PENGEMBANGAN MODUL ELEKTRONIK MATEMATIKA MATERI TURUNAN MENGGUNAKAN *KVISOFT FLIPBOOK MAKER PRO*

Wahyu Tri Utami[1,a] dan Dian Ariesta Yuwaningsih[1,b*]
[1] Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Ahmad Dahlan
Jl. Lingkar Selatan, Tamanan, Banguntapan, Bantul, Yogyakarta 55166
e-mail: [a]wahyutriutami833@gmail.com, [b*]dian.ariesta@pmat.uad.ac.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan bahan ajar modul elektronik matematika materi turunan menggunakan software *Kvisoft Flipbook Maker Pro* serta untuk mengetahui kelayakan modul elektronik yang dikembangkan. Penelitian ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan (RnD) dengan model pengembangan ADDIE. Subjek uji coba adalah ahli materi, ahli media, dan peserta didik kelas XI MIPA SMA Negeri 2 Banguntapan. Instrumen penelitian yang digunakan ialah angket validasi ahli materi, angket validasi ahli media dan angket respon peserta didik, wawancara, dan dokumentasi. Tahap uji coba terdiri dari dua tahap yaitu uji coba kelas kecil dan uji coba kelas besar. Tahap uji coba kelas kecil melibatkan 4 peserta didik, sedangkan tahap uji coba kelas besar melibatkan 24 peserta didik. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa modul elektronik memperoleh nilai kelayakan oleh ahli materi sebesar 97,5 dengan kategori sangat baik, nilai kelayakan oleh ahli media sebesar 81 dengan kategori sangat baik, dan nilai kelayakan oleh peserta didik sebesar 81,45 dalam uji coba kelas besar dengan kategori sangat baik. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa modul elektronik matematika materi turunan menggunakan *Kvisoft Flipbook Maker Pro* yang dikembangkan dianggap layak untuk digunakan dalam pembelajaran matematika.

Kata kunci: turunan;, modul elektronik, *kvisoft flipbook maker*

Abstract

This research aims to develop the derivative mathematics electronic module teaching materials using Kvisoft Flipbook Maker Pro software and determine the generated electronic module's feasibility. This research uses the research and development (RnD) method with the ADDIE development model. The test subjects were material experts, media experts, and students of class XI MIPA SMA Negeri 2 Banguntapan. The research instrument used was a material expert validation questionnaire, a media expert validation questionnaire, a student response questionnaire, interviews, and documentation. The trial phase consists of two stages, namely small class trials and large class trials. The small class trial stage involved four students, while the large class trial stage involved 24 students. The results of this research indicate that the electronic module gets a feasibility score by material experts of 97,5 in the very good category, the feasibility score by media experts is 81 in the very good category, and the feasibility value by students is 81,45, in a large class trial, with a very good category. Thus, it can be concluded that the mathematical, electronic module of derived material using Kvisoft Flipbook Maker Pro, which was developed, is considered appropriate for use in mathematics learning.

Keywords: derivatives, electronic module, kvisoft flipbook maker

1. PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan salah satu kebutuhan mendasar yang diperlukan oleh setiap manusia. Pendidikan merupakan suatu usaha pengembangan potensi yang dimiliki oleh peserta didik [1]. Potensi yang dimaksud mencakup potensi diri dalam memiliki kekuatan spiritual keagamaan, sikap pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta ketrampilan yang dibutuhkan oleh masing-masing individu, masyarakat, bangsa, dan negara. Pendidikan sendiri merupakan suatu proses perubahan sikap dan tingkah laku individu maupun kelompok dalam proses pendewasaan diri melalui berbagai kegiatan pembelajaran dan latihan. Oleh karena itu, dapat dikatakan bahwa pendidikan sangat sumbberkaitan dengan proses pembelajaran.

Pembelajaran sendiri merupakan suatu proses interaksi antara peserta didik dengan pendidik serta sumber belajar pada suatu lingkungan belajar. Dengan adanya interaksi tersebut, perserta didik diharapkan dapat memahami materi yang telah diberikan. Guna menunjang pemahaman peserta didik dalam kegiatan pembelajaran, diperlukan sumber belajar yang tepat dan jelas. Sumber belajar sendiri merupakan informasi yang disajikan dan disimpan dalam berbagai bentuk media yang nantinya dapat membantu peserta didik dalam proses pembelajaran sebagai perwujudan dari kurikulum yang diterapkanbahan. Adapun salah satu sumber belajar yang digunakan oleh pendidik dalam proses pembelajaran adalah bahan ajar. Tujuan utama dari sumber belajar diantaranya adalah dapat memperkaya informasi yang dibutuhkan dalam penyusunan bahan ajar, dapat dimanfaatkan oleh penyusun bahan ajar, serta mempermudah peserta didik dalam mempelajari suatu kompetensi tertentu [2]. Dari sini dapat dikatakan bahwa seorang pendidik harus mampu mengolah sumber belajar yang telah dimilikinya, yang akan disajikan kepada peserta didik dalam bentuk bahan ajar, agar tujuan dari kompetensi tertentu dapat tercapai.

Bahan ajar merupakan bagian dari sumber belajar, sehingga berbeda dengan sumber belajar. Bahan ajar merupakan segala bahan

baik berupa informasi, alat, maupun tulisan (teks) yang disusun secara sistematis dengan menampilkan kompetensi yang akan dicapai serta digunakan oleh peserta didik dalam proses pembelajaran [2]. Selanjutnya, bahan ajar sendiri dikelompokkan menjadi empat jenis, yaitu bahan ajar cetak, bahan ajar berupa audio, bahan ajar berupa audio visual, dan bahan ajar interaktif [3]. Keempat jenis bahan ajar tersebut memiliki karakteristik sendiri-sendiri.

