunjukkan oleh respon positif guru sebesar 82,5% dan siswa sebesar 72,5% yang terkategori sangat kuat. Keefektifan ditunjukkan oleh persentase ketuntasan siswa sebesar 76,9 %,.. Berdasarkan analisis kualitas tes, soal diberi tingkat kesulitan berdasarkan proporsi soal yang dibuat. Soal mampu membedakan peserta didik yang sudah menguasai dengan peserta didik yang belum menguasai indeks daya beda pada rentang  $0,20 \leq DB \leq 0,40$ .

**Kata Kunci:** CBT, *iSpring QuizMaker*, Kesetimbangan kimia, Pengembangan

### *Developing an Assessment Instrument Based on CBT with iSpring QuizMaker Software on the Chemical Equilibrium*

#### Abstract

The purpose of this research was to develop an assessment instrument using software *iSpring QuizMaker* on the chemical equilibrium on the grade XII students of SMA Negeri 9 Pontianak. Research methods that used were (1) research and initial data collection; (2) planning; (3) preparation of the initial product; (4) initial tests; (5) repair initial product; (6) field trials; and (7) improvement of operational products. The results showed that the assessment instruments developed software *iSpring QuizMaker* have validation value by 1 with very high category. Reliability of the test obtained value of 1.05, which means  $r_{11} > 0.75$  so that the assessment tool with *iSpring QuizMaker* software was reliable in very high category. Positive responses were obtained from the teacher of 82.5% and from the students of 72.5% showed a very strong category. It means that assessment instruments with *iSpring QuizMaker* software practical to use. The effectiveness of the students obtained percentage of completeness of 76.9%, indicating the instrument was effective for use. Based on the analysis of the quality of the test, the issue must be given the level of difficulty as obtained proportion. The test was able to differentiate between students who are already understanding and with students who have not understanding about chemical equilibrium because the analysis of distinguishing features is in the range of  $0.20 \leq DB \leq 0.40$ .

**Keywords:** CBT, Chemical Equilibrium, Development, *iSpring QuizMaker*

**How to Cite:** Zakaria, Hadiarti, D., & Fadhillah, R. (2017). Pengembangan instrumen evaluasi berbasis CBT dengan software *iSpring QuizMaker* pada materi kesetimbangan kimia. *Jurnal Pendidikan Matematika dan Sains*, IV(2), 90-95. doi:<http://dx.doi.org/10.21831/jpms.v4i1.10111>

Permalink/DOI: DOI: <http://dx.doi.org/10.21831/jpms.v4i1.10111>

## PENDAHULUAN

Kegiatan evaluasi merupakan bagian dari proses pembelajaran yang bertujuan mengetahui efektivitas pelaksanaan pembelajaran dan capaian hasil pembelajaran siswa dari segi nilai dan arti sehingga dapat meningkatkan kualitas proses dan hasil pembelajaran (Sutopo, 2009). Tindak lanjut evaluasi pembelajaran tersebut dapat berupa : (a) penempatan pada tempat yang tepat; (b) pemberian umpan balik; (c) diagnosis kesulitan belajar siswa; dan (d) penentuan kelulusan (Daryanto, 2012).

Pelaksanaan evaluasi yang benar sangat dibutuhkan untuk dapat mengukur capaian tujuan pembelajaran dengan tepat. Tercapainya tujuan pembelajaran dapat dilihat dari perubahan yang terjadi pada siswa. Salah satu tanda bahwa siswa telah belajar adalah terdapat perubahan pada aspek pengetahuan, keterampilan, dan sikap. Perubahan pada aspek pengetahuan dapat dievaluasi melalui tes dan hasilnya merupakan presentasi dari hasil belajar siswa (Saputri, 2014).

Penentuan kelulusan adalah salah satu tindak lanjut dari fungsi evaluasi. Penentuan kelulusan pada tahun 2016 ditentukan berdasarkan nilai ujian sekolah dan nilai ujian nasional dengan rasio 60%:40%. Pelaksanaan ujian nasional beberapa sekolah yang ada di Indonesia sudah berbasis komputer atau *online* dengan CBT (*Computer Based Test*). Ujian dengan sistem *online* ini diharapkan dapat mengurangi tingkat kecurangan. Terkait hal tersebut, maka siswa harus dilatih dan dipersiapkan untuk mengikuti ujian dengan sistem *online* dimulai dari pemberian kuis ataupun dalam ulangan harian.

