



Ranah Research : Journal of Multidisciplinary Research and Development

+62 821-7074-3613



ranahresearch@gmail.com



<https://jurnal.ranahresearch.com/>



Pengembangan Permainan Ludo Kimia sebagai Media Pembelajaran pada Materi Asam dan Basa Kelas XI SMA/MA

Rentia Lestari¹, Iswendi²

¹ Universitas Negeri Padang, Indonesia, rentialestari97@gmail.com

² Universitas Negeri Padang, Indonesia, iswendy956@gmail.com

Corresponding Author: rentialestari97@gmail.com

Abstract: *The purpose of this research is to develop a chemical ludo game as an alternative learning media on acids and bases and to determine the level of product validity based on media functions. Research and development (R&D) with the 4-D model is the type of research and development model used. The validity questionnaire was used as a research instrument, and the data obtained were analyzed using the Kappa Cohen formula (k). Ludo media validation was carried out by 4 experts, namely 2 chemistry lecturers at FMIPA UNP and 2 chemistry teachers at SMAN 1 Lubuk Basung. From the data analysis, a kappa moment of 0.89 was obtained which indicates that the validity level of chemical ludo is very high. This data shows that the chemical ludo game developed using a 4-D model which is limited to validity testing at the development stage can be used as an alternative learning medium on acid and base materials.*

Keyword: R&D, 4-D Model, Ludo Chemistry, Acids and Bases.

Abstrak: Tujuan dari penelitian ini adalah mengembangkan permainan ludo kimia sebagai alternatif media pembelajaran asam basa dan menentukan tingkat validitas produk berdasarkan fungsi media. Research and development (R&D) dengan model 4-D merupakan jenis model penelitian dan pengembangan yang digunakan. Kuesioner validitas digunakan sebagai instrumen penelitian, dan data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan rumus Kappa Cohen (k). Validasi media Ludo dilakukan oleh 4 orang ahli yaitu 2 orang dosen kimia FMIPA UNP dan 2 orang guru kimia di SMAN 1 Lubuk Basung. Dari analisis data diperoleh momen kappa sebesar 0,89 yang menunjukkan bahwa tingkat validitas ludo kimia sangat tinggi. Data ini menunjukkan bahwa permainan ludo kimia yang dikembangkan dengan menggunakan model 4-D yang dibatasi pada uji validitas pada tahap pengembangan dapat digunakan sebagai media pembelajaran alternatif pada materi asam basa.

Kata Kunci: R&D, Model 4-D, Kimia Ludo, Asam dan Basa.

PENDAHULUAN

Salah satu materi kimia yang terdapat dalam Kurikulum 2013 revisi 2018 adalah asam dan basa. Materi ini memuat pengetahuan faktual, konseptual dan prosedural. Berdasarkan dimensi pengetahuan tersebut, materi asam dan basa terdiri dari konsep-konsep abstrak. Konsep abstrak adalah konsep yang sukar dimengerti dan dianalisis, sehingga siswa memerlukan diskusi dan latihan dalam mencapai pemahaman konsep, karena dengan banyak mengerjakan latihan-latihan siswa dapat mengembangkan kemampuan berpikir untuk memecahkan masalah dan pematapan hasil belajar mengenai materi yang telah dipelajari (Hamalik, 2012).

Setelah melakukan wawancara dengan guru kimia SMAN 1 Lubuk Basung dan SMAN 14 Padang diperoleh informasi bahwa guru selalu memberikan latihan untuk pematapan konsep. Proses pemberian latihan bertujuan untuk memantapkan konsep siswa pada materi asam dan basa serta diharapkan proses pembelajaran berjalan dengan baik. Latihan yang diberikan guru bersumber dari buku teks, Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD), serta soal-soal yang dibuat guru itu sendiri.

