

PENGEMBANGAN E-MODUL INTERAKTIF UNTUK *DISCOVERY LEARNING* PADA PEMBELAJARAN MEKANIKA TEKNIK DAN ELEMEN MESIN

Marko Ayaki Lumbantobing¹, Sudji Munadi², Bernardus Sentot Wijanarka³

¹Fakultas Teknik Universitas Palangka Raya; ^{2,3}Jurusan Pendidikan Teknik Mesin FT UNY
Email: ayaki.tobing@gmail.com

ABSTRACT

The purpose of this research is to find out the feasibility of e-module for discovery learning users' responses to the use of the e-module. This development research follows the development stages of the ADDIE model. Likert scale with four variations of answers was used. Research data were analyzed using a quantitative-descriptive analysis. The result shows that the use of an e-module for discovery learning have met the criteria of feasibility within the "very good" category, in terms of content material, learning media, and users' responses. The research findings shows the following results: the assessment of the e-module by the content material experts was in the category of "very good" with a 95 feasibility percentage; the assessment by the media experts was in the category of "very good" with a 82.86 feasibility percentage; teachers' and students' responses to the e-module were in the category of "very good" with 84.38 and 81.67 feasibility percentages, respectively.

Keywords: shaft, module, Vocational School

ABSTRAK

Tujuan penelitian secara umum adalah mengembangkan *e-modul* untuk *discovery learning* pada materi tegangan dan poros, dan tujuan khususnya adalah untuk mengetahui kelayakan *e-modul* untuk *discovery learning* dan respon penggunaannya. Penelitian pengembangan ini mengikuti model ADDIE. Skala Likert dengan empat variasi jawaban digunakan dalam penelitian ini. Data penelitian dianalisis dengan deskriptif kuantitatif. Hasil penelitian menunjukkan produk *e-modul* untuk *discovery learning* pada materi tegangan dan poros telah memenuhi kriteria kelayakan dari segi materi, media maupun dari respon pengguna dengan kategori "sangat baik". Data penelitian menunjukkan bahwa ahli materi diperoleh penilaian *e-modul* dengan kategori "sangat baik" dengan persentase kelayakan sebesar 95%, dari ahli media diperoleh penilaian dengan kategori "sangat baik" dengan persentase kelayakan sebesar 82,86%. Di samping itu, respon pengguna terhadap *e-modul* dalam hal ini guru dan siswa diperoleh kategori "sangat baik" dengan persentase kelayakan masing-masing adalah 84,38% dan 81,67%.

Kata kunci: poros, modul, Sekolah Kejuruan

PENDAHULUAN

Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) dalam mencapai tujuan pendidikan mempunyai ciri khas yang membedakannya dari sekolah pada umumnya yaitu terdapat mata pelajaran produktif atau praktek selain teori yang

berfungsi membekali peserta didik agar memiliki keahlian sesuai dengan Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia (SKKNI) atau standar kompetensi yang disepakati oleh lembaga yang mewakili dunia usaha atau industri.

Banyak usaha yang telah dilakukan untuk mencapai tujuan pendidikan SMK baik dalam revitalisasi maupun pengembangan kurikulumnya. Penerapan kurikulum 2013 di SMK telah dimulai pada tahun ajaran 2013/2014 sesuai dengan Permendikbud No 70 Tahun 2013 diharapkan menjadi salah satu solusi untuk mencapai tujuan pendidikan di SMK. Sasaran kurikulum 2013 dalam pembelajaran mencakup tiga ranah yaitu sikap, pengetahuan dan keterampilan yang dipertegas dalam Permendikbud No. 65 Tahun 2013.

