



PENGARUH GAME EDUKASI ADVENTURE BERBANTUAN ONLINE HOTS TEST TERHADAP KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS SISWA

I Gede Eka Saputra

Sekolah Menengah Pertama Negeri 1 Tegallalang, Bali, Indonesia

Contributor Email: ekardiyanjati@gmail.com

Received: Feb 14, 2021

Accepted: Mei 04, 2021

Published: Jul 30, 2021

Article Url: <https://ojsdikdas.kemdikbud.go.id/index.php/didaktika/article/view/301>

Abstract

Critical thinking is an essential skill that students must have to face the challenges of the 21st century. The low critical thinking skills' problem is caused by student's internal factors and the learning process doesn't prioritize the development of thinking skills. This study aims to determine the effect of learning media adventure educational games assisted by online tests with the content of higher order thinking skill (HOTS) questions on critical thinking skills. The method in this study is a pre-experiment with One Group Pretest-Posttest Design. The research subjects were class VIIIE at SMPN 1 Tegallalang in the 2019/2020 academic year, with 36 total students. Data collection critical thinking skills using essay tests. The data research analyzed using paired samples test, with the requirement that data normal distributed and homogeneous. The results of the normality and homogeneity test, obtained at a significant level of more than 0,05. So that the data for critical thinking skills normally distributed and homogeneous. The increase in critical thinking skills from the N-Gain analysis of 0,643 in the medium category. Based on the results of the paired samples test, the value of Sig. was obtained (2-tailed) of $0,000 < 0,05$, which can be concluded that the use of the adventure educational game assisted the HOTS online test has a significant effect towards students' critical thinking skills.

Keywords: Educational Games; Online Test; Critical Thinking; HOTS.

Abstrak

Berpikir kritis merupakan keterampilan esensial yang wajib dimiliki peserta didik dalam menghadapi tantangan abad ke-21. Permasalahan rendahnya keterampilan berpikir kritis disebabkan oleh faktor internal peserta didik dan pembelajaran yang kurang memprioritaskan pengembangan keterampilan berpikir. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh media pembelajaran game edukasi adventure berbantuan tes online dengan konten soal higher order thinking skill (HOTS) terhadap keterampilan berpikir kritis. Metode dalam penelitian ini adalah praeksperimen dengan one group pretest-posttest design. Subjek penelitian adalah kelas VIIIE SMPN 1 Tegallalang tahun pelajaran 2019/2020, sejumlah 36 peserta didik. Pengumpulan data keterampilan berpikir kritis menggunakan tes esai. Data hasil penelitian dianalisis menggunakan paired samples test, dengan persyaratan data berdistribusi normal dan homogen. Hasil uji normalitas dan homogenitas data, diperoleh taraf signifikansi lebih besar dari 0,05 sehingga data keterampilan berpikir kritis berdistribusi normal dan homogen. Peningkatan keterampilan berpikir kritis dari analisis N-Gain sebesar 0,643 dengan kategori sedang. Berdasarkan hasil uji paired samples test diperoleh nilai Sig. (2-tailed) sebesar $0,000 < 0,05$, dapat disimpulkan bahwa penggunaan game edukasi adventure berbantuan online HOTS test berpengaruh signifikan terhadap peningkatan keterampilan berpikir kritis peserta didik. Jadi penggunaan game edukasi adventure berbantuan online HOTS test dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik.

Kata Kunci: *Game Edukasi; Online Test; Berpikir Kritis; HOTS.*

A. Pendahuluan

Permendikbud No 20 tahun 2016 mengenai Standar Kompetensi Lulusan memaparkan bahwa salah satu kriteria kualifikasi kemampuan lulusan pada dimensi keterampilan adalah peserta didik memiliki kemampuan berpikir dan bertindak secara kritis. Berpikir kritis merupakan pemikiran reflektif yang masuk akal dengan berpusat pada penentuan apa yang harus dipercaya atau diputuskan (Ennis, 2013). Bailin (2002) mengemukakan bahwa definisi mengenai keterampilan berpikir kritis mengacu pada kemampuan peserta didik untuk mengidentifikasi persoalan-persoalan pokok dan asumsi dalam sebuah argumen, mengenali hubungan penting, membuat kesimpulan yang benar dari informasi atau data yang diberikan, mengevaluasi bukti atau wewenang, membuat koreksi diri, dan memecahkan masalah kehidupan.

Pada era teknologi informasi sekarang ini, peserta didik dihadapkan pada perkembangan informasi yang begitu cepat melalui media sosial, digital, maupun elektronik. Oleh karena itu, diperlukan keterampilan intelektual yang fleksibel, kemampuan menganalisis informasi, dan mengintegrasikan berbagai sumber pengetahuan agar lebih selektif terhadap informasi atau pengetahuan yang benar dan bermanfaat. Fisher (2009) menyatakan bahwa berpikir kritis secara esensial adalah proses berpikir pada diri sendiri dengan tujuan untuk membuat keputusan-keputusan sesuai dengan akal sehat mengenai sesuatu yang dapat diyakini kebenarannya. Oleh karena itu, keterampilan berpikir kritis perlu dikembangkan dalam proses pembelajaran sebagai fondasi bagi peserta didik untuk menghadapi keadaan yang dinamis dan permasalahan hidup yang semakin kompleks di masa mendatang.

Indikator keterampilan berpikir kritis menurut Costa (1985: 54) mencakup (1) memberikan penjelasan sederhana, (2) membangun keterampilan dasar, (3) membuat kesimpulan, (4) memberikan penjelasan lebih lanjut, dan (5) Merancang strategi dan taktik. Keterampilan berpikir kritis merupakan kemampuan sintesa kognitif tingkat tinggi yang melibatkan penggunaan sintesis dan kemampuan analisis terhadap hasil observasi, informasi, dan bukti-bukti pendukung (Arlyne & Allen, 2014), sehingga berpikir kritis merupakan salah satu komponen penting dalam pembelajaran. Namun, pada umumnya pembelajaran kurang memprioritaskan pengembangan keterampilan berpikir kritis. Peserta didik lebih banyak terlibat dalam kegiatan berpikir tingkat rendah seperti kegiatan mengakumulasi dan mengingat informasi atau fakta dari sumber-sumber belajar.

