

Pengembangan modul interaktif berbantuan Canva menggunakan model pembelajaran Treffinger pada materi trigonometri

Didit Fajar Hidayat*, Cholis Sa'dijah, Abd Qohar

Universitas Negeri Malang, Jl. Semarang No.5 Kota Malang, Jawa Timur, Indonesia

*Corresponding author.

Email: didit.fajar.2003118@students.um.ac.id

Abstract

Education plays a vital role in developing human resources and preparing the younger generation for the future. However, education in Indonesia still faces various challenges, particularly in terms of quality. One crucial area is mathematics, especially the importance of trigonometry and its application in everyday life, which often poses challenges for students. This study aims to develop an interactive module assisted by Canva using the Treffinger learning model for trigonometry. This research employs a Research and Development (R&D) approach with the ADDIE model (Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation). The subjects of this study were 35 grade 10 students at SMAN 10 Malang. Data collection was carried out through validation sheets by experts, learning outcome tests, student response questionnaires, observations, interviews, and documentation. The results showed that the interactive module assisted by Canva is valid, practical, and effective in enhancing students' understanding and interest in learning trigonometry. The module's validity was measured through validation sheets, practicality through student response questionnaires, and effectiveness through learning outcome tests. This module is expected to be an effective solution in to trigonometry learning issues in schools and improving the quality of mathematics education in Indonesia.

Keywords: Interactive module; Canva; trigonometry; Treffinger model; ADDIE

Abstrak

Pendidikan memainkan peran penting dalam mengembangkan Sumber Daya Manusia (SDM) dan mempersiapkan generasi muda untuk menghadapi masa depan. Namun, pendidikan di Indonesia masih menghadapi berbagai tantangan, terutama dalam kualitas. Salah satu bidang yang penting adalah matematika, khususnya pentingnya materi trigonometri dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari. Namun seringkali menjadi tantangan bagi siswa. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan modul interaktif berbantuan Canva dengan menggunakan model pembelajaran Treffinger pada materi trigonometri. Penelitian ini menggunakan pendekatan Research and Development (R&D) dengan model ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation). Subjek penelitian ini adalah 35 siswa kelas 10 di SMAN 10 Malang. Pengumpulan data dilakukan melalui lembar validasi oleh ahli, tes hasil belajar, angket respon siswa, observasi, wawancara, dan dokumentasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa modul interaktif berbantuan Canva valid, praktis, dan efektif untuk meningkatkan pemahaman dan minat siswa terhadap trigonometri. Validitas modul diukur melalui lembar validasi, kepraktisan melalui angket respon siswa, dan keefektifan melalui hasil tes belajar. Modul ini diharapkan dapat menjadi solusi efektif dalam mengatasi permasalahan pembelajaran trigonometri di sekolah dan meningkatkan kualitas pendidikan matematika di Indonesia.

Kata kunci: Modul interaktif; Canva; trigonometri; model Treffinger; ADDIE.

Submitted November 2024, Revised February 2025, Published April 2025

How to cite: Hidayat, D. F., Sa'dijah, C., & Qohar, A. (2025). Pengembangan modul interaktif berbantuan Canva menggunakan model pembelajaran Treffinger pada materi trigonometri. *Jurnal Kajian Pembelajaran Matematika*, 9(1), 18-27.

PENDAHULUAN

Pendidikan memiliki peran penting dalam kehidupan manusia, membantu mengembangkan Sumber Daya Manusia (SDM) dan mempersiapkan generasi muda menghadapi masa depan (Alpian et al., 2019; Nurhidayat & Asikin, 2021). Pendidikan di Indonesia masih menghadapi tantangan, terutama dalam kualitas, yang terlihat dari rendahnya skor literasi dalam penilaian internasional seperti PISA (Wardono & Mariani, 2018). Salah satu bidang pendidikan yang krusial adalah matematika, yang perannya penting dalam berbagai aspek kehidupan dan ilmu pengetahuan (Efendi et al., 2021; Siregar & Dewi, 2022). Trigonometri, sebagai bagian penting dari matematika, seringkali menjadi tantangan bagi siswa. Penelitian menunjukkan bahwa

banyak siswa mengalami kesulitan dalam memahami konsep dan memecahkan masalah trigonometri (Fajri & Nida, 2019; Handayani et al., 2022; Rosyi & Fatirul, 2020). Di SMA Negeri 10 Malang, mayoritas siswa menunjukkan minat yang rendah terhadap pembelajaran matematika, khususnya trigonometri, karena berbagai faktor termasuk buku paket yang kurang menarik dan terlalu banyak rumus yang harus dihafal (Fazira & Qohar, 2021; Klorina & Juandi, 2022; Winda & Hendro, 2022). Mengatasi permasalahan ini, pengembangan modul interaktif berbantuan teknologi seperti Canva dapat menjadi solusi efektif. Canva memungkinkan pembuatan bahan ajar yang menarik dan interaktif, yang dapat meningkatkan minat dan pemahaman siswa (Asri & Dwiningsih, 2022; Dewi & Lestari, 2020; Wulandari et al., 2020). Modul interaktif, yang menciptakan hubungan dua arah melalui berbagai media seperti gambar, suara, dan video, berfungsi untuk meningkatkan kreativitas dan umpan balik dalam pembelajaran (Kosasih, 2020; Usyanti & Susanti, 2015).

