

Pengembangan *E-Modul* Matematika Berbantuan *Canva* Untuk Meningkatkan Pemahaman Materi Pada Siswa Sma

Yunita Maulina

Universitas Muhammadiyah Purworejo

Supriyono Supriyono

Universitas Muhammadiyah Purworejo

Dita Yuzianah

Universitas Muhammadiyah Purworejo

Abstract: *The aim of the research is to develop learning media in the form of electronic modules that are suitable for high school students to use. The development of this e-module product also aims to improve understanding of the material. This type of research is included in research and development. The research stages using the ADDIE model consist of: (1) needs analysis and material analysis stage, (2) design stage for making e-modules, (3) development stage by carrying out material validation and media validation, (4) implementation stage by carrying out tests extensive and limited testing, (5) evaluation stage. The research subjects for the limited test were 7 students of class XI IPS 2 and the broad test involved 36 students of class XI IPS 3. The data collection technique used was observation and using questionnaires and tests. The research data analysis technique goes through stages: (1) validity analysis, (2) practicality analysis, (3) effectiveness analysis, (4) gain test. The research results show that the e-module developed is suitable for use and can be said to be able to improve understanding of the material. Based on the research results, it shows that: (1) the average media expert score is 3.504 in the "very valid" category and the average material expert score is 3.22 in the "valid" category, (2) student questionnaire responses in limited trials with an average of an average of 3.14 is included in the "practical" category and the test response is broad with an average of 3.42 and is included in the "very practical" category, (3) the calculation of learning completeness reaches 75%, which is included in the "good" criteria, (4) The average gain test score was 0.5367 in the "medium" category.*

Keywords: *learning media, e-module, ADDIE, understanding of the material*

Abstrak: Tujuan penelitian yaitu mengembangkan media pembelajaran dalam bentuk *electronic* modul yang layak digunakan siswa SMA. Pengembangan produk *e-modul* ini juga bertujuan untuk meningkatkan pemahaman materi. Jenis penelitian ini termasuk dalam penelitian dan pengembangan (*research and development*). Tahapan penelitian menggunakan model ADDIE yang terdiri dari: (1) tahap analisis kebutuhan dan analisis materi, (2) tahap desain pembuatan *e-modul*, (3) tahap pengembangan dengan melakukan validasi materi dan validasi media, (4) tahap implementasi dengan melaksanakan uji luas dan uji terbatas, (5) tahap evaluasi. Subjek penelitian untuk uji terbatas yaitu 7 siswa kelas XI IPS 2 dan uji luas melibatkan 36 siswa kelas XI IPS 3. Teknik pengumpulan data yang dilakukan yaitu dengan observasi serta menggunakan angket dan tes. Teknik analisis data hasil penelitian melalui tahapan: (1) analisis kevalidan, (2) analisis kepraktisan, (3) analisis keefektifan, (4) uji gain. Hasil penelitian menunjukkan bahwa *e-modul* yang dikembangkan layak digunakan dan dapat dikatakan mampu meningkatkan pemahaman materi. Berdasarkan hasil penelitian, menunjukkan bahwa: (1) rerata skor ahli media sebesar 3,504 dengan kategori "sangat valid" dan rerata skor ahli materi sebesar 3,22 dengan kategori "valid", (2) respon angket siswa pada uji coba terbatas dengan rata-rata 3,14 termasuk dalam kategori "praktis" dan respon uji coba luas dengan rata-rata 3,42 dan termasuk dalam kategori "sangat praktis", (3) kalkulasi ketuntasan belajar mencapai 75% termasuk dalam kriteria "baik", (4) rerata skor uji gain diperoleh 0,5367 dengan kategori "sedang".

Kata Kunci: media pembelajaran, *e-modul*, ADDIE, pemahaman materi

PENDAHULUAN

Latar Belakang Masalah

Teknologi informasi saat ini berkembang dengan pesat dan dampak yang cukup signifikan yaitu dibidang pendidikan. Mengikuti keadaan beberapa tahun terakhir sejak pandemi *Covid-19*, teknologi dibidang pendidikan masih terus berkembang guna menunjang

Received Agustus 30, 2023; Revised September 20, 2023; Accepted Oktober 11, 2023

* Yunita Maulina

fasilitas dan kualitas sesuai tingkatan pendidikan. Pesatnya kemajuan dibidang teknologi memudahkan pengajar dan peserta didik untuk mengakses internet sehingga tidak ada batasan dalam mempelajari materi hanya di dalam kelas namun belajar juga dapat dilakukan kapanpun dan dimanapun dengan sumber yang lebih luas di internet.