Pada zaman globalisasi seperti sekarang ini, Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK) berkembang melesat pesat. Pendidikan juga mengalami perkembangan, beriringan dengan perkembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi. tPada zaman sekarang, setiap pendidik dituntut agar mampu memanfaatkan IPTEK dalam proses pembelajaran. Hal ini dikarenakan dengan adanya IPTEK, peserta didik dan pendidik dapat mendapatkan informasi dari berbagai sumber secara cepat serta mampu merangsang minat peserta didik dalam proses pembelajaran. Adapun pemanfaatan teknologi dalam proses pembelajaran di kelas dapat berupa penggunaan media pembelajaran seperti computer, radio, internet, gawai, LCD proyektor, dan lainnya [4]. Apabila seorang pendidik telah memutuskan untuk menggunakan teknologi selama proses pembelajaran, maka penggunaan teknologi selama proses pembelajaran tersebut perlu senantiasa dipantau agar proses pembelajaran senantiasa berjalan kondusif.

Perkembangan teknologi informasi serta komunikasi saat ini mempengaruhi kemajuan inovasi bahan ajar [5]. Salah satu bentuk inovasi dari pengembangan bahan ajar dengan memanfaatkan TIK adalah modul elektronik (*e*-modul). Modul elektronik sendiri merupakan suatu tampilan informasi dalam format buku yang disajikan secara elektronik dengan menggunakan *hardisk*, disket, CD, atau *flashdisk* serta dapat dibaca menggunakan komputer, *handphone*, atau alat pembaca buku elektronik. Dengan demikian, dapat dikatakan bahwa modul elektronik merupakan versi elektronik dari modul cetak yang mampu dibaca oleh peserta didik menggunakan berbagai jenis alat elektronik dan dirancang menggunakan berbagai software yang diperlukan. Adapun beberapa karakteristik dari modul elektronik diantaranya adalah ukuran file modul elektronik yang relative kecil,

dapat disimpan dalam *flashdisk* atau CD / DVD atau *handphone*. Dengan demikian, tidak mengeluarkan biaya yang mahal, praktis mudah dibawa, serta dapat digunakan dimana saja dan kapan saja. Di samping itu, di dalam modul elektronik nantinya juga dapat ditambahkan animasi, ilustrasi, video, serta evaluasi secara interaktif sehingga peserta didik mampu mengetahui hasil belajar mereka.

Di sisi lain, pada tingkat sekolah menengah atas, matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang masih dianggap sulit untuk dipahami. Padahal matematika memiliki peranan yang sangat penting dalam kemajuan teknologi dan informasi. Matematika sendiri terbentuk sebagai hasil pemikiran manusia yang berhubungan dengan ide, proses, serta penalaran [6]. Materi turunan merupakan salah satu pokok bahasan yang termasuk dalam mata pelajaran matematika SMA kelas XI. Terdapat banyak sekali penerapan dari materi turunan dalam kehidupan nyata sehari-hari. Beberapa penerapan materi turunan diantaranya adalah dalam menentukan kecepatan dan percepatan pergerakan suatu benda serta dalam menentukan nilai maksimum dan nilai minimum. Berdasarkan hasil wawancara dengan peserta didik di SMA Negeri 2 Banguntapan, diketahui bahwa materi turunan merupakan salah satu materi yang masih sulit untuk dipahami. Pada materi turunan peserta didik tidak begitu tertarik karena sudah adanya pola pikir lama yang dibangun oleh peserta didik yang berasumsi bahwa materi turunan rumit dengan banyak penjabaran.

Berdasarkan hasil wawancara dengan seorang pendidik matematika di SMA Negeri 2 Banguntapan, pemanfaatan teknologi yang diterapkan selama pembelajaran hanya menggunakan LCD proyektor untuk menampilkan materi yang berupa *power point*. Fasilitas di sekolah cukup memadai. Di sekolah terdapat laboratorium komputer, tetapi pemanfaatan laboratorium komputer belum digunakan secara maksimal dalam proses pembelajaran. Laboratorium SMA Negeri 2 Banguntapan hanya dimanfaatkan pada pembelajaran TIK. Pendidik matematika belum pernah memanfaatkan komputer yang telah disediakan oleh sekolah selama pembelajaran [7].

Di samping itu, dalam proses pembelajaran pendidik hanya menggunakan metode pembelajaran diskusi, ceramah, dan penugasan

dengan pendekatan saintifik sesuai dengan Kurikulum 2013. Pendidik menggunakan bahan ajar berupa Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD), buku paket matematika Kurikulum 2013 revisi tahun 2017 dari pemerintah, dan buku KTSP (Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan) untuk menambah latihan-latihan soal. Buku cetak disajikan dengan materi yang sudah disusun secara sistematis dan lengkap, tetapi bahasa yang digunakan dalam menjelaskan materi tersebut sulit untuk dipahami oleh peserta didik sehingga masih perlu pendampingan dari pendidik.

Di sisi lain, pendidik sendiri belum memanfaatkan teknologi secara maksimal. Pendidik belum pernah mengembangkan modul elektronik matematika dalam menunjang proses pembelajaran matematika. Oleh karena itu, untuk memanfaatkan laboratorium yang sudah ada, pendidik matematika diharapkan dapat menggunakan modul elektronik selama proses pembelajaran.