Implementasi kurikulum 2013 dengan pendekatan saintifik yang dipadukan dengan media belajar yang melibatkan teknologi yang efektif dalam kenyataannya masih memiliki beberapa kendala dalam pelaksanaan maupun penerapannya. SMK Negeri 1 Sedayu saat ini menyelenggarakan pembelajaran yang berpedoman pada kurikulum 2013. Mekanika Teknik dan Elemen Mesin merupakan salah satu mata pelajaran yang dipelajari di SMK Negeri 1 Sedayu jurusan Teknik Mesin kelas X. Pembelajaran Mekanika Teknik dan Elemen Mesin membutuhkan media pembelajaran yang dapat membantu siswa dalam pembelajaran dan pemecahan masalah yang berhubungan dengan mata pembelajaran sehingga pembelajaran Mekanika Teknik dan Elemen Mesin dapat secara langsung diamati dan dipahami siswa.

Kegiatan menemukan dan memecahkan masalah dalam bentuk penelitian dan eksperimen langsung mengakibatkan peserta didik sangat tidak mungkin mengingat keterbatasan sarana dan prasarana. Hal ini diketahui berdasarkan angket *need assessment* yang diisi dan wawancara langsung terhadap guru mekanika teknik dan elemen mesin, permasalahan pembelajaran Mekanika Teknik dan Elemen Mesin di SMK Negeri 1 Sedayu diantaranya adalah kurangnya dukungan sumber belajar, metode yang digunakan kurang mendukung keaktifan siswa. Disamping itu, media yang digunakan belum menunjang kegiatan pembelajaran, siswa kesulitan memahami materi yang diberikan. Untuk

menelusuri lebih jauh penyebab kurangnya perhatian siswa dalam pembelajaran mekanika teknik dan elemen mesin maka dilakukan penyebaran angket kepada siswa kelas X yang terdiri dari 25 partisipan.

Data dari penyebaran angket *need assessment* menunjukkan materi tegangan dan materi poros merupakan materi yang dianggap sulit oleh siswa pada pelajaran Mekanika Teknik dan Elemen Mesin. Sebanyak 40% siswa menjawab tegangan merupakan materi yang susah dipahami, kemudian sebanyak 44% dari siswa menjawab poros merupakan materi yang susah dipahami.

Discovery learning merupakan salah satu model pembelajaran yang mampu mendorong keaktifan siswa, kemandirian untuk menemukan sendiri konsep-konsep maupun prinsip-prinsip dalam pembelajaran. "Pembelajaran *discovery learning* adalah suatu model untuk mengembangkan cara belajar siswa aktif dengan menemukan sendiri, menyelidiki sendiri, maka hasil yang diperoleh akan setia dan tahan lama dalam ingatan, tidak akan mudah dilupakan siswa" (Hosnan, 2014: 282). Selain itu *discovery learning* juga menjadi salah satu model pembelajaran dengan pendekatan saintifik yang sangat dianjurkan dalam pelaksanaan kurikulum 2013.

Penerapan pembelajaran dengan *discovery learning* harus didukung oleh media atau alat pembelajaran yang tepat demi menunjang tercapainya tujuan pembelajaran. Joolingen, (2007) mengatakan bahwa :*"In supporting discovery learning, cognitive tools may play an important role. Learning processes in discovery may be very complex and all kinds of problems for learners with discovery processes have been observed"*. *E-modul* merupakan media pembelajaran yang didesain untuk membantu agar siswa mampu belajar mandiri. *E-modul* merupakan kolaborasi modul cetak dengan teknologi yang sangat cocok untuk pembelajaran *discovery learning* karena *e-modul* cocok digunakan untuk pembelajaran aktif dan merupakan sumber belajar yang cocok dengan kebutuhan

dan karakter siswa (Hamdani, 2010). Modul memiliki sifat *self contained*, artinya dikemas ke dalam satu kesatuannya yang utuh untuk mencapai kompetensi tertentu. Modul memiliki sifat membantu dan menunjang pembelajaran mandiri (*self instructional*) dan tidak bergantung pada media atau bahan ajar lain (*stand alone*) dalam penggunaannya (Anwar, 2010). *E-modul* juga sangat mendukung pembelajaran *discovery learning* karena sama-sama memiliki sifat pembelajaran mandiri.