Dalam pembelajaran IPA, khususnya di SMP Negeri 1 Tegallalang guru telah berupaya mengimplementasikan pendekatan saintifik. Namun, pembelajaran berjalan tidak optimal dan mengalami beberapa kendala karena rendahnya kemampuan berpikir, khususnya keterampilan berpikir kritis. Berdasarkan observasi dan pengalaman mengajar IPA di kelas VIIIE, penulis menyadari bahwa rendahnya keterampilan berpikir kritis terindikasi dalam kegiatan pembelajaran yaitu pada langkah pembelajaran

menanya, peserta didik masih mengalami kesulitan dalam merumuskan pertanyaan yang bersifat hipotetik berdasarkan hasil pengamatan terhadap fenomena atau gejala sains. Pertanyaan hipotetik memerlukan tindak lanjut dengan memformulasikan jawaban sementara (hipotesis) dan pengumpulan data/informasi untuk menemukan solusinya. Pertanyaan yang diajukan peserta didik cenderung berupa pertanyaan faktual yang dapat dijawab cukup dengan melakukan pengamatan (observasi), mengingat kembali pembelajaran sebelumnya, atau berdasarkan wawasan dan jangkauan pengalaman peserta didik tanpa memerlukan penyelidikan lebih lanjut. Pertanyaan yang diajukan peserta didik juga belum berfokus pada tujuan pembelajaran.

Pada langkah pembelajaran mengasosiasi/mengolah informasi peserta didik masih mengalami kesulitan dalam berpikir secara logis dan sistematis untuk membangun pengetahuan baru berdasarkan fakta-fakta empiris yang telah diobservasi. Kemampuan berpikir yang masih terbatas menyebabkan peserta didik tidak mampu mengelompokkan beragam ide dan menggunakan penalaran dalam menginterpretasi data maupun hasil pengamatan untuk menarik kesimpulan. Peserta didik belum terlatih menggunakan kemampuan berpikir reflektif untuk mencari hubungan antara konsep, memproses dan menerapkan pengetahuan pada pemecahan masalah praktis dan situasional.

Pembelajaran yang berorientasi pada keterampilan berpikir kritis perlu terus diberdayakan oleh guru, karena berpikir kritis merupakan keterampilan fundamental yang harus dimiliki oleh setiap peserta didik seperti layaknya keterampilan membaca dan menulis. Dewasa ini peserta didik telah tumbuh dan berkembang bersama permainan digital. Keterpaparan mereka terhadap internet maupun media digital lainnya telah membentuk bagaimana mereka belajar dan menerima informasi (Park, 2012).

Guru dapat memanfaatkan perkembangan teknologi digital seperti perangkat lunak (*software*) multimedia untuk membuat media *game* edukasi (*educational game*) yang interaktif, atraktif, dan fleksibel dalam mengoptimalkan dan memberdayakan keterampilan berpikir kritis peserta didik dengan

cara yang menyenangkan. *Game* edukasi merupakan permainan yang dirancang berpusat pada peserta didik sebagai pengguna aktif, sehingga dapat melibatkan mereka pada aktivitas bekerja sama dalam pengembangan strategi pemecahan masalah dan keterampilan dalam pengambilan keputusan sebagai komponen penting dari pembelajaran (Park, 2012). Jasson (2009) menyatakan bahwa *game* lebih menarik daripada pengajaran konvensional dan retensi pengetahuan lebih lama dengan menggunakan *game*. *Game* edukasi dengan tema petualangan (*adventure*) mendorong strategi pemecahan masalah dan pengambilan keputusan yang kreatif. Permainan semacam ini juga menumbuhkan keterampilan dalam penyelidikan yang melibatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi (Gros Salvat, 2007).

Permainan digital telah menjadi aspek yang tidak terpisahkan dari kehidupan anak-anak maupun remaja saat ini. Semakin meningkat dan meluasnya akses terhadap *smartphone* sebagai *platform* untuk bermain *game* menyebabkan waktu yang dihabiskan untuk permainan digital kemungkinan akan terus meningkat (Blumberg & Fisch, 2013). Qian & Clark (2016) menyatakan bahwa *game* edukasi yang mampu memberikan pembelajaran bermakna melalui adanya tantangan, menumbuhkan rasa keingintahuan, ekspresi diri pemain, penemuan, umpan balik dengan segera, tujuan yang jelas, kontrol pemain, keterlibatan penuh, kolaborasi, kompetisi, dan komponen penghargaan memberikan kesempatan untuk mengembangkan keterampilan abad ke-21. *Game* edukasi *adventure* berupaya memberikan pembelajaran yang mengakomodasi rutinitas peserta didik dalam bermain *game*, sehingga lebih menarik dan mudah diterima dalam memberikan *treatment* yang berorientasi pada pengembangan keterampilan abad ke-21, salah satunya adalah berpikir kritis.

Pembelajaran yang mengembangkan kemampuan berpikir kritis perlu diupayakan secara berkesinambungan termasuk di luar waktu pembelajaran efektif di kelas. Salah satu upaya yang dapat dilakukan adalah memberikan latihan secara individual melalui tes *online*. Perluasan dan pengayaan pembelajaran di kelas melalui tes online dapat meningkatkan

keaktifan dan kemandirian peserta didik dalam belajar. Penggunaan soal berorientasi *higher order thinking skill* (HOTS) pada tes *online* dapat meningkatkan intensitas belajar peserta didik dalam melatih keterampilan berpikir kritis. Media *game* edukasi *adventure* yang dipadu dengan *online* HOTS test dapat menjadi alternatif *treatment* dalam pembelajaran untuk melatih keterampilan berpikir kritis pada era digital saat ini.