Ekspektasi pembelajaran daring (dalam jaringan) internet yang dilakukan tidak jauh berbeda dengan pembelajaran kelas tatap muka karena dalam pembelajaran jarak jauh atau kelas virtual memiliki fitur-fitur mumpuni. Namun pada kenyataan saat penulis melaksanakan kegiatan praktik Magang di SMA Negeri 7 Purworejo pada bulan Agustus hingga Agustus 2021, siswa masih kesulitan dalam memahami materi yang diberikan sehingga pada saat pembelajaran berlangsung mereka hanya mendengarkan dan kurang aktif untuk menanggapi persoalan-persoalan yang diajukan. Rendahnya pemahaman yang dialami peserta didik berdasarkan wawancara dengan guru matematika di SMA Negeri 7 Purworejo dapat terjadi karena beberapa faktor, yaitu kurangnya pemahaman materi yang diberikan, tidak ada niat atau ketertaikan untuk membaca materi, dan belum ada kesiapan untuk menerima materi, juga media pembelajaran yang didapat masih monoton atau terlalu biasa sehingga daya minat siswa untuk membaca dan memahami materi masih kurang. Menurut Akhiruddin dkk (2019: 139) “Media pembelajaran merupakan kumpulan berbagai jenis komponen yang ada di dalam lingkungan peserta didik sehingga mereka lebih terangsang untuk mengikuti pelajaran dengan baik”. Media pembelajaran yang dibutuhkan saat ini tidak hanya dalam bentuk fisik seperti buku cetak atau Lembar Kerja Siswa yang dibeli dari koperasi sekolah, namun juga media dalam bentuk digital. Media digital berperan penting untuk membantu siswa dalam memahami materi yang diajarkan. Menurut Anderson dalam Sukiman (2012: 28), mengemukakan bahwa “media pembelajaran adalah media yang memungkinkan terwujudnya hubungan langsung antara karya seseorang pengembang mata pelajaran dengan para siswa, secara umum wajarlah bila peranan guru yang menggunakan media pembelajaran sangatlah berbeda dari peranan seorang guru biasa.” Dalam menciptakan media pembelajaran supaya tujuan pembelajaran tercapai dengan baik, guru harus memilih media pembelajaran yang tepat dan sesuai kebutuhan siswa guna pembelajaran menjadi lebih baik lagi.

Media pembelajaran sangat penting dalam kesuksesan belajar para peserta didik supaya mencapai hasil belajar yang optimal dalam pembelajaran di kelas secara *online* maupun *offline*. Terlepas dari peran media pembelajaran dalam pencapaian belajar, Levie dan Lentz dalam Sumiharsono & Hasanah (2018: 11-12) mengategorikan empat fungsi media pembelajaran khususnya media visual, yaitu “fungsi atensi, fungsi afektif, fungsi kognitif, dan fungsi kompensatoris.” Fungsi atensi media visual merupakan inti, yaitu menarik perhatian siswa

untuk fokus pada materi yang ditampilkan dalam bentuk visual dengan disertai teks materi. Fungsi afektif media visual dapat dilihat dari rasa kenyamanan siswa ketika belajar atau membaca materi yang terdapat gambar didalamnya. Fungsi kognitif media visual terlihat dari temuan-temuan penelitian yang mengungkapkan bahwa lambang-lambang visual atau gambar berguna untuk memahami dan mengingat informasi yang terkandung dalam gambar atau lambang tersebut. Fungsi kompensatoris media pembelajaran dapat dilihat dari hasil penelitian bahwa media visual yang memberikan konteks untuk memahami materi berperan dalam membantu siswa-siswa yang kurang aktif dalam membaca untuk menangkap informasi dalam materi dan mengingatkannya kembali. Dapat disimpulkan, media pembelajaran memiliki fungsi untuk memudahkan peserta didik menerima dan memahami isi materi pelajaran yang diberikan dengan disajikan berupa teks dan dalam bentuk verbal.

Pentingnya fungsi media pembelajaran dalam kelas mendorong para pengajar untuk lebih kreatif dalam menciptakan atau menerapkan media pembelajaran yang sudah ada sesuai dengan materi yang diajarkan dan kondisi kelas. Guru mempunyai kewajiban untuk membantu peserta didik mengatasi kesulitan yang dihadapi mengenai pemahaman materi. Karena modul yang digunakan selama ini masih monoton, diperlukan adanya inovasi terbaru untuk mengatasi permasalahan tersebut. Pemanfaatan dibidang teknologi dapat digunakan untuk menyelesaikan permasalahan tersebut, salah satunya dengan menciptakan *e-modul*. Dalam menciptakan sebuah modul maupun *e-modul* pada era canggih saat ini beragam media pembelajaran dalam bentuk digital yang menarik dan sangat mumpuni untuk diaplikasikan pada program pembelajaran jarak jauh. Salah satu media virtual dengan fitur terbaik dan penggunaannya yang mudah guna mempersiapkan bahan ajar berbasis visual atau gambar yaitu menggunakan aplikasi *Canva*.

