

## Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa dalam Pembelajaran Ekonomi berwawasan Lingkungan melalui E-Modul Interaktif *Articulate Storyline 3*

<sup>1</sup>Ahmad Fadhil Imran, <sup>2</sup>Ahmad Fathir Imran, <sup>3</sup>Afif Zuhdy Idham

<sup>1</sup>Universitas Negeri Makassar, Indonesia

<sup>2</sup>Universitas Tomakaka, Indonesia

<sup>3</sup>Universitas Muhammadiyah Barru, Indonesia

### Abstrak

Keterampilan berpikir kreatif merupakan kompetensi esensial yang dibutuhkan dalam pembelajaran ekonomi, terutama di tengah-tengah krisis lingkungan yang terjadi akibat kegiatan ekonomi. Namun, metode pembelajaran konvensional masih kurang efektif dalam menstimulasi kreativitas siswa. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis efektivitas e-modul ekonomi berwawasan lingkungan melalui *articulate storyline 3* dalam meningkatkan keterampilan berpikir kreatif siswa di SMA Negeri 18 Makassar. Penelitian pengembangan ini merupakan jenis penelitian R&D dengan model yang telah dikembangkan oleh Borg & Gall. Data dikumpulkan dari penilaian dua orang ahli melalui lembar validasi ahli, serta respons dari dua orang guru dan 99 siswa melalui angket respons siswa. Analisis data dilakukan menggunakan uji-t independen sampel dan *N-Gain Score*. Hasil penelitian melahirkan produk berupa e-modul yang dapat diakses oleh guru dan siswa menggunakan HTML. Hal ini dapat dilihat dari hasil uji kelayakan produk dari para ahli yang memberikan skor dalam kategori sangat baik dan dari respons guru dan siswa berdasarkan uji lapangan utama juga memberikan skor dengan kategori sangat baik. Hasil uji keefektifan memperoleh nilai rata-rata kelas eksperimen sebesar 49,47 sedangkan nilai rata-rata kelas kontrol sebesar 35,80. Temuan ini mengindikasikan bahwa penggunaan e-modul semacam ini efektif meningkatkan kreativitas siswa melalui eksplorasi konsep dan pemecah masalah berbasis interaktivitas digital.

**Kata Kunci:** Pendidikan Ekonomi; Keterampilan Berpikir Kreatif; *E-modul* Interaktif; *Articulate Storyline 3*; Ekonomi berwawasan Lingkungan

### 1. Pendahuluan

Kesadaran akan keberlanjutan lingkungan menjadi perhatian utama di berbagai sektor dalam dekade terakhir ini, termasuk pendidikan (Fekih et al., 2021; Guerrero & Sjöström, 2025; Imran et al., 2024). Dikursus pendidikan ekonomi memegang peranan penting dalam mengembangkan pemahaman mengenai implikasi ekonomi terhadap keberlanjutan lingkungan tersebut, tidak hanya sekadar membekali siswa dengan konsep ekonomi konvensional. Integrasi perspektif keberlanjutan dalam pembelajaran ekonomi kini menjadi krusial untuk menumbuhkan kesadaran ekologis di kalangan siswa (Bradley, 2019; Painter-Morland et al., 2016; Rivas et al., 2025; Sheldrake et al., 2025). Salah satu keterampilan esensial yang dapat mengejawantahkan kesadaran tersebut adalah keterampilan berpikir kreatif. Keterampilan ini memungkinkan siswa untuk menemukan solusi inovatif terhadap permasalahan kegiatan ekonomi yang berdampak pada keberlanjutan lingkungan (Haim & Aschauer, 2024; López et al., 2024; Rule et al., 2012).

Seiring dengan perkembangan teknologi dalam pendidikan, penggunaan media pembelajaran berbasis digital juga semakin diakui sebagai strategi efektif dalam meningkatkan keterlibatan dan pemahaman siswa (Alt et al., 2023; Due et al., 2023). Kendati potensi ragam teknologi dalam pendidikan ini telah banyak didiskusikan, masih terdapat keterbatasan dalam implementasi yang menargetkan peningkatan keterampilan berpikir kreatif siswa dianggap tidak konsisten, terutama dalam pembelajaran ekonomi berwawasan lingkungan. Menurut Zaremohzzabieh et al. (2024), beberapa tahun terakhir perdebatan di antara peneliti terus berlanjut mengenai dampak teknologi pendidikan terhadap pemikiran kreatif siswa dalam lingkungan pendidikan karena temuan yang tidak konsisten, sehingga penting untuk tetap dilakukan penelitian serupa lebih lanjut. Selain aspek teknologi, tidak sedikit peneliti juga menyoroti pendekatan pembelajaran konvensional ikut menjadi aspek penyebab masalah sulitnya meningkatkan keterampilan berpikir kreatif siswa, karena dianggap cenderung berpusat pada guru dan berfokus pada

\*Corresponding Author: Imran AF, E-mail: ahmadfadhil0346@gmail.com

hafalan konsep semata tanpa memberikan ruang yang cukup atau kesempatan bagi siswa mengeksplorasi, melakukan analisis kritis, dan sintesis ide-ide baru (Alt et al., 2023; Hernández-Ramos & Araya, 2025; Lotulung et al., 2018; Prayogi et al., 2024). Metode pengajaran yang masih bersifat linear dan kurang interaktif kerap kali gagal merangsang daya pikir kreatif siswa dalam memecahkan masalah ekonomi yang mengancam kelestarian lingkungan.

Kajian mengenai integrasi teknologi dalam pembelajaran ekonomi telah menunjukkan berbagai manfaat dalam meningkatkan pemahaman konsep dan keterlibatan siswa (Imran et al., 2023; Rusmana et al., 2019; Timotheou et al., 2023). Beberapa penelitian sebelumnya telah melacak efektivitas e-modul berbasis multimedia dalam mendukung pembelajaran interaktif, tetapi fokus utamanya masih terbatas pada peningkatan hasil belajar secara umum, kurang ditemukan secara spesifik dalam pengembangan keterampilan berpikir kreatif. Adapun sebagian besar peneliti yang mengkaji keterampilan ini dalam pembelajaran ekonomi tetapi masih berfokus pada strategi konvensional, masih sedikit yang mengeksplorasi secara mendalam bagaimana teknologi interaktif dapat dimanfaatkan secara optimal untuk merangsang kreativitas siswa.

