



## Pengembangan Permainan MATCHEL (*Matching Chemical Elements*) Berbasis Android sebagai Media Pembelajaran Kimia Unsur untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik



**Fadia Mu'minatus Solekha, Rudiana Agustini \***

S1 Pendidikan Kimia, Jurusan Kimia, Universitas Negeri Surabaya

\*Email: rudianaagustini@unesa.ac.id

DOI: <https://doi.org/10.33369/pendipa.9.2.450-457>

### ABSTRACT

*This study aimed to determine the feasibility of the MATCHEL Android-based game as a learning medium in an effort to improve student learning outcomes in elemental chemistry. The feasibility of the media is assessed based on three aspects: validity, practicality, and effectiveness. The instruments used include a validation form to measure validity, a student response questionnaire and an activity observation form to assess practicality, as well as pretest and posttest questions to evaluate effectiveness. The type of research used was Research and Development (R&D) with Thiagarajan's 4D development model; however, the research was limited to the development stage. The trial was conducted on 29 students in class XI-Merdeka 1 at SMA IPIEMS Surabaya. The results showed that the MATCHEL game media had content and construct validity scores of 3 and 4, respectively, indicating a valid category. The practicality aspect was demonstrated through the percentage of student response questionnaires at 95.97% and the results of activity observations at 91.67%, which fall into the highly practical category. The effectiveness aspect was analyzed using a Paired Sample T-Test, which showed an improvement in learning outcomes after using the media, as well as a classical completion rate of 89.65%. Therefore, it can be concluded that the MATCHEL Android-based game media is suitable for use as a learning medium to improve students' learning outcomes in the subject of chemical elements.*

**Keywords:** Learning Media; MATCHEL Game; Elemental Chemistry.

### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kelayakan media permainan MATCHEL berbasis android sebagai media pembelajaran dalam upaya meningkatkan hasil belajar peserta didik pada materi kimia unsur. Kelayakan media ditinjau berdasarkan tiga aspek, yaitu validitas, kepraktisan, dan keefektifan. Instrumen yang digunakan meliputi lembar validasi untuk mengukur validitas, angket respon peserta didik dan lembar observasi aktivitas untuk menilai kepraktisan, serta soal pretest dan posttest untuk mengevaluasi keefektifan. Jenis penelitian yang digunakan adalah Research and Development (R&D) dengan model pengembangan 4D oleh Thiagarajan, namun penelitian dibatasi hingga tahap pengembangan (development). Uji coba dilakukan pada 29 peserta didik kelas XI-Merdeka 1 di SMA IPIEMS Surabaya. Hasil penelitian menunjukkan bahwa media permainan MATCHEL memiliki tingkat validitas isi dan konstruk dengan skor modus masing-masing sebesar 3 dan 4, yang menunjukkan kategori valid. Aspek kepraktisan ditunjukkan melalui persentase angket respon peserta didik sebesar 95,97% dan hasil observasi aktivitas sebesar 91,67%, yang termasuk dalam kategori sangat praktis. Aspek keefektifan dianalisis melalui uji Paired Sample T-Test yang menunjukkan adanya peningkatan hasil belajar setelah penggunaan media, serta persentase ketuntasan klasikal sebesar 89,65%. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa media permainan MATCHEL berbasis android layak digunakan sebagai media pembelajaran untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik pada materi kimia unsur.

**Kata kunci:** Media pembelajaran; Permainan MATCHEL; Kimia unsur.

## PENDAHULUAN

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK) di era globalisasi membawa dampak yang signifikan terhadap berbagai aspek kehidupan, termasuk dalam dunia pendidikan. Kemajuan IPTEK menuntut adanya perubahan dalam sistem pembelajaran agar dapat menciptakan proses belajar yang lebih bermakna dan relevan dengan kebutuhan zaman (Mulyani & Haliza, 2021). Dalam konteks ini, paradigma pendidikan telah bergeser dari berorientasi pada pengajaran menjadi berfokus pada pembelajaran. Hal ini memberikan tantangan baru bagi pendidik untuk merancang kegiatan belajar yang tidak hanya informatif, tetapi juga mampu meningkatkan partisipasi aktif peserta didik.