Salah satu perangkat elektronik yang bisa digunakan sebagai wadah untuk *e-modul* adalah ponsel pintar *android*. *Smartphone android* dapat digunakan sebagai media penyampaian pembelajaran yang interaktif atau yang sering disebut *mobile learning*. Beberapa studi tentang kelebihan *smartphone* sebagai media pembelajaran yaitu oleh Wen-Chun Wu & Yeng-Hong Perng (2016) dalam *Research on the Correlations among Mobile Learning Perception, Study Habits, and Continuous Learning* menunjukkan adanya korelasi yang positif antara pembelajaran yang menggunakan *smartphone* dengan karakteristik dan kebiasaan peserta didik, menghadirkan kenyamanan, isi yang ringkas, dan memungkinkan peserta didik untuk belajar tanpa dibatasi waktu dan ruang. Penelitian yang dilakukan Alrasheedi, (2015) mengungkapkan *mobile learning* memberikan pengalaman dalam pembelajaran karena pembelajaran menjadi menarik, meningkat produktivitas, dan adanya akses internet sehingga penggunaan yang efisien dalam proses belajar.

Berdasarkan pemaparan tersebut perpaduan *android* dan *e-modul* akan menjadi suatu media pembelajaran yang menunjang kegiatan belajar siswa yang lebih efisien dan efektif. *E-modul* berbasis *android* akan lebih menarik minat siswa untuk mempelajari materi yang ada dalam *e-modul* dikarenakan konten

yang menarik serta lebih praktis untuk digunakan. Disamping itu, *e-modul* disusun berdasarkan sintaks *discovery learning* sehingga siswa lebih termotivasi dalam memecahkan masalah. Dalam pembelajaran dengan *discovery learning* kemampuan guru juga meningkat dan lebih inovatif dalam hal mempersiapkan pembelajaran (In'am & Siti, 2016).

Berdasarkan data dan permasalahan tersebut, perlu adanya penelitian *Research and Development (R&D)* tentang pengembangan *E-modul* untuk *discovery learning*. *E-modul* tersebut akan dimuat dalam bentuk aplikasi *android*. Tujuan penelitian ini adalah mengembangkan *e-modul* untuk *discovery learning* pada materi tegangan dan poros, dan tujuan khususnya antara lain: (1) mengetahui kelayakan *e-modul* untuk *discovery learning* pada materi tegangan dan poros, (2) mengetahui respon pengguna terhadap produk *e-modul* untuk *discovery learning* pada materi tegangan dan poros.

METODE

Penelitian ini merupakan jenis penelitian dan pengembangan (*Research and Development*). Model yang digunakan adalah model ADDIE. ADDIE merupakan singkatan dari *Analysis, Design, Development or Production, Implementation or Delivery and Evaluations*. (Dick & Carey, 2005)

Prosedur pengembangan *e-modul* mekanika teknik dan elemen mesin untuk *discovery learning* adalah desain penelitian pengembangan model ADDIE yang terdiri dari langkah-langkah *Analysis* (Analisis), *Design* (Desain), *Development* (Pengembangan), *Implementation* (Implementasi) dan *Evaluations* (Evaluasi) yang dapat dilihat pada tabel tahapan pengembangan dalam penelitian ini