Model pembelajaran adalah perencanaan sistematis yang digunakan untuk mengorganisasikan pengalaman belajar dengan tujuan mencapai hasil yang direncanakan (Pelangi, 2020). Salah satu model yang fokus pada kreativitas adalah model Treffinger, yang diperkenalkan oleh Donald J. Treffinger pada tahun 1980. Model ini dirancang untuk mendorong siswa berpikir kreatif dan memecahkan masalah melalui tiga tahap utama: basic tools, practice with process, dan working with real problems (Ndiung et al., 2019; Nursilawati et al., 2019). Karakteristik utama model ini adalah integrasi keterampilan kognitif dan afektif dalam pembelajaran, dengan fokus pada fluensi, fleksibilitas, orisinalitas, dan elaborasi ide (Khairiah & Amir, 2019; Lestari et al., 2023). Meskipun efektif dalam mengembangkan kreativitas, model ini memerlukan waktu lebih lama dan pengaturan kelas yang ketat (Maharani & Indrawati, 2018). Model pembelajaran Treffinger, yang melibatkan proses pembelajaran kreatif dan aktif, dapat diintegrasikan dalam modul ini untuk membantu siswa memahami materi trigonometri dengan lebih baik (Khusna, 2022; Lasaiba & Lasaiba, 2023; Rifka Wulandari et al., 2020). Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan modul interaktif berbantuan Canva menggunakan model pembelajaran Treffinger pada materi trigonometri di SMA Negeri 10 Malang, diharapkan dapat meningkatkan pemahaman dan minat siswa dalam mempelajari matematika.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian ini menggunakan pendekatan Research and Development (R&D) dengan model ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation) untuk mengembangkan dan memvalidasi modul interaktif berbantuan Canva dalam pembelajaran matematika. Penelitian dilakukan di SMA Negeri 10 Malang pada semester genap tahun ajaran 2023/2024 dengan objek penelitian siswa kelas X. Prosedur pengembangan meliputi analisis kebutuhan awal, desain modul, pengembangan dan pengujian produk, implementasi modul dalam kelas, dan evaluasi efektivitasnya. Teknik pengumpulan data mencakup lembar validasi oleh ahli materi dan media, tes hasil belajar, angket respon siswa, observasi, wawancara, dan dokumentasi. Data dianalisis untuk mengukur kevalidan, kepraktisan, dan efektivitas modul. Siswono (2019) dalam Tuljannah dan Khabibah, mengatakan bahwa suatu produk yang dikembangkan dikatakan layak jika valid, praktis, dan efektif (Tuljannah & Khabibah, 2021). Validitas diukur melalui lembar validasi, kepraktisan melalui angket respon siswa, dan efektivitas melalui hasil tes belajar yang dilakukan melalui evaluasi yang terdapat dalam modul. Hasil analisis menunjukkan apakah modul memenuhi standar kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan yang telah ditetapkan. Hasil validasi diperoleh dari pengisian lembar validasi oleh validator ahli materi dan ahli media. Perhitungan skor validitas dari validator menggunakan rumus rata-rata. Adapun kategori penilaian kevalidan produk terdapat pada Tabel 1.

Tabel 1. Kategori Penilaian Kevalidan Produk

Interval V (Valid)	Kategori Kevalidan	Keterangan
$1 \leq V < 3$	Tidak valid	Revisi total
$2 \leq V < 3$	Kurang valid	Revisi sebagian
$3 \leq V < 4$	Valid	Tidak revisi
$V = 4$	Sangat valid	Tidak revisi

(Rawa dkk., 2016)

Uji kepraktisan diperoleh dari hasil lembar angket respon siswa. Nilai kepraktisan modul diperoleh melalui perhitungan dengan rumus rata-rata. Untuk nilai kepraktisan dihitung dengan menggunakan rumus rata-rata, kemudian dikategorikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Kategori Penilaian Kepraktisan Produk

Interval (respon siswa)	Kategori	Keterangan
$RS < 1,5$	Tidak Positif	Revisi
$1,5 \leq RS < 2,5$	Kurang Positif	Revisi
$2,5 \leq RS < 3,5$	Positif	Implementasi
$3,5 \leq RS \leq 4$	Sangat Positif	Implementasi

(Rawa dkk., 2016)

Keefektifan modul dapat dilihat dari pengerjaan soal evaluasi. Dikatakan efektif jika nilai evaluasi minimal 80% siswa diatas KKM karena jika memenuhi standar nilai siswa dianggap sudah mampu memahami materi tersebut. Pengukuran kemampuan secara kuantitatif dihitung dengan rumus berikut:

$$p = \frac{\sum x}{\sum x_i} \times 100\%$$

Keterangan:

p : persentase

$\sum x$: Jumlah keseluruhan peserta didik yang telah mencapai KKM

$\sum x_i$: Jumlah keseluruhan peserta didik

Kemudian hasil perhitungan persentase dikonversikan dalam kategori penilaian keefektifan pembelajaran sebagai berikut:

Tabel 3. Kriteria Keefektifan Modul Interaktif

Kategori	Persentase	Kualifikasi
A	80% - 100%	Efektif
B	60% - 79%	Cukup Efektif
C	30% - 59%	Kurang Efektif
D	0% - 29%	Tidak Efektif

