



## **Media Permainan Si Tole untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik pada Materi Laju Reaksi**

**Syafa Aisyah Ayu Purnomo<sup>1✉</sup>, Rusmini<sup>2</sup>**

Universitas Negeri Surabaya, Indonesia<sup>1,2</sup>

e-mail : [kimsyafaaisyah@gmail.com](mailto:kimsyafaaisyah@gmail.com)<sup>1</sup>, [rusmini@unesa.ac.id](mailto:rusmini@unesa.ac.id)<sup>2</sup>

### **Abstrak**

Salah satu media pembelajaran yang banyak digunakan oleh guru adalah media power point dan papan tulis, namun pemanfaatan media tersebut tidak berpengaruh signifikan terhadap ketertarikan peserta didik dalam pembelajaran. Tujuan penelitian ini adalah untuk menghasilkan media pembelajaran interaktif berupa permainan “Si Tole”, yang dirancang khusus untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik pada materi Laju Reaksi. Penelitian ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan (R&D) Borg and Gall melalui lima tahap yang meliputi studi pendahuluan, perencanaan, pengembangan produk awal, uji lapangan awal, dan revisi produk. Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa media permainan Si Tole layak digunakan untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik. Ditunjukkan oleh hasil analisis validitas media permainan Si Tole yang memperoleh hasil rata-rata modus sebesar 4 dengan kriteria baik, sehingga media permainan valid, kepraktisan media permainan Si Tole ditunjukkan oleh hasil analisis angket respon peserta didik yang memperoleh persentase 93% dengan kriteria sangat praktis, dan keefektifan media permainan Si Tole ditunjukkan oleh hasil analisis *pretest* dan *posttest* mengalami peningkatan yang dapat ditunjukkan oleh rata-rata nilai gain yang diperoleh yakni sebesar 0,81 dengan kategori tinggi.

**Kata Kunci:** media permainan edukatif, laju reaksi, kemampuan berpikir kritis, si tole

### **Abstract**

*Among learning media that are widely used by teachers are PowerPoint and whiteboard media. However, the use of these media does not have a significant effect on students' interest in learning. This research aims to develop an interactive learning medium called the "Si Tole" game, specifically designed to enhance students' critical thinking skills on the topic of Reaction Rate. This study employs the Research and Development (R&D) method by Borg and Gall, encompassing five stages which include preliminary study, planning, initial product development, preliminary field testing, and product revision. Based on the analysis and discussion, it was concluded that the "Si Tole" game effectively enhances students' critical thinking skills. This is evidenced by the validity analysis of the "Si Tole" game, which achieved an average mode score of 4, categorized as valid. The game's practicality was indicated by the student response analysis, achieving a 93% score with a highly practical criterion. Furthermore, its effectiveness was demonstrated by the pretest and posttest results, showing an improvement with an average gain score of 0.81, categorized as high.*

**Keywords:** educational game media, reaction rate, critical thinking skills, si tole

Copyright (c) 2024 Syafa Aisyah Ayu Purnomo, Rusmini

✉ Corresponding author :

Email : [kimsyafaaisyah@gmail.com](mailto:kimsyafaaisyah@gmail.com)

DOI : <https://doi.org/10.31004/edukatif.v6i6.7748>

ISSN 2656-8063 (Media Cetak)

ISSN 2656-8071 (Media Online)

## PENDAHULUAN

Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk menciptakan suasana belajar yang kondusif, sehingga peserta didik dapat secara aktif mengembangkan potensinya, baik dalam ilmu keagamaan, pengendalian diri, kecerdasan, kepribadian, akhlak mulia, maupun keterampilan yang bermanfaat bagi dirinya, masyarakat, dan negara (Undang-Undang (UU) Nomor 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional, 2003). Pendidikan menjadi landasan dasar yang kuat dengan tujuan jelas untuk mencapai keberhasilan. Salah satu tujuannya adalah untuk meningkatkan kualitas dan mengembangkan sistem pendidikan di Indonesia (Hidayat & Abdillah, 2019). Dalam sistem pendidikan nasional terdapat tiga komponen utama, yaitu: (1) peserta didik, (2) guru/pendidik, dan (3) kurikulum. Ketiga komponen ini saling terkait dan esensial dalam proses pembelajaran. Tanpa peserta didik, pembelajaran tidak dapat berlangsung; tanpa guru, proses belajar tidak optimal; dan tanpa kurikulum, guru tidak memiliki panduan yang terstruktur mengenai bahan ajar (Baderiah, 2018).