Canva merupakan aplikasi *software* desain grafis online yang mudah digunakan untuk merancang berbagai jenis material kreatif dan dapat diakses melalui perangkat *desktop* maupun *smartphone*. Keunggulan *Canva* yaitu dapat menciptakan berbagai macam desain termasuk logo, poster, banner iklan, bahkan media pembelajaran. *Canva* memiliki tampilan yang menarik dan mudah digunakan bagi level pemula karena fitur-fitur yang *simple*, cepat dan ringan.

Berdasarkan pemaparan keunggulan aplikasi di atas, praktikan memilih *Canva* sebagai media untuk merancang materi pembelajaran yang akan dijadikan *e-modul* sebagai tampilannya untuk dibagikan kepada peserta didik. Dengan *e-modul* berbantuan *Canva* ini diharapkan mampu memotivasi peserta didik untuk membaca dan membantu peserta didik dapat lebih memahami materi yang diberikan dengan baik.

KAJIAN TEORI DAN KERANGKA PIKIR

Kajian Teori

Untuk mengetahui tingkatan pemahaman materi menggunakan media pembelajaran berbantuan *Canva* dan mengetahui kelayakan dari produk *e*-modul matematika berbantuan *Canva* sebagai media pembelajaran untuk meningkatkan pemahaman materi, peneliti menguraikan kajian teori yang terdiri dari media pembelajaran, *e*-modul dan pemahaman materi.

1. *E*-modul

a. Pengertian

E-modul merupakan kata asing yang merupakan kepanjangan dari *electronic* modul. Menurut Herawati (2018: 182) mengatakan “E-modul atau elektronik modul adalah modul dalam bentuk digital, yang terdiri dari teks, gambar, atau keduanya yang berisi materi elektronika digital disertai dengan simulasi yang dapat dan layak digunakan dalam pembelajaran” teks dan gambar yang tercantum sangat mempengaruhi kualitas *e*-modul dalam membantu penyaluran informasi tentang materi yang disampaikan. Pengertian *e*-modul menurut Laili (2019: 308) yaitu dijelaskan bahwa *e*-modul merupakan bahan ajar dalam format elektronik yang dapat membantu siswa mengukur dan mengontrol kemampuan serta intensitas belajarnya. Dari beberapa pendapat ahli di atas, maka dapat diketahui pengertian *e*-modul yaitu bentuk bahan ajar dengan format elektronik dapat dibuka melalui komputer/ android berisikan ragam informasi terdiri dari teks, gambar, maupun suara yang dapat membantu siswa mengukur dan mengontrol kemampuan serta intensitas belajarnya sehingga dapat digunakan kapan saja dan dimana saja.

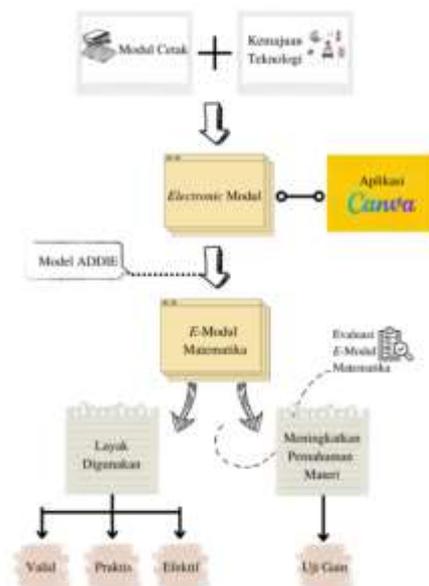
Modul memiliki peranan dan tujuan yaitu berisikan informasi pada suatu kajian tertentu secara runtut, tinggi kadar keilmuannya, baik bahasa dan luas pembahasannya. *E*-modul sama halnya modul-modul fisik yang dikonversikan dalam bentuk digital baik ditampilkan dilayar komputer atau perangkat lainnya sehingga dapat dibaca.

Kerangka Pikir

Pemanfaatan teknologi sebagai media pembelajaran masih dirasa belum maksimal untuk meningkatkan pendidikan saat ini. Tidak menutup mata tentang kegiatan pembelajaran secara daring yang memiliki keterbatasan seperti ketersediaan waktu, kurangnya inovasi dalam mengembangkan media pembelajaran, dan lain sebagainya. Hal ini berdampak pada kemampuan siswa dalam memahami materi yang disampaikan oleh pengajar. Sangat

disayangkan bila pembelajaran telah dilaksanakan namun materi yang diajarkan masih belum diterima dengan baik oleh siswa.