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini mengkaji pengembangan dan penerapan modul interaktif berbantuan Canva untuk materi trigonometri dengan menggunakan model pembelajaran Treffinger di SMA Negeri 10 Malang. Proses pengembangan modul mengikuti model ADDIE, meliputi tahap analisis, perancangan, pengembangan, implementasi, dan evaluasi. Pada tahap analisis meliputi analisis kebutuhan peserta didik dan analisis silabus berdasarkan kurikulum. Pada tahap desain dilakukan penentuan isi modul dan komponen-komponen pengembangan modul pada materi trigonometri. Kemudian, tahap pengembangan dilakukan realisasi produk dan melakukan validasi pada ahli materi, ahli media, dan ahli modul. Tahap implementasi dilakukan uji coba kepada 35 peserta didik kelas X SMA Negeri 10 Malang. Terakhir, tahap evaluasi dilakukan penyempurnaan produk modul pada materi trigonometri berdasarkan masukan dan saran.

Proses Pengembangan Modul

1. Analisis

Hasil analisis menunjukkan bahwa pengembangan modul interaktif untuk pembelajaran trigonometri di SMA Negeri 10 Malang sangat dibutuhkan untuk mengatasi kekurangan buku teks saat ini, yang dianggap terlalu tekstual dan tidak mendukung berbagai gaya belajar siswa. Wawancara dengan guru dan observasi pembelajaran mengungkapkan bahwa siswa sering kesulitan memvisualisasikan konsep-konsep trigonometri yang abstrak dan menunjukkan keterlibatan yang rendah saat hanya menggunakan buku teks. Oleh karena itu, modul interaktif yang memanfaatkan elemen visual, seperti

animasi dan grafik interaktif, sangat diperlukan untuk meningkatkan pemahaman siswa. Hal ini sejalan dengan Kuswanto (2019) bahwa modul interaktif memiliki kemampuan dalam menciptakan minat belajar siswa, membantu siswa mempermudah memahami pelajaran, serta memiliki komponen interaktif yang dapat membuat siswa lebih aktif dalam pembelajaran (Kuswanto, 2019). Modul ini juga harus mencakup latihan soal dengan umpan balik instan dan simulasi yang memungkinkan eksplorasi langsung. Dalam konteks Kurikulum Merdeka, modul ini harus mendukung pemahaman konsep yang mendalam, aplikasi praktis, dan pengembangan keterampilan berpikir kritis. Penggunaan Canva sebagai platform untuk modul interaktif sesuai dengan tujuan kurikulum yang mendorong penggunaan teknologi dalam pembelajaran. Modul harus dirancang agar inklusif, mengakomodasi berbagai gaya belajar, dan dilengkapi dengan fitur evaluasi untuk memantau kemajuan siswa. Dengan pendekatan ini, modul diharapkan dapat meningkatkan motivasi, keterlibatan, dan pemahaman konsep trigonometri, serta mempermudah proses pembelajaran bagi siswa dan guru.

2. Desain

Tahap desain modul mencakup penetapan materi dan tujuan pembelajaran. Tujuan pembelajaran dari modul interaktif harus jelas dan terukur, mencakup pemahaman konsep dasar trigonometri, penerapan fungsi trigonometri dalam masalah praktis, dan pengembangan keterampilan berpikir kritis serta kemampuan belajar mandiri dan kolaboratif. Hal ini sejalan dengan Susilawati (2020), bahwa modul harus memuat capaian dan tujuan pembelajaran, detail rancangan penggunaan, hingga detail pertemuan (Susilawati dkk., 2020). Modul ini dirancang untuk mendukung pencapaian tujuan melalui visualisasi interaktif, latihan soal, dan aktivitas individu serta kelompok, sesuai dengan standar kurikulum dan hasil analisis kebutuhan. Berikut tujuan pembelajaran dari modul interaktif yang dikembangkan:

Tabel 4. Rancangan Tujuan Pembelajaran

Bagian	Materi	Tahapan	Tujuan pembelajaran
Kegiatan Belajar 1	Sudut dan Pengukurannya	Basic Tool	Siswa mampu memecahkan masalah terkait sudut dan pengukurannya secara kontekstual
		Working with process	
		Working with Real Problem	
Kegiatan Belajar 2	Perbandingan Trigonometri	Basic Tool	Siswa mampu mengetahui perbandingan trigonometri
		Working with process	
		Working with real problem	
	Sudut-sudut Istimewa	Basic Tool	Siswa mampu mengetahui nilai dari perbandingan trigonometri sudut-sudut istimewa
		Working with process	
		Working with real problem	
Perbandingan Trigonometri dalam berbagai kuadran	Rumus Trigonometri	Siswa mampu mengetahui nilai dari perbandingan trigonometri sudut-sudut dalam berbagai kuadran	
	Contoh Soal		
	Working with real problem		

Rencana pembelajaran untuk modul interaktif trigonometri melibatkan penyusunan alur dan struktur yang logis mulai dari konsep dasar hingga aplikasi kompleks. Rencana ini mencakup pengaturan waktu, metode pembelajaran, dan aktivitas yang memfasilitasi pemahaman bertahap siswa. Metode pengajaran yang digunakan termasuk pembelajaran berbasis proyek dan kolaboratif, dengan fokus pada visualisasi dan interaktivitas untuk meningkatkan keterlibatan siswa. Evaluasi pembelajaran dirancang untuk mengukur pencapaian tujuan melalui kuis interaktif dan tugas, dengan kriteria penilaian yang jelas. *Storyboard* dibuat untuk mencerminkan alur konten secara sistematis, mencakup elemen visual dan interaktif, serta memastikan transisi yang mulus. Validasi dilakukan oleh ahli modul, materi, dan media untuk memastikan kesesuaian, keakuratan, dan efektivitas modul dalam mendukung pembelajaran.