Kurikulum memiliki posisi sentral dalam proses pendidikan, karena menjadi dasar yang harus senantiasa diperbarui agar selaras dengan perkembangan zaman (Reksoatmodjo, 2010). Dasar hukum terkait implementasi kurikulum yang menyatakan bahwa mekanisme implementasi kurikulum merdeka memiliki beberapa perubahan yakni, guru memiliki kebebasan untuk memilih berbagai model pembelajaran dan perangkat ajar yang telah disediakan oleh pemerintah dan wajib untuk mengembangkan perangkat ajar sehingga pembelajaran dapat disesuaikan dengan kebutuhan belajar (Keputusan Menteri Pendidikan, Kebudayaan, Riset, Dan Teknologi Republik Indonesia Nomor 56/M/2022 Tentang Pedoman Penerapan Kurikulum Dalam Rangka Pemulihan Pembelajaran, 2022). Hal ini di implementasikan untuk seluruh mata pelajaran, yang mana salah satunya adalah mata pelajaran kimia. Menurut (Dewi et al., 2024) ilmu kimia merupakan ilmu yang berhubungan dengan segala jenis ilmu yang ada, sehingga ilmu kimia bersifat dinamis. Pembelajaran kimia yang merupakan bagian dari pembelajaran sains merupakan kegiatan pemecahan masalah dengan metode ilmiah untuk memahami suatu fenomena alam yang dihasilkan dari rasa ingin tahu peserta (Collette & Chiappetta, 1984). Kimia tidak terlepas dari hubungan sebab akibat fenomena-fenomena yang terjadi di bumi, salah satu materi kimia yang memberikan solusi dari akibat fenomena-fenomena alam yang terjadi adalah materi Laju Reaksi pada sub faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi. Materi Laju Reaksi terbagi menjadi beberapa sub materi pokok yakni, (1) konsep laju reaksi, (2) faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi, (3) teori tumbukan, (4) persamaan laju reaksi dan (5) orde reaksi (Sucipto, 2019).

Hasil angket kebutuhan peserta didik menunjukkan bahwa 58,6% merasa mampu, namun 48,2% masih kesulitan dalam menjawab soal terkait faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi. Mengingat materi ini melibatkan aspek makroskopis dan sub mikroskopis, diperlukan media pembelajaran inovatif untuk membantu pemahaman peserta didik. Wawancara dengan guru di Madrasah Bertaraf Internasional Amanatul Ummah mengungkapkan bahwa peserta didik sering kesulitan mengaitkan teori tumbukan dengan faktor-faktor laju reaksi, cenderung menghafal tanpa pemahaman mendalam. Pemahaman konsep tersebut penting untuk menganalisis data observasi dan menarik kesimpulan, bukan sekadar mengandalkan hafalan. Laju reaksi merupakan materi pokok pada Fase F pembelajaran kimia, yang diharapkan dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan menciptakan profil pelajar Pancasila yang mandiri dan kritis. Namun, analisis pra-penelitian menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis peserta didik rata-ratanya di bawah 50%, dengan indikator interpretasi, analisis, inferensi, dan eksplanasi berada di angka yang rendah. Oleh karena itu, sub materi faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi sangat relevan untuk melatih kemampuan berpikir kritis peserta didik.

Kemampuan berpikir kritis adalah kemampuan kognitif tingkat tinggi yang mencakup analisis dan sintesis, sehingga menjadi komponen penting dalam pembelajaran (Marasigan & Espinosa, 2014). Kemampuan ini sangat diperlukan bagi peserta didik, karena berfungsi sebagai pondasi untuk menghadapi masalah yang semakin kompleks di masa depan. Namun, banyak peserta didik mengalami rendahnya kemampuan berpikir kritis yang dipengaruhi oleh faktor eksternal dan internal, termasuk ketidaksesuaian guru dalam memilih media pembelajaran. Oleh karena itu, penting untuk mengembangkan media pembelajaran yang sesuai dengan