Salah satu software yang dapat digunakan dalam pembuatan modul elektronik (*e*-modul) adalah software *Kvisoft Flipbook Maker Pro*. Dengan menggunakan software *Kvisoft Flipbook Maker Pro*, tampilan modul elektronik nanti tidak hanya berupa teks tetapi bisa ditambahkan dengan gambar, grafik, *link*, animasi, audio dan video sehingga modul elektronik menjadi suatu media interaktf. Selain itu, software ini juga menggunakan animasi halaman bolak-balik *(flipbook*), sehingga peserta didik dapat membaca modul elektronik seperti membuka buku secara fisik. Modul elektronik yag dihasilkan dari software ini dapat digunakan secara *online* maupun *offline* dengan menggunakan perangkat elektronik seperti HP dan komputer. Kelebihan ketika menggunakan secara *online*, peserta didik dapat mengakses *link* yang diberikan secara langsung apabila terdapat materi pada *flipbook* yang kurang lengkap. Namun, ketika digunakan secara *offline*, peserta didik hanya mendapatkan informasi dari *flipbook* saja.

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan dengan beberapa peserta didik di SMA Negeri 2 Banguntapan diperoleh bahwa peserta didik kurang berminat dalam pembelajaran matematika karena menganggap pelajaran matematika merupakan pelajaran yang sulit dipahami. Bahan ajar yang digunakan oleh peserta didik ialah LKPD dan

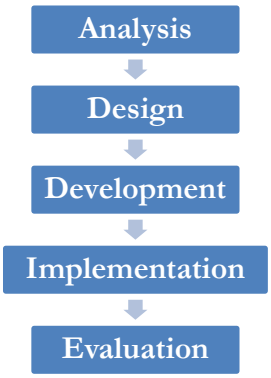
buku cetak matematika dari pemerintah Kurikulum 2013 revisi tahun 2017. Menurut peserta didik, buku cetak tersebut sulit untuk dipahami karena materi yang dijelaskan dalam buku menggunakan bahasa yang sulit dimengerti dan kalimat yang bertele-tele. Selain itu, buku cetak juga monoton karena hanya berupa tulisan-tulisan dan sedikit gambar sehingga peserta didik merasa bosan selama proses pembelajaran matematika. Peserta didik menginginkan bahan ajar inovatif yang disertai dengan video, audio atau multimedia lainnya sebagai pendukung sehingga tidak menimbulkan rasa bosan selama pembelajaran.

Oleh karena itu, peneliti memilih mengembangkan modul elektronik (*e*-modul). Modul elektronik yang dikembangkan dapat dibuat lebih inovatif dan menarik dengan menambahkan video, animasi, dan *hyperlink*. Selain itu, bahasa yang digunakan akan dibuat lebih sederhana sesuai dengan tingkat peserta didik, sehingga diharapkan modul elektronik yang dikembangkan dapat dengan mudah dipahami oleh peserta didik. Adapun pemilihan materi turunan pada modul elektronik karena peserta didik masih sulit memahami materi turunan. Selain itu berdasarkan wawancara dengan pendidik matematika, dalam materi turunan terdapat grafik-grafik yang bisa disajikan dengan animasi pada modul elektronik sehingga akan lebih menarik perhatian peserta didik. Dengan demikian, dapat dikatakan bahwa tujuan dari penelitian ini adalah mengembangkan modul elektronik (*e*-modul) matematika menggunakan software *Kvisoft Flipbook Maker Pro* pada pokok bahasan turunan untuk peserta didik SMA kelas XI. Selanjutnya, penelitiam inni juga bertujuan untuk mengetahui kelayakan dari modul elektronik (*e*-modul) matematika yang telah dikembangkan. Modul elektornik yang dikembangkan dapat dikatakan layak apabila dari hasil validasi oleh para ahli dan hasil respon peserta didik pada uji coba mendapatkan kriteria minimal Baik (B).

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan (*RnD*). Dalam [8] dikatakan bahwa *Research and Development* (*RnD*) merupakan metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan suatu produk tertentu dan digunakan untuk menguji keefektifan dari produk yang dihasilkan tersebut. Penelitian ini menggunakan model pengembangan ADDIE.

Dalam [9] diketahui bahwa langkah-langkah pada model pengembangan ADDIE dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 1 Langkah-Langkah Model ADDIE

Peneliti memilih menggunakan model pengembangan ADDIE karena modelnya sederhana, mudah dipahami, sistematis, serta tahapan-tahapan dalam ADDIE saling berkaitan satu dengan yang lainnya sehingga mudah penerapannya dalam pengembangan modul elektronik.

Subyek dalam penelitian ini adalah ahli materi, ahli media, dan peserta didik kelas XI MIPA SMA Negeri 2 Banguntapan. Ahli materi terdiri dari seorang dosen Pendidikan Matematika UAD dan seorang pendidik matematika di SMA Negerei 2 Banguntapan. Sedangkan ahli media terdiri dari seorang dosen Pendidikan Matematika UAD dan seorang pendidik komputer (TIK) di SMA Negerei 2 Banguntapan. Adapun obyek dalam penelitian ini adalah modul elektronik matematika pokok bahasan turunan yang dikemabangkan dengan menggunakan software *Kvisoft Flipbook Maker Pro*.