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan bersama guru mata pelajaran ekonomi di SMA Negeri 18 Makassar, diketahui bahwa kendala yang kerap ditemui dalam melaksanakan pembelajaran ekonomi yaitu ketidaksesuaian metode pembelajaran yang guru gunakan dalam menyampaikan materi. Ketidaksesuaian metode yang guru gunakan dalam pembelajaran dengan gaya belajar siswa yang berbeda-beda ini kemudian menjadi masalah tersendiri bagi guru. Masalah lain juga dapat dilihat ketika keterbatasan fasilitas menjadi penghambat proses pembelajaran dengan keterbatasan waktu yang ada, sehingga guru sering kali mengalami kesulitan dalam menentukan media pembelajaran yang sesuai. Wawancara ini juga mengungkap bahwa guru ekonomi sama sekali belum pernah memberikan materi ekonomi berwawasan lingkungan atau yang dikenal dengan istilah *green economy* pada siswa karena tidak didukung oleh penguatan materi tersebut sedari awal.

Dalam konteks pembelajaran ekonomi mutakhir dan untuk menanggapi sekelumit inovasi yang ada, penelitian ini menawarkan kontribusi baru dalam bidang pendidikan ekonomi dengan mengembangkan dan menganalisis efektivitas e-modul interaktif berbasis *articulate storyline 3* sebagai media pembelajaran yang dirancang khusus untuk meningkatkan keterampilan berpikir kreatif siswa dalam konteks ekonomi berwawasan lingkungan. *Articulate storyline* merupakan perangkat lunak yang menggabungkan animasi gambar, suara, video, dan teks menjadi satu konten yang dapat diakses melalui berbagai perangkat seperti laptop, komputer, dan *gadget* karena berbasis web (Septiana et al., 2023). Menurut Due et al. (2023), aplikasi ini sangat berguna untuk membuat e-modul interaktif dan mendukung pembelajaran daring karena *articulate storyline 3* mampu membuat simulasi, kuis, interaksi *drag and drop*, rekaman *layer*, dan banyak objek *e-learning* lain dalam berinteraksi dengan pengguna. Pengembangan e-modul interaktif ini dilakukan berdasarkan pembelajaran dengan menggunakan model berbasis proyek atau yang disebut dengan istilah PjBL. Model *project-based learning* (PjBL) ini dianggap sebagai model yang memiliki peranan penting dalam menstimulasi kreatifitas siswa dalam pembelajaran ekonomi (Chang et al., 2022; Dias-oliveira et al., 2024; Imran, 2024).

Untuk mengatasi berbagai kesenjangan yang ada dalam pembelajaran ekonomi, maka studi lebih lanjut diperlukan dengan menekankan topiknya pada keterampilan berpikir kreatif siswa dalam pembelajaran ekonomi berwawasan lingkungan melalui e-modul interaktif *articulate storyline 3*. Studi yang secara spesifik mengurai elemen interaktif dalam e-modul—seperti simulasi berbasis skenario, kuis adaptif, dan tugas eksploratif—diharap dapat merangsang kreativitas siswa dalam merumuskan solusi inovatif terhadap tantangan ekonomi dan lingkungan yang kompleks. Temuan dari penelitian ini tidak sekadar memperkaya literatur mengenai pembelajaran ekonomi berbasis teknologi, melainkan pula diharap dapat memberikan landasan bagi implementasi e-modul yang lebih efektif dalam mendukung pendidikan berkelanjutan dan menekankan keseimbangan antara aspek ekonomi dan lingkungan.

## 2. Metode

Penelitian ini memilih model *research and development* (R&D) yang dikembangkan oleh Borg & Gall (1983) sebagai metodologi, terdiri dari 10 tahap yaitu: (1) penelitian dan pengumpulan informasi, (2) perencanaan, (3) pengembangan bentuk awal produk, (4) uji coba lapangan awal, (5) revisi produk utama, (6) uji coba lapangan utama, (7) revisi produk operasional, (8) uji coba lapangan operasional, (9) revisi produk final, dan (10) diseminasi.

\*Corresponding Author: Imran AF, E-mail: ahmadfadhil0346@gmail.com

Penelitian ini diselenggarakan di SMA Negeri 18 Makassar. Pengambilan sampel menggunakan teknik *purposive random sampling* yaitu pengujian kelayakan desain produk yang dilakukan oleh 2 (dua) orang ahli yaitu ahli desain dan ahli konten. Subjek uji coba lapangan awal terdiri dari 9 (sembilan) siswa, subjek uji coba lapangan utama sebanyak 30 (tiga puluh) siswa, dan subjek uji coba lapangan operasional sebanyak 60 (enam puluh) siswa.

Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah teknik tes untuk mengukur keterampilan berpikir kreatif siswa dengan mengacu pada indikator menurut Tao et al. (2023) yaitu kelancaran, fleksibilitas, orisinalitas, dan *elaboratif*. Adapun teknik non tes dilakukan melalui pemberian angket untuk mengetahui validasi ahli desain dan konten, respons guru dan siswa saat penggunaan e-modul berbasis *articulate storyline 3*.

