

Pengembangan Permainan *Tic-Tac-Chem* sebagai Media Pembelajaran Kimia pada Materi Hukum-Hukum Dasar Kimia Kelas X SMA/MA

Development of Tic-Tac-Chem as Learning Media in Fundamental Laws of Chemistry Topic for Class X SMA/MA

Selfi Monica Aura¹ and Fajriah Azra^{1*}

¹ Pendidikan Kimia, Fakultas Matematika dan IPA, Universitas Negeri Padang, Jl. Prof. Dr. Hamka, Air Tawar Barat, Padang Utara, Sumatera Barat, Indonesia. 25171.

* bunda_syasfa@yahoo.com

ABSTRACT

Tic-Tac-Chem game is a variation of learning medium that can be used as an exercise to improve students' understanding of fundamental laws of chemistry. This study aims to develop Tic-Tac-Chem game media into a chemistry learning medium for fundamental laws of chemistry and determine the level of validity and practicality. This type of research is a Research and Development (R&D) research with the use of a 4-D development model consisting of the define, design, develop, and disseminate phases. This research is limited to the developing stage by testing the validity and practicality of the developed Tic-Tac-Chem game. Data were collected using validation questionnaire and practicality questionnaire. The validation was carried out by five validators. Meanwhile, practicality was carried out by 20 students of class XI and two chemistry teachers. The data analysis technique used the Aiken's V and %Practicality. The results of the media validity test have a Aiken's V (V) with a valid category of 0.81. For the practicality test results of the %Practicality (P) media of 87% are included in the very practis category. Thus, it can be concluded that the Tic-Tac-Chem game as a medium for learning chemistry on the fundamental laws of chemistry is valid and practical. It is expected that this Tic-Tac-Chem game media can increase the activities of learners in the learning process and help learners in strengthening the concept.

Keywords: Tic-Tac-Chem, Learning Media, Fundamental Laws of Chemistry, R&D, 4-D Model, Aiken's V and % Practicality

ABSTRAK

Permainan *Tic-Tac-Chem* merupakan salah satu variasi media pembelajaran dalam mengerjakan latihan yang berguna untuk memantapkan materi hukum-hukum dasar kimia bagi peserta didik. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan permainan *Tic-Tac-Chem* menjadi media pembelajaran untuk materi hukum-hukum dasar kimia dan menentukan tingkat validitas serta praktikalitas. Jenis penelitian ini adalah penelitian *Research and Development (R&D)* yang menggunakan model pengembangan 4-D, yaitu fase *define, design, develop, dan disseminate*. Pengembangan permainan *Tic-Tac-Chem*

dibatasi sampai pada fase *develop* dengan melakukan pengujian validitas dan praktikalitas. Pengambilan data dilakukan dengan menggunakan angket validasi dan angket praktikalitas. Validasi dilakukan oleh lima orang validator. Sementara itu, praktikalitas dilakukan oleh 20 orang peserta didik kelas XI dan dua orang guru kimia. Teknik analisa data menggunakan Aiken's V dan % Praktikalitas. Hasil uji validitas media memiliki Aiken's V (V) dengan kategori valid yaitu 0,81. Untuk hasil uji kepraktisan, % Praktikalitas (P) media sebesar 87% termasuk dalam kategori sangat praktis. Dengan demikian permainan *Tic-Tac-Chem* dikatakan valid dan praktis sebagai media pembelajaran kimia untuk mempelajari hukum-hukum dasar kimia. Diharapkan media permainan *Tic-Tac-Chem* ini dapat meningkatkan aktivitas peserta didik dalam proses pembelajaran dan membantu peserta didik dalam pemantapan konsep.

Kata Kunci: Tic-Tac-Chem, Media Pembelajaran, Hukum-hukum dasar kimia, R&D, Model 4-D, Aiken's V dan % Praktikalitas

1. PENDAHULUAN

Belajar merupakan aktivitas untuk mencapai kepandaian yang belum dimiliki. Manusia menjadi mengerti, memahami dan juga dapat melaksanakan ataupun memiliki sesuatu dengan belajar (Rahyubi, 2012). Dalam interaksi belajar-mengajar aktivitas ialah prinsip yang sangat penting. Kegiatan-kegiatan dilakukan yang dilatarbelakangi oleh suatu hal yang merupakan motivasi. Karena motivasi ini lah mereka terdorong untuk melakukan suatu kegiatan. Begitu pula dengan belajar juga perlu adanya suatu motivasi. Dengan adanya motivasi, hasil belajar dapat optimal (Sardiman, 2011).

Pembelajaran merupakan suatu proses untuk mencapai tujuan pembelajaran dengan menciptakan kondisi yang kondusif. Hal tersebut agar terjadinya interaksi komunikasi belajar mengajar antara guru, peserta didik, dan komponen pembelajaran lainnya (Rusman, 2015:15-16).