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adadua, yaitu data kualitatif dan data kuantitatif. Data kualitatif merupakan data berbentuk kalimat atau diskripsi. Data kualitatif dalam penelitian ini diperoleh dari hasil wawancara yang dilakukan peneliti ketika

mengidentifikasi permasalahan di sekolah, saran dan komentar yang diberikan oleh ahli materi dan ahli media, serta saran dan komentar dari peserta didik pada saat uji coba kelas kecil. Sedangkan data kuantitatif berupa skor penilaian yang diperoleh dari hasil uji kelayakan oleh ahli materi, ahli media, dan respon peserta didik pada saat uji coba kelas besar. Data kuantitatif diolah dengan perumusan angka SS (Sangat Setuju) mendapatkan skor 5, S (Setuju) mendapatkan skor 4, CS (Cukup Setuju) mendapatkan skor 3, TS (Tidak Setuju) mendapatkan skor 2, dan STS (Sangat Tidak Setuju) mendapatkan skor 1.

2.1 Teknik Pengumpulan Data

Dalam pelaksanaan penelitian ini digunakan teknik pengumpulan data sebagai berikut:

1. Wawancara

   Pada penelitian ini, peneliti mengggunakan wawancara tidak terstruktur. Pada [8] dikemukakan bahwa wawancara tak terstruktur merupakan suatu wawancara bebas yang tidak menggunakan pedoman wawancara yang telah disusun secara sistematis dan lengkap dalam pengumpulan datanya. Kegiatan wawancara dilakukan terhadap seorang pendidik matematika dan beberapa peserta didik di SMA Negeri 2 Banguntapan. Wawancara dilakukan untuk mengetahui permasalahan yang ada di sekolah tersebut sehingga menjadi acuan untuk mengembangkan bahan ajar berupa modul elektronik.
2. Dokumentasi

   Dokumentasi berasal dari kata dokumen yang berarti barang-barang tertulis [10]. Dalam penelitian ini dokumentasi dilakukan dengan mengambil gambar saat pelaksanaan uji coba kelas kecil dan uji coba kelas besar sebagai bukti telah dilaksanakannya penelitian.
3. Angket (Kuisioner)

   Angket (kuisioner) merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi beberapa pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawabnya [8]. Penelitian ini menggunakan tiga angket (kuisioner), yaitu angket

uji kelayakan materi yang ditujukan kepada ahli materi, angket uji kelayakan tampilan modul elektronik yang telah dikembangkan ditunjukkan kepada ahli media, dan angket respon peserta didik terhadap penggunaan modul elektronik yang telah dikembangkan. Angket ini disusun berdasarkan kisi-kisi yang telah dibuat sebelumnya dan telah divalidasi oleh seorang dosen Pendidikan Matematika UAD. Lebih lanjut, penelitian ini menggunakan Skala *Likert* untuk pengukuran angket (kuisioner).

2.2 Teknik Analisis Data

Analisis data dilakukan dengan menganalisis hasil pengisian angket oleh ahli materi, angket oleh ahli media dan angket respon peserta didik terhadap modul elektronik yang telah dikembangkan.

Data yang diperoleh dalam penelitian ini berupa data kualitatif yang berupa deskripsi kalimat. Agar data kualitatif dapat dihitung maka data tersebut harus diubah menjadi data kuantitatif dengan menggunakan Skala *Likert* seperti yang ditunjukkan dalam Tabel 1 berikut ini.

Tabel 1 Skala Likert

Keterangan	Skor
Sangat Setuju	5
Setuju	4
Cukup Setuju	3
Tidak Setuju	2
Sangat Tidak Setuju	1

Setelah data kuantitatif diperoleh kemudian dihitung rata-rata dari setiap penilaian yang diberikan oleh ahli materi, ahli media dan peserta didik. Rata-rata tersebut dapat dihitung dengan menggunakan rumus:

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=0}^{n} x_i}{n}$$

dengan:

$\bar{X}$ = rata-rata skor

x_i= skor yang diperoleh respondeng ke-k

n= banyak reponden

Selanjutnya, data tersebut diubah menjadi nilai kualitatif berdasarkan kriteria kategori penilaian ideal. Berdasarkan [11], adapun kriteria kategori penilaian ideal dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 2 Kategori Penilaian Ideal untuk Angket Ahli Materi

No.	Rentang Skor (i) Kuantitatif	Kategori Kualitatif
1.	$\bar{X} > 88{,}00$	Sangat Baik
2.	$73{,}33 < \bar{X} < 88{,}00$	Baik
3.	$58{,}66 < \bar{X} < 73{,}33$	Cukup Baik
4.	$43{,}99 < \bar{X} < 58{,}66$	Kurang
5.	$\bar{X} \leq 43{,}99$	Sangat Kurang

Tabel 3 Kategori Penilaian Ideal untuk Angket Ahli Media

No.	Rentang Skor (i) Kuantitatif	Kategori Kualitatif
1.	$\bar{X} > 79{,}99$	Sangat Baik
2.	$66{,}66 < \bar{X} < 79{,}99$	Baik
3.	$53{,}33 < \bar{X} < 66{,}66$	Cukup Baik
4.	$40{,}00 < \bar{X} < 53{,}33$	Kurang
5.	$\bar{X} \leq 40{,}00$	Sangat Kurang

Tabel 4 Kategori Penilaian untuk Angket Respon Peserta Didik

No.	Rentang Skor (i) Kuantitatif	Kategori Kualitatif
1.	$\bar{X} > 79{,}99$	Sangat Baik
2.	$66{,}66 < \bar{X} < 79{,}99$	Baik
3.	$53{,}33 < \bar{X} < 66{,}66$	Cukup Baik
4.	$40{,}00 < \bar{X} < 53{,}33$	Kurang
5.	$\bar{X} \leq 40{,}00$	Sangat Kurang