Berdasarkan Permendikbud Nomor 262 Tahun 2022, perancangan pembelajaran harus mempertimbangkan tahap perkembangan peserta didik, capaian pembelajaran, serta karakteristik dan kebutuhan belajar yang beragam. Oleh karena itu, pendidik dituntut untuk mampu melakukan inovasi, salah satunya melalui pemanfaatan media pembelajaran yang sesuai. Media pembelajaran berperan sebagai alat bantu yang mampu menyampaikan informasi secara efektif serta menumbuhkan minat dan motivasi belajar peserta didik belajar (Haptanti, 2024). Media tidak hanya menjadi perantara dalam penyampaian materi, tetapi juga berfungsi sebagai mediator yang membantu peserta didik membangun pemahaman secara lebih kontekstual.

Motivasi belajar merupakan salah satu faktor kunci dalam menentukan keberhasilan pembelajaran. Peserta didik yang memiliki motivasi tinggi cenderung menunjukkan peningkatan dalam menyerap informasi, memahami konsep, serta mempertahankan materi dalam memori jangka panjang (Febrita & Ulfah, 2019). Sebaliknya, rendahnya motivasi belajar sering kali berdampak pada menurunnya hasil belajar. Menurut Anggraini (2015), kebosanan dapat muncul ketika materi terlalu mudah, sedangkan rasa frustrasi terjadi saat materi terlalu sulit, keduanya berpotensi menurunkan motivasi belajar peserta didik.

Pada pembelajaran kimia di jenjang Sekolah Menengah Atas (SMA), khususnya pada materi kimia unsur, masih dijumpai berbagai kendala. Konsep-konsep yang bersifat abstrak dan

memerlukan pemahaman teoritis serta hafalan menyebabkan banyak peserta didik merasa kesulitan dalam memahami materi tersebut (Priliyanti dkk, 2021). Hasil angket pra-penelitian di SMA IPIEMS Surabaya menunjukkan bahwa proses pembelajaran masih bergantung pada Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) dan belum memanfaatkan media pembelajaran berbasis teknologi. Guru kimia di sekolah tersebut juga mengakui bahwa belum tersedia media pembelajaran yang mendukung kegiatan belajar secara efektif. Hal ini berdampak pada rendahnya hasil belajar peserta didik, yang terlihat dari rekapitulasi nilai harian, di mana hanya lima peserta didik yang mencapai skor di atas KKM. Selain itu, sebanyak 62% peserta didik menyatakan merasa biasa saja terhadap hasil belajarnya, menunjukkan rendahnya motivasi belajar.

Sementara itu, penggunaan perangkat Android sangat akrab di kalangan peserta didik, terutama dalam bentuk permainan digital. Berdasarkan hasil angket pra-penelitian, sebanyak 85% peserta didik mengaku sering atau kadang-kadang bermain game Android. Kondisi ini dapat dimanfaatkan sebagai peluang untuk mengembangkan media pembelajaran berbasis game edukatif. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa game edukasi berbasis Android efektif dalam meningkatkan motivasi dan hasil belajar peserta didik (Diningsih & Wardani, 2021). Game edukatif mampu menyajikan materi secara menarik, interaktif, dan menyenangkan, serta memberikan umpan balik secara langsung yang mendukung proses belajar mandiri (Amalia & Setyaningsih, 2023)