3. Pengembangan

Pada tahap pengembangan modul interaktif trigonometri berbantuan Canva, realisasi berfokus pada penggunaan fitur Canva untuk membuat desain yang menarik dan interaktif. Modul ini dirancang dengan elemen visual yang memudahkan pemahaman konsep trigonometri dan menggunakan model pembelajaran *Treffinger* untuk pembelajaran bertahap. Tahap *Basic Tools*, *Working with Process*, dan *Working with Real Problems* masing-masing berfokus pada pengenalan, praktik kolaboratif, dan aplikasi masalah nyata (Ndiung dkk., 2019). Tahap validasi melibatkan ahli media, ahli materi, dan ahli modul untuk memastikan modul efektif dan sesuai standar. Validasi ini mencakup penilaian oleh dosen dan pendidik berpengalaman. Revisi modul mencakup penambahan referensi, *link feedback*, dan perbaikan desain untuk meningkatkan keterlibatan siswa. Evaluasi pasca-revisi penting untuk menilai dampak perubahan terhadap pemahaman siswa dan efektivitas modul. Revisi bertujuan memperbaiki modul untuk meningkatkan kualitas pembelajaran trigonometri.

4. Implementasi

Uji coba dilakukan kepada 35 peserta didik kelas X B di SMA Negeri 10 Malang. Uji coba dilakukan melalui pembelajaran tatap muka pada 3 kali pertemuan dengan 3 JP (Jam Pelajaran) pada setiap pertemuannya. Pertemuan pertama dilakukan untuk Kegiatan Belajar 1, pertemuan kedua dilakukan Kegiatan Belajar 2, dan pertemuan ketiga dilakukan Evaluasi. Tiga kali pertemuan ini merupakan waktu yang sangat cukup untuk melakukan uji coba modul interaktif berbantuan Canva materi trigonometri kelas X. Angket respon siswa ini telah diisi oleh sejumlah 35 responden yang mengikuti uji coba produk modul interaktif selama pembelajaran.

Tabel 5. Rekapitulasi Angket Respon Siswa

Nomor Butir	Jumlah Respon				Total Skor	Persentase
	SS (4)	S (3)	TS (2)	STS (1)		
1.	22	12	1	0	126	90%
2.	17	15	1	2	117	83,57%
3.	11	23	0	1	114	81,43%
4.	13	19	3	0	115	82,14
5.	8	27	0	0	113	80,71%
6.	21	11	2	1	122	87,14%
7.	19	15	0	1	122	87,14%
8.	17	17	0	1	120	85,71%
9.	20	13	2	0	123	87,86%
10.	24	10	1	0	128	91,43%
Total Keseluruhan					1200	85,71%

Berdasarkan analisis angket respon peserta didik, bahwa persentase angket respon siswa memenuhi minimal 80% positif, dengan persentase keseluruhan 85,71%. Maka penerapan modul interaktif berbantuan Canva pada materi trigonometri dapat dikatakan praktis. Penyusunan butir penilaian dalam angket, didasarkan menurut Basuki dan Hariyanto (2014) bahwa indikator dari kepraktisan merupakan kemudahan pemakaian dan keekonomisan modul pembelajaran.

5. Evaluasi

Pada tahap evaluasi dari model penelitian pengembangan ADDIE, dilakukan penyempurnaan modul berdasarkan umpan balik dari uji coba dan angket respon siswa. Model ADDIE ini dikembangkan dengan maksud untuk menghasilkan sebuah produk yang efektif dan efisien (Nurbaiti & Arcana, 2019). Dalam perbaikannya, modul diperbaiki dengan menambahkan gambar dan ilustrasi yang lebih beragam dan menarik, termasuk diagram berwarna dan foto situasi nyata untuk membuat materi lebih relevan dan menarik. Animasi ditambahkan untuk menjelaskan konsep sulit dengan cara yang lebih menarik. Modul juga dilengkapi dengan tautan QR ke kuis online yang memungkinkan siswa menguji pemahaman mereka secara mandiri. Ilustrasi diperbarui untuk meningkatkan minat belajar siswa dan pemahaman materi. Modul juga mencakup solusi langkah demi langkah untuk masalah trigonometri kompleks, membantu siswa memahami proses pemecahan masalah dengan lebih detail.

Penjabaran Kelayakan Modul

Research and Development (R&D) menggunakan proses pengembangan serta validasi produk penelitian (Rohaendi & Laelasari, 2020). Oleh karena itu, pada subbab ini akan dijabarkan kelayakan produk modul interaktif berdasarkan hasil validasi dari ahli materi, ahli media, dan ahli modul. Ada tiga prinsip penyusunan bahan ajar, yaitu relevansi, konsistensi, dan kecukupan (Romansyah, 2016). Lembar validasi penelitian pengembangan ini mencakup ketiga prinsip tersebut agar produk yang dikembangkan dapat mencapai tujuan pembelajaran. Selain itu, pada lembar validasi terdapat masukan dan saran komentar untuk memperbaiki produk sebelum lanjut pada proses implementasi. Penghitungan kelayakan produk modul interaktif berbantuan Canva pada materi trigonometri penjabarannya sebagai berikut.