Berdasarkan wawancara yang dilakukan oleh peneliti kepada guru mata pelajaran kimia di SMA Negeri 9 Pontianak diperoleh informasi bahwa selama ini evaluasi pembelajaran dilakukan secara tertulis. Evaluasi dengan bentuk tes tertulis ini terdiri atas tes pilihan ganda dan esai. Proses evaluasi ini masih dilakukan dengan cara konvensional yaitu siswa mengerjakan soal tes dikertas, selanjutnya di kumpulkan dalam batasan waktu tertentu, evaluasi dilakukan setiap akhir bab dan di akhir semester, dan yang terakhir guru menilai hasil evaluasi dengan cara dikoreksi secara manual. Salah satu *staff* TU di SMAN 9 Pontianak juga menambahkan bahwa

soal dalam bentuk *print out* ini banyak memakan biaya. Untuk sekali menyelenggarakan tes, dibutuhkan biaya Rp.50.000,00 sampai Rp.70.000,00. Tes seperti ini juga dianggap tidak ramah lingkungan karena lembaran kertas tes harus dicetak sejumlah peserta tes, kemudian lembaran tersebut akan dibuang dan tidak dapat digunakan kembali. Guru SMA Negeri 9 Pontianak juga menambahkan bahwa evaluasi yang ada sudah cukup baik, namun proses penilaiannya masih belum efektif karena guru harus mengoreksi jawaban siswa satu per satu secara manual. Biasanya, hasil ujian siswa baru bisa diketahui setelah menunggu tiga hari sampai satu minggu setelah ujian berlangsung. Padahal, siswa berharap hasil ujian dapat diketahui segera, agar mereka dapat melakukan persiapan untuk tugas perbaikan maupun remedial.

Berdasarkan hasil wawancara juga diketahui bahwa sekolah belum mengadakan persiapan khusus untuk menyiapkan ujian nasional yang berbasis komputer. Ketika ditanya tentang kesiapan mengikuti ujian nasional yang berbasis *Computer Based Test* (CBT), siswa menjawab belum siap dan menganggap ujian menggunakan komputer lebih menegangkan dari pada ujian konvensional. Hasil serupa juga diperoleh dari penelitian yang dilakukan oleh Suyoso, Istiono, & Subroto (2017) yang menunjukkan bahwa siswa lebih siap menghadapi *paper and pencil* test dibandingkan dengan tes berbasis komputer. Hal ini berarti bahwa dibutuhkan latihan untuk menghadapi ujian nasional berbasis *Computer Based Test* (CBT) agar tidak terjadi permasalahan-permasalahan yang mungkin timbul karena belum pernah mengikuti tes berbasis komputer.

Terkait dengan pemaparan diatas, perlu dilakukan pengembangan instrumen evaluasi berupa tes berbasis *Computer Based Test* (CBT). Penentuan kualitas tes ditentukan dari segi reliabilitas, daya pembeda dan indek kesukaran. Hal ini bertujuan agar tes yang dibuat dapat mengukur kemampuan siswa dengan tepat. Pengembangan instrumen penilaian berbasis *Computer Based Test* (CBT) sangat didukung dengan sarana dan prasarana di SMA Negeri 9 Pontianak seperti laboratorium komputer sudah terhubung internet, jumlah komputer sebanyak 50 unit, dan tersedia generator set untuk *backup power supply*. Salah satu perangkat lunak yang dapat digunakan untuk mengetahui hasil ujian

secara langsung adalah dengan *iSpring QuizMaker*.

*Software iSpring QuizMaker* menurut Guntoro (2014) adalah perangkat lunak yang dapat membuat soal, kuis, atau tes secara *online* (berbasis web). *Software* ini dapat digunakan untuk mengembangkan media pembelajaran IPA yang menarik bagi siswa untuk belajar yang disertai dengan kuis. Kuis dalam *software* ini dapat dibuat dalam beraneka bentuk. *iSpring QuizMaker* dapat membuat dan menyusun berbagai bentuk dan level soal yang berbeda, yaitu bentuk benar/salah (*True/False*), pilihan ganda (*Multiple Choice*), pilihan ganda dengan banyak pilihan (*Multiple Response*), esai (*Type In*), mencocokkan (*Matching*), mengurutkan (*Sequence*), angka (*Numeric*), pengisian kata (*Fill in the Blank*), pilihan ganda (*Multiple Choice Text*), memasukkan kata ke paragraf (*Word Bank*), dan menentukan titik pada gambar (*Hotspot*). Kelebihan *iSpring QuizMaker* adalah lebih efisien, meminimalisir *human error*, soal dapat diacak dengan cepat sehingga dapat mengurangi kecurangan didalam ujian, alokasi waktu yang ditentukan sesuai rencana. *iSpring QuizMaker* dapat menjawab soal dan mengetahui skor jawaban secara langsung (Yulianti, 2015).

