

PENGEMBANGAN E-MODULE INTERAKTIF BERBANTUAN VIDEO ANIMASI PADA MATERI BANGUN RUANG KELAS VII SMP

Fitriana Kusumaningrum¹, Alifiani², Yuli Ismi Nahdiyati Ilmi³

^{1,2,3} Program Studi Pendidikan Matematika FKIP Universitas Islam Malang

Email: 21801072024@unisma.ac.id

Abstrak

Penelitian pengembangan ini bertujuan untuk menghasilkan *e-module* interaktif berbantuan video animasi untuk siswa SMP. Pada penelitian pengembangan ini peneliti menggunakan model pengembangan model 4-D, ada empat tahap penelitian dan pengembangan yang disingkat dengan 4-D yaitu, *Define* (Pendefinisian), *Design* (Perancangan), *Develop* (Pengembangan), dan *Disseminate* (Penyebaran). Model pengembangan 4-D dipilih karena model ini tersusun secara sistematis, praktis, serta mudah untuk digunakan. Hasil dari pengembangan model pembelajaran matematika ini divalidasi oleh tiga validator yang terdiri dari 3 dosen pendidikan matematika Universitas Islam Malang, dan dua guru mata pelajaran matematika SMP Raden Patah.

Berdasarkan pada hasil validasi oleh ahli desain dan perancang pembelajaran matematika, diperoleh persentase validitas hasil pengembangan *e-module* interaktif berbantuan video animasi sebesar 87,5%. Sedangkan hasil validasi oleh ahli materi diperoleh persentase validitas 82,5% dan 92,5% diperoleh dari data validasi oleh praktisi. Dari ketiga validasi ini disimpulkan bahwa hasil pengembangan *e-module* interaktif berbantuan video animasi valid dan layak digunakan dengan sedikit revisi. Di samping itu, kepraktisan dan keefektifan *e-module* interaktif berbantuan video animasi juga dinilai melalui penilaian observasi guru dan siswa dalam uji coba lapangan. Dari observasi ini diperoleh rata-rata persentase skor hasil observasi aktivitas guru sebesar 89,2% dan rata-rata persentase skor hasil observasi aktivitas siswa sebesar 81,4% sehingga diperoleh kesimpulan bahwa *e-module* interaktif berbantuan video animasi ini sangat praktis dan efektif untuk diterapkan.

Kata kunci: pengembangan, *e-module* interaktif, video animasi, bangun ruang.

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi digital yang begitu pesat mempengaruhi segala aspek kehidupan termasuk dalam bidang pendidikan. Kemajuan teknologi berjalan sesuai dengan kemajuan ilmu pengetahuan. Setiap inovasi yang diciptakan dalam kemajuan teknologi bertujuan memberikan manfaat positif bagi manusia. Dalam menyeimbangkan perubahan dan kemajuan tersebut diperlukan penyesuaian agar tidak tertinggal dengan perkembangan zaman. Menurut Wahyuni (2018) pendidikan yang baik berawal dari sebuah inovasi, sehingga pendidikan harus ditempatkan sebagai faktor penentu kualitas sumber daya manusia. Oleh karena itu, diperlukan inovasi berbasis teknologi dalam pembelajaran guna meningkatkan kualitas peserta didik terlebih dalam bidang pendidikan. Hal yang perlu diperhatikan guna meningkatkan kualitas peserta didik salah satunya adalah saat pembelajaran.

Pembelajaran menjadi salah satu inovasi teknologi yang menghasilkan bahan ajar. Berkaitan dengan bahan ajar yang menarik untuk dikembangkan dengan inovasi teknologi saat ini, salah satu bentuknya adalah modul. Menurut Daryanto & Cahyono (2014) modul merupakan salah satu bahan ajar yang disajikan dalam bentuk pembelajaran secara mandiri, artinya yaitu bahwa peserta didik bisa belajar secara mandiri dengan menggunakan modul, tidak bergantung pada guru ataupun pihak lain.

Pada umumnya modul cetak yang ada sekarang ini sifatnya monoton dan langsung menyajikan materi sehingga membuat peserta didik bosan dan kurang menarik bagi peserta didik dalam belajar. Hal serupa juga diungkapkan oleh Safitri Fajarsari, S. Pd. selaku guru pengampu mata pelajaran matematika kelas VII di SMPI Raden Patah, bahwa selama proses pembelajaran matematika berlangsung menggunakan buku paket berbentuk cetak sehingga kurang praktis dalam pembelajaran.