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data kualitatif dan kuantitatif. Data kualitatif bersumber dari data analisis kebutuhan, masukan dan saran validasi produk dari *validator* ahli desain, ahli konten, respons guru dan siswa. Data kuantitatif juga bersumber dari hasil konversi data angket validasi produk ahli desain, ahli konten, hasil *pretest* dan *posttest*, serta hasil konversi data angket guru dan siswa terhadap produk. Kriteria penilaian instrumen menggunakan kriteria yang dikemukakan oleh Widyoko (2011) seperti pada Tabel 1 berikut:

**Tabel 1 . Kriteria Kategori Kelayakan**

<i>Score Interval</i>	<b>Kriteria</b>
$X < X_i + 1,8 \cdot Sb_i$	Sangat Baik
$X_i + 0,6 \cdot Sb_i < X \leq X_i - 1,8 \cdot Sb_i$	Baik
$X_i - 0,6 \cdot Sb_i < X \leq X_i + 0,6 \cdot Sb_i$	Cukup Baik
$X_i - 1,8 \cdot Sb_i < X \leq X_i - 0,6 \cdot Sb_i$	Kurang
$X < X_i \cdot Sb_i$	Sangat Kurang

Keterampilan berpikir kreatif perlu dianalisis untuk mengetahui peningkatannya. Analisis ini dilakukan dengan menggunakan metode *gain ternormalisasi*. Kategori berpikir kreatif siswa dapat diukur menurut kriteria yang dirumuskan oleh Hake (1999) disajikan pada Tabel 2 di bawah ini:

**Tabel 2 . Kriteria Kategori N-Gain**

<i>Interval</i>	<b>Kategori</b>
$(g) \geq 0,7$	Tinggi
$0,7 > (g) \geq 0,3$	Sedang
$(g) < 0,3$	Rendah

### 3. Hasil dan Pembahasan

Hasil pengembangan ini menunjukkan bagaimana kelayakan dan efektivitas e-modul interaktif *articulate storyline 3* dalam meningkatkan keterampilan berpikir kreatif siswa khususnya pada materi ekonomi berwawasan lingkungan. Dalam pengembangan e-modul ini terdapat tiga tahap yang akan dijelaskan yaitu: tahap studi pendahuluan, perencanaan, dan pengembangan produk awal.

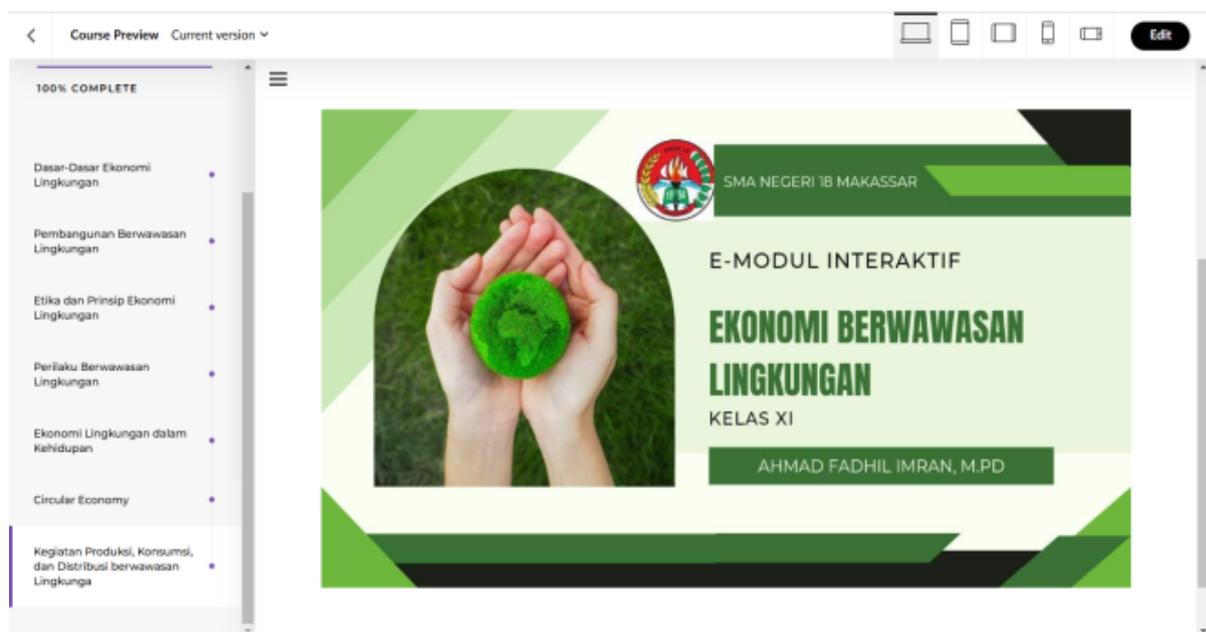
Pada tahap studi pendahuluan ini, peneliti telah mengumpulkan informasi melalui analisis kebutuhan dari siswa. Analisis kebutuhan siswa dilakukan dengan dua cara, yaitu: (1) Studi pustaka, di mana peneliti menggali informasi lebih jauh tentang referensi pembelajaran yang digunakan oleh guru dan siswa dalam kegiatan pembelajaran ekonomi sehari-hari. Mulai dari mengetahui kendala atau masalah yang dihadapi dalam proses pembelajaran ekonomi, minat belajar ekonomi, keterbatasan fasilitas dan media pembelajaran yang digunakan guru saat pembelajaran, dan solusi yang didapatkan siswa ketika kurang memahami secara optimal materi ekonomi yang diberikan oleh guru. Sumber buku yang dijadikan sebagai acuan dalam pembelajaran ekonomi cenderung bersifat konvensional dan monotonnya penggunaan sumber buku tersebut dinilai kurang efisien karena siswa hanya menggunakan media *PowerPoint* yang sifatnya kurang interaktif dan lebih banyak memberikan penjelasan teoretis, bukan implementasi yang bersifat kontekstual. (2) Studi lapangan, di mana peneliti mewawancarai sejumlah guru dan menyebarkan angket atau kuesioner kepada siswa untuk mengetahui analisis kebutuhan mereka, terbukti bahwa guru masih mengalami kesulitan dalam menentukan media pembelajaran yang mampu mendorong kreativitas siswa. Selain itu, guru ekonomi juga sama sekali

\*Corresponding Author: Imran AF, E-mail: ahmadfadhil0346@gmail.com

belum pernah memberikan materi ekonomi berwawasan lingkungan sebagai suplemen materi ajar. Setelah memberikan pretest kepada siswa, hasilnya juga menunjukkan bahwa kreativitas siswa masih belum sesuai dengan apa yang diharapkan atau dengan kata lain berada dalam kategori rendah.