Dalam konteks ini, dikembangkanlah permainan edukatif berbasis Android bernama MATCHEL (*Matching Chemical Elements*). Aplikasi ini dirancang untuk membantu peserta didik memahami materi kimia unsur melalui kombinasi antara penyajian materi, aktivitas permainan interaktif, dan evaluasi melalui kuis. Permainan MATCHEL terdiri dari tiga level yang mencakup pencocokan unsur dengan kelimpahan di alam, pemahaman melalui permainan word search, dan pengaitan antara unsur dan manfaatnya melalui permainan matching pair. Aplikasi ini juga dilengkapi dengan video pembelajaran dan skor akhir untuk

memotivasi peserta didik dalam menyelesaikan setiap level secara bertahap.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan permainan MATCHEL (*Matching Chemical Elements*) berbasis android sebagai media pembelajaran kimia unsur untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik.

**METODE PENELITIAN**

Penelitian ini menggunakan metode R&D (*Research and Development*) dengan model 4D dari thiagarajan yang terdiri dari 4 tahap yaitu *Define* (pendefinisian), *Design* (perancangan), *Develop* (pengembangan), *Disseminate* (penyebaran). Namun pada penelitian ini hanya dibatasi hingga tahap *Develop* (Pengembangan). Uji coba terbatas dilaksanakan pada 29 peserta didik kelas X M1 SMA IPIEMS Surabaya pada bulan Juni 2025. Kelayakan E-LKPD ditinjau dari aspek kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan.

**Kevalidan**

Validasi dilakukan oleh dua dosen dan satu guru kimia, mencakup validitas isi dan konstruk, yang dianalisis secara deskriptif menggunakan skala *Likert*. Data dianalisis berdasarkan modus, dan permainan MATCHEL (*Matching Chemical Elements*) dinyatakan valid apabila skor terbanyak dari ketiga validator berada pada rentang ≥ 3 (Lutfi, 2021). Skala Likert disajikan di Tabel 1.

**Tabel 1.** Skor Skala Likert (Riduwan, 2015)

Nilai / Skor	Pernyataan
1	Tidak Valid
2	Kurang Valid
3	Valid
4	Sangat Valid

**Kepraktisan**

Kelayakan Permainan MATCHEL (*Matching Chemical Elements*) dari aspek kepraktisan ditinjau melalui angket respon peserta didik yang didukung oleh observasi aktivitas peserta didik dan keterlaksanaan pembelajaran. Angket respon terdiri dari pernyataan positif dan negatif dan dianalisis secara deskriptif dengan menggunakan skala

*Guttman* yaitu skor 1 untuk “Ya” dan 0 untuk “Tidak”. Data hasil lembar angket respons peserta didik kemudian dihitung persentase menggunakan perhitungan sebagai berikut.

$$P (\%) = \frac{\text{Jumlah Skor}}{\text{Jumlah Total Skor}} \times 100\%$$

Selanjutnya hasil persentase diinterpretasikan sesuai dengan Tabel 2.

**Tabel 2.** Interpretasi Skor Angket Respon

Persentase (%)	Kriteria
0-20	Tidak Baik
21-40	Kurang Baik
41-60	Cukup Baik
61-80	Baik
81-100	Sangat Baik

(Adaptasi Riduwan, 2015)

Lembar observasi aktivitas peserta didik dianalisis secara deskriptif dengan menggunakan skala *Guttman* yaitu skor 1 untuk “Ya” dan 0 untuk “Tidak”. Skor observasi aktivitas peserta didik dihitung dalam bentuk persentase dengan menggunakan rumus.

$$P (\%) = \frac{\text{Jumlah Skor}}{\text{Jumlah Total Skor}} \times 100\%$$

Selanjutnya, hasil persentase diinterpretasikan sesuai dengan Tabel 3. permainan MATCHEL (*Matching Chemical Elements*) dinyatakan praktis jika modus dari angket respons peserta didik dan aktivitas peserta didik termasuk baik atau sangat baik.