Rata-rata skor yang sudah diklasifikasikan menurut kategori penilaian ideal akan digunakan untuk mengetahui kelayakan produk yaitu *e-modul* yang telah dikembangkan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Hasil Pengembangan Modul Elektronik

Hasil akhir dari pengembangan yang dilakukan oleh peneliti adalah bahan ajar modul elektronik matematika menggunakan software *Kvisoft Flipbook Maker Pro*. Penelitian ini mengggunakan prosedur pengembangan ADDIE *(Analysis, Design, Developmnet, Implementation, Evaluation).*

1. Analisis (*Analysis*)

   Hasil yang diperoleh dari langkah analisis digunakan sebagai acuan dalam mengembangkan modul elektronik matematika sesuai dengan kebutuhan. Tahap analisis yang dilakukan meliputi analisis kebutuhan bahan ajar, analisis materi, dan analisis kurikulum.

   a. Analisis Kebutuhan Bahan Ajar

      Analisis kebutuhan bahan ajar dilakukan dengan melakukan wawancara seorang pendidik matematika kelas XI SMA Negeri 2 Banguntapan, yaitu Ibu Rumi Hatsari, S.Pd., dan beberapa peserta didik kelas XI MIPA SMA Negeri 2 Banguntapan untuk mengumpulkan informasi terkait bahan ajar yang digunakan dalam pembelajaran. Berdasarkan hasil wawancara diperoleh bahwa bahan ajar yang selama ini digunakan selama proses pembelajaran masih berupa bahan ajar cetak yang monoton sehingga peserta didik kerap kali merasa bosan selama proses pembelajaran, khusunya pembelajaran matematika. Oleh karena itu, peserta didik menginginkan adanya bahan ajar yang menarik dan inovatif. Dari sini,

peneliti memutuskan untuk mengembangkan bahan ajar berupa modul elektronik (*e*-modul).

b. Analisis Materi

Analisis materi digunakan untuk menganalisis materi yang akan dipilih dalam pembuatan modul elektronik. Peneliti berkonsultasi dengan seorang pendidik matematika kelas XI SMA Negeri 2 Banguntapan, yaitu Ibu Rumi Hatsari, S.Pd., dalam menentukan materi yang tepat dan cocok dalam bahan ajar yang akan dikembangkan. Dari sini, diperoleh bahwa materi yang tepat dalam pengembangan modul elektronik ialah materi turunan. Hal ini dikarenakan masih banyak peserta didik yang belum memahami pokok bahasan turunan.

c. Analisis Kurikulum

Analisis kurikulum dilakukan untuk mengetahui kurikulum yang diterapkan pada SMA Negeri 2 Banguntapan. Kurikulum yang diterapkan pada SMA Negeri 2 Banguntapan ialah Kurikulum 2013. Adapun analisis kurikulum terdiri dari analisis Kompetensi Inti (KI) dan analisis Kompetensi Dasar (KD).

2. Perancangan (*Design*)

Tahap selanjutnya ialah tahap perancangan (*design*). Pada tahapan ini, penlis mulai merancang isi modul yang akan dikembangkan, yang meliputi perancangan cover, peta konsep, dan pengumpulan referensi yang nantinya akan digunakan dalam pembuatan modul elektronik. Adapun pembuatan modul elektronik menggunakan beberapa software diantaranya *Microsoft Word 2010, Corel Draw Suite X7, Video Scribe, Macromedia Falsh 8, dan Kvisoft Flipbook Maker Pro.*

3. Pengembangan (*Development*)

Tahap pengembangan merupakan langkah dimana rancangan modul elektronik direalisasikan menjadi produk nyata sehingga diperoleh produk awal modul elektronik. Adapun tahap-tahap proses pengembangan modul elektronik sebagai berikut.

a. Pembuatan Produk

Pada tahap ini dilakukan pembuatan modul elektronik dengan menggunakan software *Kvisoft Flipbook Maker Pro* untuk menambahkan fitur-fitur menarik pada modul elektronik seperti animasi gerak, video, audio dan multimedia lainnya. Selain itu, dibutuhkan software pendukung yang digunakan dalam pembuatan modul elektronik seperti *Microsoft Office Word 2010, Corel Draw X7,Sparkol Video Scribe* dan *Macromedia Flash 8.* Setelah pembuatan modul elektronik selesai, selanjutnya modul elektronik dikonsultasikan dengan dosen pembimbing untuk mengetahui kesiapan modul elektronik sebelum memasuki tahap validasi oleh ahli materi dan ahli media.

b. Validasi Produk

Modul elektronik yang dinyatakan telah siap untuk masuk pada tahap validasi oleh pembimbing kemudian diberikan kepada validator yang meliputi ahli materi dan ahli media. Validasi dilakukan untuk menguji kelayakan modul elektronik dan mendapatkan saran serta masukan dari ahli materi dan ahli media terkait dengan kekurangan yang masih ada pada modul elektronik. Saran dan masukan dari para ahli kemudian digunakan untuk merevisi modul elektronik. Revisi modul elektronik bertujuan untuk memperbaiki dan menyempurnakan modul elektronik sebelum digunakan pada uji coba.