Pada tahap ini hasil yang telah peneliti peroleh sesuai dengan perencanaan yang dibuat yaitu: (1) peneliti menganalisis kompetensi inti (KI) yang akan digunakan pada e-modul pembelajaran ekonomi, (2) peneliti menganalisis materi-materi ekonomi berwawasan lingkungan yang akan digunakan pada e-modul interaktif berdasarkan sumber referensi yang diperoleh, (3) peneliti menyusun materi dan membuat soal-soal sesuai tujuan pembelajaran dalam meningkatkan keterampilan berpikir kreatif siswa, (4) peneliti mengolah dan memilah draf desain e-modul interaktif menjadi aplikasi alur cerita yang jelas, (5) peneliti menentukan desain yang cocok dan menarik dalam draf e-modul agar siswa tidak mudah bosan dalam menggunakan e-modul ini, (6) peneliti menganalisis karakteristik belajar siswa, untuk menentukan model pembelajaran yang dapat dimasukkan ke dalam e-modul, (7) pada langkah terakhir peneliti menyusun instrumen penelitian berupa lembar validasi ahli desain, ahli konten, guru, siswa, dan instrumen untuk mengukur keterampilan berpikir kreatif siswa.

Berikut ini merupakan tampilan depan *cover* dan menu utama produk e-modul ekonomi berwawasan lingkungan melalui *articulate storyline 3* sebagai media pembelajaran yang telah dikembangkan:



Gambar 1. Tampilan e-modul

Tahap pengembangan produk dilakukan dengan menyusun draf awal produk e-modul ekonomi berwawasan lingkungan melalui *articulate storyline 3*. Tahap ini menghasilkan produk yang layak berdasarkan penilaian ahli desain dan konten.



Gambar 2. Hasil penilaian kelayakan produk oleh ahli desain

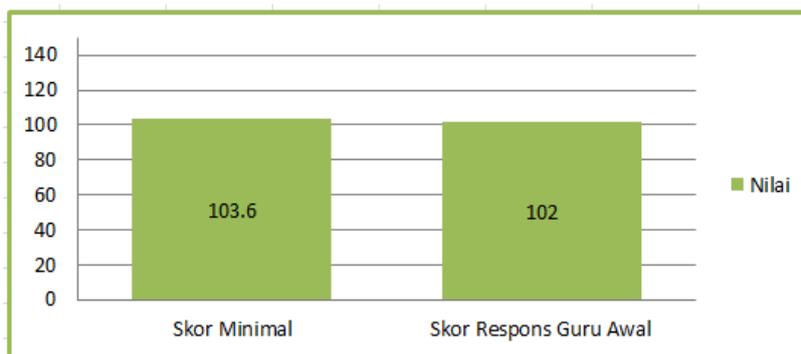
Berdasarkan Gambar 2 terlihat bahwa skor penilaian ahli desain berada di atas skor minimal yang ditetapkan yaitu  $120.5 > 89.6$ , sehingga pada tabel konversi penilaian ahli desain menghasilkan nilai A dengan kategori “sangat baik”.



**Gambar 3.** Hasil penilaian kelayakan produk oleh ahli konten

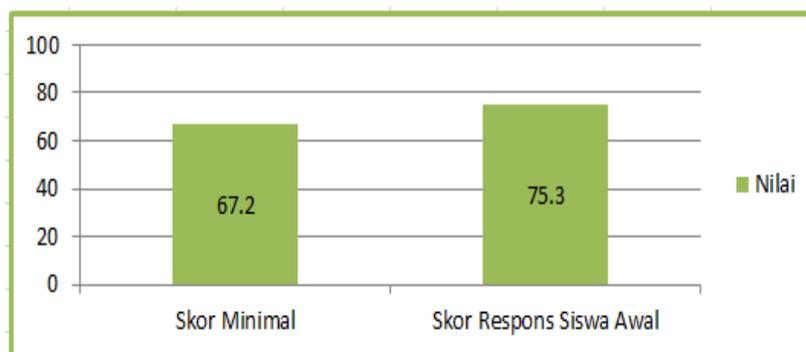
Berdasarkan Gambar 3 di atas menunjukkan skor penilaian ahli konten berada di atas skor minimal yang ditetapkan yaitu  $76 > 58.8$ , sehingga pada tabel konversi penilaian ahli konten menghasilkan nilai A dengan kategori “sangat baik”.

Tahap uji coba awal/terbatas dilakukan terhadap guru dan siswa kelas XII yang dapat dilihat pada gambar berikut ini:



**Gambar 4.** Hasil respons guru awal

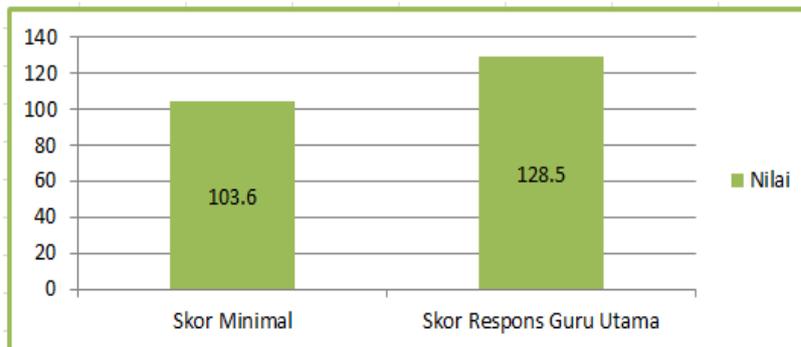
Pada Gambar 4 terlihat bahwa skor respons guru awal berada di bawah skor minimal yang ditetapkan yaitu  $102 < 103.6$ , sehingga pada tabel konversi penilaian guru awal menghasilkan nilai C dengan kategori “cukup”.