Berdasarkan potensi penggunaan media pembelajaran berbasis digital untuk menstimulus keterampilan berpikir kritis, rumusan masalah dalam penelitian adalah bagaimanakah pengaruh penggunaan media *game* edukasi *adventure* berbantuan *online* HOTS test terhadap keterampilan berpikir kritis siswa kelas VIIIE SMP Negeri 1 Tegallalang Kabupaten Gianyar. Tujuan penelitian yaitu mengetahui pengaruh penggunaan *game* edukasi *adventure* berbantuan *online* HOTS test terhadap keterampilan berpikir kritis peserta didik.

B. Metode

Penelitian ini menggunakan metode praeksperimen dengan desain *One Group Pretest-Posttest Design*. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah media *game* edukasi *adventure* berbantuan *online* HOTS test, sedangkan keterampilan berpikir kritis sebagai variabel terikat. Pengukuran keterampilan berpikir kritis dilakukan tidak hanya setelah perlakuan (*posttest*), tetapi juga sebelum perlakuan (*pretest*). Desain penelitian yang digunakan pada penelitian disajikan pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1. One Group Pretest-Posttest Design

Kelas	Pretest	Treatment	Posttest
Eksperimen	O ₁	X	O ₂

(Sugiyono, 2015)

Keterangan:

- X : perlakuan pada pembelajaran menggunakan media *game* edukasi *adventure* berbantuan *online* HOTS test
- O₁ : Nilai *pretest* keterampilan berpikir kritis
- O₂ : Nilai *posttest* keterampilan berpikir kritis

Pembelajaran yang diimplementasikan di kelas menggunakan model pembelajaran *problem based learning*, dengan langkah-langkah (1) memberikan orientasi tentang permasalahan pada peserta didik, (2) mengorganisasikan peserta didik mengenai tugas belajar berhubungan dengan permasalahan, (3) membimbing penyelidikan peserta didik secara individu maupun kelompok, (4) mengembangkan dan menyajikan laporan hasil kegiatan, dan (5) menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah. Langkah-langkah pembelajaran pada kelas eksperimen difasilitasi dengan media game edukasi *adventure* yang dibuat menggunakan *software Construct 2*. Di luar jam pelajaran efektif sekolah peserta didik mengerjakan *online HOTS test* secara mandiri dengan mengakses link *google form* yang dibagikan guru melalui grup WA kelas.

Media pembelajaran game edukasi *adventure* sebelum diimplementasikan dalam pembelajaran, terlebih dahulu diuji efektivitasnya oleh rekan sejawat guru profesional menggunakan angket yang ditinjau dari segi materi maupun media. Aspek penilaian keefektifan dari segi materi meliputi relevansi materi, subjek materi, dan kesesuaian sajian dengan tuntutan pembelajaran yang terpusat pada siswa. Aspek penilaian keefektifan dari segi media meliputi tampilan antarmuka game edukasi, kebermanfaatan game edukasi secara keseluruhan, dan kemenarikan game edukasi secara keseluruhan.



Gambar 1. Tampilan Game Edukasi Adventure

Subjek dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas VIIIE SMPN 1 Tegallalang pada semester ganjil tahun pelajaran 2019/2020. Objek

penelitiannya adalah keterampilan berpikir kritis peserta didik pada materi rangka, otot, dan pesawat sederhana.

Alat yang digunakan dalam pengumpulan data pada penelitian ini adalah tes keterampilan berpikir kritis, berupa 8 butir soal esai. Tes keterampilan berpikir kritis berfungsi mengukur keterampilan berpikir kritis peserta didik sebelum dan setelah perlakuan, tes ini diberikan pada saat *pretest* dan *posttest*. Rubrik penyeskoran keterampilan berpikir kritis diadaptasi dari Zubaidah & Corebima (2011) dengan rentangan skor 0-5. Pada Tabel 2 disajikan rubrik penilaian keterampilan berpikir kritis.

Tabel 2. Rubrik Penyeskoran Keterampilan Berpikir Kritis

Deskriptor	Skor
Semua uraian jawaban benar, jelas, dan spesifik, didukung oleh alasan yang kuat, benar, argumen jelas	5
Sebagian besar uraian jawaban benar, jelas, namun kurang spesifik	4
Sebagian kecil uraian jawaban benar dan jelas namun alasan dan argumen tidak jelas	3
Uraian jawaban tidak mendukung	2
Alasan tidak benar	1
Tidak ada jawaban atau jawaban salah	0

Adaptasi dari Zubaidah & Corebima, (2011)

Agar layak digunakan, tes esai keterampilan berpikir kritis telah divalidasi oleh seorang rekan sejawat guru IPA dengan latar belakang magister pendidikan. Adapun soal tes keterampilan berpikir kritis dibuat berdasarkan indikator kemampuan berpikir kritis, materi yang dianalisis, dan indikator pembelajaran. Validasi terhadap instrumen tes diarahkan pada aspek isi, konstruk, dan kesesuaian bahasa yang digunakan (Suryabrata, 2005). Kisi-kisi lembar uji validasi ahli terhadap instrumen tes berpikir kritis dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Kisi-Kisi Lembar Uji Validasi Ahli

Aspek	Indikator
Isi	Kesesuaian isi materi pada tiap soal dengan indikator berpikir kritis
	Kebenaran konsep IPA pada tiap butir soal
	Kesesuaian pertanyaan dengan indikator berpikir kritis
	Kesesuaian materi dengan jenjang pendidikan
	Mendukung pemahaman konsep IPA
	Ketepatan cakupan soal

Konstruksi	Soal sesuai dengan teori yang mendukung dan aspek berpikir kritis
	Kalimat yang digunakan bersifat komunikatif dan efektif
Bahasa	Ketepatan penggunaan bahasa
	Kalimat yang disajikan mudah dipahami dan tidak memiliki penafsiran ganda

Pengaruh perlakuan menggunakan *game* edukasi *adventure* berbantuan *online HOTS test* dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis dianalisis dari hasil *pretest* dan *posttest*. Untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil *pretest* dan *posttest* keterampilan berpikir kritis, data *pretest* dan *posttest* diuji menggunakan *paired samples test*, dengan syarat data berdistribusi normal dan homogen.