Tahap validasi materi diakukan oleh ahli materi yang terdiri dari satu orang pendidik matematika di SMAN Negeri 2 Banguntapan dan satu orang dosen Pendidikan Matematika UAD. Begitupun validasi media dilakukan oleh ahli media yang terdiri dari satu orang pendidik TIK di SMAN 2 Banguntapan dan satu orang dosen Pendidikan Matematika UAD. Setelah divalidasi oleh ahli materi dan ahli media, peneliti melakukan revisi berdasarkan saran dan masukan dari para ahli. Apabila revisi telah selesai dilakukan dan hasil revisi sudah disetujui oleh ahli materi dan ahli media selanjutnya peneliti meminta penilaian

kelayakan modul elektronik yang telah dikembangkan melalui uji coba kelas kecil.

c. Uji Coba Kelas Kecil

Setelah modul elektronik mendapatkan penilaian dari ahli materi dan ahli media, selanjutnya dilakukan uji coba kelas kecil. Uji coba kelas kecil dilaksanakan dengan tujuan untuk mengetahui respon dan masukan dari peserta didik terhadap produk modul elektronik yang telah dikembangkan. Uji coba kelas kecil dilakukan oleh 4 peserta didik kelas XI MIPA 4 SMA Negeri 2 Banguntapan pada tanggal 16 Maret 2020. Peserta didik yang mengikuti uji coba ini dipilih berdasarkan rekomendasi dari pendidik matematika SMA Negeri 2 Banguntapan yang lebih mengenal karakteristik peserta didik. Sampel pada uji coba kelas kecil berbeda dengan sampel uji coba kelas besar. Uji coba kelas kecil dilakukan dengan cara memperlihatkan dan meminta peserta didik untuk mengoperasikan modul elektronik pada laptop.

Pada uji coba kelas kecil ini, terdapat beberapa masukan dari peserta didik meliputi: diminta mengganti musik pada tampilan modul elektronik menjadi musik yang bersemangat; diminta menambahkan soal-soal latihan. Selanjutnya, berdasarkan beberapa masukan di atas telah dilakukan perbaikan pada modul elektronik sebelum digunakan pada uji coba kelas besar.

4. Penerapan (*Implementation*)

Setelah langkah pengembagan dilakukan, selanjutnya dilakukan implementasi atau penerapan modul elektronik kepada pengguna yaitu peserta didik pada uji coba kelas besar. Uji coba kelas besar ini merupakan uji coba terakhir dalam proses pemngembangan ini.

Uji coba kelas besar dilaksanakan pada tanggal 17 Maret 2020 diikuti oleh 24 peserta didik kelas XI MIPA 1 SMA Negeri 2 Banguntapan. Dipilihnya kelas XI MIPA 1 sebagai sampel uji coba kelas besar karena minat belajar matematika masih rendah.

Dalam uji coba ini peneliti mempresentasikan modul elektronik di ruang kelas dengan menggunakan LCD proyektor di SMA Negeri 2 Banguntapan. Kemudian memberikan kesempatan bagi peserta didik yang mau untuk mengoperasikan modul elektronik. Selama proses uji coba ini peserta didik memperhatikan penjelasan modul elektronik dengan serius dan antusias untuk bertanya kepada peneliti bagaimana cara membuat modul elektronik.

Proses uji coba kelas besar diakhiri dengan memberikan angket kepada peserta didik untuk mengetahui respon peserta didik terhadap modul elektronik yang telah dibuat. Dalam tahap ini, tidak ada revisi karena modul elektronik dinilai sudah baik dari segi materi dan tampilan media.

5. Evaluasi (*Evaluation*)

Evaluasi pada langkah ini ialah penilaian yang diberikan untuk aspek materi dan aspek media yang akan dinilai oleh ahli materi, ahli media, dan respon peserta didik. Hasil dari penilaian tersebut akan dijadikan acuan untuk menentukan kelayakan modul elektronik yang telah dikembangkan.

3.2 Hasil Analisis Data

Berdasarkan teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini, data yang telah diperoleh dari penilaian ahli materi, ahli media dan respon peserta didik berdasarkan angket yang telah diisi diolah untuk mengetahui kelayakan modul elektronik yang telah dibuat. Berikut ini hasil analisis angket yang telah diisi oleh ahli materi, ahli media dan peserta didik:

1. Analisis Skor Angket Ahli Materi

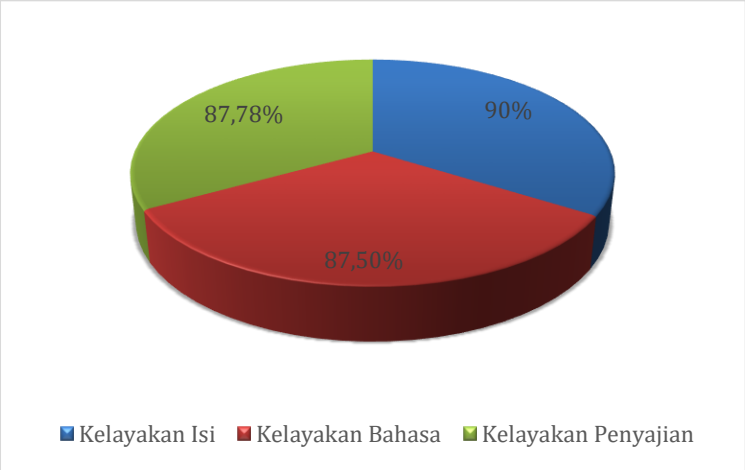
Penilaian kelayakan modul elektronik dilihat dari segi materi dinilai oleh dua orang ahli materi yang terdiri dari seorang dosen dan seorang pendidik matematika. Hasil perhitungan angket penilaian kelayakan modul elektronik oleh ahli materi ditunjukkan pada Tabel 5 sebagai berikut:

Tabel 5 Hasil Analisis Angket Ahli Materi

No	Penilai	Jumlah Skor	Kategori Kualitatif
1.	Ahli Materi 1	92	Sangat Baik
2.	Ahli Materi 2	103	Sangat Baik
	Rata-Rata	97,5	Sangat Baik

Pada Tabel 5 diperoleh bahwa rata-rata skor hasil penilaian dari ahli materi adalah 97,5. Hasil penilaian tersebut menunjukkan bahwa kelayakan modul elektronik yang telah dikembangkan ditinjau dari segi materi termasuk dalam kategori sangat baik.