Hasil angket yang telah diisi oleh siswa diperoleh informasi bahwa siswa lebih senang belajar sambil bermain dan berkompetisi, sementara latihan yang diberikan guru bersumber dari buku teks, LKPD serta soal-soal yang dibuat guru, dan aktivitas mengerjakan latihan bersifat individual dan kurang kompetitif. Anak umur 7 tahun sampai 18 tahun lebih menyenangi proses belajar sambil bermain (UNESCO, 1988). Dengan demikian dibutuhkan suatu variasi latihan yang bersifat menyenangkan yang dapat meningkatkan minat belajar siswa, membuat siswa termotivasi untuk mengerjakan latihan, dan dapat memantapkan konsep siswa pada materi asam dan basa, salah satunya dengan menggunakan media permainan ludo.

Permainan ludo ini dipilih karena sesuai dengan karakteristik siswa yang suka belajar sambil bermain dan bersifat menyenangkan, serta aktivitas belajar siswa akan meningkat. Ludo merupakan jenis permainan yang dapat menimbulkan rasa senang dan menghibur jika dilakukan (Kristiani, 2015). Permainan ludo juga dapat menciptakan suasana belajar yang menyenangkan (Adelia, 2016). Ludo dapat dikembangkan dan dimodifikasi sebagai salah satu media pembelajaran yaitu permainan ludo kimia yang bertujuan untuk menjawab soal-soal kimia secara singkat dan tepat serta memantapkan konsep siswa. Permainan ludo populer dimodifikasi menjadi permainan ludo kimia, dengan menambahkan pengetahuan faktual, konseptual dan prosedural yang terdapat pada materi asam dan basa serta dilengkapi dengan kartu yang berisi soal-soal latihan.

Berdasarkan uraian di atas, untuk meningkatkan minat belajar, meningkatkan motivasi untuk mengerjakan latihan, menciptakan suasana pembelajaran yang menyenangkan, serta memantapkan konsep siswa, dapat menggunakan permainan ludo kimia sebagai media pembelajaran alternatif saat memberikan latihan kepada siswa.

METODE

Research and Development (R&D) dengan model 4-D adalah jenis penelitian dan model pengembangan yang digunakan. Produk yang akan dihasilkan yaitu permainan ludo kimia yang dapat digunakan sebagai alternatif dalam pemberian latihan pada materi asam dan basa. Empat tahapan pengembangan 4-D yaitu: pendefinisian, perancangan, pengembangan, dan penyebaran (Trianto, 2012).

Penelitian dibatasi sampai tahap pengembangan yaitu penentuan tingkat kevalidan dari media yang dikembangkan. Penyebaran media tidak dapat dilakukan karena keterbatasan waktu dan biaya serta akibat adanya aturan *social distancing* karena pandemi Covid-19.

Data yang digunakan pada penelitian ini yaitu data atau informasi yang didapat dari dosen kimia melalui angket validitas, guru kimia melalui lembar wawancara dan angket validitas, serta siswa kelas XII SMAN 1 Lubuk Basung dan SMAN 14 Padang melalui

penyebaran angket. Instrumen penelitian yaitu lembar wawancara guru yang berfungsi untuk mendapatkan informasi dalam penentuan masalah dasar yang dihadapi guru, lembar angket siswa yang digunakan untuk mengetahui karakteristik siswa serta angket validitas yang digunakan untuk memperoleh informasi dari validator dalam penentuan tingkat validitas ludo kimia.

Tingkat validitas ludo kimia ditentukan oleh pengolahan data dari hasil angket yang diisi oleh validator. Penelitian ini akan mengungkapkan tingkat kevalidan ludo kimia. Hasil dari angket validasi selanjutnya dianalisis dengan formula Kappa Cohen. Nilai momen kappa didapat dari:

$$\text{momen kappa } (k) = \frac{\rho_o - \rho_e}{1 - \rho_e}$$

Ket: k = nilai momen kappa

ρ_o = proporsi yang terealisasi

ρ_e = proporsi yang tidak terealisasi

Tabel 1. Tingkat Kevalidan menurut Momen Kappa

Interval	Kategori
$\leq 0,00$	Tidak Valid
0,01 - 0,20	Sangat Rendah
0,21 - 0,40	Rendah
0,41 - 0,60	Sedang
0,61 - 1,80	Tinggi
0,81 - 1,00	Sangat Tinggi