Berdasarkan silabus kurikulum 2013 revisi 2018, hukum-hukum dasar kimia adalah salah satu materi dalam mata pelajaran kimia kelas X IPA SMA/MA (Permendikbud, 2018). Hukum Dasar Kimia adalah materi yang abstrak di alam, menggabungkan konsep dan perhitungan matematika, oleh karena itu perlu analisis terlebih dahulu untuk membangun dan

menghubungkan konsep hukum yang telah diberikan (Wasonowati, 2014).

Berdasarkan wawancara dengan guru kimia di SMAN 2 Padang, SMAN 5 Padang, dan SMAN 8 Padang, pengisian angket oleh siswa didapatkan hasil bahwa peserta didik belum sepenuhnya menguasai konsep materi Hukum-Hukum Dasar Kimia. Hal ini dibuktikan dari persentase tertinggi hasil observasi di ketiga SMA tersebut untuk materi yang belum dikuasai sepenuhnya adalah hukum dasar kimia dan stoikiometri dengan rata-rata sebesar 76,57%.

Agar siswa lebih menguasai materi, perlu diberikan latihan yang dapat meningkatkan pemahaman siswa. Berdasarkan hasil wawancara tersebut juga diketahui bahwa media yang digunakan guru dalam memberikan latihan adalah buku cetak, modul dan LKPD. Media yang telah digunakan tersebut, belum mampu menarik minat siswa dan meningkatkan aktivitas siswa dalam proses pembelajaran. Oleh karena itu, peserta didik masih membutuhkan variasi media lain untuk meningkatkan aktivitas serta pemantapan konsep peserta didik.

Pembelajaran yang menghibur atau menyenangkan disebut dengan permainan edukasi. Permainan edukasi merupakan

suatu proses pembelajaran yang didesain sedemikian rupa supaya dapat mengkombinasikan pembelajaran dengan hiburan secara harmonis, sehingga proses pembelajaran menjadi lebih menyenangkan, biasanya dapat dilakukan dengan humor atau permainan (Amin, 2018:47).

Salah satu media pembelajaran yang dapat meningkatkan aktivitas siswa dalam proses pembelajaran dan pementapan konsep siswa adalah media permainan karena siswa sangat gemar bermain atau belajar sambil bermain, mengingat karakteristik peserta didik yaitu berjiwa kompetitif. UNESCO (1988) menyatakan bahwa peserta didik yang mempunyai rentang umur 7-18 tahun cenderung lebih menyukai permainan dalam suatu proses pembelajaran. Menurut Moursund, 2006 siswa mulai mengenali pola yang ada dalam situasi tertentu dengan permainan. Permainan bisa menantang serta sangat menyenangkan. Permainan dapat memberikan pengalaman belajar beragam yang juga dapat ditemukan dalam melakukan permainan (Smaldino, 2011).

Salah satu metode pembelajaran yang dipakai untuk menarik perhatian peserta didik agar tertarik untuk mengikuti pembelajaran yaitu metode permainan simulasi (Haryono, 2013).

Permainan yang menyenangkan sudah banyak dikembangkan pada materi kimia. Namun peneliti ingin mengembangkan suatu permainan yang baru dan lebih menantang. Sekaligus menyenangkan bagi peserta didik. *Tic-tac-toe* merupakan permainan yang menyenangkan sekaligus menantang karena dalam permainan ini membutuhkan strategi-strategi tertentu untuk memenangkan permainan. Hal ini membuat peneliti tertarik untuk mengembangkan permainan ini karena lebih menantang dan menyenangkan serta dapat menuntut keaktifan dalam permainan ini dengan cara memikirkan kemungkinan-

kemungkinan yang akan terjadi. *Tic-tac-toe* kemudian dimodifikasi menjadi *Tic-Tac-Chem* untuk dikembangkan sebagai media permainan pada salah satu materi kimia.

Berdasarkan hasil wawancara dan pengisian angket, diketahui bahwa guru belum pernah menggunakan permainan sebagai variasi latihan. Guru dan peserta didik tertarik untuk menggunakan permainan *Tic-Tac-Chem* sebagai salah satu variasi latihan pada proses pembelajaran kimia. Oleh karena itu, media permainan perlu dikembangkan untuk meningkatkan keaktifan siswa dan membantu siswa dalam memantapkan konsep mengingat karakteristik siswa yang senang bermain dan berjiwa kompetitif.

Media pembelajaran berbentuk permainan telah banyak dikembangkan. Salah satunya adalah media permainan papan seperti monopoli. Pemenangnya adalah pemain yang berhasil menempatkan tiga tanda di baris horizontal, vertikal atau diagonal. (Wikipedia,2020). Permainan *Tic-Tac-Chem* merupakan salah satu media permainan papan yang dimodifikasi dari permainan *Tic-Tac-Toe* berbentuk persegi yang terdiri dari 9 persegi.

Diperlukan tolak ukur yang dapat menilai media pembelajaran: yaitu dengan cara menentukan kevaliditasan dan kepraktisan dari media pembelajaran yang dikembangkan (Arifin, 2011: 246).