Sebagai terobosan baru untuk menggugah inovasi dalam pendidikan, peneliti menciptakan media pembelajaran dengan memanfaatkan teknologi *Canva*. Penelitian ini menggunakan *Canva* untuk membuat modul matematika yang hasilnya akan berupa *e-modul*. Pastinya *e-modul* ini dapat digunakan saat pembelajaran daring maupun luring seperti kebijakan saat kondisi pandemi di kota Purworejo begitu pula di kota-kota lain seluruh Indonesia. Dengan adanya media ini, siswa dapat belajar dimanapun dan kapanpun dengan tampilan yang menarik dan diharapkan mampu meningkatkan pemahaman materi yang disampaikan.



Gambar 1. Bagan Kerangka Pikir

METODE PENELITIAN

Jenis Penelitian

Penelitian yang dilakukan ini termasuk dalam penelitian dan pengembangan (*research and development*). Richey dan Kelin dalam Sugiyono (2019: 394) menyatakan bahwa penelitian pengembangan adalah kajian yang sistematis tentang bagaimana membuat rancangan suatu produk, mengembangkan/ memproduksi rancangan tersebut dan mengevaluasi kinerja produk tersebut dengan tujuan dapat diperoleh data empiris yang dapat digunakan dalam pembelajaran atau nonpembelajaran.

Desain pengembangan yang digunakan dalam penelitian yaitu dengan model ADDIE. Menurut Gustafson dan Branch dalam Angko dan Mustaji (2013: 4) model pengembangan ADDIE yaitu “analisis latar dan kebutuhan peserta didik, desain satu set spesifikasi untuk lingkungan pembelajaran yang efektif, efisien, dan relevan, pengembangan semua materi untuk

pembelajaran dan mengatur materi tersebut, pelaksanaan instruksi yang dihasilkan, dan evaluasi formatif dan sumatif baik hasil pengembangan. Model pengembangan ADDIE sesuai dengan namanya terdapat lima tahapan pengembangan yang dilaksanakan”. Tahapan ADDIE tersebut yaitu *analysis* (analisis), *design* (perancangan) *development* (pengembangan), *implementation* (implementasi) dan *evaluation* (evaluasi).

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Pengembangan produk yang berupa *e-modul* matematika menggunakan model ADDIE. Model pengembangan ADDIE terdiri dari lima tahapan, yaitu: *Analysis*, *Design*, *Development*, *Implementation*, dan *Evaluation*. Penelitian ini mengembangkan produk *e-modul* induksi matematika untuk meningkatkan pemahaman materi siswa SMA. Tahap *Design*

Tahap *design* dengan dilakukan perencanaan pengembangan terhadap *e-modul* matematika yang telah ditetapkan sebelumnya. Media yang dikembangkan dalam penelitian ini merupakan *electronic* modul yang dapat diakses melalui anyflip.com juga mudah diunduh melalui perangkat elektronik seperti *smartphone*. *E-modul* induksi matematika disusun dengan bantuan *Canva*, selama penyusunan dilakukan secara online pada *web Canva*. Perancangan desain *e-modul* matematika menggunakan langkah sebagai berikut:

- a) *Web Canva*, digunakan untuk membuat cover judul agar terlihat menarik juga desain tiap halaman dalam modul dengan perpaduan warna, gambar, huruf dan ilustrasi.
- b) *Microsoft Word*, digunakan untuk menyusun materi agar lebih sistematis dan diduplikasikan pada tiap halaman yang dibuat di *Web Canva*.
- c) *Anyflip*, digunakan untuk merubah tampilan modul yang semula format *pdf* menjadi sebuah modul dalam bentuk *online* diakses melalui anyflip.com.

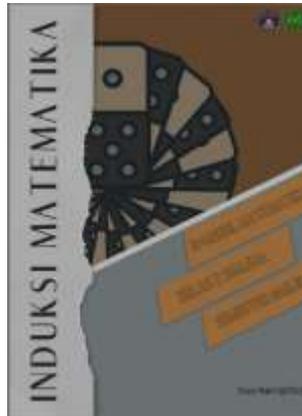
Penggunaan aplikasi di atas bertujuan untuk mempermudah penyusunan modul sehingga mampu terbentuk *e-modul* yang diharapkan. Setelah dirancang melalui *Web Canva*, selanjutnya diubah menjadi *pdf* terlebih dahulu sebelum diunggah ke *Anyflip*.

1. Tahap *Development*

Pada tahap ini dilakukan pengembangan *e-modul* yang telah dirancang sebelumnya. Berikut uraian dalam tahap pengembangan produk *e-modul*.

a) Pembuatan *e-modul*

Susunan *e-modul* yang akan dibuat yaitu cover, kata pengantar, daftar isi, peta konsep, kompetensi dasar dan indikator, pendahuluan, isi modul, latihan soal dan daftar pustaka. Awal perancangan dengan membuat *cover* modul yang menarik dengan memperhatikan warna, gambar, jenis, huruf dan tata letak.