Sumber: Boslaugh, 2008

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian, diperoleh hasil bahwa produk yang dikembangkan dapat digunakan dalam peningkatan minat, meningkatkan motivasi dalam mengerjakan latihan, menciptakan suasana belajar yang menyenangkan serta memantapkan konsep siswa, dan tingkat validitas produk yang sangat tinggi dari empat orang validator dengan nilai momen kappa sebesar 0,89.

Tahap Pendefinisian (*define*)

1. Analisis Ujung Depan

Analisis ujung depan dilakukan di SMAN 1 Lubuk Basung dan SMAN 14 Padang. Informasi yang didapat dengan mewawancarai guru kimia yaitu: (1) guru sudah menggunakan media pembelajaran seperti *powerpoint*, buku teks, LKPD; (2) guru selalu memberikan latihan untuk memantapkan konsep siswa, latihan yang diberikan bersumber dari buku teks, LKPD dan soal-soal yang dibuat guru, dan penugasan dikerjakan secara individual, terkadang berkelompok namun belum bersifat kompetitif. Latihan pada buku teks dan LKPD membuat siswa cenderung bersifat individual, tidak bervariasi, tidak mempunyai sifat kompetisi sehingga siswa kurang aktif dalam mengerjakan soal. (3) media permainan ludo belum pernah digunakan oleh pihak sekolah sehingga guru setuju menggunakan media permainan ludo kimia pada materi asam dan basa sebagai alternatif pemberian latihan untuk meningkatkan minat, meningkatkan motivasi untuk mengerjakan latihan, menciptakan suasana belajar yang menyenangkan serta memantapkan konsep.

2. Analisis Siswa

Pengkajian yang berhubungan dengan sikap siswa ketika mengikuti pembelajaran, motivasi belajar serta potensi akademik siswa. Melalui hasil angket yang disebarkan diperoleh informasi bahwa: (1) siswa lebih senang belajar sambil bermain dan suka berkompetisi; (2) guru telah memberikan latihan untuk memantapkan konsep siswa; (3)

sekitar 95% siswa setuju menggunakan permainan ludo kimia pada materi asam dan basa sebagai alternatif mengerjakan latihan untuk memantapkan konsep.

3. Analisis Tugas

Pada analisis tugas ini akan dijabarkan tugas-tugas pokok yang harus dilakukan siswa untuk mencapai tujuan pembelajaran sesuai tuntutan Kurikulum 2013 revisi 2018. Pada materi asam dan basa analisis tugasnya yaitu berupa Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD) yang tercantum pada silabus, sehingga diuraikan Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK) dan tujuan pembelajaran.

4. Analisis Konsep

Analisis ini dilakukan dengan mengidentifikasi dan menelaah konsep pokok materi asam dan basa, kemudian konsep tersebut disusun serta menghubungkan konsep yang satu dengan konsep lainnya dan dibuat dalam bentuk peta konsep.

