

Pengembangan Permainan Kartu Domino Kimia sebagai Media Pembelajaran pada Materi Sistem Koloid Kelas XI SMA/MA

Development of Chemistry Domino Cards as Learning Media of Colloid System Material for XI Grade Students in SMA/MA

R Wahyuni¹, and F Azra^{1*}

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

* bunda_syasfa@yahoo.com

ARTICLE INFO

Received on:

06 January 2022

Revised till:

16 May 2022

Accepted on:

30 May 2022

Publisher version

published on:

19 July 2022

ABSTRACT

The chemistry domino card game is one of learning media variations is useful for strengthening colloid system material for students. The purpose of this Research is determine the level of validity based on the function of the media. The type of this research used is Research and Development (R&D) which uses a 4-D development model, that consist of some stages namely the define, design, develop, and disseminate stage. Validation questionnaire were given to UNP chemistry lecturer and chemistry teacher at SMAN 1 Bonjol. The data analysis technique used Aiken's V. The result of data analysis showed that the chemical domino card game as a learning media for colloid system material had a validity level of 0,89 with valid criteria. The result showed that the chemical domino card game developed was a valid.

KEYWORDS

4-D Model, Aiken's V, Chemical Domino Card Game, Colloid System, R&D

ABSTRAK

Permainan kartu domino kimia adalah variasi media pembelajaran dalam pemantapan materi sistem koloid bagi peserta didik. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan tingkat validitas berdasarkan fungsi media. Jenis penelitian yang digunakan adalah *Research and Development* (R&D) yang menggunakan model pengembangan 4-D, yaitu tahap *define, design, develop, dan disseminate*. Angket validasi digunakan sebagai instrumen penelitian yang diberikan kepada dosen kimia UNP dan guru kimia di SMAN 1 Bonjol. Teknik analisa data menggunakan Aiken's V. Hasil penelitian menunjukkan bahwa permainan kartu domino kimia sebagai media pembelajaran pada materi sistem koloid memiliki tingkat validitas sebesar 0,89 dengan kriteria valid.

KATA KUNCI

Aiken's V, Model 4-D, Permainan Kartu Domino Kimia, R&D, Sistem Koloid

1. PENDAHULUAN

Sistem koloid memuat fakta, konsep, dan pengetahuan prosedural, maka untuk memahami konsep diperlukan banyak membaca, diskusi dan berlatih^[1]. Latihan diperlukan untuk meningkatkan penguasaan siswa terhadap suatu materi pembelajaran^[2]. Kegiatan latihan harus dilakukan peserta didik agar informasi yang diperoleh tidak mudah dilupakan^[5]. Media pembelajaran diperlukan dalam rangkaian kegiatan belajar baik dalam penemuan konsep maupun pematapan konsep^[4].

Alternatif media pembelajaran yang dapat digunakan dalam mengerjakan soal-soal latihan untuk pematapan konsep salah satunya yaitu permainan^[5]. Permainan adalah hal yang menyenangkan dan bisa menaikkan partisipasi peserta didik untuk belajar^[6]. Media pembelajaran dalam bentuk permainan merupakan media pembelajaran yang mendidik dan menyenangkan^[7].

Permainan memiliki dampak positif bagi peserta didik yaitu permainan dapat meningkatkan partisipasi aktif dan memberikan *feedback* sehingga pembelajaran menjadi lebih menyenangkan^[8].

Media pembelajaran berupa permainan kartu domino kimia yang telah dikembangkan sebelumnya yaitu pengembangan kartu domino kimia dalam materi koloid oleh Patrisius Pramawidyaka. Hasil penelitian menunjukkan perbedaan hasil belajar siswa pada kelas kontrol dan kelas eksperimen^[9].

Permainan kartu domino kimia juga telah dikembangkan oleh Nita dan Abdullah dengan judul penelitian permainan kartu domino sebagai media pendidikan kimia. Hal ini untuk meningkatkan hasil belajar siswa pada tabel periodik bahan dan unsur struktur atom, serta hasil penelitian yang menunjukkan penggunaan media *game* sebagai media pendidikan kimia dapat meningkatkan prestasi belajar siswa^[10].