Gambar 3. Cover E-Modul

Penulisan modul dapat menggunakan *Microsoft Word* maupun langsung pada *web Canva*. Pada umumnya untuk penjabaran matematika masih membutuhkan bantuan *Microsoft Word* agar lebih sistematis.

Materi dalam *e-modul* memuat tiga tingkatan pemahaman materi dan indikator yang harus dicapai siswa. Hal tersebut dimuat dalam *e-modul*, selengkapnya dijelaskan sebagai berikut.

1) Menjelaskan konsep induksi matematika.



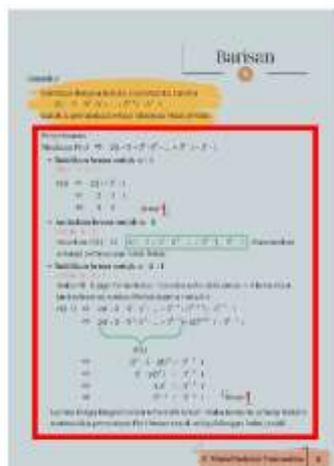
Gambar 4. E-modul halaman 4

- 2) Mengidentifikasi fakta pada metode pembuktian langsung, tidak langsung dan induksi matematika.



Gambar 5. E-modul halaman 6

- 3) Menggunakan prosedur untuk menguji kesahihan pernyataan matematis dengan metode pembuktian langsung, tidak langsung dan induksi matematika.



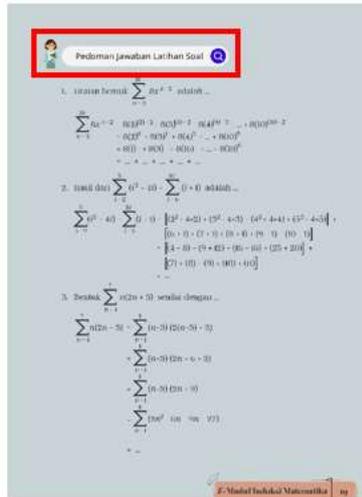
Gambar 6. E-modul halaman 8

- 4) Menyelesaikan masalah berkaitan dengan induksi matematika.



Gambar 7. E-modul halaman 16

5) Menyajikan penyelesaian masalah yang berkaitan dengan induksi matematika.



Gambar 8. E-modul halaman 19

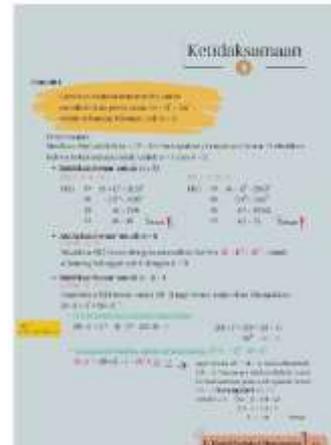
6) Pemahaman terjemahan.



Gambar 9. E-modul halaman 8

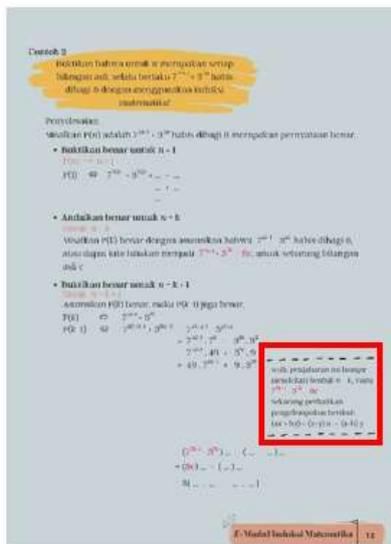


Gambar 10. E-modul halaman 11



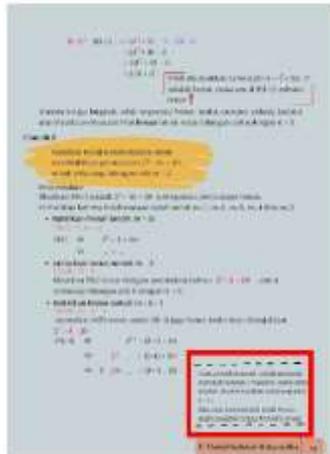
Gambar 11. E-modul halaman 13

7) Pemahaman interpretasi.



Gambar 12. E-modul halaman 12

8) Pemahaman ekstraplorasi



Gambar 13. E-modul halaman 14

b) Validasi

Tahap validasi dilaksanakan untuk mendapat perbaikan terhadap *e-modul* yang bertujuan terciptanya *e-modul* yang diharapkan. Melalui komentar dan masukan dari para ahli, *e-modul* terus diperbaiki hingga layak digunakan untuk dijadikan bahan pembelajaran dalam kelas. Produk *e-modul* ini divalidasi oleh dua ahli materi dan dua ahli media.