**Gambar 5.** Hasil respons siswa awal

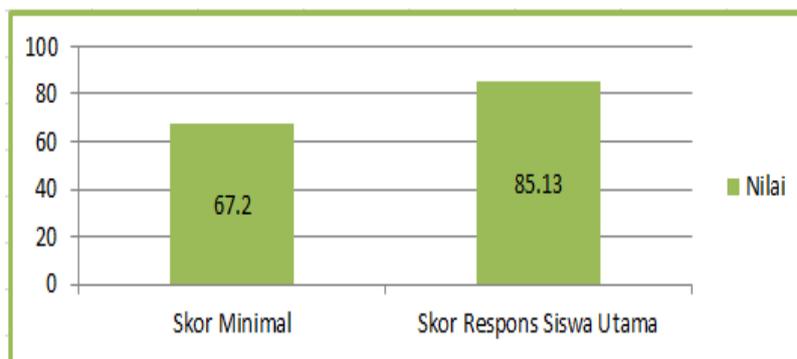
Pada Gambar 5 terlihat bahwa skor respons siswa awal berada di atas skor minimal yang ditetapkan yaitu  $75.3 > 67.2$ , sehingga pada tabel konversi penilaian siswa awal menghasilkan nilai B dengan kategori “baik”.

Tahap uji coba utama/pelebaran dilakukan pada guru yang sama dan siswa yang berbeda dari sebelumnya. Hasil tanggapan guru dan siswa kelas XII dalam tahap ini dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6. Hasil respons guru utama

Berdasarkan Gambar 6, terlihat bahwa skor respons guru utama berada di atas skor minimal yang ditetapkan yaitu  $128.5 > 103.6$ , sehingga pada tabel konversi penilaian guru utama menghasilkan nilai A dengan kategori “sangat baik”.



Gambar 7. Hasil respons siswa utama

Gambar 7 menunjukkan skor respons siswa utama berada di atas skor minimal yang ditetapkan yaitu  $85.13 > 67.2$ , sehingga pada tabel konversi penilaian guru utama menghasilkan nilai A dengan kategori “sangat baik”.

Adapun rangkuman dan data hasil skor *pretest* dan *posttest* keterampilan berpikir kreatif siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada Tabel 3 berikut ini:

Tabel 3 . Hasil Skor *Pretest* dan *Posttest* Keterampilan Berpikir Kreatif

No.	Kelas	Nilai Rata-rata		Rata-rata Nilai Gain	Kriteria
		<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>		
1	Eksperimen	49.61	76.72	49.47	Sedang
2	Kontrol	50.27	71.38	35.80	Sedang

Tabel 3 di atas menunjukkan rata-rata nilai *pretest* keterampilan berpikir kreatif kelas eksperimen sebesar 49,61 sedangkan kelas kontrol sebesar 50,27. Setelah mengerjakan tes kedua atau *posttest*, kedua kelas tersebut secara bersama-sama mengalami kenaikan yang terlihat dari hasil tabel, yaitu kelas eksperimen yang diberikan perlakuan mendapat nilai sebesar 76,72 sedangkan kelas kontrol yang tidak diberikan perlakuan juga mendapat nilai yang tinggi sebesar 71,38. Kendati kelas eksperimen memiliki nilai yang lebih tinggi daripada kelas kontrol. Namun, rata-rata nilai gain setiap kelas memiliki selisih

\*Corresponding Author: Imran AF, E-mail: ahmadfadhil0346@gmail.com

yang tidak jauh berbeda, terlihat dari nilai gain kelas eksperimen sebesar 49,47 dan nilai tersebut termasuk dalam kategori “sedang” sedangkan nilai gain kelas kontrol sebesar 35,80 dan nilai tersebut juga dikategorikan “sedang”.

Untuk memastikan keefektifan e-modul berbasis *articulate storyline* 3, diperlukan uji T-independen. Namun sebelumnya, data hasil uji capaian pembelajaran berupa skor kelas eksperimen dan kontrol pada *pre-test* dan *post-test* harus terlebih dahulu harus melalui uji prasyarat, dalam hal ini uji normalitas.

Pada bagian Shapiro-Wilk nilai signifikansi skor *pre-test* dan *post-test* keseluruhan kelas tersebut melebihi 0,05 yaitu *pre-test* eksperimen sebesar 0,531, *post-test* eksperimen sebesar 0,067, *pre-test* kontrol sebesar 0,331, dan *post-test* kontrol sebesar 0,055 sehingga dapat disimpulkan bahwa data tersebut berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

Uji T-independen digunakan untuk mengetahui perbedaan peningkatan keterampilan berpikir kreatif dengan menggunakan e-modul ekonomi berwawasan lingkungan berbasis *articulate storyline* 3 pada siswa. Pengujian dilakukan dengan menggunakan uji t-independen untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan variabel berpikir kreatif antara kelas eksperimen yang diberi perlakuan menggunakan e-modul berbasis *articulate storyline* 3 dengan kelas kontrol yang tidak diberi perlakuan atau tidak menggunakan e-modul berbasis *articulate storyline* 3. Rumusan hipotesis uji T-independen terhadap variabel keterampilan berpikir kreatif adalah:

H<sub>0</sub> : Tidak terdapat perbedaan berpikir kreatif siswa yang menggunakan dan tidak menggunakan e-modul ekonomi berwawasan lingkungan berbasis *articulate storyline* 3.

H<sub>a</sub> : Terdapat perbedaan berpikir kreatif siswa yang menggunakan dan tidak menggunakan e-modul ekonomi berwawasan lingkungan berbasis *articulate storyline* 3.