Penggunaan *iSpring QuizMaker* pernah dilakukan oleh Wijayanti (2015) pada materi kesetimbangan kimia dengan deskripsi karakteristik aspek kesesuaian isi 98,46%, aspek grafika sebesar 98,00%, dan aspek keterbacaan sebesar 86,63% dengan tanggapan guru sangat baik. *iSpring QuizMaker* juga pernah digunakan dalam penelitian Yulianti (2015) dengan deskripsi aspek kesesuaian isi, grafika, dan keterbacaan sebesar 98,46% ; 97,00% ; dan 90,37% yang semuanya dikategorikan baik. Tidak hanya dilihat deskripsi aspek kesesuaian isi, grafika, dan keterbacaan, *iSpring QuizMaker* juga dapat meningkatkan hasil belajar siswa berdasarkan penelitian Guntoro (2014) yang memperoleh hasil bahwa terjadi peningkatan hasil belajar siswa dengan rata-rata *gain* (peningkatan) kelas eksperimen 28,14 dan kelas kontrol sebesar 20,77, selisih sebesar 7,37 *gain* pada kelas eksperimen lebih besar dibandingkan kelas kontrol.

Berdasarkan pemaparan diatas, peneliti akan mengembangkan instrumen penilaian menggunakan *software iSpring QuizMaker*. Penggunaan *iSpring QuizMaker* dalam pengembangan instrumen penilaian diharapkan dapat membantu siswa berlatih dalam mempersiapkan

diri dalam ujian nasional berbasis *Computer Based Test* (CBT). Pengembangan ini juga memudahkan guru dalam melakukan penilaian terhadap proses pembelajaran dan lebih ramah lingkungan karena penggunaan kertas yang minimalis. Kualitas soal baik reliabilitas, daya pembeda, dan kesukaran perlu diuji sehingga tujuan dari proses pembelajaran dapat tercapai dengan standar kemampuan terbaik

## METODE

Penelitian ini merupakan jenis penelitian dan pengembangan (*research & devlopment*). Sugiyono (2012, p.2) menyatakan bahwa metode penelitian merupakan cara ilmiah untuk mendapatkan data dengan tujuan dan kegunaan tertentu. Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode pengembangan dari Borg & Gall (dalam Sutopo, 2009, p.10) yang meliputi 10 langkah yaitu : (1) penelitian dan pengumpulan data awal; (2) perencanaan; (3) pembuatan produk awal; (4) uji coba awal; (5) perbaikan produk awal; (6) uji coba lapangan; (7) perbaikan produk operasional; (8) Uji coba operasional; (9) Perbaikan produk akhir (10) Deseminasi Nasional. Namun pada penelitian ini hanya sampai pada tahap 7, hal ini dikarenakan keterbatasan waktu, biaya, dan tenaga dari peneliti.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Uji coba awal merupakan uji coba ahli, hal ini bertujuan melihat kevalidan instrumen penilaian yang dikembangkan. Instrumen penilaian berbasis CBT dengan *software ipring QuizMaker* divalidasi oleh dosen pendidikan kimia FKIP Universitas Muhammadiyah Pontianak dan guru mata pelajaran kimia SMA Negeri 9 Pontianak. Validator melakukan validasi terhadap instrumen penilaian berbasis CBT dengan *software iSpring QuizMaker* dan angket meliputi aspek materi konstruk, bahasa, dan media.

Berdasarkan data dari hasil analisis validasi instrumen penilaian berbasis CBT dengan *software iSpring QuizMaker* diperoleh nilai rata-rata validasi yaitu 1, yang artinya instrumen dikatakan valid dengan kategori sangat tinggi dengan demikian instrumen dapat digunakan untuk uji coba lapangan. Adapun

hasil penilaian validator disajikan pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Analisis Validasi Instrumen Evaluasi