kebutuhan peserta didik untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis mereka. Pentingnya kemampuan berpikir kritis, yang mencakup interpretasi, analisis, inferensi, eksplanasi, evaluasi, dan regulasi diri menjadi landasan utama bagi peserta didik dalam menghadapi tantangan kompleks masa depan. Namun, kemampuan berpikir kritis siswa masih rendah, yang disebabkan oleh faktor internal dan eksternal, seperti penggunaan media pembelajaran yang kurang tepat (Facione, 2011). Berdasarkan penelitian (Karina et al., 2019) media yang sering digunakan, seperti papan tulis dan powerpoint, tidak secara signifikan meningkatkan ketertarikan belajar siswa. Studi di Madrasah Bertaraf Internasional (MBI) Amanatul Ummah menunjukkan bahwa 100% peserta didik merasa lebih mudah memahami materi jika disertai media pembelajaran, yang interaktif dan mengikuti perkembangan zaman, seperti media permainan.

Madrasah Bertaraf Internasional Amanatul Ummah, sebagian besar guru menggunakan media pembelajaran seperti papan tulis (96,5%) dan PowerPoint (3,44%). Namun, menurut Karina (2019) penggunaan media ini tidak berdampak signifikan terhadap ketertarikan peserta didik dalam belajar. Kedua media tersebut umumnya hanya berisi teks tanpa animasi atau gambar, menjadikan pembelajaran terasa monoton. Akibatnya, peserta didik menjadi kurang aktif dan tidak tertarik, yang berdampak negatif pada hasil belajar mereka. Penelitian menunjukkan bahwa peserta didik lebih menyukai suasana pembelajaran yang interaktif dan sesuai dengan perkembangan zaman, seperti penggunaan media pembelajaran berbasis permainan, dibandingkan dengan metode yang hanya mengandalkan membaca dan menghafal. Selain itu, 100% peserta didik di MBI Amanatul Ummah mengungkapkan bahwa mereka merasa lebih mudah belajar dengan bantuan media pembelajaran (Karina et al., 2019).

Berdasarkan penelitian yang relevan, beberapa studi menunjukkan efektivitas media permainan dalam meningkatkan hasil belajar dan kemampuan berpikir kritis peserta didik. Penelitian (Lindawati & Wardani, 2016) mengembangkan Chemistry Board Game yang terbukti valid, praktis, dan efektif untuk meningkatkan hasil belajar serta kemampuan berpikir kritis pada materi senyawa turunan alkene. Penelitian oleh (Fathonah et al., 2021) juga menunjukkan bahwa media permainan papan Chemfun, yang berorientasi pada literasi sains dalam materi Ikatan Kimia, valid, praktis, dan efektif sebagai media pembelajaran. Selain itu, (Lailia, 2019) mengembangkan permainan Question Card yang efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis pada mata pelajaran IPS, dan hasilnya menunjukkan bahwa permainan tersebut valid dan praktis. Penelitian (Tsai et al., 2020) mendukung temuan ini, menyatakan bahwa penggunaan media permainan dapat meningkatkan pemahaman dan kemampuan berpikir kritis peserta didik.

Salah satu solusi untuk masalah pembelajaran peserta didik adalah permainan Si Tole, sebuah inovasi board game yang dirancang untuk mengukur kemampuan berpikir kritis. Menurut (Wicaksono, 2021) board games memungkinkan interaksi langsung antar pemain. Media Si Tole terdiri dari papan permainan, bidak pemain, misi permainan, dan kartu, dengan empat tantangan yang berkaitan dengan faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi, yaitu konsentrasi, suhu, luas permukaan, dan katalis. Setiap kelompok peserta didik harus menyelesaikan tantangan dengan membuat tabel pengamatan dan menjawab soal yang mengandung indikator berpikir kritis. Keunggulan Si Tole terletak pada perbedaan materi, desain, dan jenis kartu yang digunakan, dan pengembangannya dilakukan melalui penelitian dan pengembangan (Research and Development). Tujuan penelitian ini adalah untuk menghasilkan media pembelajaran interaktif berupa permainan "Si Tole," yang dirancang khusus untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik pada materi Laju Reaksi.