Di sisi lain, hasil penilaian ahli materi mencakup tiga aspek kelayakan, yaitu aspek kelayakan isi, aspek kelayakan bahasa, dan aspek kelayakan penyajian. Hasil validasi ahli materi ditinjau dari ketiga aspek tersebut ditunjukkan pada Gambar 2 berikut ini.



Gambar 2 Diagram Hasil Validasi Ahli Materi

Berdasarkan Gambar 2, diperoleh bahwa presentase penilaian ahli materi dari segi aspek kelayakan isi sebesar 90%, dari segi aspek kelayakan bahasa sebesar 87,5%, dan dari segi aspek kelayakan penyajian sebesar 87,78%.

2. Analisis Skor Angket Ahli Media

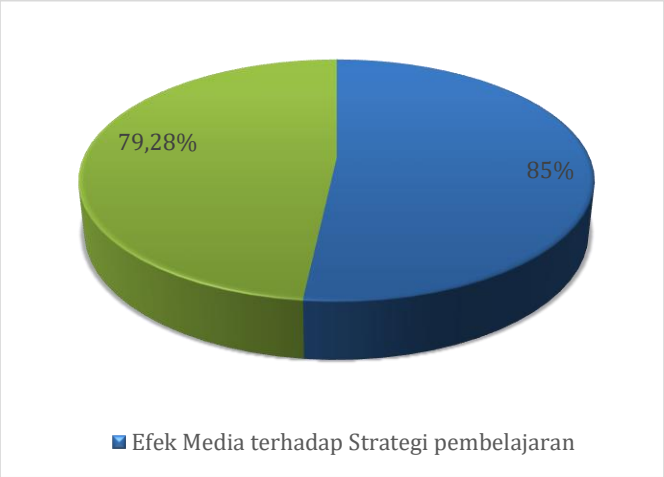
Penilaian kelayakan modul elektronik dilihat dari segi tampilan media modul elektronik dinilai oleh dua orang ahli materi yang terdiri dari seorang dosen dan seorang pendidik matematika (TIK). Hasil perhitungan angket penilaian kelayakan modul elektronik oleh ahli media ditunjukakan pada Tabel 6 sebagai berikut:

Tabel 6 Hasil Analisis Angket Ahli Media

No	Penilai	Jumlah Skor	Kategori Kualitatif
1.	Ahli Media 1	86	Sangat Baik
2.	Ahli Media 2	76	Baik
	Rata-Rata	81	Sangat Baik

Pada Tabel 6 diperoleh bahwa rata-rata skor hasil penilaian dari ahli materi adalah 81. Hasil penilaian tersebut menunjukkan bahwa kelayakan modul elektronik yang telah dikembangkan ditinjau dari segi media termasuk dalam kategori sangat baik.

Di sisi lain, hasil penilaian ahli media mencakup dua aspek kelayakan, yaitu aspek efek media terhadap strategi pembelajaran dan aspek kelayakan tampilan menyeluruh. Hasil validasi ahli media ditinjau dari kedua aspek tersebut ditunjukkan pada Gambar 3 berikut ini.

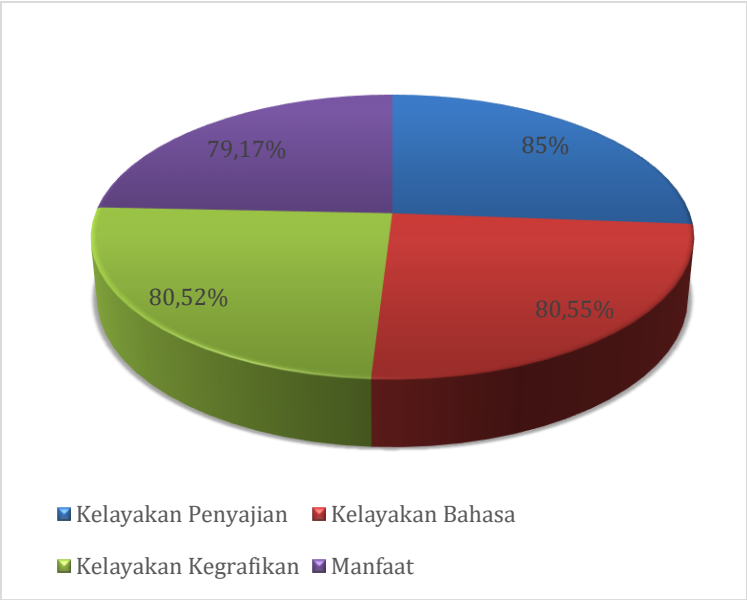


Gambar 3 Diagram Hasil Validasi Ahli Media

Berdasarkan Gambar 3, diperoleh bahwa presentase penilaian ahli media dari segi aspek efek media terhadap strategi pembelajaran sebesar 79,28% dan dari segi aspek kelayakan tampilan menyeluruh sebesar 85%.