1. Validasi ahli materi

Berikut validasi oleh ahli materi pertama, yaitu Dosen dengan Gelar Doktor di Pendidikan Matematika Universitas Negeri Malang.

Tabel 6. Hasil Analisis Kelayakan Validasi Ahli Materi Pertama

Aspek yang dinilai	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Perolehan skor	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Jumlah nilai	30									
Rata-rata nilai	3									
Kriteria Kevalidan	Valid									
Keterangan	Tidak Revisi									

Selanjutnya, berikut hasil validasi oleh ahli materi yang kedua, yaitu Guru Matematika dan selaku praktisi pendidikan atau guru di SMA Negeri 10 Malang.

Tabel 7. Hasil Analisis Kelayakan Validasi Ahli Materi Kedua

Aspek yang dinilai	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Perolehan skor	3	3	4	3	3	3	4	4	3	3
Jumlah nilai	33									
Rata-rata nilai	3,3									
Kriteria Kevalidan	Valid									
Keterangan	Tidak Revisi									

Berdasarkan penilaian kelayakan produk modul interaktif berbantuan Canva pada materi trigonometri oleh validasi ahli materi di atas, rata-rata nilai yang diperoleh yaitu 3 dari validator ahli materi pertama dan 3,3 dari validator ahli materi kedua. Sementara itu berdasarkan penilaian dan kriteria validitas, dapat disimpulkan bahwa pengembangan modul interaktif berbantuan Canva pada materi trigonometri ini memiliki kriteria valid dari penilaian ahli materi. Hal ini dikarenakan penyusunan materi dalam modul interaktif ini didasarkan pada konsistensi internal dari materi di dalamnya. Hal ini diadaptasi dari Nieven dalam Prastowo (2013: 32) menyatakan bahwa aspek validitas terkait dengan dua hal, yaitu apakah produk yang dikembangkan didasarkan pada rasional teoritis dan konsistensi internal yang kuat.

2. Validasi ahli media

Penilaian validasi ahli media dilakukan oleh dua orang ahli media sebelum melaksanakan uji coba produk. Hal yang dinilai terdiri dari 17 poin yang berhubungan dengan sistematika bahan ajar, penggunaan bahasa, tampilan dan pengemasan. Berikut hasil validasi oleh ahli media yang pertama, yaitu Dosen dengan Gelar Doktor di Pendidikan Matematika Universitas Negeri Malang.

Tabel 8. Hasil Analisis Kelayakan Validasi Ahli Media Pertama

Aspek yang dinilai	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Perolehan skor	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Jumlah nilai	51																
Rata-rata nilai	3																
Kriteria	Valid																
Keterangan	Tidak Revisi																

Selanjutnya, berikut hasil validasi oleh ahli media yang kedua, yaitu Guru Penggerak dan selaku praktisi pendidikan atau guru di SMA Negeri 10 Malang.

Tabel 9. Hasil Analisis Kelayakan Validasi Ahli Materi Kedua

Aspek yang dinilai	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Perolehan skor	3	3	3	3	3	4	4	3	3	3	3	3	4	3	3	3	4
Jumlah nilai	55																
Rata-rata nilai	3,235																
Kriteria	Valid																
Keterangan	Tidak Revisi																

Berdasarkan penilaian kelayakan produk modul interaktif berbantuan Canva pada materi trigonometri oleh validasi ahli media, rata-rata nilai yang diperoleh yaitu 3 dari validator ahli media pertama dan 3,235 dari validator ahli media kedua. Sementara itu berdasarkan penilaian dan kriteria validitas, dapat disimpulkan bahwa pengembangan modul interaktif berbantuan Canva pada materi trigonometri ini memiliki kriteria valid dari penilaian ahli media. Pengembangan Modul interaktif sebagai media pembelajaran ini didasarkan pada prinsip media pembelajaran yang diungkapkan oleh Asmuki, dkk. (2021) bahwa Media pembelajaran harus memenuhi prinsip efisiensi, tingkatan kognitif peserta didik, interaktivitas, ketersediaan alat, kompetensi pendidik dalam mengoperasikan media, pembagian waktu, serta keamanan penggunaan.

3. Validasi ahli modul

Penilaian validasi ahli modul dilakukan oleh satu orang ahli modul. Hal yang dinilai terdiri dari 20 poin yang berhubungan dengan kesesuaian materi, penulisan dan penggunaan bahasa, tampilan dan pengemasan, serta contoh soal dan evaluasi. Berikut hasil validasi oleh ahli modul, yaitu Dosen dengan Gelar Doktor di Pendidikan Matematika Universitas Negeri Malang

Tabel 10. Hasil Analisis Kelayakan Validasi Ahli Modul

Aspek yang dinilai	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Perolehan skor	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Jumlah nilai	60																			
Rata-rata nilai	3																			
Kriteria	Valid																			
Keterangan	Tidak Revisi																			