Sesuai dengan perkembangan inovasi teknologi yang terjadi saat ini keberadaan modul cetak kurang praktis. Alvando & Yasthophi (2022) mengatakan peserta didik saat ini lebih tertarik dengan modul yang bersifat praktis di era pesatnya perkembangan internet. Guru dapat memanfaatkan inovasi teknologi untuk meningkatkan pembelajaran matematika dengan mengembangkan modul (Larkin & Calder, 2016). Salah satu bentuk transformasi inovasi teknologi berupa modul cetak menjadi modul interaktif yang lebih praktis dan menarik dengan berbantuan komputer ataupun *smartphone*. Modul yang menggunakan bantuan komputer ini disebut dengan *electronic module (E-module)*. *E-module* merupakan versi elektronik dari modul berbentuk cetak yang bisa dibaca pada komputer dan dirancang dengan *software* yang diperlukan (Maryam, Masykur, & Andriani, 2019). Sebagaimana penelitian Wibowo & Pratiwi (2018), belajar dengan *e-module* memungkinkan peserta didik mampu meningkatkan aktivitas belajar secara optimal dalam mempelajari materi. Menurut Ditjen Pendidikan Dasar dan Menengah (2017) *e-module* adalah bahan belajar mandiri yang ditampilkan dalam bentuk elektronik, seperti tiap kegiatan pembelajaran menggunakan *link* sebagai navigasi sehingga ada interaksi timbal balik antara peserta didik dan program menjadi lebih interaktif.

E-module interaktif adalah salah satu bentuk inovasi pembelajaran sehingga terjadi adanya interaksi antara pengguna dengan *e-module*. Imansari &

Sunaryantiningsih (2017) mengatakan *e-module* interaktif merupakan modul pembelajaran yang berisi materi, contoh soal dan Latihan soal yang dirancang secara sistematis dan menarik dengan adanya interaksi timbal balik antara peserta didik dan modul. Kekurangan dalam *e-module* interaktif ini tidak semua peserta didik dapat belajar mandiri, melainkan membutuhkan bantuan guru serta tidak semua bahan dapat dimasukkan modul. Oleh sebab itu untuk mengatasi kekurangan pada *e-module* perlu adanya video untuk memicu kemampuan berpikir serta kreativitas peserta didik melalui visualisasi gambar dan pendengaran. Menurut Syaparuddin (2020) media audio visual (video) animasi dapat menarik perhatian peserta didik. Sehingga dalam *e-module* interaktif ini menggunakan *Heyzine Flipbook*. *Heyzine Flipbook* menjadi salah satu *software design* yang handal.

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka penelitian ini berfokus pada pengembangan *e-module* interaktif yang nantinya akan dapat membantu dalam proses pembelajaran peserta didik dalam mata pelajaran matematika. *E-module* yang akan dikembangkan merupakan *e-module* interaktif berbantuan video animasi pada materi bangun ruang kelas VII SMP Raden Patah.

METODE

Penelitian pengembangan merupakan penelitian yang dilakukan untuk menghasilkan suatu produk sesuai dengan kaidah-kaidah ilmiah. Selama melaksanakan penelitian ini, model yang digunakan yakni model pengembangan. Menurut (Ismail dkk., 2021:960) menjelaskan bahwa kumpulan petunjuk langkah demi langkah untuk melaksanakan desain dan pengembangan pembelajaran yang disajikan dalam bentuk naratif atau grafis (diagram) disebut model pengembangan. Model pengembangan merupakan acuan untuk mengembangkan produk-produk yang akan dihasilkan. Model pengembangan terbagi menjadi tiga yaitu, model teoritik, model konseptual, dan model prosedural. Pada pelaksanaannya, dalam penelitian pengembangan ini menggunakan model prosedural.

Dari model pengembangan yang digunakan oleh peneliti, pemilihan model pengembangan 4-D didasari atas pertimbangan pada model pengembangan yang disusun secara sistematis dengan langkah-langkah persiapan dan perencanaan peneliti. Secara prosedural, model pengembangan 4-D memiliki langkah-langkah sebagai berikut, 1) *Define* (Pendefinisian), 2) *Design* (Perancangan), 3) *Develop* (Pengembangan), dan (4) *Disseminate* (Penyebaran).

HASIL

Pada tahap hasil pengembangan produk berupa *E-module* interaktif yang merupakan media pembelajaran berbantuan video animasi pada materi bangun ruang untuk siswa kelas VII akan dijabarkan langkah-langkah dan hasil pengembangan produk sesuai dengan model pengembangan yang digunakan yaitu 4D, berikut penjabarannya.