3. Analisis Skor Angket Respon Peserta Didik

Respon peserta didik terhadap modul elektronik dapat diketahui berdasarkan hasil angket yang telah diberikan dan diisi oleh peserta didik pada saat uji coba kelas besar. Peserta didik yang melakukan penilaian angket pada uji coba kelas besar ini adalah sebanyak 24 peserta didik. Penilaian ini mencakup empat aspek, yaitu aspek kelayakan penyajian, aspek kelayakan bahasa, aspek kelayakan kegrafisan, dan aspek manfaat. Hasil penilaiaan angket respon peserta didik ditinjau dari keempat aspek tersebut ditunjukkan pada Gambar 4 berikut ini.



Gambar 4 Diagram Hasil Respon Peserta Didik

Berdasarkan Gambar 4, diperoleh bahwa presentase penilaian angket respon peserta didik dari segi aspek kelayakan penyajian sebesar 85%, dari aspek kelayakan bahasa sebesar 80,55%, dari aspek kelayakan kegrafikan sebesar 80,52%, dan dari segi aspek manfaat sebesar 79,17%. Lebih lanjut, respon peserta didik pada uji coba kelas besar memperoleh rata-rata skor sebesar 81,45. Hasil ini termasuk dalam kategori sangat baik. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa modul elektronik yang telah dikembangkan dalam kategori sangat baik dan layak digunakan dalam pembelajaran.

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Modul elektronik yang telah dibuat menggunakan software *Kvisoft Flopbook Maker Pro* pada pokok bahasan turunan peserta didik kelas XI ini dikembangakan dengan menggunaka model pengembangan ADDIE. Penelitian pengembangan modul elektronik ini dilakukan atas dasar potensi dan masalah yang telah dikumpulkan dengan melakukan analisis. Proses analisis dibagi menjadi 3 bagian yaitu analisis kebutuhan bahan ajar, analisis materi dan analisis Kurikulum. Desain

modul elektronik meliputi sampul depan, halaman judul, kata pengantar, daftar isi, deskripsi modul, petunjuk penggunaan, kompetensi inti, kompetensi dasar, tujuan pembelajaran, peta konsep, materi pembelajaran, soal evaluasi, kunci jawaban, daftar pustaka dan sampul belakang. Kemudian modul elektronik yang telah dibuat dilakukan validasi oleh ahli materi dan ahli media untuk mendapatkan masukan dan saran mengenai kualitas modul elektronik. Validasi dilakukan dengan memberikan instrumen angket kelayakan modul elektronik serta meminta ahli materi dan ahli media untuk mengisinya.

Hasil penilaian modul elektronik dari ahli materi diperoleh perhitungan rata-rata skor gabungan ahli materi sebesar 97,5 dengan kategori sangat baik. Sedangkan, perhitungan ahli media diperoleh hasil perhitungan rata-rata skor gabungan ahli media sebesar 81 dengan kategori sangat baik. Sedangkan hasil respon peserta didik terhadap modul elektronik turunan memperoleh rata-rata skor 81,46 dengan kategori sangat baik. Berdasarkan penilaian dari ahli materi dan ahli media serta respon peserta didik terhadap modul elektronik turunan maka dapat disimpulkan bahwa modul elektronik turunan untuk peserta didik kelas XI SMA/MA/SMK layak digunakan dalam proses pembelajaran di kelas.

DAFTAR PUSTAKA

[1] Sanjaya, Wina. 2006. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana Prenada Media Grup.

[2] Prastowo, Andi. 2012. *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif Menciptakan Metode Pebelajaran Yang Menarik Dan Menyenangkan*. Yogyakarta: Diva Press.

[3] Majid, Abdul. 2012. *Perencanaan Pembelajaran*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.

[4] Yuwaningsih, Dian Ariesta, and Wahyu Tri Utami. 2020. "Analisis Kebutuhan Pengembangan E-Modul Pada Pokok Bahasan Turunan Menggunakan Kvisoft Flipbook Maker Pro Untuk Siswa SMA Kelas XI." *Prosiding Seminar Nasional Konferensi Ilmiah Pendidikan 2020* 1 (1).

[5] Tri Andini, Dika, and Muanmar Yulian. 2018. "Pengembangan Bahan Ajar Electronic Book Menggunakan Software Kvisoft Flipbook Pada Materi Hukum Dasar Kimia Di SMA Negeri 1 Panton Reu Aceh Barat." *JIPI (Jurnal IPA Dan Pembelajaran IPA)* 2 (1).

[6] Suherman, Erman. 2003. *Strategi Pembelajaran Matematika Kontempores*. Bandung: Jica Jurusan Pendidikan Matematika FMIPA Universitas Pendidikan Indonesia.

[7] Wijayato, Muhammad Saifuddin Zuhri. 2014. "Pengembangan E-Modul Berbasis Flip Book Maker Dengan Model Project Based Learning Untuk Mengembangkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika." *Prosiding Mathematics And Science Forum* 1 (4).

[8] Sugiyono. 2016. *Metode Penelitian Pendidikan PendekatanKuantitatif, Kualitatif, Dan R&D*. Bandung: Alfabeta.

[9] Mulyatiningsih, Endang. 2014. *Metode Penelitian Terapan Bidang Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.

[10] Arikunto, Suharsimi. 2014. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.

[11] Fahmi, Syariful. 2018. *Membangun Multimedia Interaktif*. Yogyakarta: Bildung.