Kriteria untuk menarik kesimpulan dari uji T independen adalah jika nilai signifikansi > 0,05 maka H<sub>0</sub> diterima dan jika nilai signifikansi < 0,05 maka H<sub>0</sub> ditolak dan menerima H<sub>a</sub>. Berikut ini dapat dilihat data dari uji T independen variabel keterampilan berpikir kreatif yang ditunjukkan pada Tabel 4 di bawah ini:

**Tabel 4 . Hasil Uji T Independen Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa**

		<i>Levene's Test for Equality of Variances</i>				<i>t-test for Equality of Means</i>				
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Berpikir Kreatif	<i>Equal variances assumed</i>	.002	.961	-8.164	70	.000	-27.111	3.321	-33.734	-20.488
	<i>Equal variances not assumed</i>			-8.164	69.547	.000	-27.111	3.321	-33.735	-20.487

Tabel 4 di atas menunjukkan data hasil perhitungan diperoleh nilai sig. (2-tailed) senilai 0,000 < 0,05 yang berarti H<sub>0</sub> ditolak dan menerima H<sub>a</sub>. Dengan kata lain, terdapat perbedaan keterampilan berpikir kreatif siswa antara kelas eksperimen yang menggunakan e-modul ekonomi berwawasan lingkungan berbasis *articulate storyline* 3 dengan kelas kontrol yang tidak menggunakan e-modul tersebut.

Tahap revisi dan produk akhir dilakukan dengan berbagai penyempurnaan hingga menghasilkan produk akhir berupa e-modul ekonomi berwawasan lingkungan berbasis *articulate storyline* 3. Rangkaian penilaian terdiri dari tiga tahap, meliputi: penilaian tahap pertama yang dilakukan oleh validator ahli desain dan konten, penilaian tahap kedua melalui uji coba awal/terbatas, dan penilaian tahap ketiga melalui uji coba lapangan utama/perluasan yang diperoleh berdasarkan respons guru dan siswa. Dari ketiga tahap di atas, masing-masing memiliki saran dan komentar terhadap produk sebelum melakukan uji coba operasional. Setelah uji coba operasional dilakukan, peneliti kemudian melakukan revisi akhir e-modul berdasarkan saran dan masukan yang telah diperoleh.

Pada bagian ini merupakan tahap akhir, salah satu syarat dalam tahap diseminasi adalah produk yang akan digunakan oleh siswa telah dinyatakan layak dan efektif. Hasil dari tahap ini adalah

\*Corresponding Author: Imran AF, E-mail: ahmadfadhil0346@gmail.com

terdistribusinya e-modul ke sekolah dan dapat digunakan oleh siswa, terutama bagi mereka yang belajar ekonomi. Pengguna dalam implementasi produk e-modul ekonomi ini adalah siswa kelas XI SMA Negeri 18 Makassar. Peneliti melakukan diseminasi dengan menggunakan platform digital seperti website, yang nantinya dapat diakses oleh siswa atau masyarakat yang membutuhkan referensi dalam sumber belajar.

Penelitian dan pengembangan yang telah dilakukan ini terbukti memberi kontribusi penting terhadap teori pembelajaran berbasis teknologi dan pengembangan keterampilan berpikir kreatif dalam pendidikan ekonomi. Secara teoretis, temuan ini memperkuat argumentasi Alt et al. (2023) yang meyakini bahwa penggunaan media pembelajaran berbasis digital menjadi strategi efektif dalam meningkatkan keterlibatan dan pemahaman siswa. Dengan bantuan aplikasi *articulate storyline 3*, siswa dimudahkan dalam memperoleh sumber belajar yang baru, serta pemanfaatan media digital secara optimal, proses pembelajaran dalam penelitian ini menekankan agar siswa sekiranya dapat mengunduh melalui *google drive* atau mengakses langsung melalui HTML atau *search engine* pada laptop atau *gadget*.

Peningkatan keterampilan berpikir kreatif yang lebih signifikan pada kelas eksperimen menunjukkan bahwa e-modul ekonomi ini tidak hanya berfungsi sebagai media penyampaian materi, melainkan pula sebagai katalis bagi pemikiran reflektif dan kreatif siswa. Hal ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menyoroti bahwa penggunaan teknologi interaktif dalam pembelajaran dapat mendorong siswa untuk mengembangkan pemikiran kreatif, fleksibilitas kognitif, serta solusi inovatif terhadap permasalahan ekonomi dan lingkungan (López et al., 2024; Rivas et al., 2025).

Penggunaan e-modul ekonomi berwawasan lingkungan melalui *articulate storyline 3* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol sama-sama memberikan kontribusi yang terlihat dari peningkatan nilai rata-rata *post-test*. Namun, nilai yang diperoleh kelas eksperimen cenderung lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa telah terjadi peningkatan keterampilan berpikir kreatif siswa yang signifikan pada kelas eksperimen dibandingkan dengan kelas kontrol. Metode serupa dengan temuan Due et al. (2023) yang menghasilkan produk berupa e-modul akuntansi berbasis *articulate storyline 3* untuk meningkatkan hasil belajar siswa. Produk tersebut juga dianggap efektif dan berhasil meningkatkan hasil belajar siswa. Sejalan pula dengan temuan mutakhir oleh Rofikoh et al. (2024) yang juga menghasilkan produk e-modul berbasis STEM dalam rangka meningkatkan keterampilan berpikir kreatif siswa. Tidak hanya itu, dalam pembelajaran konvensional selama ini kerap menimbulkan sejumlah kendala, sehingga sudah sepatutnya pembelajaran didesain dengan melibatkan unsur teknologi berbasis interaktivitas. E-modul interaktif, misalnya, dianggap sebagai media yang dapat membantu mengatasi sejumlah kendala yang selama ini didapatkan dalam proses pembelajaran, seperti ketimpangan dalam pemberian materi kepada siswa (Wiwiwta & Hanadayani, 2022).