1. Tahap Pendefinisian

Analisis pendahuluan mencakup analisis kebutuhan guru dan peserta didik. Sebelum melakukan pengambilan data, peneliti meminta validator ahli instrumen

untuk melakukan validasi instrumen untuk memastikan bahwa instrumen tersebut valid. Gusti Firda Khairunnisa, M.Pd., adalah seorang dosen di Universitas Islam Malang yang bertindak sebagai validator ahli instrumen. Berikut data hasil validasi instrumen penelitian yang disajikan dalam Tabel 4.1

No	Aspek yang Dinilai	Rata-rata Tiap Aspek					
		A ₁	A ₂	A ₃	A ₄	A ₅	A ₆
1	Kelayakan Isi	3,5	3,5	3,5	4	3,5	3,5
2	Ketercapaian Tujuan	3,5	3	3,5	4	3	4
3	Format	4	3,3	3,6	4	3,6	3,6
4	Kebahasaan	3,3	3,3	3,6	4	3,3	3,3
5	Kegrafisan	3,6	3,3	3,6	4	3,3	3,3
Rata-rata		3,6	3,3	3,6	4	3,3	3,6
Rata-rata Keseluruhan		3,6					

Pada tahap perencanaan, peneliti melakukan tiga langkah yang harus dilakukan, yaitu (1) merancang materi pembelajaran, (2) membuat desain media pembelajaran, (3) pemrograman media pembelajaran menggunakan Aplikasi *Geogebra*, dan (4) menyusun instrumen penelitian. Merancang materi pembelajaran berbantuan video animasi untuk materi bangun ruang melibatkan beberapa langkah kunci yang bertujuan untuk menciptakan pengalaman belajar yang interaktif dan efektif. Proses ini dimulai dengan analisis kebutuhan guru dan peserta didik yang kemudian merumuskan capaian pembelajaran dan tujuan pembelajaran. Dari analisis-analisis tersebut peneliti dapat merancang kebutuhan materi yang cocok untuk diterapkan guru dan cocok untuk dipelajari oleh peserta didik.

Berdasarkan data dari para validator dapat ditarik kesimpulan bahwa penilaian ahli materi pada produk yang dikembangkan mencapai rata-rata 3,5. Untuk penilaian ahli desain dan media terhadap produk yang dikembangkan mencapai rata-rata 3,4. Penilaian praktisi 1 terhadap produk yang dikembangkan mencapai rata-rata 3,4. Sedangkan praktisi 2 terhadap produk yang dikembangkan mencapai rata-rata 3,7. Jadi, rata-rata yang diperoleh dari seluruh validator untuk penilaian produk yang dikembangkan mencapai 3,8 yang artinya produk dinyatakan valid untuk dilakukan uji coba terhadap pengguna (*user*).

PEMBAHASAN

Pada penelitian pengembangan yang dilakukan, peneliti menghasilkan sebuah media pembelajaran dengan judul “Pengembangan E-module Interaktif

Berbantuan Video Animasi pada Materi Bangun Ruang Kelas VII SMP”. Nama produk dari hasil pengembangan media pembelajaran E-module Interaktif Berbantuan Video Animasi yang akan digunakan untuk kegiatan belajar peserta didik agar lebih menarik serta lebih aktif karena peserta didik dapat belajar secara mandiri sesuai dengan kemampuannya masing-masing. Produk yang dikembangkan mempertimbangkan pada aspek kemudahan dalam penggunaan, kepraktisan media pembelajaran, memberikan pengalaman belajar yang berbeda dari sebelumnya, serta memiliki video animasi yang dapat membantu peserta didik dalam memahami materi. Hal ini juga dapat membantu meningkatkan kualitas belajar serta dapat meningkatkan motivasi peserta didik untuk mencapai hasil belajar yang lebih baik (Saputra dkk., 2023: 51).

E-module Interaktif Berbantuan Video Animasi dikemas khusus sehingga dapat diakses menggunakan smartphone android. E-module Interaktif Berbantuan Video Animasi memiliki materi bangun ruang yang merupakan salah satu materi di dalam matematika yang pengaplikasian konsep cenderung mengarah ke dalam kehidupan sehari-hari, sehingga pada soal-soal latihan dikemas dalam bentuk soal cerita. Maka dari itu, e-module interaktif berbantuan video animasi sangat cocok untuk memberikan gambaran dalam bentuk model 3D yang sesuai dengan konteks bangun ruang di dalam kehidupan nyata, yang mana tidak dapat diterapkan dalam pembelajaran tradisional. E-module interaktif berbantuan video animasi dapat melakukan penggabungan elemen dunia nyata dan digital, sehingga dapat menciptakan pengalaman belajar yang menarik dan menghibur yang mana tidak dapat dicapai dengan pembelajaran konvensional (Sari dkk., 2024: 17673).