Penelitian mengenai media dalam bentuk permainan juga telah dilakukan oleh Fauziah (2019) dengan judul penelitian “Pengembangan Media Pembelajaran Permainan Monopoli Kimia pada Materi Termokimia Kelas XI MIPA SMA/MA” yang menyatakan bahwa permainan monopoli ini mempunyai validitas dan praktikalitas yang tinggi sehingga dapat meningkatkan keaktifan siswa dalam mengerjakan soal latihan dan memperkuat konsep siswa. Selain itu,

Amelia & Bayharti (2019) juga melakukan suatu penelitian dengan judul “Pengembangan Media Permainan Kartu Jepang chemo-karuta pada topik Larutan Elektrolit dan Non Elektrolit kelas X SMA” bahwa media pembelajaran berbasis chemo-karuta tersebut mudah digunakan serta dapat membantu siswa memantapkan konsep dan meningkatkan minat belajar siswa.

Berdasarkan uraian tersebut, untuk meningkatkan keaktifan siswa dalam mengerjakan soal latihan dan memperkuat konsep siswa, maka penulis ingin mengembangkan media pembelajaran dalam bentuk media permainan serta menentukan validitas dan praktikalitas dari permainan ini melalui penelitian serta pengembangan dengan judul “Pengembangan Permainan *Tic-Tac-Chem* sebagai Media Pembelajaran Kimia pada Materi Hukum-Hukum Dasar Kimia Kelas X SMA/MA”.

2. METODE

Berdasarkan permasalahan dan tujuan penelitian yang telah dipaparkan, maka jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian pengembangan (*Research and Development*). Syaodih (2009 : 164) menyatakan bahwa R&D merupakan sebuah proses penyempurnaan suatu produk yang sudah ada dan dapat dipertanggungjawabkan melalui proses maupun langkah-langkah yang bertujuan untuk mengembangkan suatu produk baru. Penelitian ini dilakukan untuk menghasilkan sebuah produk permainan *Tic-Tac Chem* sebagai media pembelajaran yang valid dan praktis agar digunakan dalam meningkatkan aktivitas belajar peserta didik dan memantapkan konsep peserta didik.

Model pengembangan yang digunakan merupakan model pengembangan yang disarankan oleh Thiagarajan dan Semmel pada tahun 1974 yaitu model

pengembangan 4-D. Model pengembangan yang digunakan ini terdiri dari empat tahap pengembangan, yaitu *define*, *design*, *develop*, dan *desseminate* atau diadaptasikan menjadi model 4-P yaitu pendefinisian, perancangan, pengembangan dan penyebaran. Penelitian ini hanya dilakukan sampai tahap pengembangan (*develop*), karena untuk melanjutkan ke tahap selanjutnya memerlukan waktu yang lebih lama dan juga biaya yang lebih besar.

Pengolahan data dalam penelitian ini menggunakan teknik analisis dalam bentuk *categorical judgments* berdasarkan skala *Aiken's V* dan % Praktikalitas. Data yang diperoleh dari lembar angket selanjutnya dilakukan analisis dengan menggunakan formula *Aiken's V*. Formula *Aiken's V* sebagai berikut:

$$V = \frac{\sum s}{n [c - 1]}$$

$$s = r - lo$$

Keterangan:

lo = Skor terendah dalam kategori (penyekoran) (dalam hal ini = 1)

c = Banyaknya kategori yang dipilih penilai (dalam hal ini = 5)

r = Skor yang diberikan oleh penilai

n = Banyak penilai

Kriteria penilaian validitas berdasarkan skala *Aiken's V* sebagai berikut.

Tabel 1. Kriteria penilaian validitas skala *Aiken's V* (Retnawati, 2016)

Skala <i>Aiken's V</i>	Kategori Validitas
$V \leq 0,4$	Kurang
$0,4 \geq V \leq 0,8$	Sedang
$0,8 <$	Valid

Teknik analisa data yang digunakan untuk penilaian praktikalitas pada penelitian ini menggunakan rumus:

$$\% \text{Praktikalitas} = \frac{\text{Nilai total}}{\text{Nilai maksimal}} \times 100\%$$

Nilai yang didapatkan diinterpretasikan sesuai dengan kriteria seperti Tabel 2.

Tabel 2. Kriteria penilaian praktikalitas (Yanto, 2019)

Interval	Kategori
81% - 100%	Sangat Praktis
61% - 80%	Praktis
41% - 60%	Cukup Praktis
21% - 40%	Kurang Praktis
$X \leq 20\%$	Tidak Praktis

3. HASIL DAN DISKUSI

3.1. Tahap Define (Pendefinisian)

Tahap *define* dibagi menjadi lima langkah, yaitu analisis ujung depan, analisis peserta didik, analisis tugas, analisis konsep, dan perumusan tujuan pembelajaran (Trianto, 2012)

3.1.1. Analisis ujung depan

Analisis ujung depan bertujuan untuk mengangkat dan menetapkan masalah dasar yang dihadapi guru dan siswa dalam proses pembelajaran.