## METODE

Penelitian ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan (R&D) yang dikembangkan oleh Borg and Gall, dengan prosedur yang mencakup lima tahap, yaitu: (1) Pengumpulan data dan informasi (studi pendahuluan), (2) Perencanaan, (3) Pengembangan desain produk awal, (4) Uji lapangan awal, dan (5) Revisi produk awal. Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kualitatif dan kuantitatif untuk menganalisis

validitas, kepraktisan, serta efektivitas media pembelajaran "Si Tole" dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik. Subjek penelitian adalah siswa kelas XI di Madrasah Bertaraf Internasional Amanatul Ummah (MBI) pada tahun ajaran 2022/2023, dengan jumlah responden sebanyak 16 orang, dengan jumlah responden 16 orang bertujuan untuk menguji hipotesis yang spesifik dalam hal ini adalah media permainan "Si Tole" mampu meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik pada materi laju reaksi.

Pendekatan penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dan pendekatan kuantitatif. Pendekatan kualitatif dalam hal ini digunakan untuk menganalisis data hasil telaah dan wawancara guru, analisis data hasil telaah dilakukan dengan menganalisis hasil saran dan masukan untuk perbaikan pengembangan media permainan "Si Tole", sedangkan analisis data hasil wawancara guru dilakukan dengan menganalisis kebutuhan peserta didik dalam pembelajaran. Pendekatan kuantitatif digunakan untuk menganalisis data hasil validasi, angket respon peserta didik dan lembar tes. Instrumen pengumpulan data dalam penelitian ini berupa lembar telaah dan validasi, angket respon peserta didik dan lembar tes. Validitas media dinilai oleh tiga validator melalui angket yang menilai aspek-aspek dalam media pembelajaran. Media dianggap valid jika hasil rata-rata dari ketiga validator berada dalam kategori baik hingga sangat baik. Penilaian lembar validasi menggunakan *skala likert* yang dapat dilihat pada **Tabel 1**.

**Tabel 1. Skala Penilaian Validasi**

Skor validasi	Kriteria
1	Sangat kurang
2	Kurang
3	Cukup
4	Baik
5	Sangat baik

(Riduwan, 2013)

Untuk menilai kepraktisan media, peneliti menggunakan angket respon peserta didik, yang diisi setelah mereka menggunakan "Si Tole" dalam pembelajaran. Angket ini mengukur respons peserta didik dengan skala ya atau tidak dan dikategorikan berdasarkan persentase, dengan hasil kepraktisan dianggap memadai jika mencapai  $\geq 61\%$ . Penilaian angket respon peserta didik menggunakan skala penilaian kepraktisan yang dapat dilihat pada **Tabel 2**.

**Tabel 2. Skala Penilaian Kepraktisan**

Respon	Jawaban	Nilai / Skor
Negatif	Ya	0
	Tidak	1
Positif	Ya	1
	Tidak	0

(Riduwan, 2015)

Kemampuan berpikir kritis peserta didik diukur melalui pretest dan posttest yang melibatkan 14 soal uraian. Nilai yang diperoleh diolah dengan menggunakan SPSS 25.0, yang mencakup uji-t untuk menilai perbedaan signifikan sebelum dan sesudah pembelajaran, dan uji normalitas untuk memastikan kelayakan data dalam analisis lebih lanjut. Hipotesis diuji berdasarkan nilai signifikansi (sig.), di mana jika sig. (2-tailed)  $< 0,05$ , maka pembelajaran dengan "Si Tole" dinyatakan berpengaruh signifikan terhadap peningkatan berpikir kritis. Selain itu, peningkatan keterampilan berpikir kritis juga dihitung menggunakan nilai N-Gain, dengan kategori efektivitas yang dianggap memadai jika nilai N-Gain berada dalam kategori sedang hingga tinggi. Penilaian hasil tes kemampuan berpikir peserta didik dapat dilihat pada **Tabel 3**.