Media pembelajaran berupa permainan domino kimia juga telah dikembangkan sebelumnya oleh Lucky dan Sri. Hasil penelitian menunjukkan kelayakan kualitas penyajian, penampilan, bahasa, dan persyaratan presentasi sebagai permainan edukasi^[11].

Hasil dari angket oleh guru yaitu guru masih menggunakan media pembelajaran seperti buku cetak, modul, *power point* dan LKPD sehingga belum menarik minat peserta didik dan hanya 48,88 % siswa tertarik terhadap media pembelajaran. Siswa senang mengerjakan latihan secara berkelompok dan tertarik menggunakan media pembelajaran dalam bentuk permainan.

Alternatif media yang dapat menarik minat peserta didik dalam mengerjakan soal latihan untuk memantapkan konsep yaitu media pembelajaran berupa permainan kartu domino kimia. Berdasarkan uraian di atas dilakukan pengembangan permainan kartu domino kimia sampai tahapan uji validitas sebagai media pembelajaran pada materi sistem koloid kelas XI SMA/MA.

2. METODE

Penelitian ini merupakan jenis penelitian pengembangan. Penelitian pengembangan merupakan sebuah proses penyempurnaan produk yang sudah ada menjadi produk baru^[12].

Model pengembangan yang digunakan adalah model 4-D yang terdiri dari empat fase yaitu, definisi, desain, pengembangan, dan diseminasi^[13]. Penelitian dilakukan sampai pada tahap pengembangan untuk mengetahui kevalidan media pembelajaran.

Pengolahan data validitas yang diperoleh dari hasil angket dianalisis menggunakan Aiken's V^[14]. Formula Aiken's V ditunjukkan pada [Persamaan 1](#) dan [Persamaan 2](#). Dimana, r ialah skor yang diberikan evaluator; l_0 ialah skor validitas minimum; c angka penilaian validitas maksimum; dan n ialah jumlah validator.

$$V = \frac{\sum s}{n(c-1)} \dots \text{Persamaan 1}$$

$$s = r - l_0 \dots \text{Persamaan 2}$$

3. HASIL DAN DISKUSI

3.1. Tahap *Define* (Pendefinisian)

3.1.1. Analisis ujung depan

Hasil pengisian angket oleh guru kimia di sekolah yaitu kurangnya variasi dalam media pembelajaran, belum tersedia media pembelajaran dalam bentuk kartu domino kimia, dan guru setuju menggunakan media pembelajaran berupa permainan.

3.1.2. Analisis peserta didik

Hasil angket oleh peserta yaitu peserta didik merasa senang belajar secara berkelompok dan menyukai permainan, dan belum terlibat aktif dalam proses pembelajaran. Berdasarkan hasil angket, sekitar 81,11% peserta didik tertarik menggunakan media pembelajaran dalam bentuk permainan kartu domino kimia.

3.1.3. Analisis tugas

Kompetensi dasar yang harus dicapai oleh peserta didik dengan kurikulum 2013 adalah:

3.14 Mengelompokkan berbagai tipe sistem koloid dan menjelaskan kegunaan koloid dalam kehidupan berdasarkan sifat-sifatnya.