Analisis ini dilakukan dengan cara menyebarkan angket kepada guru dan peserta didik di SMAN 2 Padang, SMAN 5 Padang, dan SMAN 8 Padang. Hasil rekap angket menyatakan bahwa media yang digunakan guru dalam memberikan latihan pada proses pembelajaran kimia di sekolah yaitu buku cetak, modul dan LKPD. Latihan yang diberikan guru cenderung bersifat individu dan bersumber dari buku cetak, LKPD, dan modul. Hasil rekap angket juga menyatakan bahwa aktivitas peserta didik dalam mengerjakan latihan rendah. Menurut guru 67,88% peserta didik kurang aktif dalam mengerjakan latihan yang diberikan oleh guru. Hasil rekap angket juga menyatakan bahwa 84,09% peserta didik senang mengerjakan latihan

secara berkelompok. Oleh karena itu, diperlukan media pembelajaran yang menyenangkan dan dapat meningkatkan aktivitas peserta didik dalam mengerjakan latihan dan dapat dilakukan secara berkelompok.

Salah satu variasi media pembelajaran yang dapat digunakan dalam memberikan soal latihan untuk pemantapan konsep adalah berupa permainan. Dari hasil rekap angket di SMAN 2 Padang, SMAN 5 Padang dan SMAN 8 Padang diketahui bahwa guru dan peserta didik belum pernah menggunakan permainan sebagai media untuk latihan dalam pemantapan konsep. Guru dan peserta didik tertarik menggunakan media permainan sebagai salah satu variasi latihan pada proses pembelajaran kimia.

3.1.2. Analisis peserta didik

Analisis peserta didik bertujuan untuk menelaah karakteristik peserta didik. Analisis peserta didik dilakukan dengan cara pengisian angket oleh guru dan peserta didik. Hasil rekap angket menyatakan bahwa 84,09% peserta didik di SMAN 2 Padang, SMAN 5 Padang, dan SMAN 8 Padang suka bekerja dalam kelompok dan 90,90% peserta didik menyukai permainan. Hasil rekap angket juga menyatakan bahwa peserta didik tertarik dengan permainan *Tic-Tac-Chem* yang disarankan.

3.1.3. Analisis Tugas

Analisis tugas bertujuan untuk mengidentifikasi dan menganalisis kemampuan yang harus dikuasai siswa melalui penentuan konten dalam satuan pembelajaran sesuai kurikulum. Analisis tugas dilakukan dengan menganalisis kurikulum 2013 revisi 2018 sesuai dengan Permendikbud No 37 tahun 2018 tentang Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD) pada materi hukum-hukum dasar kimia dan menjabarkannya dalam

bentuk indikator-indikator pencapaian kompetensi.

3.1.4. Analisis Konsep

Analisis konsep bertujuan untuk mengidentifikasi, menganalisis, dan menyusun konsep yang terkandung dalam materi Hukum Dasar Kimia. Hasil analisis konsep hukum-hukum dasar kimia digambarkan dalam bentuk peta konsep.

3.1.5. Penetapan Tujuan Pembelajaran

Perumusan tujuan pembelajaran didasarkan pada kompetensi dasar dan indikator pencapaian kompetensi. Tujuan pembelajaran pada materi Hukum-Hukum Dasar Kimia dirumuskan sebagai berikut: “Melalui permainan *Tic-Tac-Chem* sebagai media pembelajaran alternatif dalam memberikan latihan untuk memantapkan konsep, diharapkan peserta didik dapat mengerjakan latihan dalam permainan secara aktif, menyenangkan, dan mampu menjawab soal yang berhubungan dengan Hukum Lavoisier, Hukum Dalton, Hukum Proust, Hukum Guy-Lussac dan Hukum Avogadro.

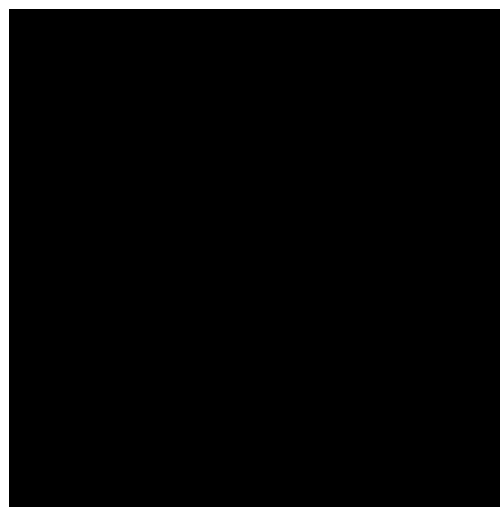
3.2. Tahap Design (Perancangan)

Pada tahap ini dilakukan perancangan terhadap media yang akan dikembangkan, yaitu permainan *Tic-Tac-Chem* pada materi Hukum-Hukum Dasar Kimia. Satu set permainan *Tic-Tac-Chem* terdiri dari papan *Tic-Tac-Chem*, pion, aturan permainan, kartu soal, kartu kunci jawaban, dan kartu penilaian. Perlengkapan permainan *Tic-Tac-Chem* ini dikemas dalam satu kotak.