**Tabel 3. Kriteria N-Gain**

Kriteria N-Gain	Rentang N-Gain
$g \leq 0,3$	Rendah
$0,3 < g < 0,7$	Sedang

Kriteria <i>N-Gain</i>	Rentang <i>N-Gain</i>
$0,7 \leq g$	Tinggi

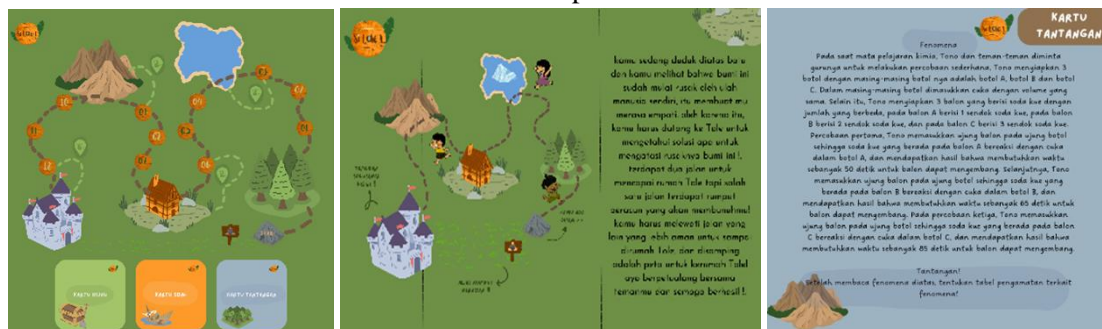
(Hake, 1999)

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengumpulan informasi awal yang akan dianalisis untuk menentukan tujuan pembelajaran, batasan dari media permainan dan materi pembelajaran dalam media permainan yang akan dikembangkan. Hal yang dilakukan peneliti untuk mengidentifikasi kebutuhan peserta didik adalah dengan menyebarkan angket kepada peserta didik, melakukan uji untuk mengetahui tingkat kemampuan berpikir kritis peserta didik dan melakukan wawancara terhadap guru kimia. Instrumen yang digunakan dalam studi pendahuluan ini antara lain lembar angket kebutuhan peserta didik, lembar uji kemampuan berpikir kritis peserta didik dan daftar pertanyaan wawancara untuk guru kimia.

### Perencanaan

Setelah dilakukan studi pendahuluan berupa potensi masalah dan pengumpulan data, didapatkan informasi untuk digunakan sebagai langkah awal mengidentifikasi kebutuhan peserta didik. Langkah selanjutnya adalah peneliti melakukan perencanaan dalam pengembangan media permainan ini. Langkah yang dilakukan peneliti dalam perencanaan pengembangan produk, antara lain menentukan tujuan penelitian, pemilihan media dan format dan mendesain awal media per mainan.



Gambar 1. Papan permainan, Tata Cara, dan Kartu Tantangan Permainan Si Tole



Gambar 2. Kartu Soal, Hijau, dan Poin permainan Si Tole

### Pengembangan rancangan produk awal

Setelah dilakukan perencanaan berupa perumusan tujuan, pemilihan media dan format serta sketsa awal media, didapatkan sketsa awal media permainan Si Tole yang akan dikembangkan. Langkah selanjutnya adalah peneliti melakukan pengembangan rancangan produk awal media permainan ini. Langkah yang dilakukan peneliti dalam pengembangan rancangan produk awal, antara lain menyusun instrumen penelitian dan melakukan telaah serta validasi media oleh validator.

### Uji lapangan awal

Setelah dilakukan pengembangan rancangan produk awal berupa penyusunan instrumen penelitian dan melakukan validasi media, didapatkan hasil valid dari media permainan Si Tole yang akan dikembangkan. Langkah selanjutnya adalah peneliti melakukan uji lapangan awal dengan cara mengimplementasikan media permainan ini secara langsung kepada peserta didik.

Pada uji lapangan awal ditemui beberapa keterbatasan pada media permainan Si Tole yakni belum adanya konsekuensi pada saat pemain salah dalam menjawab, sehingga pemain hanya mendapatkan pengurangan skor tanpa adanya soal tambahan untuk melatih kemampuan berpikirnya. Selanjutnya, belum adanya penilaian secara otomatis dalam menilai setiap jawaban dalam permainan, sehingga dalam penerapannya memakan waktu yang lebih lama. Sehingga berdasarkan keterbatasan yang dimiliki diharapkan pada penelitian selanjutnya dapat dikembangkan lebih baik lagi.