Tabel 1. Rangkuman Aktivitas Pengembangan *E-modul*

Tahap Pengembangan	Aktivitas
<i>Analysis</i>	1. Mengobservasi permasalahan dasar dalam pembelajaran mekanika teknik.
	2. Penyebaran angket (<i>need assessment</i>) untuk mengetahui karakter peserta didik
	3. Wawancara terhadap guru mengenai mata pelajaran dan bahan ajar yang diinginkan yang sesuai dan yang menunjang proses pembelajaran.
	4. Analisa karakteristik peserta didik
	5. Analisis KI dan KD mata pelajaran
<i>Design</i>	6. Menentukan format bahan ajar yang dikembangkan berdasarkan fakta-fakta yang didapat dilapangan
	7. Menentukan kompetensi yang akan dicapai dalam modul
	8. Menentukan isi modul berdasarkan KI dan KD
	9. Menyusun <i>draft</i> modul
	10. Menyusun instrumen penelitian
<i>Development</i>	11. Mengembangkan perangkat <i>e-modul</i> dari <i>draft</i> menjadi format apk.
	12. Melakukan validasi ke ahli media dan ahli materi
	13. Menganalisis kelayakan <i>e-modul</i> berdasarkan penilaian ahli
	14. Melakukan perbaikan <i>e-modul</i> sesuai saran validator
<i>Implementation</i>	15. Melakukan penerapan <i>e-modul</i> berupa uji coba dalam pembelajaran
	16. Pengisian angket respon siswa dan guru terhadap <i>e-modul</i> yang digunakan.
<i>Evaluation</i>	17. Mengukur nilai <i>e-modul</i> berdasarkan respon guru dan siswa

Subjek uji coba dalam penelitian ini terdiri dari 2 kelompok subjek. Kelompok pertama adalah subjek uji coba internal yaitu validator instrumen 2 orang, validator *e-modul* 2 orang yaitu ahli materi dan ahli media. Sedangkan kelompok subjek uji coba kedua adalah guru dan siswa jurusan Teknik Pemesinan SMK Negeri 1 Sedayu yang menggunakan *e-modul* yang dikembangkan. Instrumen yang akan digunakan berupa angket respon terhadap *e-modul*.

Lembar validasi ahli merupakan angket yang digunakan untuk memperoleh data tentang penilaian dari ahli terhadap *e-modul* yang dikembangkan. Hasil penilaian ini dijadikan dasar untuk perbaikan produk sebelum diujicobakan. Lembar validasi *e-modul* diisi oleh dosen ahli materi dan ahli media. Lembar validasi *e-modul* terdiri dari lembar penilaian kelayakan *e-modul* untuk *discovery learning* yang disusun menggunakan skala Likert. Penyusunan lembar validitas ini dikembangkan berdasarkan kisi-kisi instrumen penilaian *e-modul* untuk ahli materi dan ahli media.

Instrumen berupa lembar respon uji coba produk digunakan untuk mengetahui respon guru dan peserta didik terhadap *e-modul* yang

dikembangkan. Penyusunan lembar angket respon guru dan peserta didik menggunakan indikator yang lebih sederhana dibandingkan dengan lembar validasi ahli.

Selanjutnya data dalam penelitian ini dianalisis dengan statistik deskriptif. Statistik deskriptif adalah statistik yang digunakan untuk menganalisa data dengan cara mendeskripsikan atau menggambarkan data yang terkumpul sebagaimana adanya tanpa bermaksud membuat kesimpulan yang berlaku untuk umum atau generalisasi (Sugiyono, 2017: 169). Agar data dapat digunakan sesuai maksud penelitian, maka data kualitatif dikonversikan lebih dahulu berdasarkan bobot skor (satu, dua, tiga, dan empat). Data ini merupakan data kuantitatif selanjutnya dinalisis dengan statistik deskriptif. Skala Likert dengan empat variasi jawaban merupakan skala yang digunakan dalam penelitian ini.

Penelitian ini ditetapkan nilai kelayakan produk minimal "B", dengan kategori "Baik", sebagai hasil penilaian baik dari ahli media, ahli materi maupun siswa. Jika hasil penilaian akhir keseluruhan aspek dengan nilai minimal "B" (Baik), maka produk hasil pengembangan

tersebut sudah dianggap layak digunakan sebagai media atau sumber belajar.