3.2.1. Papan Permainan *Tic-Tac-Chem*

Papan permainan *Tic-Tac-Chem* dibuat menggunakan suatu aplikasi *Adobe Illustrator CC 2015* dan dicetak pada kertas spanduk berukuran A2 (42 cm x 60 cm). Papan permainan *Tic-Tac-Chem* dicetak menggunakan bahan spanduk agar tidak rusak apabila terkena air, dan juga dapat dilipat sehingga mudah dibawa kemana-

mana. Papan permainan *Tic-Tac-Chem* terdiri atas 9 persegi dan memiliki *background* yang sesuai dengan materi Hukum-Hukum Dasar Kimia. Papan permainan *Tic-Tac-Chem* memuat beberapa konsep dan gambar yang berhubungan dengan materi Hukum-hukum dasar kimia yang berfungsi untuk membantu peserta didik mengingat kembali materi dalam pemantapan konsep. Papan permainan *Tic-Tac-Chem* disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Papan permainan *Tic-Tac-Chem*

3.2.2. Pion Permainan *Tic-Tac-Chem*

Pada permainan *Tic-Tac-Chem* ini, pion yang digunakan adalah 6 pion untuk satu papan permainan. Keenam pion memiliki dua warna yang berbeda. Tiga pion pertama berwarna hitam, Tiga pion kedua berwarna krim.

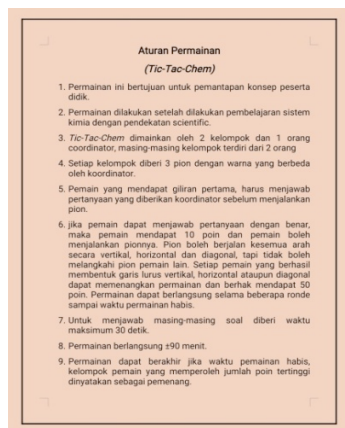


Gambar 2. Pion Permainan *Tic-Tac-Chem*

3.2.3. Aturan permainan *Tic-Tac-Chem*

Aturan permainan *Tic-Tac-Chem* pada materi Hukum-Hukum Dasar Kimia ini,

dibuat dengan menggunakan *Microsoft Office Word 2007*. Aturan permainan *Tic-Tac-Chem* dicetak pada kertas biasa dan dilaminating. Pada permainan *Tic-Tac-Chem* aturan permainan dilaminating agar awet dan dapat digunakan berulang kali.



Gambar 3. Aturan permainan *Tic-Tac-Chem*

3.2.4. Pembuatan kartu soal Tic-Tac-Chem

Kartu soal untuk permainan *Tic-Tac-Chem* pada materi Hukum-Hukum Dasar Kimia ini didesain dengan menggunakan *Microsoft Power Point 2007*. Permainan *Tic-Tac-Chem* merupakan suatu media yang digunakan untuk pemantapan konsep peserta didik dengan cara mengerjakan soal latihan. Soal-soal tersebut dibuat berdasarkan grid soal yang disesuaikan dengan indikator pencapaian kompetensi pada materi Hukum Pokok Kimia. Jumlah soal yang dibuat sebanyak 50 soal dalam bentuk pilihan ganda. Soal-soal yang akan digunakan dalam permainan dicetak dalam bentuk kartu soal. Kartu soal didesain dengan menggunakan *Microsoft Power Point 2007* disertai *background* supaya lebih menarik dan dicetak dengan kertas yang tebal. Desain kartu soal disajikan pada Gambar 4.



Gambar 4. Kartu soal permainan *Tic-Tac-Chem*

3.2.5. Pembuatan Kartu jawaban Tic-Tac-Chem

Kartu jawaban untuk permainan *Tic-Tac-Chem* ini dibuat berdasarkan soal yang telah disediakan. Satu kartu berisi satu jawaban untuk satu pertanyaan. Kartu jawaban didesain dengan menggunakan *Microsoft Power Point 2010* dan dicetak dengan kertas yang agak tebal. Kartu jawaban dipegang oleh koordinator permainan. Desain kartu jawaban disajikan pada Gambar 5.