No	Kriteria	Pakar I	Pakar II	Keterangan	Validitas Isi
<b>A Materi</b>					
1	Soal yang diberikan sesuai dengan indikator	4	4	D	1
2	Isi materi dalam soal sesuai dengan jenjang, jenis sekolah atau tingkat kelas.	4	4	D	1
3	Soal mempunyai jawaban yang benar atau paling benar	4	4	D	1
<b>B Konstruksi</b>					
4	Pokok soal dirumuskan secara jelas dan tegas	4	4	D	1
5	Pokok soal tidak menunjukkan ke arah jawaban	4	4	D	1
6	Pemilihan jawaban yang berbentuk angka disusun berdasarkan urutan	4	4	D	1
7	Butir soal tidak tergantung pada jawaban sebelumnya	4	4	D	1
<b>C Bahasa</b>					
8	Soal menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa indonesia	4	4	D	1
9	Bahasa yang digunakan pada soal komunikatif	4	4	D	1
10	Pilihan jawaban pada soal tidak mengulang kata/frasa yang bukan merupakan satu kesatuan pengertian	4	4	D	1

Pada uji coba lapangan 1 dilakukan analisis reliabilitas tes untuk melihat tes berbasis CBT dengan *software iSpring QuizMaker* reliabel atau tidak untuk diujikan kepada siswa. Reliabilitas tes dihitung menggunakan rumus yang diajukan oleh Kuder dan Richardson yang ( $KR_{20}$ ). Berdasarkan perhitungan reliabilitas tes diperoleh nilai  $r_{11}$  sebesar 1,02. oleh karena  $r_{11} > 0,75$  instrumen dapat dikatakan reliabel dengan kategori sangat tinggi. Dengan demikian instrumen penilaian berbasis CBT dengan *software iSpring QuizMaker* dapat digunakan untuk uji coba lapangan.

Tabel 3. Analisis Kepraktisan

No. Pernyataan	Total skor 39 siswa	% Skor
1	118	75,6
2	83	53,2
3	83	53,2
4	131	84
5	139	89,1
6	99	63,5
7	127	81,4
8	90	57,7
9	102	65,4
10	102	65,4
11	144	92,3
12	140	89,7
Total		870,5
Rata-rata		72,5
Kategori		Kuat

Analisis kepraktisan instrumen penilaian berbasis CBT dengan *software iSpring QuizMaker* berdasarkan respon positif siswa dan guru terhadap instrumen penilaian yang dikembangkan.

Berdasarkan hasil perhitungan respon siswa diperoleh nilai sebesar 72,5% dan respon guru diperoleh nilai sebesar 82,5%. Sesuai dengan kategori yang ditetapkan, respon siswa pada uji coba lapangan 2 berada pada interval 60%-80% menunjukkan kategori kuat, sedangkan respon guru pada uji coba lapangan 2 berada pada interval 80%-100% menunjukkan pada kategori sangat kuat hal ini berarti instrumen penilaian berbasis CBT dengan *software iSpring QuizMaker* dikatakan praktis untuk digunakan.

Tabel 4. Daftar Nilai Siswa

Kode Siswa	Nilai	Kode Siswa	Nilai
TDD	95	PW	75
RA	95	RA	75
EN	95	NURJ	75
GW	90	MAA	75
DA	90	MUC	75
DM	90	IM	75
CMLG	90	IF	75
MDA	85	YG	75
NH	85	WM	75
NA	85	FMS	75
DDJ	85	MR	70
RC	85	SNA	70
AN	85	RN	70
SFQ	80	UM	65
RAL	80	JA	60
AHF	80	NA	60
AFF	80	MI	55
ANS	80	VS	50
HPP	77,5	NA	40
VM	75		

Tabel 5. Analisis Keefektivan

Jumlah peserta tes	Jumlah siswa		Persentase	
	Tuntas	Tidak tuntas	Tuntas	Tidak tuntas
39	30	9	76,9	23,1

Analisis keefektifan instrumen penilaian berbasis CBT dengan *software iSpring QuizMaker*. Melalui tahap ini, data hasil belajar siswa pada uji coba lapangan 2 dianalisis untuk menentukan keefektifan dari instrumen penilaian CBT dengan *software iSpring QuizMaker*. Hasil belajar siswa setelah menggunakan instrumen penilaian CBT dengan *software iSpring QuizMaker*. Secara klasikal instrumen dikatakan efektif jika lebih besar dari 65% siswa tuntas setelah mengikuti tes. Berdasarkan analisis keefektifan diperoleh presentase ketuntasan siswa sebesar 76,9%.

Tabel 6. Analisis Tingkat Kesukaran

Indeks kesukaran	Nomor butir soal	Jumlah	Kategori
0,70 <	1, 2, 3, 4, 5, 7, 9, 10, 11, 12, 13, 15, 16, 17, 18	15	Mudah
0,30 – 0,69	6, 8, 14, 19, 20	5	Sedang
< 0,29	-	-	Sukar

Berdasarkan analisis tingkat kesukaran soal berbasis CBT dengan *software iSpring QuizMaker*, butir soal tergolong mudah berjumlah 15 butir, untuk soal tergolong sedang berjumlah 5 butir dan tidak ada soal tergolong sukar.