5. Perumusan Tujuan Pembelajaran

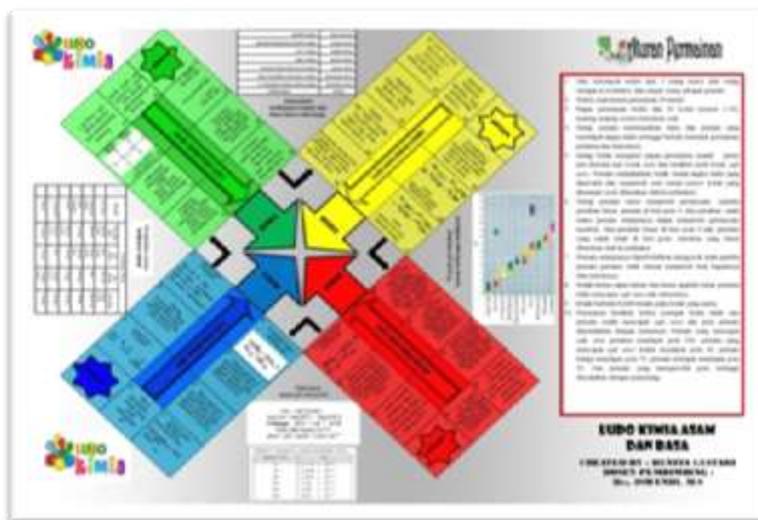
Tujuan pembelajaran dirumuskan dengan mengubah hasil analisis tugas dan analisis konsep yang didasarkan pada KD yang terdapat dalam Kurikulum 2013 revisi 2018. Tujuan pembelajaran yang dirumuskan yaitu: dengan menggunakan permainan ludo ini siswa diharapkan dapat memahami konsep asam-basa menurut Arrhenius, Bronsted-Lowry dan Lewis, membedakan sifat larutan menggunakan berbagai indikator, menghubungkan kekuatan asam-basa dengan derajat ionisasi (α), menghitung pH larutan asam kuat dan basa kuat, menghitung pH larutan asam dan basa jika diketahui harga tetapan ionisasi asam lemah (K_a) atau tetapan ionisasi basa lemah (K_b), menentukan trayek pH asam dan basa dan menjelaskan penggunaan konsep pH dalam kehidupan.

Tahap Perancangan (*design*)

Perancangan perangkat pembelajaran berupa permainan ludo kimia pada materi asam dan basa merupakan tujuan dari tahap ini.

1. Pembuatan Papan Permainan

Papan permainan ludo kimia terdiri dari 48 kotak kecil yang dibagi menjadi 4 kotak *start*, 12 kotak *safe area* (3 kotak untuk masing-masing warna), dan 32 kotak bernomor 1 - 32 sebagai petunjuk dari soal-soal yang akan dijawab oleh pemain, serta 4 kotak *finish*. Papan permainan juga dilengkapi dengan pengetahuan faktual, konseptual dan prosedural yang terdapat pada materi asam dan basa. Dalam papan permainan juga dicantumkan aturan permainan yang harus dipatuhi ketika bermain. Papan permainan ludo kimia asam dan basa dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Papan permainan ludo asam dan basa

2. Pembuatan Kotak Permainan

Kotak dibuat dari kertas karton jerami. Ukuran kotaknya yaitu, panjang 19 sentimeter, lebar 12 sentimeter dan tinggi 12 sentimeter. Kotak ludo kimia di desain dengan menggunakan program *Microsoft Power Point 2007* serta di *print* dengan kertas HVS kemudian menempelkan *double tip* sebelum menempelkan kertas tersebut pada kotak. Kotak ludo ini dibuat sebagai tempat untuk keseluruhan perangkat permainan ludo agar tidak tercecer. Kotak permainan ludo kimia asam dan basa dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Kotak permainan ludo asam dan basa

3. Pembuatan Kartu Soal dan Jawaban

Soal-soal latihan pada permainan ludo kimia ini terdiri dari empat seri (seri biru, hijau, kuning dan merah) yang bertujuan untuk mencegah siswa mendapatkan soal yang sama. Setiap seri memiliki 32 buah soal yang disesuaikan dengan jumlah kotak yang akan dilintasi pemain ketika bermain, dan menjawab soal latihan sesuai kotak yang ditempati. Soal latihan didesain dengan program *Microsoft Power Point 2007* dan dicetak dengan kertas manila putih kemudian dijilid. Kunci jawaban langsung dibawah soal latihan agar koordinator lebih mudah mengoreksi jawaban pemain. Desain kartu soal ludo kimia asam dan basa dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Desain kartu soal ludo asam dan basa