Data berdistribusi normal apabila jumlah data di atas dan di bawah rata-rata adalah sama. Data homogen menunjukkan bahwa varians data homogen (Jaya, 2018). Analisis normalitas data menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov* dan *Shapiro-Wilk*, sedangkan analisis homogenitas data menggunakan *Levene Statistic* dengan bantuan aplikasi *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS) versi 24,0. Hasil pengujian data dikatakan berdistribusi normal dan homogen apabila nilai signifikansi lebih besar dari 0,05 pada taraf signifikansi 5%.

Uji hipotesis dilakukan dengan mencari perbedaan rata-rata nilai *pretest* dengan nilai *posttest*. Jika ada perbedaan artinya perlakuan yang diberikan berpengaruh terhadap keterampilan berpikir kritis peserta didik. Kriteria keputusan H_0 ditolak jika nilai signifikansi (*2-tailed*) kurang dari 0,05 pada taraf signifikansi 5%. Hipotesis statistik yang digunakan adalah sebagai berikut.

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$ (tidak terdapat perbedaan rata-rata nilai *pretest* dan *posttest*)

$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$ (terdapat perbedaan rata-rata nilai *pretest* dan *posttest*)

Keterangan:

μ_1 = rata-rata nilai *pretest*

μ_{k1} = rata-rata nilai *posttest*

Metode statistik N-Gain digunakan untuk mengukur besarnya peningkatan keterampilan berpikir kritis peserta didik. Peningkatan keterampilan

berpikir kritis peserta didik dihitung menggunakan N-Gain dengan menggunakan persamaan berikut.

$$N - Gain = \frac{\text{skor postes} - \text{skor pretes}}{\text{skor maksimal} - \text{skor pretes}}$$

(Hake, 1999)

Hasil penghitungan N-Gain tersebut dikelompokkan dalam 3 kategori, yaitu:

Tinggi : $N\text{-Gain} > 0,7$

Sedang : $0,3 \leq N\text{-Gain} \leq 0,7$

Rendah : $N\text{-Gain} < 0,3$

C. Hasil dan Pembahasan

1. Hasil

Game edukasi *adventure* dipergunakan untuk memfasilitasi kegiatan penyelidikan peserta didik secara berkelompok. *Game* ini dimainkan melalui *smartphone* ataupun laptop dengan cara menggerakkan *player* melompat-lompat untuk mengenai rintangan yang berisikan pertanyaan. Bentuk pertanyaan terdiri atas soal benar-salah dan uraian terbuka. Jawaban benar terhadap pertanyaan akan menambah skor permainan, sebaliknya jawaban salah dapat mengurangi skor sekaligus nyawa *player*. Pada *game* ini *player* memiliki 3 nyawa, apabila melebihi batas tersebut maka permainan akan menemui kegagalan (*game over*).

Konten pertanyaan mulai dari level pemahaman, aplikasi, analisis, hingga evaluasi sebagai bentuk rintangan pada *game* bertujuan untuk mengembangkan keterampilan berpikir kritis, yaitu pada indikator memfokuskan pertanyaan, menganalisa argumen, memberikan penjelasan lebih lanjut, serta pengambilan keputusan. Hasil penyelesaian rintangan pada *game* edukasi *adventure* dalam bentuk jawaban pertanyaan selanjutnya akan dinilai menggunakan rubrik keterampilan berpikir kritis.

Berdasarkan hasil penilaian menggunakan angket efektivitas dari ahli materi menunjukkan bahwa secara keseluruhan dari aspek materi

game edukasi *adventure* sudah sangat efektif dan dapat digunakan tanpa memerlukan revisi. Hasil angket keefektifan disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Angket Keefektifan Game Edukasi Adventure dari Segi Materi

No	Aspek Penilaian	Hasil Penilaian Ahli Materi
1	Relevansi Materi	90
2	Subjek Materi	80
3	Kesesuaian sajian dengan tuntutan pembelajaran yang terpusat pada siswa	80
	Rerata Keseluruhan	83,64
	Kategori	Sangat efektif

Hasil penilaian menggunakan angket efektivitas dari ahli media menunjukkan bahwa media *game* edukasi *adventure* cukup efektif diimplementasikan dalam pembelajaran, namun masih memerlukan revisi. Saran atau masukan yang diberikan ahli media terutama mengacu pada jenis dan ukuran huruf perlu diperbaiki agar tulisan lebih jelas dan penggunaan *sound effect* yang lebih menarik. Revisi terhadap media *game* edukasi *adventure* dilakukan sesuai dengan saran/ masukan dari ahli dengan mempertahankan komponen-komponen yang sudah baik. Hasil angket keefektifan disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil Angket Keefektifan Game Edukasi Adventure dari Segi Media

No	Aspek Penilaian	Hasil Penilaian Ahli Media
1	Tampilan antarmuka <i>game</i> edukasi	80
2	Kebermanfaatan <i>game</i> edukasi secara keseluruhan	80
3	Kemenarikan <i>game</i> edukasi secara keseluruhan	80
	Rerata Keseluruhan	80
	Kategori	Cukup efektif

Validasi terhadap instrumen soal berpikir kritis dilakukan oleh seorang rekan sejawat guru profesional pada bidang IPA Bapak I Wayan Tirtayasa, S.Pd., M.Pd. Hasil validasi instrumen tes disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Hasil Validasi Soal Berpikir Kritis

No	Aspek Penilaian	Soal Berpikir Kritis (%)							
		1	2	3	4	5	6	7	8
1	Isi	87,5	95,8	100	87,5	91,7	87,5	83,3	95,8
2	Konstruksi	100	100	100	100	100	75	75	100
3	Bahasa	91,7	91,7	100	83,3	100	91,7	91,7	91,7
	Rerata	93,1	95,8	100	90,3	97,2	84,7	83,3	95,8
	Kategori	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid

Hasil tersebut menunjukkan bahwa tiap-tiap butir soal berpikir kritis sudah memenuhi kriteria validitas dan dapat dipergunakan dalam penelitian tanpa memerlukan revisi, baik dari aspek isi, konstruksi, dan bahasa.