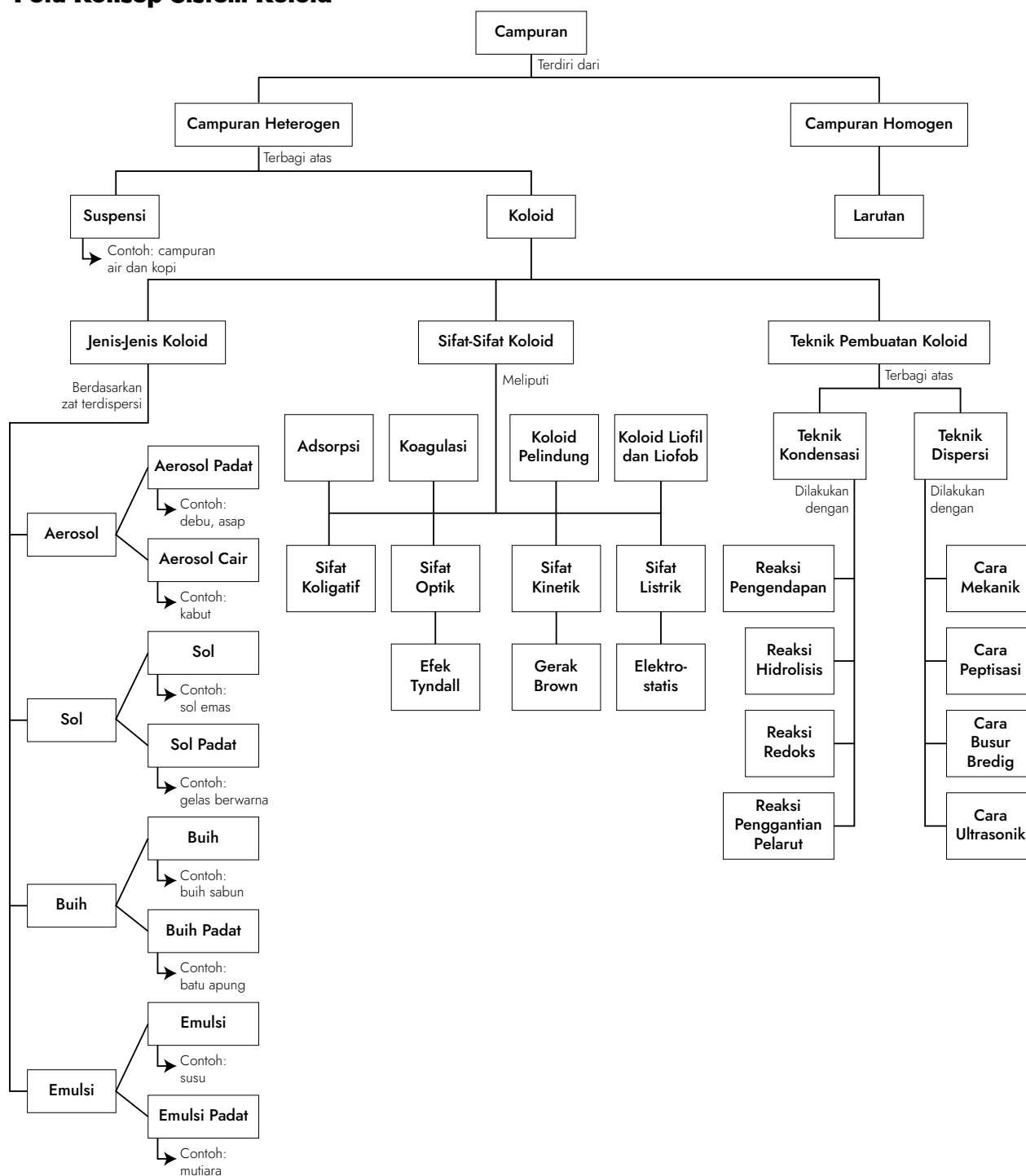
3.1.4. Analisis konseptual

Konsep dasar materi sistem koloid dapat digambarkan dalam peta konsep. Peta konsep ditunjukkan pada [Gambar 1](#).

3.1.5. Perumusan tujuan pembelajaran

Tujuan pembelajaran yang dirumuskan yaitu: "Melalui permainan kartu domino kimia sebagai media pembelajaran alternatif untuk mengerjakan latihan dalam pematapan konsep menggunakan permainan secara aktif, dan menyenangkan menjawab pertanyaan mengenai perbedaan larutan, koloid dan suspensi, pengelompokan koloid, sifat-sifat koloid, penggunaan koloid, serta menjelaskan proses pembuatan koloid".