**Tabel 3.** Interpretasi Skor Aktivitas Peserta Didik

Persentase (%)	Kriteria
0-20	Tidak Baik
21-40	Kurang Baik
41-60	Cukup Baik
61-80	Baik
81-100	Sangat Baik

(Adaptasi Riduwan, 2015)

**Keefektifan**

Keefektifan penggunaan permainan MATCHEL (*Matching Chemical Elements*) dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik dianalisis melalui hasil *pre-test* dan *post-test*.

Perbandingan antara kedua hasil tersebut bertujuan untuk mengukur sejauh mana peningkatan hasil belajar setelah peserta didik mengikuti pembelajaran menggunakan permainan MATCHEL (*Matching Chemical Elements*).

Sebelum dilakukan pengujian hipotesis, dilakukan uji prasyarat berupa uji normalitas untuk memastikan bahwa data yang diperoleh memenuhi asumsi distribusi normal, sehingga dapat dianalisis dengan metode statistik yang sesuai. Pada penelitian ini, uji normalitas yang digunakan yaitu uji *Saphiro Wilk*. Uji *Shapiro Wilk* digunakan karena jumlah data yang digunakan kurang dari 50. Uji *Shapiro Wilk* dilakukan dengan menggunakan aplikasi SPSS. Untuk menentukan apakah data terdistribusi secara normal, digunakan nilai Sig. Jika nilai Sig. > 0,05, maka data dianggap terdistribusi normal, namun jika nilai Sig. < 0,05, maka data dianggap tidak terdistribusi normal.

Setelah data dinyatakan berdistribusi normal, tahap selanjutnya adalah melakukan uji hipotesis dengan menggunakan *paired sample t-test* melalui SPSS. Uji ini bertujuan untuk mengetahui adanya perbedaan signifikan antara nilai *pre-test* dan *post-test* yang mengukur hasil belajar peserta didik setelah diterapkannya media pembelajaran permainan MATCHEL (*Matching Chemical Elements*).

Hipotesis yang digunakan dalam pengujian ini adalah sebagai berikut.

- $H_0$ : Tidak terdapat peningkatan keterampilan metakognitif peserta didik setelah penggunaan permainan MATCHEL (*Matching Chemical Elements*).
- $H_a$ : Terdapat peningkatan keterampilan metakognitif peserta didik setelah penggunaan permainan MATCHEL (*Matching Chemical Elements*).

Kriteria pengambilan keputusan didasarkan pada nilai Sig. yaitu jika nilai tersebut kurang dari 0,05, maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima, yang berarti terdapat peningkatan hasil belajar peserta didik setelah penggunaan permainan MATCHEL (*Matching Chemical Elements*). Sebaliknya, jika nilai Sig. lebih dari 0,05, maka  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak, yang berarti tidak terdapat peningkatan hasil belajar peserta didik.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian dan pengembangan ini difokuskan pada kelayakan permainan MATCHEL (*Matching Chemical Elements*) yang telah dikembangkan. Pemaparan berikut menjelaskan tahapan-tahapan dalam model pengembangan 4D, yang diuraikan hingga mencapai tahap *develop*.

### *Tahap Define*

Tahap pendefinisian (*define*) bertujuan untuk menetapkan dan menentukan persyaratan pembelajaran melalui analisis melalui lima langkah ujung depan, peserta didik, tugas, konsep, dan tujuan pembelajaran (Thiagarajan, 1974).

Analisis ujung depan menjelaskan bahwa kurikulum yang diterapkan di SMA IPIEMS Surabaya adalah Kurikulum Merdeka, di mana materi asam basa diajarkan pada fase F kelas XI dengan capaian pembelajaran yang menekankan pemahaman konsep kimia dan penerapannya. Namun, pra-penelitian menunjukkan bahwa keterampilan metakognitif peserta didik pada materi ini masih rendah, yang diduga disebabkan oleh keterbatasan sumber belajar. Oleh karena itu, diperlukan permainan MATCHEL (*Matching Chemical Elements*) yang mendukung peningkatan hasil belajar dalam pembelajaran kimia unsur.