Berdasarkan penilaian kelayakan produk modul interaktif berbantuan Canva pada materi trigonometri oleh validasi ahli modul, rata-rata nilai yang diperoleh yaitu 3. Sementara itu berdasarkan penilaian dan kriteria validitas, dapat disimpulkan bahwa pengembangan modul interaktif berbantuan Canva pada materi trigonometri ini memiliki kriteria valid dari penilaian ahli modul. Sedangkan, perhitungan secara keseluruhan validasi ahli memperoleh total sebesar 229 dan rata-rata nilai 3,095. Maka dapat dikatakan produk modul interaktif valid dan sangat layak untuk diimplementasikan. Hal ini dikarenakan, pengembangan modul interaktif yang didasarkan pada prinsip interaktif. Mengenai modul interaktif, kata interaktif menciptakan hubungan dua arah sehingga dapat menciptakan situasi dialog antara dua atau lebih pengguna (Kosasih, 2020). Interaktif dapat meningkatkan kreativitas dan terjadinya umpan balik terhadap apa yang dimasukkan oleh pengguna sehingga pembelajaran bisa dua arah atau lebih apabila dibantu media lain (Usyanti & Susanti, 2015).

Test Evaluasi Akhir Pembelajaran Modul

Menurut Sugiyono (2009), metode Research and Development (R&D) digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut. Pembelajaran dapat dikatakan efektif apabila telah mencapai indikator dengan baik, terdapat lima indikator yang menjadi acuan dalam pembelajaran yang efektif salah satunya adalah hasil belajar (Yusuf, 2017). Produk yang dikembangkan dapat dikatakan efektif jika hasil belajar siswa tuntas dengan proporsi 80% diatas KKM. Oleh karena itu, pada bagian ini membahas hasil tes

yang dilakukan dengan menggunakan evaluasi. Peserta didik diminta untuk mengerjakan evaluasi tersebut pada selembar kertas yang telah disediakan lalu mengunggahnya pada *link Google Form* yang telah tertera pada *barcode*. Hasil pengerjaan evaluasi peserta didik kemudian dinilai dengan menggunakan kunci jawaban dan standar penilaian pada rubrik penilaian yang tersedia. Berikut hasil tes evaluasi peserta didik sebagai tugas akhir dalam penggunaan video interaktif berbantuan Canva pada materi trigonometri.

Tabel 11. Hasil Tes Evaluasi Peserta Didik

No.	Nama Peserta Didik	Kelas	Nilai
1.	ARR	X B	81
2.	ASAH	X B	72
3.	AWPR	X B	90
4.	AKR	X B	78
5.	AA	X B	81
6.	BM	X B	83
7.	CRA	X B	68
8.	DT	X B	80
9.	EKA	X B	82
10.	EAF	X B	79
11.	FFI	X B	92
12.	FDDP	X B	81
13.	HCR	X B	79
14.	KNK	X B	77
15.	KFA	X B	86
16.	MRM	X B	81
17.	MFA	X B	86
18.	MWM	X B	81
19.	MAF	X B	79
20.	MAS	X B	81
21.	MAFM	X B	89
22.	NIAPP	X B	77
23.	NRS	X B	62
24.	NSWF	X B	76
25.	PANLS	X B	88
26.	RAK	X B	54
27.	RDB	X B	81
28.	ROW	X B	81
29.	RI	X B	76
30.	SS	X B	80
31.	SA	X B	81
32.	SDN	X B	80
33.	SMCT	X B	45
34.	TWN	X B	80
35.	WWR	X B	72
Nilai Rata-rata			78,26
Jumlah yang mencapai KKM			29
Persentase Pencapaian KKM			82,86%

Berdasarkan dari hasil posttest yang dilakukan, dengan memberikan penugasan evaluasi yang terdapat dalam akhir modul, diperoleh data yang menunjukkan perolehan skor rata-rata 78,26. Kemudian, hasil skor posttest peserta didik menunjukkan ada 6 peserta didik yang belum mencapai nilai KKM dari jumlah keseluruhan 35 peserta didik. Maka skor rata-rata dari hasil belajar peserta didik sebagai berikut.

$$= \frac{\sum X}{\sum X_i} \times 100\% = \frac{39}{35} \times 100\% = 82,86\%$$

Berdasarkan dari hasil ketuntasan belajar peserta didik yang memperoleh nilai persentase ketuntasan KKM hingga 82,86%. Maka pembelajaran dengan menggunakan modul interaktif berbantuan canva pada materi trigonometri ini dapat dikategorikan dengan kategori sangat efektif digunakan dalam pembelajaran. Hal

ini juga didukung oleh penerapan pembelajaran *Treffinger*. Temuan empiris yang diperoleh dalam penelitian yang dilakukan Utama dan Sudarsana bahwa penerapan model *Treffinger* efektif untuk meningkatkan hasil belajar matematika siswa kelas VII SMPN 2 Enrekang (Putra Utama & Sudarsana, 2023). Penelitian oleh Zega juga menunjukkan bahwa model pembelajaran *Treffinger* berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis siswa dibandingkan model pembelajaran konvensional (Zega dkk., 2022)