Data hasil penelitian menunjukkan pencapaian nilai tertinggi pada *pretest* sebesar 52,50 dan nilai terendah sebesar 25,00 dengan nilai rata-rata 40,89. Hasil *posttest* diperoleh nilai tertinggi 92,50 dan nilai terendah 67,50 dengan nilai rata-rata 78,91. Peningkatan keterampilan berpikir kritis dapat ditentukan dari nilai gain ternormalisasi (N-Gain) sebesar 0,64 dengan kategori sedang. Secara ringkas hasil pengolahan data tersebut disajikan dalam tabel 7 berikut.

Tabel 7. Nilai Rata-Rata Tes Keterampilan Berpikir Kritis

Rata-Rata <i>Pretest</i>	Rata-Rata <i>Posttest</i>	N-Gain	Kategori
40,89	78,91	0,64	Sedang

Untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan yang signifikan atau tidak, data *pretest* dan *posttest* diuji dengan *paired samples test*, didahului dengan uji normalitas dan homogenitas data keterampilan berpikir kritis.

Tabel 8. Hasil Uji Normalitas

		Kolmogorov-Smirnov ^a				Shapiro-Wilk		
	Nilai	Statistic	Df	Sig.	Statistic	df	Sig.	
Keterampilan	<i>Posttest</i>	.145	36	.069	.954	36	.167	
Berpikir Kritis	<i>Pretest</i>	.137	36	.105	.942	36	.073	

Berdasarkan hasil uji normalitas data dengan statistik *kolmogorov-smirnov* dan *shapiro-wilk* diketahui bahwa nilai signifikansi pada data *posttest* dan *pretest* lebih besar dari 0,05. Jadi, data keterampilan berpikir kritis merupakan data yang berdistribusi normal.

Tabel 9. Hasil Uji Homogenitas

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Keterampilan	Based on Mean	.046	1	70	.830
Berpikir Kritis	Based on Median	.123	1	70	.727
	Based on Median and with adjusted df	.123	1	63.974	.727
	Based on trimmed mean	.065	1	70	.799

Hasil uji homogenitas data menunjukkan bahwa semua nilai statistik *Levene* memperoleh nilai signifikansi lebih besar dari 0,05. Hal ini berarti bahwa varian antar data *pretest* dan *posttest* adalah homogen.

Tabel 10. Hasil Uji Paired Samples Test

	Paired Differences		Std. Error	95% Confidence Interval of the Difference		t	df	Sig. (2-tailed)
	Mean	Std. Deviation		Lower	Upper			
<i>Pretest - Posttest</i>	-38.23588	9.07246	1.55591	-41.40141	-35.07035	-24.575	35	.000

Hasil uji *paired samples test* menunjukkan bahwa nilai Sig. (2-tailed) sebesar $0,000 < 0,05$. Ini berarti bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara keterampilan berpikir kritis pada data *pretest* dan *posttest* yang artinya terdapat pengaruh penggunaan game edukasi *adventure* berbantuan online *HOTS test* terhadap keterampilan berpikir kritis peserta didik kelas VIIIE.

2. Pembahasan

Berdasarkan hasil analisis N-Gain dan *paired samples test* dapat diketahui bahwa perlakuan dengan menggunakan game edukasi *adventure* berbantuan online *HOTS test* memberikan pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan keterampilan berpikir kritis peserta didik. Hasil penelitian ini relevan dengan pendapat Park (2012) yang menyatakan bahwa permainan edukasi menuntut keterlibatan peserta didik sebagai pengguna aktif dalam bekerja sama untuk pengembangan strategi pemecahan masalah dan keterampilan dalam pengambilan keputusan sebagai komponen penting dari pembelajaran. Pengambilan keputusan merupakan kemampuan berpikir reflektif untuk menentukan apa yang harus diperbuat, sebagai salah satu unsur dari keterampilan berpikir kritis. Lebih lanjut Park (2012) menyatakan bahwa game edukasi dengan genre petualangan (*adventure*) menumbuhkan keterampilan dalam penyelidikan yang melibatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi.

Hasil penelitian ini juga bersesuaian dengan hasil penelitian Wardani et al., (2017) yang menunjukkan bahwa pembelajaran inkuiri menggunakan

Chemistry Board Game berbasis android dipadu dengan lembar kerja siswa dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis dengan kriteria baik untuk empat indikator berpikir kritis, yaitu memfokuskan pertanyaan, menganalisis argumen, mengajukan dan menjawab pertanyaan, serta penentuan tindakan.

Game edukasi membuat peserta didik lebih nyaman berpartisipasi aktif dalam pembelajaran karena mereka sudah terbiasa dengan lingkungan grafis dalam penggunaan komputer (Malliarakis et al., 2014). Melalui *game* edukasi, peserta didik tidak hanya memahami pengetahuan yang dibelajarkan, tetapi juga belajar mengembangkan kompetensi yang akan berguna bagi karir di masa depan, seperti pemecahan masalah dan pemikiran kritis (Yusoff et al., 2009).