Analisis peserta didik dilakukan untuk memastikan permainan MATCHEL (*Matching Chemical Elements*) yang dikembangkan sesuai dengan tujuan pembelajaran dan kebutuhan peserta didik kelas XI. Hasil pra-penelitian menunjukkan bahwa 62% peserta didik merasa kurang puas dengan hasil belajar yang diperoleh. Hal ini terlihat dari penilaian harian, di mana hanya lima peserta didik yang mencapai skor  $\geq 78$ . Keadaan ini disebabkan oleh rendahnya motivasi belajar dan terbatasnya sumber belajar yang digunakan. Maka dari itu, diperlukan pengembangan permainan MATCHEL (*Matching Chemical Elements*) berbasis android sebagai media pembelajaran kimia unsur untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik.

Analisis tugas dilakukan dengan menentukan isi permainan MATCHEL (*Matching Chemical Elements*) yang sesuai dengan capaian dan tujuan pembelajaran, menyusun aktivitas dan tugas yang melibatkan

peserta didik, serta mengacu pada indikator hasil belajar dalam materi kimia unsur.

Analisis konsep dilakukan untuk menentukan isi materi kimia unsur dalam permainan MATCHEL (*Matching Chemical Elements*), dengan mengidentifikasi konsep-konsep utama yang harus diajarkan dan menyusunnya secara sistematis agar sesuai dengan capaian pembelajaran, kurikulum, serta menjabarkan konsep-konsep relevan dengan jelas.

Perumusan tujuan pembelajaran bertujuan untuk merumuskan tujuan pembelajaran berdasarkan capaian pembelajaran fase F dalam Kurikulum Merdeka mengenai materi kimia unsur serta indikator hasil belajar.

### **Tahap Design**

Pada tahap ini, dilakukan penyusunan rancangan awal permainan MATCHEL (*Matching Chemical Elements*) yang akan dikembangkan. Tahap ini mengacu pada model pengembangan Thiagarajan (1974), terdapat beberapa komponen yang perlu diperhatikan dalam perancangan media pembelajaran, yaitu penyusunan tes, pemilihan media yang sesuai, penentuan format penyajian, serta perancangan awal permainan MATCHEL (*Matching Chemical Elements*).

Penyusunan tes awal dalam uji kriteria disesuaikan dengan alur tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan. Tes ini bertujuan untuk memperoleh data mengenai kemampuan kognitif peserta didik sebelum dan sesudah menggunakan media permainan MATCHEL yang dikembangkan. Penyusunan tes juga disesuaikan dengan tujuan pembelajaran dan analisis peserta didik. Kemudian pedoman penskoran hasil tes dan kunci jawaban disusun untuk melengkapi penyusunan standar tes.

Tahap pemilihan media dilakukan berdasarkan permasalahan yang ada didalam proses pembelajaran serta hasil dari analisis peserta didik dan konsep.

Pemilihan format dalam pengembangan media permainan MATCHEL mencakup struktur tampilan seperti halaman awal, menu utama, aturan, materi, permainan, dan soal latihan yang disesuaikan dengan tujuan pembelajaran kimia unsur. Materi disajikan dengan video animasi untuk memudahkan pemahaman, dan soal

dirancang berdasarkan alur tujuan pembelajaran (ATP), di mana setiap level mewakili satu ATP, serta memberikan sertifikat setelah penyelesaian. Desain visual dan audio juga dioptimalkan melalui pemilihan warna, huruf, efek suara, background, dan tata letak agar menarik, terbaca jelas, serta nyaman digunakan.