### Revisi produk awal

Setelah dilakukan uji lapangan awal, didapatkan hasil uji lapangan dengan menggunakan media permainan Si Tole yang akan dikembangkan. Langkah selanjutnya adalah peneliti melakukan revisi produk awal media permainan ini. Langkah yang dilakukan peneliti dalam revisi produk awal, antara lain melakukan revisi berdasarkan uji lapangan beserta melakukan olah data terhadap hasil uji lapangan awal.

### Uji Validitas

Analisis validitas media permainan Si Tole ini menggunakan modus, aspek yang dinilai dalam validitas media permainan ini, meliputi aspek dalam validitas konstruk dan validitas isi yang ditunjukkan oleh tabel berikut.

**Tabel 4. Hasil Uji Validitas Konstruk dan Isi**

Aspek	Validator 1	Validator 2	Validator 3	Modus	kategori
Validitas Konstruk	4	4	4	4	Baik
Validitas Isi	4	4	4	4	Baik

Berdasarkan kriteria validitas media permainan yang dikembangkan, media permainan Si Tole memperoleh nilai modus sebesar 4 dengan kategori baik, sehingga media permainan Si Tole dapat dikatakan valid.

### Uji Kepraktisan

Analisis angket respon peserta didik dilakukan dengan menyebarkan angket respon kepada peserta didik setelah dilakukan pembelajaran dengan menggunakan media permainan Si Tole. Data yang diperoleh selanjutnya dianalisis dengan menggunakan kriteria kepraktisan sebagai berikut.

**Tabel 5. Hasil Angket Respon Konstruk dan Isi**

Aspek	Persentase (%)	Kriteria
Angket respon Konstruk	92,6	Sangat Baik
Angket respon Isi	96,5	Sangat Baik

Berdasarkan tabel diatas, maka dapat disimpulkan bahwa selama pembelajaran dengan menggunakan media permainan Si Tole berlangsung, peserta didik merasa terbantu dalam melatih kemampuan berpikir kritis sehingga peserta didik dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritisnya dan peserta didik juga merasa bahwa pembelajaran dengan menggunakan media permainan Si Tole terasa menyenangkan dengan rata-rata persentase sebesar 94,60% dengan kriteria sangat baik, sehingga media permainan Si Tole dapat dikatakan praktis.

## Uji Keefektifan

Penelitian ini dilakukan pada 16 peserta didik Madrasah Bertaraf Internasional Amanatul Ummah. Sebelum menguji peningkatan hasil keterampilan berpikir kritis, perlu dilakukan uji prasyarat analisis yang meliputi uji normalitas yang disajikan dalam tabel berikut.

**Tabel 6. Hasil Uji Normalitas**

test	signifikansi	kondisi	keterangan
Pretest KBK	0,694	> 0,05	Normal
Posttest KBK	0,155	> 0,05	Normal

Berdasarkan tabel diatas maka dapat diketahui bahwa nilai signifikansinya sebesar > 0,05 sehingga dapat disimpulkan bahwa data test berdistribusi normal.

Selanjutnya data diuji dengan menggunakan uji t-test untuk mengetahui pengaruh media permainan Si Tole terhadap keterampilan berpikir kritis peserta didik yang disajikan dalam tabel berikut.

**Tabel 7. Hasil Uji T-Test**

variabel	signifikansi	kondisi	keterangan
Pretest-Posttest	0,000	< 0,05	Ada pengaruh

Berdasarkan tabel diatas diketahui bahwa perolehan signifikansi (2-tailed) adalah sebesar 0,000 dimana kurang dari taraf signifikan ( $\alpha$ ) yakni, 0,05. Dari hasil tersebut maka diketahui bahwa  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima, artinya terdapat pengaruh yang signifikan antara variabel bebas terhadap variabel terikat, dimana variabel bebas adalah media permainan Si Tole dan variabel terikat adalah kemampuan berpikir kritis peserta didik. Sehingga dapat disimpulkan bahwa melalui pembelajaran dengan menggunakan media permainan Si Tole dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik.

Selanjutnya data diuji dengan menggunakan uji n-gain untuk mengetahui peningkatan keterampilan berpikir kritis peserta didik yang disajikan dalam tabel berikut.