Peta Konsep Sistem Koloid



Gambar 1. Peta konsep Sistem Koloid.

3.2. Tahap Design (Perancangan)

Dalam satu set permainan terdiri dari kartu domino kimia, kartu soal, kartu jawaban, kartu penilaian, petunjuk pengerjaan soal, dan aturan permainan.

3.2.1. Kotak Permainan Kartu Domino Kimia

Seluruh perangkat permainan kartu domino kimia dikemas dalam kotak yang memiliki ukuran sebesar 16 cm x 14 cm. Kotak pada permainan terbuat dari plastik dan memiliki *handle* pegangan

di atasnya. Pada bagian depan kotak ditempelkan *cover* permainan kartu domino kimia yang dicetak menggunakan kertas stiker. Kotak permainan kartu domino kimia ditunjukkan pada Gambar 2.

3.2.2. Kartu Domino Kimia

Kartu domino kimia didesain dengan menggunakan aplikasi CorelDRAW X7 dan dicetak dengan menggunakan kertas kartu nama. Kartu domino kimia terdiri dari 45 buah kartu dengan ukuran (10 x 5) cm. Desain kartu domino kimia dapat dilihat pada Gambar 3.



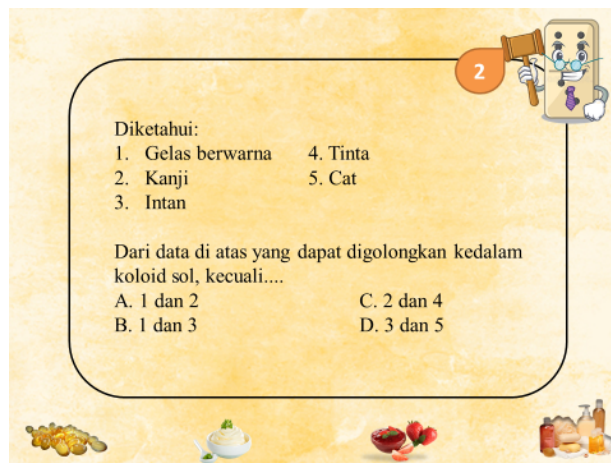
Gambar 2. Kotak Permainan Kartu Domino Kimia.



Gambar 3. Kartu Domino Kimia.



Gambar 4. Kartu Soal Domino Kimia.



Gambar 5. Kartu Jawaban Domino Kimia.

3.2.3. Kartu Soal Domino Kimia

Kartu soal berjumlah 45 soal berbentuk pilihan ganda dan sebab akibat. Kartu soal dirancang dalam Microsoft PowerPoint, dicetak dengan kertas buffalo, dan dikemas dalam bentuk buku. Desain ditunjukkan pada Gambar 4.

3.2.4. Kartu Jawaban Domino Kimia

Kartu jawaban didesain dengan menggunakan Microsoft PowerPoint, dicetak dengan kertas buffalo dan dikemas dalam bentuk buku. Desain kartu jawaban ditunjukkan pada Gambar 5.

3.2.5. Kartu Penilaian Domino Kimia

Kartu penilaian permainan kartu domino kimia dipegang oleh koordinator, kartu penilaian di-laminating agar awet dan dapat digunakan berulang kali. Kartu penilaian disajikan pada Gambar 6.

3.2.6. Aturan Permainan Kartu Domino Kimia

Aturan permainan di desain menggunakan Microsoft Office Word 2007. Aturan permainan kartu domino kimia dicetak pada kertas jilid dan di-laminating. Aturan permainan kartu domino kimia disajikan pada Gambar 7.

Pemain / Kelompok	Nomor soal yang dijawab benar diberi tanda ceklis (✓)									Total soal yang dijawab benar	Total poin (total soal yang dijawab benar x 5)
	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
Pemain 1 Nama :	10	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		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
Pemain 2 Nama :	10	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		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
Pemain 3 Nama :	10	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		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
Pemain 4 Nama :	10	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		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
Pemain 5 Nama :	10	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		

Gambar 6. Kartu Penilaian Domino Kimia.