Gambar 5. Kartu Jawaban Permainan *Tic-Tac-Chem*

3.2.6. Pembuatan Kartu penilaian Tic-Tac-Chem

Kartu penilaian pada permainan *Tic-Tac-Chem* dipegang oleh koordinator permainan. Koordinator permainan akan mencatat poin setiap pemain berdasarkan kemampuan pemain dalam menjawab soal yang diberikan dan strategi menjalankan pion. Pada kartu penilaian, koordinator juga akan mencatat nomor pertanyaan yang telah dijawab. Pada permainan *Tic-Tac-Chem*, kartu penilaian dilaminating agar awet dan dapat digunakan berulang kali. Untuk menulis pada kartu penilaian yang

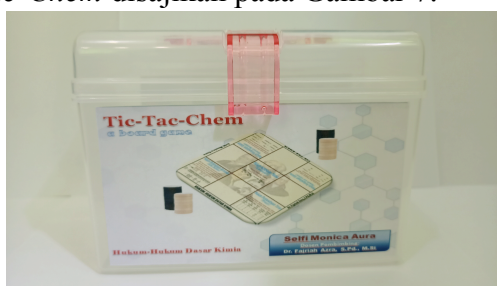
telah dilaminating diperlukan pena khusus serta penghapus untuk menghapus tulisan. Kartu penilaian permainan *Tic-Tac-Chem* disajikan pada Gambar 6.

Pemain	Nomor soal yang dijawab benar diberi tanda ceklis (Total soal	Total poin (Total soal x 10)	Total skor pemenang & strategi (Total menang x 50)
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
Kelompok 1 (Nama)	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20			
	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30			
	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40			
	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50			
	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60			
Kelompok 2 (Nama)	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20			
	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30			
	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40			
	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50			
	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60			

Gambar 6. Kartu Penilaian Permainan *Tic-Tac-Chem*

3.2.7. Kotak kemasan *Tic-Tac-Chem*

Semua perlengkapan yang digunakan pada permainan *Tic-Tac-Chem* dikemas dalam kotak yang berukuran 15 cm x 13 cm x 5 cm. Kotak kemasan terbuat dari bahan plastik dan memiliki pegangan yang bertujuan agar mudah dibawa kemana-mana. Kotak kemasan permainan *Tic-Tac-Chem* disajikan pada Gambar 7.

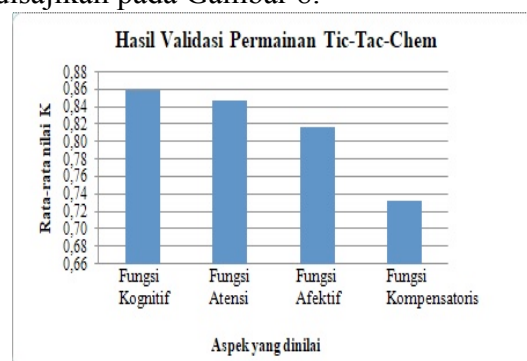


Gambar 7. Kotak Kemasan Permainan *Tic-Tac-Chem*

3.3. Tahap Develop (Pengembangan)

Validasi permainan *Tic-Tac-Chem* materi hukum-hukum dasar kimia dilakukan oleh lima orang pakar, yaitu tiga orang dosen kimia Universitas Negeri Padang, dan dua orang guru kimia di SMAN 1 Linggo Sari Baganti. Menurut Arsyad (2010) fungsi media pembelajaran terdiri dari empat fungsi media, yaitu fungsi kognitif, fungsi atensi, fungsi afektif, dan fungsi kompensatoris. Validasi media didasarkan pada empat fungsi media, yaitu fungsi kognitif, fungsi atensi, fungsi afektif, dan fungsi kompensatoris. Hasil

penilaian oleh validator terhadap produk yang dirancang kemudian dianalisis dengan menggunakan *Aiken's V*. Hasil uji validitas permainan *Tic-Tac-Chem* oleh validator berdasarkan keempat fungsi media disajikan pada Gambar 8.



Gambar 8. Uji Validitas permainan *Tic-Tac-Chem*

Dari gambar diatas, dapat kita lihat nilai pada empat fungsi media dimana nilai tertinggi pada fungsi media terletak pada nilai kognitif dengan nilai V yaitu 0,86. Selanjutnya pada nilai fungsi atensi dengan nilai V yaitu 0,85. Kemudian selanjutnya pada nilai fungsi afektif dengan nilai V yaitu 0,82. Lalu disusul nilai kompensatoris dengan nilai V yaitu 0,73.

Pada hasil penilaian fungsi kognitif, rata-rata nilai V adalah 0,86. Berdasarkan skala Aiken V , kriteria penilaian validitas pada skala $0,8 < V$ adalah valid. Jadi, untuk fungsi kognitif pada media dinyatakan valid. Fungsi kognitif media yaitu bagaimana suatu media dapat memperlancar pencapaian tujuan pembelajaran untuk memahami dan mengingat informasi atau pesan yang terkandung dalam suatu media tersebut (Arsyad, 2010: 37).

Pada hasil penilaian fungsi atensi, rata-rata nilai V adalah 0,85. Berdasarkan skala Aiken V , kriteria penilaian validitas pada skala $0,8 < V$ adalah valid. Jadi, untuk fungsi atensi pada media dinyatakan valid. Media pembelajaran yang dapat menarik perhatian peserta didik membuat proses

pembelajaran menjadi lebih efektif (Jalinus & Ambiyar, 2016).