Adanya N-Gain skor sebesar 0,64 dengan kategori sedang dapat dimaknai bahwa penggunaan *game* edukasi *adventure* yang diimplementasikan dalam pembelajaran cukup berhasil dan efektif untuk memengaruhi peningkatan keterampilan berpikir kritis peserta didik. Pada dasarnya banyak faktor yang memengaruhi hasil belajar, salah satunya adalah strategi pembelajaran yang diterapkan dalam kegiatan belajar mengajar. Kegiatan pembelajaran dengan *game* edukasi memfasilitasi peserta didik untuk belajar lebih interaktif dan menyenangkan sehingga mereka dapat membangun pengetahuannya sendiri. Hal ini dapat membantu meningkatkan kemampuan peserta didik untuk menguasai konsep yang dipelajarinya (Wardani et al., 2017).

Hasil penelitian Noemí & Máximo (2014) mengungkapkan bahwa penggunaan *serious games* (permainan serius) dapat mempersiapkan peserta didik secara berkelanjutan untuk menghadapi tantangan masa depan. Hal ini disebabkan mampu *game* serius untuk mentransmisikan isi dan nilai secara menarik dan efisien, meningkatkan kemampuan manajemen informasi, kreativitas, ketepatan, dan tanggung jawab. Penggunaan permainan dalam pembelajaran menyebabkan sebagian besar peserta didik berhasil meningkatkan keterampilan mereka dalam hal kerja sama tim, kreativitas, pemecahan

masalah, dan inisiatif dalam pencapaian tujuan. Torrente et al. (2009) menyatakan bahwa permainan edukasi dapat membuat peserta didik dari berbagai kondisi menjadi fokus dan terkonsentrasi pada tugas selama periode waktu yang lama. Penelitian Torrente et al. (2009) juga menunjukkan bahwa *game* edukasi membuat belajar lebih menyenangkan dan selaras dengan prinsip belajar yaitu mendukung pengembangan keterampilan dan kompetensi daripada menghafal fakta.

Penggunaan media *game* edukasi dalam penelitian ini memberikan keseruan dan keasikan tersendiri bagi peserta didik dalam menyelesaikan permainan secara interaktif karena mereka mempunyai kebebasan dalam mengendalikan *player* (pemain) untuk mengumpulkan skor, menyelesaikan rintangan untuk mempertahankan nyawa *player*, dan berkompetisi dengan kelompok lain dalam menyelesaikan permainan dalam waktu secepat mungkin. Rintangan yang disajikan dalam *game* edukasi ini berupa pertanyaan-pertanyaan penuntun yang dapat menjadi pijakan (*scaffolding*) untuk memecahkan permasalahan kontekstual yang disajikan guru pada kegiatan pembelajaran di bagian pendahuluan. Jawaban benar terhadap suatu pertanyaan sebagai bentuk rintangan dapat menambah skor dalam permainan. Namun apabila memberikan jawaban yang salah dapat mengurangi nyawa *player*. Situasi ini tentunya mendorong peserta didik untuk dapat berkonsentrasi penuh dalam menyelesaikan setiap rintangan dalam permainan agar tidak menemui kegagalan (*game over*). *Game* edukasi *adventure* mendorong keterlibatan peserta didik dalam upaya ekstra dan fokus untuk menyelesaikan permasalahan dalam mempertahankan nyawa *player*.

Temuan dalam penelitian ini juga sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Sumarni *et al.* (2013) yang berjudul "Pembelajaran Berbasis Multimedia untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Kimia dan Keterampilan Berpikir Mahasiswa". Penelitian ini menemukan bahwa penerapan model pembelajaran kimia berbasis multimedia interaktif mampu meningkatkan penguasaan konsep kimia, terintegrasi keterampilan berpikir tingkat tinggi mahasiswa pendidikan kimia pada kategori N-Gain tinggi untuk

kemampuan berpikir kritis, kreativitas, kemampuan untuk memutuskan dan memecahkan masalah.

Game edukasi *adventure* disajikan dalam format multimedia. Hal ini memungkinkan peserta didik melakukan interaktivitas tinggi dengan konten materi yang disusun, memiliki karakteristik unik, dan dapat mengelola aktivitas pembelajaran secara mandiri (Budiana, 2019). Berbagai aktivitas dalam *game* edukasi dapat melatih kemampuan berpikir peserta didik dengan cara yang menantang dan menyenangkan. Dalam menjawab setiap pertanyaan dan menyelesaikan permainan dengan hasil yang baik peserta didik harus menggunakan keterampilan berpikir kritis untuk mengambil keputusan dan mampu mengkritisi sumber pustaka yang ada.

Menurut Duron et al. (2006) kemampuan berpikir kritis dapat dikembangkan melalui teknik bertanya, tingkat pertanyaan yang diajukan mengacu pada tingkatan kognitif yang lebih tinggi seperti analisis, sintesis, dan evaluasi. Tingkat dan kedalaman berpikir peserta didik berbanding lurus dengan tingkat pertanyaan yang diajukan guru. Apabila peserta didik dilibatkan dalam proses berpikir tingkat tinggi seperti menganalisis atau mensintesis mereka harus berpikir kritis. Namun apabila peserta didik dilibatkan pada proses berpikir tingkat rendah seperti memahami atau mengingat, mereka tidak akan berpikir kritis (Bailin, 2002).

Pertanyaan yang disusun dalam media *game* edukasi *adventure* adalah jenis pertanyaan divergen yang bersifat terbuka. Hal ini dapat membuka ruang diskusi yang berpusat pada peserta didik dalam menemukan berbagai alternatif jawaban. Pertanyaan divergen mendorong keterlibatan kemampuan berpikir tingkat tinggi yaitu pada taraf analisis, sintesis, dan evaluasi untuk menstimulasi peserta didik dalam berpikir kritis (Duron et al., 2006).

Salvat (2007) menyatakan bahwa pembelajaran berbasis *game* dapat menumbuhkan motivasi intrinsik kepada peserta didik terhadap materi pelajaran sehingga mereka melakukan kajian yang lebih mendalam terhadap bahan bacaan dan menunjukkan tingkat ketekunan yang lebih tinggi.