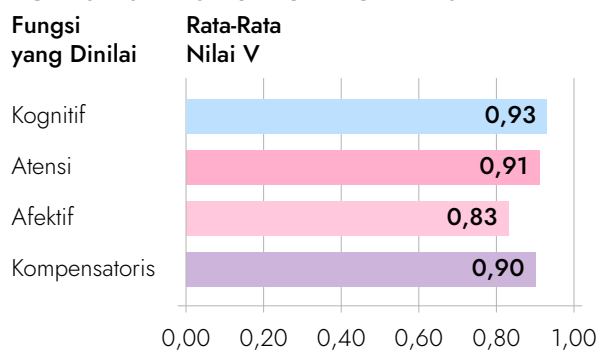
ATURAN PERMAINAN KARTU DOMINO KIMIA SISTEM KOLOID

1. Permainan ini bertujuan untuk pematapan konsep peserta didik khususnya dalam materi Sistem Koloid.
2. Permainan ini dilakukan setelah selesainya pembelajaran Sistem Koloid.
3. Kartu Domino Kimia dimainkan oleh 3, atau 4 orang pemain (d disesuaikan dengan jumlah pesrta didik) dengan 1 orang berperan sebagai Koordinator.
4. Pada awal permainan Kartu Domino Kimia dibagikan secara acak pada pemain dengan jumlah yang sama.
5. Pemain melakukan pengundian terlebih dahulu siapa yang jadi pemain pertama dan selanjutnya dengan cara suit.
6. Pemain pertama meletakkan/menjatuhkan salah satu kartu sebagai kartu pembuka.
7. Setelah kartu diletakkan, maka pemain pertama harus menjawab pertanyaan yang diberikan oleh Koordinator. Pertanyaan yang diberikan disesuaikan dengan nomor yang ada pada sisi kiri kartu yang sudah diletakkan pemain.
8. Jika pemain pertama tersebut dapat menjawab pertanyaan maka yang bersangkutan memperoleh poin 5.
9. Akan tetapi, jika pemain tidak dapat menjawab pertanyaan yang diberikan, maka pemain tersebut memperoleh poin 0.
10. Pertanyaan yang tidak bisa dijawab tersebut, boleh dijawab oleh pemain lain. Jika pemain lain menjawab pertanyaan dengan benar, maka memperoleh poin 5. Jika pertanyaan yang dilemparkan dijawab salah, maka pemain yang menjawab mendapatkan poin 0.
11. Jika pemain yang ingin menjawab pertanyaan yang dilemparkan tadi lebih dari 1 orang, maka kesempatan untuk menjawab pertanyaan diberikan kepada pemain secara berurutan sesuai dengan urutan pemain pada saat pengundian pertama.
12. Permainan dilanjutkan oleh pemain kedua dan seterusnya dengan cara meletakkan atau menjatuhkan kartu dengan balak yang sama dengan kartu yang sudah diletakkan/dijatuhkan oleh pemain sebelumnya. Selanjutnya pemain tersebut menjawab pertanyaan sesuai dengan nomor yang sesuai dengan nomor disisi kiri kartu.
13. Untuk membacakan soal dan menjawab masing-masing soal diberikan waktu \pm 75 detik.
14. Permainan kartu domino kimia sistem koloid ini, diperkirakan berlangsung \pm 90 menit.
15. Sebagai catatan, Permainan dapat berakhir jika semua kartu yang sudah diberikan kepada semua pemain habis dimainkan atau diletakkan pada papan permainan/ diatas meja.
16. Puncak dari permainan ini adalah pemain yang memperoleh jumlah poin tertinggi dinyatakan sebagai pemenang.

Gambar 7. Aturan Permainan Kartu Domino Kimia.