Berdasarkan praktiknya, hasil penelitian ini memiliki implikasi yang luas bagi desain pembelajaran di era digital. Dalam proses pembelajaran, terlihat siswa mampu mengeksplorasi konsep-konsep ekonomi dalam konteks keberlanjutan lingkungan. Mereka berusaha mengelaborasi masalah-masalah dalam kegiatan ekonomi yang dapat menjadi akar masalah kerusakan lingkungan atau yang dipandang mengancam kelestarian lingkungan. Refleksi dan evaluasi dari berbagai kegiatan ekonomi konvensional dilakukan secara kolaboratif antara guru dan siswa maupun sesama siswa, sehingga muatan proyek kolaborasi yang terbangun di antara mereka mendorong kelancaran dan fleksibilitas berpikir mereka dalam merumuskan solusi inovatif yang tepat. Guru dan pengembang kurikulum dapat memanfaatkan e-modul interaktif ini sebagai alat untuk menciptakan pengalaman belajar yang lebih eksploratif karena berbasis proyek atau menggunakan pendekatan PjBL. Sebagaimana pendekatan berbasis proyek mampu menstimulasi siswa untuk mengembangkan keterampilan berpikir tingkat tingginya, seperti berpikir kreatif, kritis, komunikatif dan kolaboratif (Chang et al., 2022; Dias-oliveira et al., 2024). Produk e-modul yang dilengkapi dengan simulasi berbasis skenario, tugas proyek, dan asesmen formatif dalam *articulate storyline 3* ini terbukti meningkatkan keterlibatan siswa dan memfasilitasi pemikiran kreatif mereka dalam memecahkan masalah ekonomi yang berorientasi pada keberlanjutan lingkungan.

#### 4. Kesimpulan

Penelitian ini telah menghasilkan produk berupa e-modul ekonomi berwawasan lingkungan dalam bentuk *articulate storyline 3* yang dinyatakan layak oleh para ahli, guru dan siswa. Selanjutnya

\*Corresponding Author: Imran AF, E-mail: ahmadfadhil0346@gmail.com

penelitian ini juga mengonfirmasi penggunaan produk tersebut secara signifikan efektif meningkatkan keterampilan berpikir kreatif siswa. Efektivitasnya dibuktikan dengan melihat kelas eksperimen yang mendapat perlakuan menggunakan produk tersebut memiliki skor *N-Gain* 49,47 lebih tinggi ketimbang kelas kontrol yang tidak menggunakan produk tersebut memiliki skor *N-Gain* 35,80. Kendati demikian, kedua kelas berada pada kategori yang sama yaitu kategori sedang. Kesimpulan yang dapat ditarik dari penelitian ini adalah integrasi teknologi dalam pembelajaran ekonomi dapat memperkaya metode pengajaran, meningkatkan keterlibatan siswa, serta membekali siswa dengan keterampilan berpikir kreatif yang relevan untuk menghadapi tantangan dalam kegiatan ekonomi yang dapat mendegradasi keberlanjutan lingkungan.

Adapun rekomendasi yang dihasilkan penelitian ini untuk mendukung efektivitas e-modul ekonomi berwawasan lingkungan melalui *articulate storyline* 3 yaitu guru dan pengembang kurikulum kiranya perlu mengoptimalkan desain instruksional berbasis teknologi dengan mempertimbangkan fitur interaktif di dalamnya. Dari sisi kebijakan, hasil penelitian ini dapat menjadi dasar bagi pemerintah dan manajemen sekolah secara spesifik untuk memperluas integrasi teknologi interaktif dalam pembelajaran ekonomi secara inklusif dan sistematis. Selain itu, patut pula memperhatikan isu-isu ekonomi lingkungan yang bersifat kontekstual agar diinternalisasi ke dalam pembelajaran ekonomi sebagai suplemen materi untuk memacu keterampilan berpikir kreatif siswa, karena langkah-langkah strategis semacam ini diharapkan mampu menjadi alat bantu pembelajaran dalam membentuk pola pikir kreatif dan inovatif siswa menghadapi krisis di berbagai dimensi.

## Referensi

- Alt, D., Weinberger, A., Heinrichs, K., & Naamati, L. (2023). The role of goal orientations and learning approaches in explaining digital concept mapping utilization in problem-based learning. *Current Psychology*, 42(17), 14175–14190. <https://doi.org/10.1007/s12144-021-02613-7>
- Borg, W. R., & Gall, M. D. (1983). *Educational Research An Introduction* (4th ed.). New York: Longman Inc.
- Bradley, P. (2019). Integrating sustainable development into economics curriculum: A case study analysis and sector wide survey of barriers. *Journal of Cleaner Production*, 209, 333–352. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.10.184>
- Chang, T., Wang, H., Macdonald, A., Song, M., Lai, S., & Hsieh, S. (2022). Enhancing student creativity through an interdisciplinary , project-oriented problem-based learning undergraduate curriculum. *Thinking Skills and Creativity*, 46(July), 101173. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2022.101173>
- Dias-oliveira, E., Pasion, R., Vieira, R., & Lima, S. (2024). The development of critical thinking, team working, and communication skills in a business school—A project-based learning approach. *Thinking Skills and Creativity*, 54(June 2023), 101680. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2024.101680>
- Due, L. R. D., Siswanto, & Imran, A. F. (2023). Development of E-Modules Based on Articulate Storyline 3 to Improve Accounting Cycle Learning Outcomes. *Jurnal Pendidikan Indonesia*, 12(3), 490–499. <https://doi.org/10.23887/jpiundiksha.v12i3.59688>
- Fekih, M., Dubis, S., & Koç, M. (2021). Embedding Education for Sustainable Development (ESD) and SDGs values in curriculum: A comparative review on Qatar, Singapore and New Zealand. *Journal of Cleaner Production*, 319(October 2020), 128534. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2021.128534>
- Guerrero, G., & Sjöström, J. (2025). Studies in Science Education Critical scientific and environmental literacies: a systematic and critical review. *Studies in Science Education*, 61(1), 41–88. <https://doi.org/10.1080/03057267.2024.2344988>
- Haim, K., & Aschauer, W. (2024). Innovative FOCUS: A Program to Foster Creativity and Innovation in the Context of Education for Sustainability. *Sustainability*, 16(2257), 1–18. <https://doi.org/10.3390/su16062257>
- Hake, R. R. (1999). *Analyzing Change/Gain Scores*. Dept. of Physics, Indiana University. <https://www.slideshare.net/arvindalalang1/analyzing-change-gain-hake>
- Hernández-Ramos, J., & Araya, R. (2025). Do School Activities Foster Creative Thinking? An Analysis of PISA Results. *Education Sciences*, 15(2). <https://doi.org/10.3390/educsci15020133>
- Imran, A. F. (2024). *Problem-Based Learning & Project-Based Learning: Navigasi Lanskap Kelas*

\*Corresponding Author: Imran AF, E-mail: ahmadfadhil0346@gmail.com

*Virtual*. Makassar: Badan Penerbit UNM.