Peserta didik yang mempunyai motivasi intrinsik dan melakukan kegiatan belajar yang lebih mendalam tentunya semakin mudah mengembangkan keterampilan berpikir kritis. Hasil penelitian Dondlinger (2007) menunjukkan bahwa *game* dengan tema petualangan (*adventure*) membuat peserta didik menjadi lebih termotivasi untuk melakukan kegiatan belajar dengan konten *game* yang bertujuan untuk pemecahan masalah secara kreatif dan pengambilan keputusan dengan melibatkan keterampilan berpikir tingkat tinggi.

Sukmawati (2018) dalam hasil penelitiannya menyatakan bahwa penilaian berbasis *online* menggunakan *Google Form* sangat efektif dan efisien karena memiliki berbagai keunggulan. Keunggulan tersebut di antaranya (a) tidak memerlukan pengetahuan TIK yang rumit, (b) memudahkan dalam proses koreksi karena hasil penilaian secara otomatis tersimpan dalam lembar *spreadsheet*, (c) dapat mengatasi keterbatasan waktu tatap muka di kelas, dan (d) memberikan kemudahan bagi guru dalam memfasilitasi aktivitas pembelajaran remedial maupun pengayaan yang sesuai dengan kebutuhan peserta didik. Tes *online* dengan soal berorientasi HOTS merupakan komplemen *game* edukasi *adventure* dalam mengembangkan keterampilan berpikir kritis, melalui latihan yang intensif dengan mengerjakan soal-soal yang menuntut pemikiran kritis dan keterampilan berpikir tingkat tinggi. Tes *online* dapat memberikan *feedback* dengan segera terhadap nilai yang diperoleh setelah selesai mengerjakan tes. Dengan demikian sehingga peserta didik termotivasi untuk memperoleh nilai yang semakin baik dalam mengerjakan tes *online* pada kesempatan berikutnya. Hal ini sejalan dengan pendapat Chua & Don (2013) menyatakan bahwa tes berbasis komputer dapat meningkatkan motivasi intrinsik dan kemandirian peserta didik dibandingkan tes berbasis kertas.

Berpikir kritis merupakan proses mental dan langkah-langkah prosedural tertentu yang dapat ditingkatkan melalui latihan (Arlyne & Allen, 2014). *Game* edukasi yang dilengkapi dengan tes *online* tipe HOTS memberikan seperangkat prosedur yang sistematis mulai dari penyelidikan, pemecahan masalah, dan pemikiran reflektif dengan cara menyenangkan

dan sesuai dengan karakteristik peserta didik pada era generasi digital saat ini yang sudah familiar dengan penggunaan perangkat digital yang terkoneksi internet.

Penggunaan *game* edukasi *adventure* berbantuan *online HOTS test* sangat relevan dengan konteks pendidikan abad ke-21, dimana pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi meleburkan faktor ruang dan waktu yang menjadi aspek penentu keberhasilan dan kecepatan perolehan pengetahuan oleh peserta didik. Wardani et al. (2017) menyatakan bahwa pendidikan abad ke-21 ditandai dengan (a) melimpahnya informasi yang tersedia di mana dan dapat diakses kapan saja; (2) komputasi lebih cepat; (3) otomatisasi yang menggantikan pekerjaan rutin; dan (4) komunikasi yang dapat dilakukan dari mana dan kapan saja.

Problem based learning (PBL) merupakan salah satu strategi pembelajaran yang direkomendasikan dalam Kurikulum 2013 untuk meningkatkan kualitas pembelajaran. PBL yang diimplementasikan dalam penggunaan *game* edukasi *adventure* dapat memfasilitasi peserta didik untuk lebih mandiri dengan mengurangi ketergantungan terhadap guru. Kardoyo et al. (2020) menyatakan bahwa PBL didasarkan pada *learning by doing* yang menekankan penerapan pengetahuan dalam memecahkan masalah nyata untuk melatih berpikir kritis dan kreativitas. Hal ini bersesuaian dengan hasil penelitian Parno et al. (2019) yang menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis peserta didik yang dibelajarkan dengan model PBL lebih tinggi daripada kemampuan berpikir kritis peserta didik yang dibelajarkan dengan model pembelajaran konvensional. Pada kelas eksperimen, pada awal pembelajaran peserta didik dihadapkan pada permasalahan kontekstual yang memberikan orientasi siswa terhadap masalah. Permasalahan yang diangkat akan diselesaikan melalui kegiatan praktikum dengan instruksi berupa lembar kerja peserta didik yang disesuaikan dengan model PBL dan juga terdapat aspek kemampuan berpikir kritis.

D. Penutup

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa penggunaan *game* edukasi *adventure* berbantuan *online HOTS test* dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Tegallalang. Berdasarkan analisis N-Gain penggunaan *game* edukasi *adventure* berbantuan *online HOTS test* terbukti dapat meningkatkan skor keterampilan berpikir kritis siswa pada kategori sedang.

Rekomendasi yang dapat disampaikan berdasarkan hasil penelitian ini untuk penelitian selanjutnya adalah pengembangan jenis dan konten *game* edukasi hendaknya memperhatikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai. Atribut *game* seperti level permainan, skor, nyawa pemain, penghargaan, dan petunjuk permainan, serta kegiatan refleksi pada akhir pembelajaran perlu dikombinasikan untuk menciptakan lingkungan belajar yang menumbuhkan motivasi intrinsik peserta didik dalam aktivitas melatih keterampilan berpikir kritis. Evaluasi secara *online* perlu terus diupayakan oleh guru karena memiliki berbagai keunggulan dibandingkan tes berbasis kertas, sesuai dengan karakteristik generasi digital saat ini, dan sumber daya berupa *gadget* yang cukup mudah diakses.