**Tabel 8. Hasil Uji Uji N-Gain**

Uji	Mean	kondisi	keterangan
NGain	0,8187	0,7 < <g>	Tinggi

Berdasarkan tabel 5 dapat diketahui bahwa uji N-Gain *score* diatas mendapatkan *Mean* atau nilai rata-rata sebesar 0,8187 dimana lebih besar dari 0,7 dengan kategori tinggi. Sehingga dapat disimpulkan bahwa keefektifan media permainan Si Tole dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik pada materi laju reaksi tinggi.

Berdasarkan hasil penelitian, media permainan Si Tole valid, praktis, dan efektif digunakan untuk melatih keterampilan berpikir kritis peserta didik. Hal ini sejalan dengan tujuan dilakukannya uji validitas, kepraktisan, dan keefektifan yakni agar media permainan Si Tole yang dihasilkan menjadi media latihan soal bagi peserta didik yang baik dan berkualitas (Candra & Rahayu, 2021). Kelebihan dari media pembelajaran Si Tole yang dikembangkan adalah media pembelajaran Si Tole memiliki perbedaan dengan media yang sudah ada dari segi materi, desain papan Si Tole, aturan permainan dan kartu. Tidak hanya itu, dalam penggunaan dan penyimpanannya media permainan Si Tole ini sangat mudah, hal ini dapat diketahui berdasarkan hasil angket respon peserta didik yang memperoleh skor rata-rata 93% dengan kategori sangat praktis. Terdapat empat indikator keterampilan berpikir kritis dalam media permainan Si Tole yakni, (1) interpretasi, (2) analisis, (3) inferensi, dan (4) eksplanasi (Facione, 2011). Berdasarkan hasil penelitian, dapat diketahui bahwa peserta didik sebagai subjek telah meningkatkan keterampilan berpikir kritis mereka dalam indikator interpretasi, analisis, inferensi, dan eksplanasi. Hal ini dapat dilihat dari hasil *pretest-posttest* yang telah dikerjakan oleh peserta didik.

## SIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa media permainan Si Tole layak digunakan untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik dengan

kategori valid, praktis, dan efektif. Implementasi media permainan “Si Tole” dapat digunakan disekolah-sekolah lain, karena tidak hanya praktis dalam penggunaan dan penyimpanannya, permainan ini juga berbentuk media cetak sehingga memudahkan bagi sekolah yang terbatas dalam penggunaan alat elektronik. Namun, media permainan “Si Tole” masih terbatas pada materi Laju Reaksi, sehingga diharapkan pada penelitian selanjutnya dapat dikembangkan dengan materi yang memiliki karakteristik untuk melatih keterampilan berpikir kritis peserta didik. Serta keterbatasan pada uji lapangan awal diharapkan dapat menjadi acuan penelitian selanjutnya untuk mengembangkan produk lebih baik lagi.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti mengucapkan terimakasih kepada para pembimbing, kolega, dan rekan sejawat atas masukan, kritik, dan saran yang sangat berharga selama proses penelitian berlangsung. Semoga hasil penelitian ini dapat memberikan manfaat bagi dunia pendidikan, khususnya dalam pengembangan media pembelajaran inovatif yang dapat mendukung peningkatan keterampilan berpikir kritis peserta didik.