1) Validasi ahli materi

Proses validasi produk *e-modul* melibatkan ahli materi dari dosen pendidikan matematika Universitas Muhammadiyah Purworejo yaitu Dr. Riawan Yudi Purwoko, S.Si., M.Pd dan guru matematika SMAN 7 Purworjeo yaitu Drs. Abdul Rochim. Validasi materi bertujuan untuk memvalidasi isi materi *e-modul* juga instrumen apakah sesuai dengan silabus dan layak digunakan dalam penelitian. Pada tahap ini diperoleh saran dan revisi yang terangkum dalam data hasil validasi berikut.

Tabel 11. Saran dari Ahli Materi

No	Nama Validator Ahli Materi	Saran
1.	Dr. Riawan Yudi Purwoko, S.Si, M.Pd	Konten <i>e-modul</i> sudah cukup, namun jika ingin memperoleh informasi pemahaman siswa maka instrumen <i>pretest</i> dan <i>posttest</i> seharusnya <i>essay</i> . <i>Essay</i> dengan spesifikasi khusus, misal soal prediksi atau HOTS.
2.	Drs. Abdul Rochim	Soal latihan dalam <i>e-modul</i> masih tergolong sulit.

Validasi materi pertama dengan dosen Universitas Muhammadiyah Purworejo dilaksanakan dengan menyerahkan *e-modul* dan perangkat instrumen lainnya berupa *pretest*, *posttest*, silabus, RPP, dan kisi-kisi instrumen. Hasil evaluasi yang diberikan yaitu menyarankan soal *pretest* dan *posttest* sebaiknya

berbentuk *essay* atau uraian agar mampu menilai pemahaman materi dengan baik. Soal *pretest* dan *posttest* sebelumnya berbentuk pilihan ganda sebanyak 10 butir. Setelah dilakukan revisi sesuai saran dari ahli materi Dr. Riawan Yudi Purwoko, S.Si, M.Pd, soal *pretest* dan *posttest* diubah menjadi 5 butir pilihan ganda dan 1 soal *essay*.

Validasi kedua oleh Bapak Drs. Abdul Rochim, beliau memberi saran agar latihan soal dalam *e-modul* diubah dengan menggunakan kata-kata yang mudah dipahami dan tingkat kesulitan yang sesuai kemampuan siswa. Gambar 18 dan 19 menunjukkan perubahan sesuai saran dari validator.



Gambar 18. Sebelum Revisi



Gambar 19. Sesudah Revisi

2) Validasi ahli media

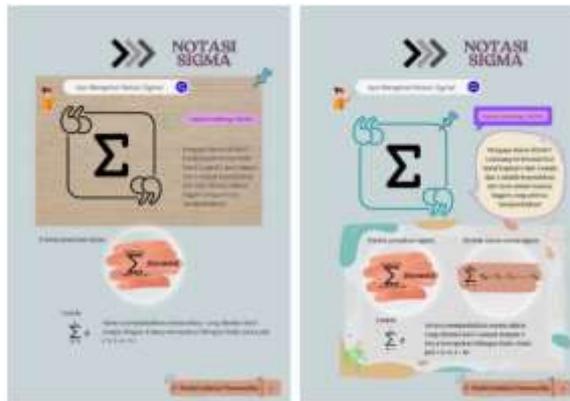
Pada tahap pengembangan berupa produk *e-modul* matematika diperlukan validasi dari ahli media. Ahli media yang terlibat yaitu Drs. Bambang Priyo Darminto, M.Kom selaku dosen matematika Universitas Muhammadiyah Purworejo dan Akhid Lutfian, M.Pd sebagai guru bahasa Inggris sekaligus wakil kepala tim IT SMAN 7 Purworejo. Validasi media ini bertujuan untuk memvalidasi tampilan dari *e-modul* matematika.

Tabel 12. Saran dari Ahli Media

No	Nama Validator Ahli Media	Saran
1.	Drs. Bambang Priyo Darminto, M.Kom	Tampilan <i>e-modul</i> dibuat lebih menarik lagi
2.	Akhid Lutfian, M.Pd	Perbaiki <i>cover</i> agar tulisan lebih jelas dan <i>first impression</i> yang lebih baik.

Hasil validasi dari ahli media Bapak Drs. Bambang Priyo Darminto, M.Kom disarankan untuk menampilkan *e-modul* yang lebih menarik lagi. Dengan saran tersebut dilaksanakan revisi pada halaman-halaman tertentu meliputi

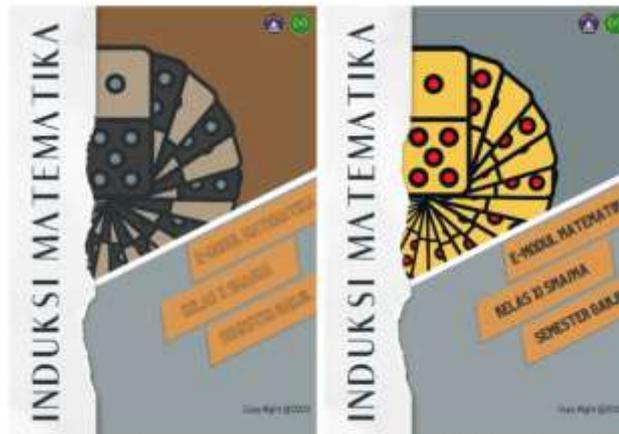
keserasian warna, ketegasan bentuk huruf, pemilihan ilustrasi dan background. Satu halaman yang direvisi sesuai saran ahli media yaitu pada halaman pertama.