Hasil Validasi

Permainan Kartu Domino Kimia



Gambar 8. Uji Validitas Permainan Kartu Domino Kimia.

3.3. Tahap *Develop* (Pengembangan)

Hasil uji oleh validator berdasarkan keempat fungsi media disajikan pada Gambar 8.

3.3.1. Fungsi kognitif

Hasil validasi pada fungsi kognitif memperoleh nilai Aiken's V 0,93 dalam kategori valid. Hal ini menunjukkan bahwa permainan kartu domino kimia mampu membantu tercapainya tujuan pembelajaran, dimana soal-soal pada permainan kartu domino kimia memuat pengetahuan faktual, konseptual, dan prosedural yang telah sesuai dengan KD dan IPK yang ingin dicapai^[15].

3.3.2. Fungsi Atensi

Penilaian dari validator terhadap fungsi atensi untuk permainan kartu domino kimia adalah 0,91 yang berkategori valid. Dengan hasil ini, dapat dikatakan bahwa permainan kartu domino kimia mampu menarik perhatian dan berkonsentrasi dalam pembelajaran materi sistem koloid^[16]. Pada permainan kartu domino kimia tampilan pada kartu domino sudah memiliki tampilan yang berwarna yang dapat merangsang impresi^[17].

3.3.3. Fungsi Afektif

Evaluasi oleh validator terhadap permainan kartu domino kimia pada materi sistem koloid mendapatkan nilai v 0,83 dengan kriteria valid. Menandakan permainan kartu domino kimia menyenangkan serta mampu memberikan peningkatan aktivitas pada proses pembelajaran^[18]. Terlihat saat uji coba permainan kartu domino kimia dimana peserta didik berpartisipasi aktif dalam menjawab soal dan adanya kompetisi dalam bermain membuat permainan menjadi lebih menarik^[19].

3.3.4. Fungsi Kompensatoris

Penilaian dari validator terhadap fungsi kompensatoris untuk permainan kartu domino kimia mendapatkan nilai v 0,90 dengan kriteria valid. Hasil menunjukkan bahwa soal-soal latihan pada permainan kartu domino kimia dapat memudahkan dalam pemantapan konsep pada sistem koloid^[20].

Hasil uji validitas secara keseluruhan dari permainan kartu domino kimia memiliki kategori

valid dengan nilai V sebesar 0,89. Nilai V tersebut mengungkapkan bahwa permainan kartu domino kimia merupakan media pembelajaran yang valid berdasarkan fungsi media sehingga dapat digunakan sebagai alternatif pemantapan konsep peserta didik khususnya pada materi koloid.

4.SIMPULAN

Hasil dari penelitian yang sudah dilakukan didapatkan bahwa:

1. Telah dihasilkan permainan kartu domino pada materi sistem koloid yang dapat digunakan sebagai media alternatif pemantapan konsep.
2. Nilai rata-rata validitas permainan kartu domino kimia sebesar 0,89 dengan kategori valid.