KESIMPULAN

Penelitian ini menghasilkan modul interaktif berbantuan canva pada materi trigonometri bagi siswa kelas X SMA Negeri 10 Malang. Hasil validasi ahli materi, ahli media, dan ahli modul menunjukkan produk yang dikembangkan memiliki rata-rata nilai 3,95. Maka dapat dikatakan produk modul interaktif valid dan sangat layak untuk diimplementasikan. Kedua, saat uji coba produk, persentase angket respon siswa memenuhi minimal 80%, yaitu sebesar 85,71%. Maka penerapan modul interaktif berbantuan Canva pada materi trigonometri dapat dikatakan praktis. Ketiga, berdasarkan dari hasil ketuntasan belajar peserta didik yang memperoleh nilai persentase ketuntasan KKM hingga 82,86%. Maka pembelajaran dengan menggunakan modul interaktif berbantuan canva pada materi trigonometri ini dapat dikategorikan dengan kategori sangat efektif. Jadi, produk modul interaktif berbantuan canva dalam penelitian ini dinilai layak karena memenuhi kategori valid, praktis dan efektif, serta sesuai dengan pembelajaran materi trigonometri bagi siswa kelas X SMA Negeri 10 Malang. Selanjutnya, pengajar matematika dapat memanfaatkan modul interaktif berbantuan canva pada materi trigonometri bagi siswa kelas X. Peneliti lain dapat melakukan pengembangan modul interaktif dengan konsep pengembangan ini, tetapi dengan fokus dan keterampilan lain.

REFERENSI

- Alpian, Y., Anggraeni, S. W., Wiharti, U., & Soleha, N. M. (2019). Pentingnya Pendidikan bagi Manusia. *Jurnal Buana Pengabdian*, 1(1), 66–72.
- Asri, A. S. T., & Dwiningsih, K. (2022). Validitas E-Modul Interaktif sebagai Media Pembelajaran untuk Melatih Kecerdasan Visual Spasial pada Materi Ikatan Kovalen. *PENDIPA: Journal of Science Education*, 6(2), 465–473. <https://doi.org/10.33369/pendipa.6.2.465-473>
- Dewi, M. S. A., & Lestari, N. A. P. (2020). E-Modul Interaktif Berbasis Proyek Terhadap Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Dan Pembelajaran*, 4(3), 433–441.
- Efendi, A., Fatimah, C., Parinata, D., & Ulfa, M. (2021). Pemahaman Gen Z Terhadap Sejarah Matematika. *Jurnal Pendidikan Matematika Universitas Lampung*, 9(2), 116–126. <https://doi.org/10.23960/mtk/v9i2.pp116-126>
- Fajri, N., & Nida, I. (2019). Analisis Kesulitan Siswa Kelas X Sma Negeri 6. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika AL-QALASADI*, 3(2), 12–22.
- Fazira, S. K., & Qohar, A. (2021). Development of Pop-up Book Mathematics Learning Media on Polyhedron Topics. *Journal of Physics: Conference Series*, 1957(1), 1–7. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1957/1/012005>
- Handayani, U. F., Hakim, W., & Putri, A. O. (2022). Analisis Kesalahan Mahasiswa dalam Pembuktian Identitas Trigonometri. *Journal Focus Action of Research Mathematic (Factor M)*, 4(2), 27–42. https://doi.org/10.30762/factor_m.v4i2.4146
- Khairiah, L., & Amir, Z. (2019). Kemampuan Berpikir Kreatif dalam Setting Model Pembelajaran *Treffinger*. *Jurnal Pendidikan Matematika Dan Sains*, 7(2), 54–58. <https://doi.org/10.21831/jpms.v7i2.25595>
- Khusna, A. (2022). Penerapan Model Pembelajaran *Treffinger* dalam Pembelajaran Fisika untuk Meningkatkan Hasil Belajar dan Kemandirian Siswa. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Holistik (JIPH)*, 1(2), 131–140. <https://doi.org/10.55927/jiph.v1i2.1023>
- Klorina, M. J., & Juandi, D. (2022). Kesulitan Belajar Matematika Siswa di Indonesia Ditinjau dari Self-Efficacy: Systematic Literature Review (SLR). *Symmetry: Pasundan Journal of Research in Mathematics Learning and Education*, 7(2), 181–192. <https://doi.org/10.23969/symmetry.v7i2.6435>
- Kosasih, E. (2020). *Pengembangan Bahan Ajar*. Bumi Aksara.
- Kuswanto, J. (2019). Pengembangan Modul Interaktif Pada Mata Pelajaran IPA Terpadu Kelas VIII. *Jurnal Media Infotama*, 15(2), 51–56. <https://doi.org/10.37676/jmi.v15i2.866>
- Lasaiba, M. A., & Lasaiba, D. (2023). Enhancing Process Skills and Learning Outcomes: A Comparative Study of the *Treffinger* Learning Model. *Journal of Innovative Science ...*, 12(2), 180–191. <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/jise/article/view/64723%0Ahttps://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/jise/article/download/64723/25077>