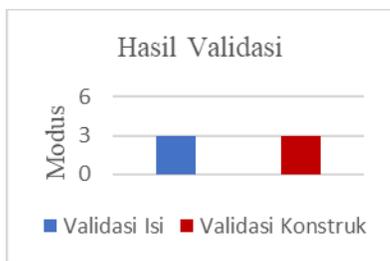
Tahap awal desain media dilakukan dengan mengintegrasikan komponen dasar sesuai format yang ditetapkan, kemudian diolah menggunakan Unity versi 6 dan dibangun sebagai aplikasi berbasis Android. Desain awal ini berfungsi sebagai draft untuk tahap pengembangan media permainan MATCHEL pada materi kimia unsur.

### **Tahap Develop**

Tahap *develop* merupakan proses pengembangan permainan MATCHEL (*Matching Chemical Elements*) hingga mencapai kelayakan untuk digunakan dalam pembelajaran. Pada tahap ini, penyusunan permainan MATCHEL (*Matching Chemical Elements*) dimulai dengan pembuatan draf awal (draf I), kemudian divalidasi oleh ahli kimia (Dua dosen dan satu guru kimia). Setelah menerima masukan dari validator ahli, dilakukan perbaikan lanjutan hingga dihasilkan draf II. Draf kedua inilah yang digunakan dalam tahap uji coba terbatas untuk memperoleh data awal terkait kelayakan dan efektivitas permainan MATCHEL (*Matching Chemical Elements*).

### **Validitas Permainan**

Proses validasi pada penelitian ini dapat ditinjau dari 2 kriteria, yaitu secara validitas isi dan validitas konstruk. Validitas isi merupakan kriteria yang berisi tentang kesesuaian materi dalam media permainan MATCHEL dengan standar nasional. Validasi isi ini dinilai berdasarkan dua aspek yaitu kebenaran konsep dan kesesuaian materi dengan alur tujuan pembelajaran (ATP). Validitas konstruk memiliki tujuan untuk mengetahui konsistensi susunan dari pengembangan permainan sebagai media pembelajaran. Validitas LKPD diperoleh melalui penilaian oleh ahli kimia dan dinyatakan valid jika memperoleh skor modus  $\geq 3$  dari ketiga validator (Lutfi, 2021). Data hasil validasi disajikan pada Gambar 1.



**Gambar 1.** Hasil Validitas Permainan

Permainan MATCHEL (*Matching Chemical Elements*) yang telah dikembangkan memperoleh hasil validitas isi dengan skor modus 3, yang termasuk dalam kategori “baik”. Penilaian terhadap validitas isi dilakukan dengan mempertimbangkan dua aspek yaitu kebenaran konsep dan kesesuaian materi dengan alur tujuan pembelajaran (ATP).

Validitas konstruk memperoleh modus skor 3 dengan kategori baik. Validitas konstruk memiliki tujuan untuk mengetahui konsistensi susunan dari pengembangan permainan sebagai media pembelajaran.

Berdasarkan hasil validitas isi dan validitas konstruk menunjukkan bahwasanya media permainan MATCHEL berbasis android yang dikembangkan telah memenuhi kategori valid.

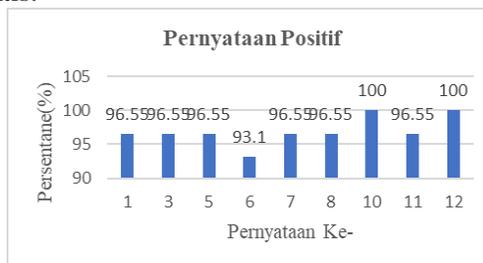
**Kepraktisan LKPD**

Kepraktisan ini mengacu berdasarkan kondisi media permainan MATCHEL yang dikembangkan mudah digunakan oleh peserta didik sehingga proses pembelajaran lebih menarik, menyenangkan, bermakna, dan meningkatkan kreativitas belajar bagi peserta didik (Milala dkk, 2022). Tingkat kepraktisan media permainan MATCHEL dapat ditinjau melalui aktivitas peserta didik serta respon peserta didik saat menggunakan media permainan MATCHEL.