4. Dadu, Pion dan Gelas Pengocok

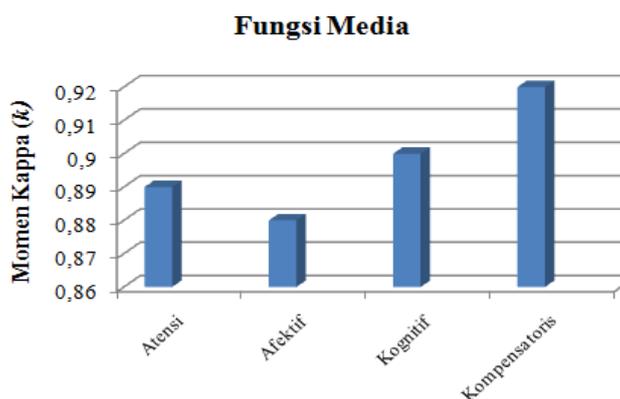
Dadu yang digunakan dalam permainan ludo kimia ini dimodifikasi dari dadu permainan ludo populer. Dadu permainan ludo kimia ini terdiri dari angka 1 hingga 4. Angka 6 pada dadu diganti menjadi angka 4, dan angka 5 diganti menjadi angka 3 sehingga angka 3 dan 4 menjadi angka tertinggi dan akan muncul 2 kali pada dadu tersebut. Dengan begitu, pemain akan memiliki kesempatan yang lebih besar menjawab soal yang terdapat dalam permainan ludo kimia. Sedangkan pion dan gelas pengocok yang digunakan sama dengan permainan ludo populer.

5. Pembuatan Format Penilaian

Format penilaian dibuat dengan menggunakan program *Microsoft Office Word 2007* dengan cara *insert* tabel 4 kolom dengan warna yang berbeda sesuai dengan warna pion pada ludo, serta 32 baris tabel yang disesuaikan dengan jumlah soal kemudian dicetak dengan kertas HVS ukuran A4.

Tahap Pengembangan (*develop*)

Tingkat kevalidan dari media ludo didapat setelah melakukan uji validitas dengan cara berdiskusi dan meminta tenaga ahli dan beberapa pakar, yaitu 2 orang dosen kimia dan 2 orang guru kimia. Tingkat validitas dari produk yang dikembangkan berdasarkan 4 fungsi media (fungsi atensi, afektif, kognitif dan kompensatoris). Hasil yang didapat setelah melakukan analisis terhadap data uji validitas produk dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Data yang didapat dari analisis uji validitas

Fungsi atensi dari media adalah dapat menarik dan memusatkan perhatian siswa untuk fokus terhadap isi pelajaran (Arsyad, 2013). Media ludo kimia dapat menarik dan memusatkan perhatian siswa. Hal tersebut terlihat dari bahasa pada papan dan kartu soal ludo kimia yang mudah dimengerti oleh siswa. Tampilan gambar dan penulisan rumus kimia yang jelas terlihat, penggunaan huruf pada tulisan dalam papan permainan dan kartu soal mudah dibaca, serta warna dan desain media permainan ludo kimia mampu menarik perhatian siswa. Tulisan pada media berfungsi untuk menarik perhatian siswa, memperjelas ide, dan tidak mudah dilupakan oleh karenanya tulisan harus menarik, jelas dan mudah dibaca (Daryanto, 2010). Desain atau gambar-gambar berwarna lebih menarik minat siswa (Sudjana, 2010). Fungsi lain dari gambar pada media yaitu dapat memunculkan ketertarikan siswa serta dapat meningkatkan minat dan perhatian siswa (Irfan, 2017). Berdasarkan hasil analisis data pada fungsi atensi media diperoleh nilai momen kapa 0,89 dengan tingkat validitas yang sangat tinggi.

Fungsi afektif dilihat dari kesenangan siswa mengikuti pembelajaran (Arsyad, 2013). Dari analisis data pada fungsi afektif permainan ludo kimia pada materi asam dan basa diperoleh momen kapa 0,88 dengan kategori sangat valid yang membuktikan permainan ludo kimia pada materi asam dan basa dapat meningkatkan aktivitas siswa dalam mengerjakan latihan dan siswa menjadi senang mengikuti proses pembelajaran.