Dari proses pengembangan media pembelajaran e-module interaktif berbantuan video animasi pada materi bangun ruang memiliki potensi besar menjadikan peserta didik termotivasi untuk belajar lebih mandiri, bahkan di luar pembelajaran di dalam kelas. Hal ini didukung oleh pernyataan yang disampaikan oleh Sari dkk. (2022: 209) bahwa dalam penggunaan teknologi video animasi yang dikemas dengan menarik dapat meningkatkan motivasi dan minat siswa dalam belajar. Hasil ini juga diperkuat oleh hasil penelitian dan pengembangan yang dilakukan oleh (Dewi, 2023: 19) yang menyatakan bahwa penggunaan media pembelajaran yang menggunakan basis teknologi dapat meningkatkan keterlibatan peserta didik, pemahaman konsep dalam suatu materi, serta peningkatan motivasi belajar. Oleh karena itu, media pembelajaran e-module interaktif berbantuan video animasi pada materi bangun ruang dapat membantu peserta didik agar lebih terdorong akan motivasi untuk belajar sehingga mampu meningkatkan pemahaman konsep bangun ruang sisi datar dalam proses pembelajaran.

Beberapa penelitian relevan terdahulu yang pernah dilakukan diantaranya adalah Rachmawati dkk. (2020) diperoleh hasil pengembangan *E-module* Interaktif Matematika memenuhi aspek kevalidan, kepraktisan dan keefektifan. Sedangkan pada penelitian Listiawan & Antoni (2021) menghasilkan media pembelajaran *e-module* interaktif pada materi Transformasi Geometri dinilai layak oleh ahli, serta persentase respon siswa yang menunjukkan respon baik.

Produk E-module Interaktif yang merupakan media pembelajaran dengan Berbantuan Video Animasi pada materi bangun ruang memiliki beberapa kelebihan dan kekurangan, yaitu:

- 1) Kelebihan yang dimiliki produk antara lain:
 - (a) E-module Interaktif Berbantuan Video Animasi dapat diakses dimanapun dan kapanpun, karena dapat diakses di smartphone android.
 - (b) E-module Interaktif Berbantuan Video Animasi dapat digunakan meskipun tanpa adanya jaringan internet (*offline*).
 - (c) Dilengkapi gambar dan video animasi sehingga dapat membantu pengguna untuk memahami konsep bangun ruang lebih baik lagi.
 - (d) Terdapat latihan soal di dalamnya guna memudahkan pengguna dalam memahami konsep pada materi bangun ruang.
- 2) Untuk kekurangan yang dimiliki produk antara lain:
 - (a) Materi yang terdapat pada E-module Interaktif Berbantuan Video Animasi masih terbatas pada materi bangun ruang.
 - (b) E-module secara offline hanya bisa di buka melalui computer atau laptop dikarenakan aplikasi dalam bentuk exe.
 - (c) Pada latihan soal tidak bisa langsung mengetahui nilai/skor setelah ddikerjakan.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Hasil pengembangan E-module Interaktif Berbantuan Video Animasi pada materi bangun ruang untuk siswa kelas VII adalah *e-module* interaktif yang di dalamnya meliputi: 1) E-module Interaktif Berbantuan Video Animasi yang menarik dan visual yang jelas agar membuat pembelajaran lebih menarik dan mudah dipahami oleh pengguna; 2) video animasi memanfaatkan teknologi *Geogebra* untuk menyajikan visualisasi 3D mengenai bangun ruang, sehingga membantu siswa memahami konsep dengan lebih baik; 3) materi pembelajaran dalam aplikasi ini dikembangkan berdasarkan Kurikulum Merdeka yang telah disesuaikan dengan Capaian Pembelajaran (CP) dan Tujuan Pembelajaran (TP); 4) E-module Interaktif Berbantuan Video Animasi menyajikan materi pembelajaran dan contoh soal tentang bangun ruang seperti kubus, balok, prisma, limas, kerucut, tabung, dan bola; 5) terdapat latihan soal bangun ruang, dirancang untuk menguji pemahaman siswa terhadap materi yang telah dipelajari; 6) E-module Interaktif Berbantuan Video Animasi dapat diakses kapanpun dan dimanapun secara mandiri karena dapat dipasang di smartphone Android serta dapat dioperasikan tanpa adanya jaringan internet (*offline*).