- Lestari, N. A. P., Kurniawati, K. L., Dewi, M. S. A., Hita, I. P. A. D., Astuti., N. M. I. P., & Fatmawan, A. R. (2023). *Model-Model Pembelajaran untuk Kurikulum Merdeka di Era Society 5.0*. Nilacakra.
- Maharani, R. K., & Indrawati, D. (2018). Pengaruh Model Pembelajaran Treffinger Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Pelajaran Matematika Materi Bangun Ruang. *JPGSD Universitas Negeri Surabaya*, 6(4), 506–515.
- Ndiung, S., Dantes, N., Ardana, I. M., & Marhaeni, A. A. I. N. (2019). Treffinger creative learning model with RME principles on creative thinking skill by considering numerical ability. *International Journal of Instruction*, 12(3), 731–744. <https://doi.org/10.29333/iji.2019.12344a>
- Nurbaiti, & Arcana, I. N. (2019). Pengembangan youtube pembelajaran kedudukan garis terhadap lingkaran di SMA menggunakan videoscribe. *UNION: Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(1), 229–239. <https://doi.org/10.30738/union.v7i1.4053>
- Nurhidayat, M. F., & Asikin, M. (2021). Bahan Ajar Berbasis STEM dalam Pembelajaran Matematika : Potensi dan Metode Pengembangan. *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 4, 298–302.
- Nursilawati, I., Nurhikmayati, I., & Santoso, E. (2019). Model Pembelajaran Treffinger untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa. *Literasi Pendidikan Karakter Berwawasan Kearifan Lokal Pada Era Revolusi Industri 4.0*, 127–133.
- Pelangi, G. (2020). Pemanfaatan Aplikasi Canva sebagai Media Pembelajaran Bahasa dan Sastra Indonesia Jenjang SMA/MA. *Jurnal Sasindo Unpam*, 8(2), 79–96.
- Prastowo, Andi. 2013. Pengembangan Bahan Ajar Tematik. Yogyakarta: Diva Press.
- Putra Utama, E., & Sudarsana, I. K. (2023). Effectiveness of Treffinger Model Implementation to Improving Mathematics Learning Outcomes. *International Journal of Multidisciplinary Sciences*, 1(2), 232–240. <https://doi.org/10.37329/ijms.v1i2.2369>
- Rawa, N. R., Sutawidjaja, A., Matematika, P., & Malang, P. N. (2016). *PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN BERBASIS MODEL LEARNING CYCLE-7E PADA MATERI TRIGONOMETRI UNTUK MENINGKATKAN*. 1042–1055.
- Rifka Wulandari, W., Azizahwati, A., & Ma'ruf, Z. (2020). Effectiveness of Treffinger Model Application To Improve Student Learning Outcomes of Senior High School on Optical Materials. *Jurnal Geliga Sains: Jurnal Pendidikan Fisika*, 8(1), 17. <https://doi.org/10.31258/jgs.8.1.17-23>
- Rohaendi, S., & Laelasari, N. I. (2020). Penerapan Teori Piaget dan Vygotsky Ruang Lingkup Bilangan dan Aljabar pada Siswa Mts Plus Karangwangi. *PRISMA*, 9(1), 65–76.
- Romansyah, K. (2016). Pedoman Pemilihan dan Penyajian Bahan Ajar Mata Pelajaran Bahasa dan Sastra Indonesia. *Jurnal Logika*, 17(2)
- Rosyi, F., & Fatirul, A. N. (2020). Kelayakan Bahan Ajar Materi Perbandingan Trigonometri yang Berorientasi Hots pada Siswa SMA. *Edcomtech: Jurnal Kajian Teknologi Pendidikan*, 5(1), 38–50.
- Siregar, R. M. R., & Dewi, I. (2022). Peran Matematika dalam Kehidupan Sosial Masyarakat. *Scaffolding: Jurnal Pendidikan Islam Dan Multikulturalisme*, 4(3), 77–89.
- Tuljannah, L., & Khabibah, S. (2021). Pengembangan e-book Interaktif pada Materi Bentuk Aljabar untuk Siswa SMP. *MATHEdunesa*, 10(2), 330–338. <https://doi.org/10.26740/mathedunesa.v10n2.p330-338>
- Uyanti, N., & Susanti. (2015). Pengembangan Media Pembelajaran Akuntansi Berbasis Multimedia Interaktif Pada Materi Rekonsiliasi Bank Untuk Kelas XI Akuntansi SMK Negeri 1 Lamongan. *Jurnal Pendidikan Akuntansi*, 03(03), 1–9. <https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/jpak/article/view/13021>
- Wardono, & Mariani, S. (2018). The analysis of mathematics literacy on PMRI learning with media schoology of junior high school students. *Journal of Physics: Conference Series*, 983(012107).
- Wilujeng, I. W., Aji, S. D., & Yasa, A. D. (2021). Pengembangan e modul berbasis canva digital tentang manfaat hewan bagi manusia siswa kelas 3 sekolah dasar. *Seminar Nasional PGSD UNIKAMA*, 5, 261–270. <https://conference.unikama.ac.id/artikel/>
- Winda, A., & Hendro, U. F. (2022). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Pada Materi Trigonometri Berdasarkan Self-Regulated Learning. *GAUSS: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(2), 78–91. <https://doi.org/10.30656/gauss.v5i2.5263>
- Wulandari, D. D., Adnyana, P. B., & Santiasa, I. M. P. A. (2020). Penerapan E-Modul Interaktif Terhadap Motivasi dan Hasil Belajar Siswa Pada Pembelajaran Biologi Kelas X. *Jurnal Pendidikan Biologi Undiksha*, 7(2), 66–80.
- Zega, S. S., Lase, S., & Mendrofa, R. N. (2022). Pengaruh Model Pembelajaran Treffinger terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa di SMP Negeri 4 Gunungsitoli. *Formosa Journal of Applied Sciences*, 1(5), 687–702. <https://doi.org/10.55927/fjas.v1i5.1356>