## DAFTAR PUSTAKA

- Baderiah. (2018). *Buku ajar Pengembangan Kurikulum* (Palopo). Lembaga Penerbit Kampus IAIN Palopo. [//perpustakaan.stitmiftahulmidad.ac.id%2Findex.php%3Fp%3Dshow\\_detail%26id%3D148%26keywords%3D](http://perpustakaan.stitmiftahulmidad.ac.id%2Findex.php%3Fp%3Dshow_detail%26id%3D148%26keywords%3D)
- Candra, A. M., & Rahayu, T. S. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Game Interaktif untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Tematik di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(4), Article 4. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i4.1212>
- Collette, A. T., & Chiappetta, E. L. (1984). *Science Instruction in the Middle and Secondary Schools*. ERIC. <https://eric.ed.gov/?id=ED249054>
- Dewi, A. K., Ayuwanti, I., & Setyawati, A. (2024). Perbandingan Model Pembelajaran Problem Posing dengan Pembelajaran Konvensional terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas VIII. *Jurnal Ilmiah Matematika Realistik*, 5(1), 84–89. <https://doi.org/10.33365/ji-mr.v5i1.5097>
- Facione, P. A. (2011). Critical thinking: What It is and Why It Counts. *Insight Assessment*, 1(1), 1–23.
- Fathonah, T., Subarkah, C. Z., & Sari, S. (2021). Manufacture of Chemfun Game Board Learning Media in Science Literation Oriented Chemical Bonding Materials. *Gunung Djati Conference Series*, 2, 293–303.
- Hake. (1999). *Analyzing Change/Gain Scores*. USA: Dept of Physics Indiana University.
- Hidayat, R., & Abdillah, A. (2019). *Ilmu Pendidikan: Konsep, Teori dan Aplikasinya* (C. Wijaya & A. -, Eds.). Lembaga Peduli Pengembangan Pendidikan Indonesia (LPPPI). <http://repository.uinsu.ac.id/8064/>
- Karina, D., Yulita, I., & Ramdhani, E. P. (2019). Pengembangan Media Pembelajaran Ular Tangga Kimia (ULTAKIM) Berbasis Kemaritiman pada Materi Hakikat Ilmu Kimia. *Jurnal Zarah*, 7(1), Article 1. <https://doi.org/10.31629/zarah.v7i1.1286>
- Keputusan Menteri Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Republik Indonesia Nomor 56/M/2022 Tentang Pedoman Penerapan Kurikulum dalam Rangka Pemulihan Pembelajaran, Pub. L. No. 56 (2022).
- Lailia, N. (2019). Pengembangan Permainan Question Card sebagai Media Pembelajaran untuk Meningkatkan Berpikir Kritis Siswa. *Jurnal Ekonomi dan Pendidikan*, 16(2), Article 2. <https://doi.org/10.21831/jep.v16i2.28237>
- Lindawati, L., & Wardani, S. (2016). Pengembangan Model Pembelajaran Inkuiri Menggunakan Chemistry Board Game Berbasis Sistem Android untuk Meningkatkan Hasil Belajar dan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik. *Prosiding*. [https://www.academia.edu/download/69225293/Proceeding\\_Research\\_Grants\\_Final\\_2016.pdf#page=67](https://www.academia.edu/download/69225293/Proceeding_Research_Grants_Final_2016.pdf#page=67)

- 6930 *Media Permainan Si Tole untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik pada Materi Laju Reaksi* - Syafa Aisyah Ayu Purnomo, Rusmini  
DOI: <https://doi.org/10.31004/edukatif.v6i6.7748>
- Marasigan, A. C., & Espinosa, A. A. (2014). Modified Useful-Learning Approach: Effects on Students' Critical Thinking Skills and Attitude towards Chemistry. *International Journal of Learning, Teaching and Educational Research*, 1(1), Article 1.
- Reksoatmodjo, T. N. (2010). *Pengembangan Kurikulum Pendidikan Teknologi dan Kejujuran* (Bandung). Refika Aditama. [http://\\_slims/index.php?p=show\\_detail&id=530305&keywords=](http://_slims/index.php?p=show_detail&id=530305&keywords=)
- Riduwan. (2013). *Skala Pengukuran Variabel-Variabel Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Riduwan. (2015). *Dasar-Dasar Statistika*. Bandung: Alfabeta.
- Sucipto. (2019). *E-Modul Kimia*. Direktorat Pembinaan SMA - Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia.
- Tsai, J.-C., Chen, S.-Y., Chang, C.-Y., & Liu, S.-Y. (2020). Element Enterprise Tycoon: Playing Board Games to Learn Chemistry in Daily Life. *Education Sciences*, 10(3), Article 3.  
<https://doi.org/10.3390/educsci10030048>
- Undang-Undang (UU) Nomor 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional, Pub. L. No. 20 (2003).
- Wicaksono, B. P. (2021). *Pengembangan Media Pembelajaran Permainan Papan Kimia untuk Persiapan Penilaian Sumatif SMA Kelas XII* [bachelorThesis, Jakarta: FITK UIN Syarif Hidayatullah Jakarta].  
<https://repository.uinjkt.ac.id/dspace/handle/123456789/58753>