Gambar 20. Sebelum Revisi

Gambar 21. Sesudah Revisi

Validasi ahli media kedua yaitu Bapak Akhid Lutfian, M.Pd. Bimbingan pertama diperoleh saran untuk memperbaiki *cover e-modul* agar tulisan lebih jelas terbaca dan kesan pertama yang dilihat dari *e-modul* mampu menambah minat siswa untuk mengakses produk *e-modul* tersebut. Selesai diperbaiki sesuai saran, validator memberikan penilaian bahwa *e-modul* telah siap digunakan untuk uji coba lapangan.



Gambar 22. Sebelum Revisi

Gambar 23. Sesudah Revisi

2. Tahap *Evaluation*

Setelah melakukan proses pembelajaran, dilaksanakan tahap evaluasi untuk penelitian pengembangan ini yaitu dengan memberikan uji *posttest* untuk mengukur tingkat pemahaman materi tiap siswa. Uji *posttest* yang digunakan terdiri dari 5 soal pilihan ganda dan 1 soal uraian. Dari soal *posttest* yang dikerjakan oleh 36 siswa, didapatkan hasil bahwa 27 siswa tuntas dengan skor minimal 67. Sedangkan 9 siswa tidak tuntas dengan skor hasil tes dibawah 67. Nilai 67 merupakan kriteria ketuntasan minimal (KKM) yang berlaku di SMA Negeri 7 Purworejo.

Data yang diperoleh dalam hasil *posttest* tersebut menunjukkan bahwa tingkat ketuntasan belajar siswa mencapai 75%. Hal ini telah melebihi batas ketuntasan yang telah ditetapkan, yaitu $\geq 61\%$ untuk mencapai kategori “baik” dalam keefektifan produk. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa *e-modul* matematika terbukti efektif untuk digunakan dalam proses pembelajaran.

Pembahasan

Penelitian pengembangan *e-modul* matematika dilaksanakan melalui lima tahapan dalam model ADDIE. Berawal dari tahapan analisis, desain, pengembangan, implementasi dan terakhir evaluasi menguji apakah *e-modul* layak digunakan sebagai media pembelajaran. Dalam mengukur kelayakan *e-modul* ini, harus melalui uji kevalidan, uji kepraktisan dan uji keefektifan. Berikut hasil analisis yang diperoleh.

1. Analisis Uji Kevalidan

Analisis kevalidan dilakukan dengan validasi media dan validasi materi terhadap *e-modul* matematika. Hasil kedua validasi sebagai berikut.

a. Validasi media

Penilaian validasi yang dilakukan menggunakan angket dan saran. Angket untuk ahli media terdiri dari 6 aspek (format, organisasi, daya tarik, ukuran huruf, bahasa dan konsistensi) dan mencakup 21 kriteria. Jenis skala yang digunakan yaitu skala *likert* dengan empat jawaban yaitu sangat kurang (1), kurang (2), baik (3) dan sangat baik (4). Pada tahap ini diperoleh rata-rata skor hasil validasi penilaian ahli media berikut.

Tabel 13. Hasil Rata-Rata Penilaian Ahli Media

No	Aspek	Rata-Rata	Persentase	Kategori
1.	Format	3,5	87,5%	Sangat Valid
2.	Organisasi	3,4	85%	Sangat Valid
3.	Daya Tarik	3,625	90,62%	Sangat Valid
4.	Ukuran Huruf	3,5	87,5%	Sangat Valid
5.	Bahasa	3,5	87,5%	Sangat Valid
6.	Konsistensi	3,5	87,5%	Sangat Valid
Rata-Rata		3,504	87,604%	Sangat Valid

b. Validasi materi

Validasi yang dilakukan menggunakan angket dan saran. Angket untuk ahli materi terdiri dari 5 aspek (kualitas isi, meningkatkan pemahaman materi, bahasa, ilustrasi dan evaluasi) dan mencakup 17 kriteria. Jenis skala yang digunakan merupakan skala *likert* dengan empat jawaban yaitu sangat kurang (1), kurang (2), baik (3) dan sangat baik (4). Diperoleh rata-rata skor penilaian ahli media sebagai berikut.