Fungsi kognitif dari media yaitu sebagai penunjang untuk mencapai tujuan dari pembelajaran (Arsyad, 2013). Berdasarkan analisis data yang diberikan oleh validator terhadap fungsi kognitif media diperoleh momen kapa sebesar 0,9 dengan kategori sangat valid yang menunjukkan bahwa dimensi pengetahuan yang dicantumkan dalam papan permainan ludo kimia asam dan basa telah sesuai dengan KD 3.10. Penggunaan media pembelajaran harus sesuai dengan tujuan yang akan dicapai dari isi pembelajaran (Susilana, 2009).

Fungsi kompensatoris media adalah dapat mempermudah siswa yang lambat dalam memahami pelajaran serta dapat membantu siswa yang lemah dalam mengingat pelajaran (Arsyad, 2013). Momen kappa yang diperoleh dari hasil analisis yaitu 0,92 dengan kategori sangat valid. Hal tersebut membuktikan bahwasannya soal-soal dalam permainan ludo kimia pada materi asam dan basa mampu mempermudah siswa yang lambat dalam memahami pelajaran dan membuat siswa lebih cepat mengingat pelajaran serta dapat memantapkan konsep siswa. Pemberian latihan kepada siswa berfungsi untuk pematapan konsep serta siswa akan memperoleh keterampilan yang baru (Alwarizna, 2014).

KESIMPULAN

Permainan ludo kimia yang dikembangkan menggunakan model 4-D yang dibatasi sampai uji validitas pada tahap pengembangan, dapat digunakan sebagai media pembelajaran alternatif dalam pemberian latihan serta produk yang dihasilkan memiliki kevalidan yang sangat tinggi.

REFERENSI

- Adelia, Rahmawati, A., Wahab Abdi, Syamdul Bardi. 2016. Penerapan Model Pembelajaran Team Games Tournament Menggunakan Media Permainan Interaktif Ludo untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa SMA Inshafuddin Banda Aceh. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Geografi FKIP Unsyiah*. I:1-15.
- Alwarizna, S., Saadi, P., dan Rusmansyah. 2014. Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar Siswa dengan Metode Latihan Berstruktur dalam Materi Larutan Penyangga Siswa Kelas XI IPA 1 SMA Negeri 6 Banjarmasin. *Jurnal Inovasi Pendidikan Sains*. 55(2):55-61.
- Arsyad, A. 2013. *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada
- Boslaugh, Sarah & Watters., Paul A. 2008. *Statisticin a Nutshell, a Desktop Quick Reference*. Beijing, Cambridge, Famham, Köln, Sebastopol, Taipei, Tokyo: O'reilly.
- Daryanto. 2010. *Media Pembelajaran*. Yogyakarta: Gava Media.
- Hamalik, Oemar. 2012. *Kurikulum dan Pembelajaran*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Irfan. 2017. Pengaruh Penggunaan Media Gambar terhadap Kemampuan Bercerita dalam Bahasa Inggris Siswa Kelas VIII SMA Negeri 4 Sinjai Timur. Makassar. UNM.
- Kristiani, D. 2015. *Ensiklopedia Negeriku (Permainan Tradisional)*. Jakarta: Bhuana Ilmu Populer.
- Sudjana, N dan ahmad Rivai. 2011. *Media Pengajaran*. Bandung: Sinar Baru Algensindo.
- Susilana, R dan Cepi Riyana. 2011. *Media Pembelajaran: Hakikat, Pengembangan, Pemanfaatan dan Penilaian*. Bandung: CV. Wacan Prima.
- Trianto. 2012. *Model Pembelajaran Terpadu: Konsep, Strategi dan Implementasinya dalam Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*. Jakarta: Bumi Aksara.
- UNESCO. 1988. *Games Toys in the Teaching of Science and Technology*. Paris: Division of Science Technical and Environmental Educations.