Tabel 7. Analisis Daya Pembeda

Indeks daya beda	Nomor butir soal	Jumlah	Kategori
0,40 <	6, 8, 14, 19	4	Baik
0,21 – 0,39	1, 3, 5, 7, 9, 10, 11, 15, 17, 18, 20	11	Sedang
< 0,20	2, 4, 12, 13, 16	5	Kurang baik

Berdasarkan analisis daya pembeda soal berbasis CBT dengan *software iSpring QuizMaker*, butir soal tergolong baik berjumlah 4 butir, untuk soal tergolong sedang berjumlah 11 butir, dan soal tergolong kurang baik berjumlah 5 butir

**SIMPULAN**

Instrumen penilaian berbasis CBT dengan *software iSpring QuizMaker* yang dikembangkan pada penelitian ini telah layak digunakan sebagai bahan ajar dalam pembelajaran khususnya pada materi kesetimbangan kimia karena telah memenuhi kriteria kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan. Produk hasil pengembangan memenuhi aspek kevalidan dengan nilai koefisien validasi masing-masing sebesar 1,00 dengan kriteria sangat tinggi. Produk hasil pengembangan memenuhi aspek kepraktisan berdasarkan respon siswa sebesar 72,5 % dan respon guru sebesar 82,5%, dengan kategori masing-masing sangat kuat. Pada aspek keefektifan, tingkat ketuntasan siswa mencapai 76,9 %. Terkait hasil dalam penelitian ini, sebaiknya pada pengembangan penilaian berbasis CBT dengan *software iSpring QuizMaker* materi kesetimbangan kimia ini dapat dilakukan penelitian lanjutan pada tahap desiminasi.

**DAFTAR PUSTAKA**

Astuti, W. P., Prasetyo, A.P.B., & Rahayu, E. S. (2012). Pengembangan instrumen asesmen autentik berbasis literasi sains pada materi sistem ekskresi. *Lembar Ilmu Kependidikan (LIK)*. 41(1), 39-43.

Daryanto. (2012). *Evaluasi pendidikan*. Jakarta: PT. Rineka Cipta.

Guntoro, H. (2014). *Perbandingan implementasi media pembelajaran ispring suite dengan courselab untuk meningkatkan hasil belajar siswa dalam penerapan konsep dasar listrik dan elektronika di SMK*. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia.

Prasetyo, W. (2012). Pengembangan lembar kegiatan siswa (LKS) dengan pendekatan PMR pada materi lingkaran di kelas VIII SMPN 2 Kepohbaru Bojonegoro. *MATHEdunesa*, 1(1). (Diakses 18 Februari 2016)

Rahayu, D., & Azizah, U. (2012). Pengembangan instrumen penilaian kognitif berbasis komputer dengan kombinasi permainan “who wants to

- be a chemist” pada materi pokok struktur atom untuk kelas X SMA RSBI. *Proseding Seminar Nasional Kimia Unesa 2012*. 41-50. ISBN : 978-979-028-550-7.
- Saputri, D., Ashari, & Kurniawan, S. E. (2015). Pengembangan computer based test (CBT) dengan software hot potatoes pada pembelajaran fisika dasar 2 di universitas muhammadiyah purworejo tahun akademik 2014/2015. *Radiasi*, 7(2), 1-13.
- Sugiyono, (2012). *Metode penelitian kuantitatif kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sutopo, H. (2009). Pengembangan evaluasi pembelajaran berbasis multimedia dengan flash, PHP, dan MySQL. *Jurnal Informatika*. 10(2), 79-85.
- Suyoso, Istiono, E., & Subroto. (2017). Pengembangan instrumen asesmen pengetahuan fisika berbasis komputer untuk meningkatkan kesiapan peserta didik dalam menghadapi ujian nasional berbasis komputer. *Jurnal Pendidikan Matematika dan Sains*, 5(1), 89-97.
- doi:<http://dx.doi.org/10.21831/jpms.v5i1.12461>.
- Wijayanti, S., Fadiawati, N., & Tania, L. (2015). Pengembangan e-book interaktif kesetimbangan kimia berbasis representasi kimia. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Kimia*. (Diakses 29 Februari 2016).
- Yulianti, E., Fadiawati, N., & Tania, L. (2015). Pengembangan e-book interaktif laju reaksi berbasis representasi kimia. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Kimia*. 4(2), 105-116.