Tabel 14. Hasil Rata-Rata Penilaian Ahli Materi

No	Aspek	Rata-Rata	Persentase	Kategori
1.	Kualitas Isi	3,4	85%	Sangat Valid
2.	Meningkatkan Pemahaman Materi	3,12	78%	Valid
3.	Bahasa	3,25	81,25%	Sangat Valid
4.	Ilustrasi	3,5	87,5%	Sangat Valid
5.	Evaluasi	2,83	70,75%	Valid
Rata-Rata		3,22	80,5%	Valid

PENUTUP

Kesimpulan

Penelitian pengembangan *e*-modul matematika ini telah melalui prosedur penelitian dengan model pengembangan ADDIE. Dari hasil penelitian yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa *E*-modul matematika dapat dikatakan layak untuk digunakan sebagai bahan ajar pembelajaran ditinjau dari aspek kevalidan, kepraktisan dan keefektifan.

Uji kevalidan dengan melibatkan penilaian ahli media diperoleh hasil rata-rata 3,504 dan tergolong dalam kategori “sangat valid”, juga penilaian ahli materi mencapai rata-rata sebesar 3,22 atau dalam kategori “valid”. Aspek kepraktisan pada uji coba terbatas diperoleh rata-rata 3,14 dan persentase 75,58% termasuk dalam kategori “praktis”, serta pada uji coba luas didapatkan hasil rata-rata 3,42 dan persentase 85,5% termasuk dalam kategori “sangat praktis”. Rata-rata nilai soal *pretest* adalah 36,8 sedangkan rata-rata nilai soal *posttest* adalah 70,72. Maka disimpulkan *pretest* dan *posttest* pada uji coba luas mengalami peningkatan sebesar 72,23%. Kalkulasi ketuntasan belajar didapatkan 75% dan termasuk dalam kriteria “baik” pada uji keefektifan.

Penelitian pengembangan ini bertujuan untuk meningkatkan pemahaman materi, maka cara untuk mengetahui apakah tujuan penelitian ini berhasil dilakukan uji gain. Rata-rata skor uji gain diperoleh 0,5367 termasuk dalam kategori “sedang”, maka media *e*-modul matematika dapat dikatakan mampu meningkatkan pemahaman materi.

Saran

Penelitian ini berfokus pada pengembangan *e*-modul yang dapat diakses melalui perangkat elektronik. Proses pengenalan dan penggunaan produk pada uji coba lapangan hanya diberikan dalam bentuk digital padahal pelaksanaan pembelajaran saat itu sudah berlangsung tatap muka. Banyak siswa yang menyukai *e*-modul, namun terdapat pula beberapa siswa yang lebih menyukai bahan ajar dalam bentuk cetak. Saran pengembangan lebih lanjut agar *e*-modul dengan materi induksi matematika dapat dikemas dalam bentuk digital yang lebih menarik dan disajikan pula dalam bentuk cetak. Bahan ajar matematika masih diperlukan banyak inovasi untuk proses pembelajaran yang efektif.

Keterbatasan

Dari hasil penelitian yang diperoleh, pengembangan ini memiliki beberapa keterbatasan yaitu:

1. Materi yang dimuat dalam *e*-modul hanya induksi matematika.
2. Keterbatasan waktu yang diberikan oleh pihak sekolah hanya tiga kali pertemuan sehingga dalam penyampaian materi dan pengenalan *e*-modul belum optimal.
3. *E*-modul matematika hanya diberikan dalam bentuk digital.

DAFTAR PUSTAKA

- Akhiruddin, Sujarwo, Haryanto & Atmowardoyo. 2019. Belajar dan Pembelajaran. Gowa: CV Cahaya Bintang Cemerlang.
- Angko, N., & Mustaji. 2013. Pengembangan Bahan Ajar Dengan Model ADDIE Untuk Mata Pelajaran Matematika Kelas 5 SD Mawar Sharon Surabaya: Jurnal KWANGSAN. 1(1). 4.
- Herawati, N. S. & Muhtadi, A. 2018. Pengembangan Modul Elektronik (E-Modul) Interaktif Pada Mata Pelajaran Kimia Kelas XI SMA. Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan. 5(2). 182.
- Laili, I., Ganefri, Usmeldi. 2019. Efektivitas Pengembangan E-Modul Project Based Learning Pada Mata Pelajaran Instalasi Motor Listrik. Jurnal Imiah Pendidikan dan Pembelajaran. 3(3). 308.
- Sugiyono. 2019. Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D. Bandung: Alfabeta.
- Sukiman. 2012. Pengembangan Media Pembelajaran. Yogyakarta: PT Pustaka Insan Madani.
- Sumiharsono, R., & Hasanah, H. 2018. Media Pembelajaran: Buku Bacaan Wajib Dosen, Guru dan Calon Pendidik. Jawa Timur: CV Pustaka Abadi.