REFERENSI

1. Sukarsih NKA, Wardhani RRAAK, Mashuri MT. Pengembangan Kartu Remi Kimia Menggunakan Model Pembelajaran TGT (Teams Games Tournament) Terhadap Hasil Belajar Siswa Korpri Pada Materi Pokok Sistem Koloid Kelas XI SMA KORPRI Banjarmasin. Dalton: J Pendidik Kim dan Ilmu Kim 2018;1:16–22.
2. Sari PI, Gunawan, Harjono A. Penggunaan Discovery Learning Berbantuan Laboratorium Virtual pada Penguasaan Konsep Fisika Siswa. J Pendidik Fis dan Teknol 2016;II(4):176–82.
3. Ali SHG. Prinsip-Prinsip Pembelajaran dan Implikasinya Terhadap Pendidik dan Peserta Didik. J Al-Ta'dib 2013;6(1):31–42.
4. Dwijayani NM. *Development of circle learning media to improve student learning outcomes.* J Phys Conf Ser 2019;1321(2):171–87.
5. Simanjuntak M. Meningkatkan Keaktifan Siswa Dalam Pembelajaran Daring Melalui Media *Game* Edukasi Quiziz Pada Masa Pencegahan Penyebaran Covid-19. J Bhs Indones Prima 2020;2(2):103–12.
6. Utari TR, Bahar A, Handayani D. Perbandingan Hasil Belajar Siswa Menggunakan Media Daily ChemQuiz dan Permainan Ranking One Chemistry Quiz. ALOTROP Jurnal Pendidikan dan Ilmu Kimia 2017;1(2):93–97.
7. Suprpto AN. Permainan monopoli sebagai media untuk meningkatkan minat belajar tata boga di SMA. J Ilm Guru Caraka Olah Pikir Edukatif 2013;0(1):37–43.
8. Wati A. Pengembangan Media Permainan Ular Tangga untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Sekolah Dasar. J Pendidik dan Pembelajaran 2021;2(1):68-73.
9. Pramawidyaka P, Enawaty E, Melati HA. Penggunaan Kartu Domino Kimia Pada Materi Koloid Terhadap Motivasi dan Hasil Belajar di SMA. Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Khatulistiwa 2015;4(2):1–14.
10. Dermawan N, Copriady J, Abdullah. The Use of Card Games or Dominoes As Chemo-Edutainment Media To Improve Student Learning Result on the Subject of Atomic

- Structure and Periodic System of Elements in Class XI Ipa of Senior High School Number 9 Pekanbaru. *Jurnal Online Mahasiswa Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan* 2017;4(2):1–13.
11. Larasati DL, Poedjiastoeti. Pengembangan Permainan Kartu Domino Kimia sebagai Media Pembelajaran pada Materi Unsur bagi Siswa SMALB Tunarungu. *J Chem Educ* 2016;5(1):115–9.
 12. Hanafi. Konsep Penelitian R&D Dalam Bidang Pendidikan. *Saintifika Islamica: J Kajian Keislaman* 2017;4(2):129–50.
 13. Fatimah DDS, Tresnawati D, Nugraha A. Media Pembelajaran Pengenalan Komponen Komputer Berbasis Multimedia Dengan Pendekatan Metodologi (R&D). *J Algoritma* 2020;16(2):173–80.
 14. Bashooir K, Supahar. Validitas dan reliabilitas instrumen asesmen kinerja literasi sains pelajaran Fisika berbasis STEM. *J Penelit dan Eval Pendidik* 2018;22(2):219–230.
 15. Taplo YM, Madianung A, Kanine E. Aktivitas Bermain Domino Sebagai Media Untuk Meningkatkan Kemampuan Fungsi Kognitif Berhitung Pada Lansia. *J Keperawatan* 2019;7(1):1–8.
 16. Hapsari PA. Validasi Kartu Permainan Domino Invertebrata untuk Meningkatkan Hasil Belajar untuk Siswa Kelas X SMA. *BioEdu* 2016;5(3):151–9.
 17. Lumbansiantar DP, Faiza, Dilla NF, Haqiqi NR, Hasanah U. Pengembangan Media Pembelajaran Kartu Domino Untuk Materi Nilai Mutlak. *J Instr Dev Res* 2020;2(1):1–14.
 18. Ariyani A. Meningkatkan Aktivitas Dan Hasil Belajar Siswa Sma Melalui Metode Simulasi Berbantuan Media Bongkar Pasang Kartu Domino Pada Materi Rumus Kimia Dan Tata Nama Senyawa. *Vidya Karya* 2018;32(2):166.
 19. Andrini VS, Pratama H. Implementasi Quiz Interaktif dengan Software Mentimeter dalam Meningkatkan Hasil Belajar. *Mimb Ilmu* 2021;26(2):287.
 20. Nurfitriyanti M, Lestari W. Penggunaan Alat Peraga Kartu Domino Terhadap Hasil Belajar Matematika. *JKPM* 2016;01(02):247–56.