- Imran, A. F., Priantina, D., Syam, S. H. A., & Nurrahmah. (2023). Does project-based learning affect the motivation to learn accounting during distance learning at SMK Negeri 1 Makassar? *AIP Conference Proceedings*, 2765(1). <https://doi.org/10.1063/5.0154414>
- Imran, A. F., Sumarwadji, H., Idham, A. Z., Rezki, D., & Rustan, H. P. (2024). Pengenalan Materi Ekonomi Berwawasan Lingkungan sebagai Fondasi dalam Mewujudkan ESD (Education for Sustainable Development) di SMAN 10 Makassar. *Jurnal Pengabdian Sosial*, 1(9), 1244–1254.
- López, U. H., Vázquez-Vílchez, M., & Salmerón-Vílchez, P. (2024). The Contributions of Creativity to the Learning Process within Educational Approaches for Sustainable Development and/or Ecosocial Perspectives: A Systematic Review. *Education Sciences*, 14(824), 1–21. <https://doi.org/10.3390/educsci14080824>
- Lotulung, C. F., Ibrahim, N., & Tumurang, H. (2018). Effectiveness of Learning Method Contextual Teaching Learning (CTL) for Increasing Learning Outcomes of Entrepreneurship Education. *TOJET: The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 17(3), 37–46. <https://eric.ed.gov/?id=EJ1184198>
- Painter-Morland, M., Sabet, E., Molthan-Hill, P., Goworek, H., & de Leeuw, S. (2016). Beyond the Curriculum: Integrating Sustainability into Business Schools. *Journal of Business Ethics*, 139(4), 737–754. <https://doi.org/10.1007/s10551-015-2896-6>
- Prayogi, S., Bilad, M. R., Nyoman, N., Putu, S., & Asy, M. (2024). Inquiry vs. Inquiry-Creative: Emphasizing Critical Thinking Skills of Prospective STEM Teachers in the Context of STEM Learning in Indonesia. *Education Sciences*, 14(593), 1–14. <https://doi.org/10.3390/educsci14060593>
- Rivas, R. De, Vilches, A., & Mayoral, O. (2025). Bridging the Gap: How Researcher–Teacher Collaboration Is Transforming Climate Change Education in Secondary Schools. *Sustainability*, 17(908), 1–23. <https://doi.org/10.3390/su17030908>
- Rofikoh, S., Supeno, & Farisi, M. I. (2024). Pengembangan E-Modul Berbasis STEM untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kreatif Peserta Didik dalam Pembelajaran IPA di Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan MIPA*, 14(4), 1132–1142. <https://www.ejournal.tsb.ac.id/index.php/jpm/article/view/2112>
- Rule, A. C., Alkouri, Z. A., Criswell, S. J., Evans, J. L., Hileman, A. N., Parpucu, H., Ruan, B., Meeteren, B. D. Van, Uhlenberg, J., & Vasileva, O. S. (2012). Practicing creative thinking skills by making creative products related to economic issues. *Social Studies Research and Practice*, 7(3), 47–67. <https://doi.org/10.1108/SSRP-03-2012-B0004>
- Rusmana, D., Murtini, W., & Harini. (2019). Pengaruh Keterampilan Digital Abad 21 pada Pendidikan Kewirausahaan untuk Meningkatkan Kompetensi Kewirausahaan Peserta Didik SMK. *Jurnal Ekonomi Pendidikan Dan Kewirausahaan*, 7(1), 17–32. <https://doi.org/10.26740/jepk.v8n1.p17-32>
- Septiana, A. A., Atmaja, H. T., & Widiarti, N. (2023). Articulate Storyline-Based E-Module to Improve Social Studies Learning Outcomes for Class V Elementary School. *International Journal of Research and Review*, 10(8), 749–756. [https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=5036117](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=5036117)
- Sheldrake, R., Walshe, N., Hargreaves, E., Sheldrake, R., & Walshe, N. (2025). Agentic action as an aim for sustainability education: views from secondary school teachers in England views from secondary school teachers in England. *Environmental Education Research*, 0(0), 1–18. <https://doi.org/10.1080/13504622.2025.2464240>
- Tao, Y., Wu, F., Zhang, J., & Yang, X. (2023). Constructing a classroom observation instrument of creative potential for primary school students. *Thinking Skills and Creativity*, 49, 101317. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.tsc.2023.101317>
- Timotheou, S., Miliou, O., Dimitriadis, Y., Sobrino, S. V., Giannoutsou, N., Cachia, R., Monés, A. M., & Ioannou, A. (2023). Impacts of digital technologies on education and factors influencing schools' digital capacity and transformation: A literature review. In *Education and Information Technologies* (Vol. 28, Issue 6). Springer US. <https://doi.org/10.1007/s10639-022-11431-8>
- Widyoko, E. P. (2011). *Teknik Penyusunan Instrumen Penelitian*. Yogyakarta: Pustaka Belajar.
- Wiwiwta, R., & Hanadayani, R. (2022). Model dan Implementasi e-Modul Interaktif Android Pada

\*Corresponding Author: Imran AF, E-mail: ahmadfadhil0346@gmail.com

Pembelajaran Perangkat Keras Berbasis. *Jurnal Edutech Undiksha*, 10(2), 280–289.  
<https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/JEU/article/view/52505>

Zaremohzzabieh, Z., Ahrari, S., Abdullah, H., Abdullah, R., & Moosivand, M. (2024). Effects of educational technology intervention on creative thinking in educational settings: a meta-analysis. *Interactive Technology and Smart Education*, ahead-of-print(ahead-of-print).  
<https://doi.org/10.1108/ITSE-11-2023-0224>