Pada hasil penilaian fungsi afektif, rata-rata nilai V adalah 0,82. Berdasarkan skala Aiken V , kriteria penilaian validitas pada skala $0,8 < V$ adalah valid. Jadi, untuk fungsi afektif pada media dinyatakan valid. Lathuheru (1988) menyatakan bahwa dalam suatu permainan biasanya dimasukkan unsure kesenangan dan hiburan. Apa yang membuat suatu permainan menjadi ramai, lucu dan menyenangkan itu, sulit untuk dijelaskan secara obyektif.

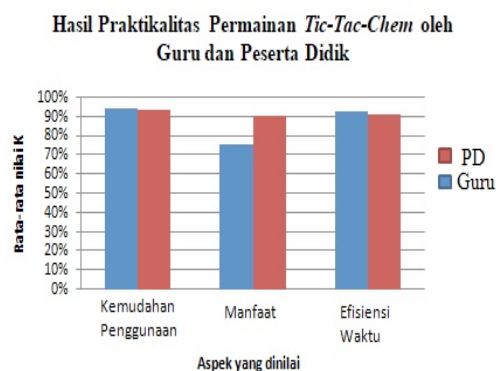
Pada hasil penilaian fungsi kompensatoris, rata-rata nilai V adalah 0,73. Berdasarkan skala Aiken V , kriteria penilaian validitas pada skala $0,4 < V \leq 0,8$ adalah sedang. Jadi, untuk fungsi afektif pada media dinyatakan sedang namun tak menutup kemungkinan jika media ini tak dapat digunakan.

Berdasarkan hasil angket validasi yang diisi oleh validator terhadap empat fungsi media maka dapat disimpulkan bahwa produk permainan *Tic-Tac-Chem* sebagai media pembelajaran pada materi hukum-hukum dasar kimia memiliki kriteria valid dengan nilai aiken's V 0,81. Validitas dan praktikalitas yang tinggi dapat meningkatkan keaktifan siswa dalam mengerjakan soal latihan dan memperkuat konsep siswa (Fauziah, 2019)

3.3.2. Penentuan Praktikalitas

Uji coba produk dilakukan dengan melakukan uji praktikalitas produk. Uji praktikalitas bertujuan untuk menentukan kepraktisan suatu produk yang telah dihasilkan, dimana penentuan tingkat praktikalitas dilakukan setelah validasi oleh pakar dan revisi selesai (Sugiyono, 2012). Penentuan tingkat praktikalitas permainan *Tic-Tac-Chem* sebagai media pembelajaran pada materi hukum-hukum dasar kimia dilakukan terhadap guru dan peserta didik. Penentuan tingkat praktikalitas *Tic-Tac-Chem* pada materi hukum-hukum dasar kimia dilakukan oleh dua orang guru kimia

SMAN 1 Linggo Sari Baganti dan 20 orang peserta didik kelas XI MIPA SMAN 1 Linggo Sari Baganti dengan membagikan kuesioner kepraktisan kepada masing-masing responden. Data yang diperoleh dari angket kepraktisan diolah menggunakan rumus % praktikalitas. Hasil analisis uji praktikalitas oleh guru dan peserta didik disajikan pada Gambar 9.



Gambar 9. Hasil Uji Praktikalitas Permainan *Tic-Tac-Chem*

Dari gambar diatas, dapat kita lihat nilai pada ciri media dimana nilai tertinggi pada ciri media terletak pada kemudahan penggunaan dengan nilai %P yaitu pada guru 94% dan pada murid 93%. Selanjutnya pada nilai efisiensi waktu dengan nilai %P yaitu pada guru 92% dan pada murid 91%. Kemudian selanjutnya pada nilai manfaat dengan nilai %P yaitu pada guru 75% dan pada murid 90%.

Permainan *Tic-Tac-Chem* yang dikembangkan memiliki beberapa kelebihan dan kelemahan, diantaranya: (1) Permainan *Tic-Tac-Chem* yang dikembangkan dilengkapi dengan kartu soal, kartu jawaban, serta pembahasan yang menjelaskan kenapa jawaban tersebut benar. Kartu soal dan kartu jawaban digunakan sebagai variasi latihan oleh peserta didik untuk memantapkan konsep terhadap pembelajaran hukum-hukum dasar kimia. Kartu soal pada permainan *Tic-Tac-Chem* terdiri dari satu seri. Permainan yang terdiri dari satu seri soal ini memungkinkan semua soal yang mewakili semua IPK dapat dibahas oleh peserta didik. (2) Pada papan permainan terdapat beberapa konsep yang