Hasil penilaian dari para validator mengenai media pembelajaran yang dikembangkan diperoleh hasil rata-rata keseluruhan sebanyak 3,4 yang berarti produk dari pengembangan E-module Interaktif Berbantuan Video Animasi pada materi bangun ruang untuk kelas VII dinyatakan valid dan layak untuk digunakan. Berdasarkan hasil penilaian dari dua praktisi yang dilakukan di SMP Raden Patah diperoleh rata-rata keseluruhan yaitu 3,7. Sedangkan hasil dari respon pengguna yang dilakukan kepada enam orang peserta didik SMP Raden Patah diperoleh

rata-rata keseluruhan yaitu 3,5. Sehingga rata-rata penilaian secara keseluruhan dari praktisi dan uji coba pengguna adalah 3,6 yang berarti produk dari pengembangan E-module Interaktif Berbantuan Video Animasi pada materi bangun ruang untuk kelas VII dinyatakan praktis untuk digunakan.

Berdasarkan hasil penilaian dari dua praktisi yang dilakukan di SMP Raden Patah diperoleh rata-rata keseluruhan yaitu 3,7. Sedangkan hasil dari respon pengguna yang dilakukan kepada enam orang peserta didik SMP Raden Patah diperoleh rata-rata keseluruhan yaitu 3,5. Sehingga rata-rata penilaian secara keseluruhan dari praktisi dan uji coba pengguna adalah 3,6 yang berarti produk dari pengembangan E-module Interaktif Berbantuan Video Animasi pada materi bangun ruang untuk kelas VII dinyatakan praktis untuk digunakan.

Saran

Berdasarkan pembahasan dan kesimpulan penelitian, peneliti berharap Produk yang dikembangkan diharapkan dapat diterapkan dan dioperasikan dengan baik, sehingga peneliti menyarankan agar pengguna, seperti pendidik maupun peserta didik hendaknya memiliki produk berupa E-module Interaktif Berbantuan Video Animasi kemudian menyimpannya di perangkat masing-masing sehingga dapat digunakan di dalam proses pembelajaran. E-module Interaktif Berbantuan Video Animasi dapat diakses melalui tautan <https://heyzine.com/flip-book/44af3b43f9.html>

Saran bagi peneliti yang selanjutnya adalah (1) produk yang dikembangkan masih belum menerapkan uji efektivitas di dalam proses pembelajaran sehingga diharapkan peneliti selanjutnya dapat menguji tingkat keefektifan produk ini, dan (2) disarankan untuk melakukan pengembangan media pembelajaran E-module Interaktif Berbantuan Video Animasi dengan skala yang lebih luas dan sampel yang lebih banyak.

Daftar Rujukan

- Astiati. (2020). Analisis Kemampuan penalaran Matematis Peserta Didik MTs dalam Meneyelesaikan Soal-Soal Geometri. *JISIP: Jurnal Ilmu Sosial dan Pendidikan*, 6-12.
- Larkin, K., & Calder, N. (2016). MATHEMATICS EDUCATION AND MOBILE TECHNOLOGIES. *Mathematics Education Research Journal*, 1-7.
- Lestari, & Cahyaningrum. (2019). Pengaruh Model Pembelajaran Auditory Intellectually Repetition (AIR) terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis. *DPNPM: Diskusi Panel Nasional Pendidikan Matematika*, 317-326.
- Maryam, Masykur, R., & Andriani, S. (2019). PENGEMBANGAN E-MODUL MATEMATIKA BERBASIS OPEN ENDED PADA MATERI SISTEM PERSAMAAN LINEAR DUA VALIABLE KELAS VIII. *AKSIOMA: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, Vol. 10, No. 1, 1-12.

- Munawwarah, Surahmat, & Fathani, A. H. (2019). Kemampuan Penalaran dan Pemecahan Masalah Matematis Melalui Model Pembelajaran (AIR) Menggunakan Media Mind Mapping Pada Materi Bilangan Bulat Kelas VII SMP Shalahuddin Malang. *Jurnal Pendidikan Indonesia*, 91-99.
- Nadjamuddin, A. H. (2022). Kemampuan Literasi Numerasi Mahasiswa dalam Menyelesaikan Masalah Matematika. *Jurnal Basicedu*, 987-996.
- Nuralam, & Maulidayani. (2020). Capaian Kemampuan Penalaran Matematis Peserta Didik dengan Model AIR. *Numeracy Journal*, 35-48.
- Putri, Sulianto, & Azizah. (2019). Analisis Kemampuan Penalaran Ditinjau dari Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis. *TSCJ: Thinking Skill and Creativity Journal*, 93-102.
- Sipatuhar, M. L. (2019). Efektivitas penggunaan model pembelajaran Auditory Intellectually Repetition (AIR) terhadap kemampuan penalaran matematis siswa di SMP Negeri 2 Padangsidempuan. *Jurnal MathEdu: Mathematic Education Journal*, 31-41.
- Sugiyono. (2020). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.