Ucapan Terima Kasih

Penulis menyampaikan ucapan terima kasih serta penghargaan yang setulus-tulusnya kepada Bapak I Wayan Suratna, S.Pd., M.Si selaku kepala SMP Negeri 1 Tegallalang yang telah memberikan dukungan dan izin kepada penulis untuk memanfaatkan sarana dan prasarana sekolah dalam melaksanakan penelitian ini. Ucapan terima kasih juga penulis sampaikan kepada rekan-rekan sejawat yang ikut berkontribusi aktif sebagai validator dan penguji efektivitas media pembelajaran maupun instrumen penelitian serta kepada peserta didik kelas VIII SMP Negeri 1 Tegallalang tahun pelajaran 2019/2020 atas partisipasi aktif dan antusiasmenya dalam mengikuti pembelajaran dalam penelitian ini.

Daftar Referensi

- Abtahi, M., & Battell, C. (2017). Integrate Social Justice Into the Mathematics Curriculum in Learning. *Jurnal Ilmiah Peuradeun*, 5(1), 101-114. doi:10.26811/peuradeun.v5i1.123
- Arlyne, C.M. & Allen, A.E. (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), hlm. 35-72.
- Bailin, S. (2002). Critical Thinking and Science Education. *Science & Education*, 11(4), hlm. 361-375.
- Blumberg, F. C., & Fisch, S. M. (2013). Introduction: Digital games as a context for cognitive development, learning, and developmental research. In F. C. Blumberg & S. M. Fisch (Eds.), *Digital Games: A Context for Cognitive Development. New Directions for Child and Adolescent Development*, 139, 1-9.
- Budiana, B. (2019). Pemanfaatan Mobile Edukasi sebagai Strategi Belajar pada Mata Pelajaran Pendidikan Agama Islam. *Jurnal Didaktika Pendidikan Dasar*, 3(1), 249-270. Retrieved from <https://ojsdikdas.kemdikbud.go.id/index.php/didaktika/article/view/39>
- Chua, Y.P. & Don, Z.M. (2013). Effects of Computer-Based Educational Achievement Test on Test Performance and Test Takers' Motivation. *Computers in Human Behavior*, 1(29), hlm. 1889-1895.
- Costa, A. L. & Presseisen B.Z. (1985). *Glossary of Thinking Skills*, in A.L, Costa (Ed), *Developing Minds: A Resource Book for Teaching Thinking*. Alexandria: ASCD.
- Dondlinger, M. (2007). Educational Video Game Design: A Review of the Literature. *Journal of Applied Educational Technology*, 4(1), hlm. 21-31.
- Duron, R., Limbach, B., & Waugh, W. (2006). Critical Thinking Framework For Any Discipline. *International Journal of Teaching and Learning in Higher Education*, 17(2), hlm.160-166.
- Ennis, R.H. (2013). *The Nature of Critical Thinking: Outlines of General Critical Thinking Dispositions and Abilities*, <http://www.criticalthinking.net/longdefinition.html>, diunduh di Gianyar, 20 Nopember 2018.
- Fisher, A. (2009). *Berpikir Kritis: Sebuah Pengantar*. Jakarta: Erlangga.

- Gros Salvat, B. (2007). Digital Games in Education: The Design of Games-Based Learning Environments. *Journal of Research on Technology in Education*, 40(1), 23–38. <https://doi.org/Article>
- Jaya, I. (2018). *Penerapan Statistik Untuk Pendidikan*. Jakarta: Prenadamedia Group.
- Kardoyo, Nurkhin, A., Muhsin, & Pramusinto, H. (2020). Problem-based learning strategy: Its impact on students' critical and creative thinking skills. *European Journal of Educational Research*, 9(3), 1141–1150. <https://doi.org/10.12973/EU-JER.9.3.1141>
- Malliarakis, C., Satratzemi, M., & Xinogalos, S. (2014). Designing educational games for computer programming: A holistic framework. *Electronic Journal of E-Learning*, 12(3), 281–298.
- Noemí, P.-M., & Máximo, S. H. (2014). Educational games for learning. *Universal Journal of Educational Research*, 2(3), 230–238. <https://doi.org/10.13189/ujer.2014.020305>
- Park, H. (2012). Relationship between Motivation and Student ' s Activity on Educational Game. *Journal of Grid and Distributed Computing*, 5(1), 101–114.
- Parno, P., Asim, A., Suwasono, P., & Ali, M. (2019). The Influence of Problem Based Learning on Critical Thinking Ability for Students in Optical Instrument Topic. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*, 15(1), 39–45. <https://doi.org/10.15294/jpfi.v15i1.19309>
- Qian, M., & Clark, K. R. (2016). Game-based Learning and 21st century skills: A review of recent research. *Computers in Human Behavior*, 63, 50–58. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2016.05.023>
- Sugiyono. (2015). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R & D*. Bandung: Alfabeta.
- Suryabrata, S. (2005). *Alat Ukur Psikologis*. Yogyakarta: Andi.
- Walidin, W., Idris, S., & Tabrani ZA. (2015). *Metodologi Penelitian Kualitatif & Grounded Theory*. Banda Aceh: FTK Ar-Raniry Press.
- Wardani, S., Lindawati, L., & Kusuma, S. B. W. (2017). The development of inquiry by using android-system-based chemistry board game to improve learning outcome and critical thinking ability. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 6(2), 196–205. <https://doi.org/10.15294/jpii.v6i2.8360>

- Woro Sumarni, Sudarmin, S. K. (2013). Pembelajaran Berbasis Multimedia untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Kimia dan Keterampilan Berpikir Mahasiswa Title. *Jurnal Ilmu Pendidikan*, 19(1), 69–77.
- Yusrizal, Y., & Hanif, K. (2017). Increasing of Students' Motivation in Learning Physics Through the Use of Computer Simulation Media Viewed From Parents' Employment Background. *Jurnal Ilmiah Peuradeun*, 5(2), 201-212. doi:10.26811/peuradeun.v5i2.129
- Zubaidah, S., & Corebima, A. D. (2011). Asesmen Berpikir Kritis Terintegrasi Tes Essay. *Symbion: Symposium on Biology Education, January*, 200–213.