membantu peserta didik dalam mengingat kembali materi yang telah dipelajari. Rumus dan konsep ini dapat digunakan sebagai alat bantu bagi peserta didik dalam mengerjakan soal-soal latihan. Akan tetapi, karena keterbatasan ruang pada papan permainan *Tic-Tac-Chem* memang terdapat beberapa fakta dan prosedur yang tidak dapat dicantumkan pada papan tersebut. (3) Aturan permainan pada permainan *Tic-Tac-Chem* dilaminating sehingga awet dan tahan lama. Kartu penilaian pada permainan *Tic-Tac-Chem* juga dilaminating sehingga awet dan dapat digunakan berulang kali. Permainan *Tic-Tac-Chem* ini juga dilengkapi dengan pena dan penghapus yang diperuntukan untuk kartu penilaian. (4) Permainan *Tic-Tac-Chem* tidak hanya dapat digunakan dalam pembelajaran di kelas, tetapi juga dapat digunakan di luar kelas. Game *Tic-Tac-Chem* juga bisa digunakan berulang kali. (5) Permainan *Tic-Tac-Chem* membutuhkan strategi untuk memenangkan permainan sehingga pemain mendapatkan lebih banyak point. (6) peserta didik masih asing dengan permainan *Tic-Tac-Chem* maka peserta didik belum terbiasa dengan peraturan permainan.

4. SIMPULAN

Telah dihasilkan media pembelajaran *Tic-Tac-Chem* pada materi Hukum Dasar Kimia Kelas X SMA/MA. Permainan *Tic-Tac-Chem* sebagai media pembelajaran pada materi hukum-hukum dasar kimia kelas X SMA/MA yang dikembangkan memiliki tingkat validitas yang tinggi berdasarkan fungsi media yaitu fungsi atensi, fungsi afektif, fungsi kognitif dan kompensatoris dan juga memiliki tingkat praktikalitas yang sangat tinggi berdasarkan ciri media yang praktis.

REFERENSI

Amin. 2018. *Desain Media Permainan Edukasi Berorientasi CHEMO-EDUTAINMENT pada*

Pembelajaran Kimia SMA. Semarang: Universitas Negeri Semarang.

Amelia & Bayharti. 2019. *Pengembangan Media Permainan Kartu Jepang chemo-karuta pada topik Larutan Elektrolit dan Non Elektrolit kelas X SMA*. Ranah Research.(2)

Arifin. 2011. *Evaluasi Pembelajaran*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya Offset.

Arsyad. 2010. *Media Pembelajaran*. Jakarta : PT. Raja Grafindo Persada.

Fauziah, Lina. 2019. *Pengembangan Media Pembelajaran Permainan Monopoli Kimia pada Materi Termokimia Kelas XI MIPA SMA/MA*. Ranah Research. (1)

Haryono. 2013. *Pembelajaran IPA yang menarik dan menyenangkan*. Yogyakarta: Kepel Press.

Jalinus & Ambiyar. 2016. *Media & Sumber Pembelajaran*. Bandung : Bumi Aksara

Latuheru, John. 1988. *Media Pembelajaran dalam Proses Belajar-Mengajar Masa Kini*. Jakarta: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan.

Permendikbud. 2018. *Silabus Mata Pelajaran Sekolah Menengah Atas/Madrasah Aliyah (SMA/MA). Mata Pelajaran Kimia*. Jakarta : Permendikbud.

Rahyubi, Heri. 2012. *Teori-Teori Belajar dan Aplikasi Pembelajaran Motorik*. Bandung: Nusa Media.

Retnawati, Heri. 2016. *Analisis Kuantitatif Instrumen Penelitian*. Yogyakarta: Parama Publishing.

Rusman. 2015. *Belajar & Pembelajaran*. Jakarta : Kencana.

Sardiman. 2012. *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rajawali Press.

Smaldino. 2011. *Instructional Technology And Media For Learning*. Jakarta : Kencana.

- Sugiyono. 2012. *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, kualitatif dan R & D)*. Bandung : Alfabet.
- Syaodih. 2009. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung : PT. Remaja Rosdakarya Offset
- Trianto. 2012. *Mendesain Model Pembelajaran Terpadu: Konsep, Landasan Dan Implementasinya Pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan(KTSP)*. Jakarta.Kencana Prenada Media Group.
- UNESCO. 1988. *Games Toys in The Teaching of Science and Technology*. Paris: Division of Science Technical and Enviromental Educations.
- Wasnowati, R. R. T., Redjeki, T., & Ariani, S. R. D. 2014. *Penerapan Model Problem Based Learning (PBL) pada Pembelajaran Hukum-Hukum Dasar Kimia Ditinjau dari Aktivitas dan Hasil Belajar Siswa Kelas X IPA SMA Negeri 2 Surakarta Tahun Pelajaran 2013/2014*. Jurnal pendidikan Kimia. (3) : 66-75.
- Wikipedia. 2017. *Silang bulat silang*. (<https://id.wikihow.com/Bermain-Tic-Tac-Toe>)
- Yanto, D. T. P. 2019. *Praktikalitas Media Pembelajaran Interaktif Pada Proses Pembelajaran Rangkaian Listrik*. *Jurnal Vokasional Dan Teknologi*. (19): 79.