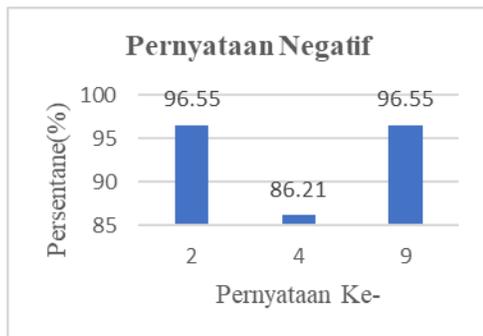
Kepraktisan permainan MATCHEL (*Matching Chemical Elements*) juga ditinjau dari hasil observasi terhadap aktivitas peserta didik selama menggunakan media permainan, yang menunjukkan modus termasuk kategori sangat baik. Aspek yang diamati mencakup kegiatan peserta didik dalam mempelajari materi, memainkan permainan setiap levelnya dan mengerjakan kuis pada permainan MATCHEL (*Matching Chemical Elements*). Data hasil observasi aktivitas peserta didik dapat diketahui

bahwa persentase rata-rata keseluruhan sebesar 91,67% Dengan demikian, media permainan MATCHEL berbasis android yang dikembangkan telah memenuhi kategori praktis.

Pada angket respon terdapat 9 pernyataan positif dan 3 pernyataan negatif. Berdasarkan hasil angket respons peserta didik pada Gambar 2, dapat diketahui bahwa persentase rata-rata keseluruhan sebesar 95,97% Dengan demikian, media permainan MATCHEL berbasis android yang dikembangkan telah memenuhi kategori praktis.



**Gambar 2.** Hasil Angket Respons Peserta Didik (Pernyataan Positif)



**Gambar 3.** Hasil Angket Respons Peserta Didik (Pernyataan Negatif)

Berdasarkan analisis yang telah dilakukan terhadap hasil observasi aktivitas peserta didik dan angket respon peserta didik memperoleh presentase rata-rata skor sebesar 91,67% dan 95,97%, sehingga dapat dikatakan bahwa permainan MATCHEL dikategorikan praktis.

**Keefektifan Media**

Keefektifan permainan MATCHEL (*Matching Chemical Elements*) dinilai berdasarkan hasil *pre-test* dan *post-test*. *Pretest* diberikan sebelum penggunaan permainan MATCHEL (*Matching Chemical Elements*) untuk mengukur kemampuan awal, sedangkan *post-test* dilakukan setelah seluruh proses

pembelajaran menggunakan permainan MATCHEL (*Matching Chemical Elements*) selesai, guna mengukur kemampuan akhir (Hartati, 2023; Nurjannah et al., 2021).

Selanjutnya, uji normalitas dilakukan terlebih dahulu sebagai prasyarat sebelum melaksanakan uji paired sample t-test, dengan tujuan untuk mengetahui apakah data berdistribusi normal.

Hasil uji normalitas menunjukkan bahwa data pre-test dan post-test keterampilan metakognitif berdistribusi normal dengan nilai Sig sebesar 0,165 dan 0,059 atau ( $\text{Sig} > 0,05$ ), Dari perolehan nilai tersebut dapat diketahui bahwa data yang diperoleh memenuhi kriteria data yang terdistribusi normal dengan minimal skor signifikansi  $> 0,05$ .

Data hasil *pretest* dan *posttest* materi kimia unsur selanjutnya dianalisis dengan uji hipotesis *Paired Samples T-Test* karena penelitian ini bertujuan untuk menguji apakah terdapat peningkatan hasil belajar setelah penggunaan permainan MATCHEL (*Matching Chemical Elements*) berbasis android. Hasil analisis menggunakan aplikasi SPSS menunjukkan bahwa Sig. sebesar 0,000 ( $< 0,05$ ), sehingga  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima. Dengan demikian, permainan MATCHEL (*Matching Chemical Elements*) yang dikembangkan terbukti efektif dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa permainan MATCHEL (*Matching Chemical Elements*) berbasis android layak digunakan sebagai media pembelajaran kimia unsur untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik. Kelayakan ini dibuktikan dari aspek kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan. Dari aspek kevalidan dengan skor validitas isi sebesar 3 (kategori baik) dan validitas konstruk sebesar 3 (kategori baik). Dari aspek kepraktisan, persentase yang didapatkan dari respons peserta didik, aktivitas peserta didik, dan keterlaksanaan pembelajarannya semuanya termasuk kategori sangat baik. Dari aspek keefektifan, hasil *paired sample t-test* menunjukkan bahwa nilai Sig, sebesar 0,000 yang lebih kecil dari 0,05. Sehingga dapat disimpulkan bahwa permainan MATCHEL (*Matching Chemical Elements*) yang dikembangkan terbukti efektif dalam

meningkatkan hasil belajar peserta didik. Dengan demikian, permainan MATCHEL (*Matching Chemical Elements*) yang dikembangkan memenuhi kelayakan untuk digunakan sebagai media pembelajaran. Selain itu, melalui keterlibatan aktif peserta didik dalam kegiatan pembelajaran, permainan MATCHEL (*Matching Chemical Elements*) ini juga dapat dimanfaatkan secara optimal sebagai sumber belajar yang bermakna dalam mendukung peningkatan hasil belajar peserta didik.

## DAFTAR PUSTAKA

- Amalia, R., & Setyaningsih, E. (2023). Pengaruh game edukatif terhadap motivasi belajar siswa. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 15(1), 45-56.
- Anggraini, I. S. (2015). Motivasi Belajar Dan Faktor-Faktor Yang Berpengaruh: Sebuah Kajian Pada Iteraksi Pembelajaran Mahasiswa.
- Diningsih, A., & Wardani, N. S. (2021). Pengembangan Game Mari Belajar untuk Mencapai Ketuntasan Belajar Pembelajaran Tematik Peserta Didik di Sekolah Dasar. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 3(2), 539-548.
- Febrita, Y., & Ulfah, M. (2019). Peranan Media Pembelajaran Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa. *Diskusi Panel Nasional Pendidikan Matematika*, 181-188.
- Haptanti, F. S., Hikmah, M., & Basuki, I. A. (2024). Peran Media Pembelajaran dalam Pendidikan Bahasa Indonesia. *JoLLA Journal of Language Literature and Arts*, 4(9), 972-980.
- Hartati, P. (2023). Pengaruh Model Blended Learning terhadap Pemahaman Konsep Materi Program Linier Siswa SMA. *Jurnal Penelitian Pembelajaran Matematika Sekolah (JP2MS)*, 7(1), 20-27.
- Lutfi, A. (2021). *Research And Development (R&D) Implikasi Dalam Pendidikan Kimia*. Surabaya: Jurusan Kimia FMIPA Universitas Negeri Surabaya.
- Milala, H. F., Endryansyah, J., & Agung. (2022). Keefektifan Dan Kepraktisan Media

- Pembelajaran Menggunakan Adobe Flash Player. *Jurnal Pendidikan Teknik Elektro*, 11(02), 195-202.
- Mulyani, F., & Haliza, N. (2021). Analisis Perkembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (Iptek) Dalam Pendidikan. *Jurnal Pendidikan Dan Konseling*, 3(1), 101-109.
- Nurjannah, E., Martini, & Susiyawati, E. (2021). Keterampilan Pemecahan Masalah Melalui Penerapan Model Problem Based Learning Berbasis Sains Outdoor. *Pensa E-Jurnal : Pendidikan Sains*, 9(1), 29-34.
- Riduwan. (2015). *Skala Pengukuran Variabel-Variabel Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Thiagarajan. (1974). *Instructional Development For Training Teachers of Exceptional Childerns*. National Center for Improvement Educational System.