Tabel 2. Skor Pernyataan

Kategori	Pemberian Skor	
	Pernyataan Positif	Pernyataan Negatif
SB (Sangat Baik/Sangat sesuai)	4	1
B (Baik /Sesuai)	3	2
C (Cukup Baik)	2	3
TB (Tidak Baik / Tidak Sesuai)	1	4

Pedoman konversi di atas yang digunakan untuk menentukan kriteria layak-tidaknya produk e-modul yang dikembangkan, dikatakan sudah layak sebagai media pembelajaran apabila hasil penilaian uji coba lapangan minimal termasuk dalam kriteria baik (B). Penelitian ini ditetapkan nilai kelayakan produk minimal “B”, dengan kategori “Baik”, sebagai hasil penilaian baik dari ahli media, ahli materi maupun siswa. Jika hasil penilaian akhir keseluruhan aspek dengan nilai minimal “B” (Baik), maka produk hasil pengembangan tersebut sudah dianggap layak digunakan sebagai media atau sumber belajar.

Tabel 3. Skala Kategori Kelayakan

Rentang Skor Rata-rata		Kategori
$X_i + (1,5 \text{ Sdi})$	$X_i + (3,0 \text{ Sdi})$	Sangat Baik
$X_i + (0 \text{ Sdi})$	$X_i + (1,5 \text{ Sdi})$	Baik
$X_i - (1,5 \text{ Sdi})$	$X_i + (0 \text{ Sdi})$	Cukup Baik
$X_i + (3,0 \text{ Sdi})$	$X_i - (1,5 \text{ Sdi})$	Tidak Baik

HASIL DAN PEMBAHASAN

Produk *e-modul* tegangan dan poros disusun berdasarkan salah satu pendekatan saintifik sebagai bagian dari ciri kurikulum 2013. *E-modul* yang dikembangkan disusun berdasarkan pendekatan *discovery learning* pada materi tegangan poros. *E-modul* disusun berdasarkan sintaks *discovery learning* sehingga merangsang dan menuntun siswa untuk melakukan tahap *discovery* pada saat

menggunakan *e-modul*. Materi yang disajikan disusun berdasarkan sintaks *discovery learning* yang terdiri dari *stimulation*, *problem statement*, *data collection*, *data processing*, *verification*, dan *generalization* seperti pada Tabel 3.

Tabel 3. Fase Pembelajaran *Discovery Learning*

Fase-fase	Kegiatan Pembelajaran
<i>Stimulation</i>	Pada setiap pengantar materi terdapat persoalan yang mengundang rasa ingin tahu siswa
<i>Problem statement</i>	Persoalan yang terdapat dalam materi kemudian dianalisis dan ditentukan penyebabnya
<i>Data collection</i>	Pada modul siswa diarahkan untuk mengumpulkan data dan fakta terkait persoalan, baik dalam diskusi kelompok maupun latihan soal (dalam modul terdapat tugas yang mengarahkan siswa untuk diskusi dan menyusun laporan)
<i>Data processing</i>	Data yang diperoleh kemudian dianalisis, dan disusun menjadi sebuah laporan (dalam modul terdapat tugas yang mengarahkan siswa untuk diskusi dan menyusun laporan)
<i>Verification</i>	Siswa mempresentasikan hasil diskusi maupun tugas individu, dan guru mengarahkan, guru menjelaskan kembali setiap materi, siswa mengerjakan latihan soal sebagai bukti telah memahami materi pelajaran.
<i>Generalization</i>	Anak didik menarik kesimpulan dan dipandu oleh guru, mengerjakan soal akhir pada e-modul

E-Modul yang telah dibuat kemudian divalidasi oleh ahli materi dan ahli media untuk mengetahui kelayakannya.

Validasi ahli materi bertujuan untuk mengetahui kelayakan *e-modul* dari segi materi yang terdiri dari aspek *Self instructional*, aspek *Self contained*, aspek *Stand alone*, aspek *Adaptive* dan aspek *User friendly*. Dari data diperoleh skor total 114 dengan kriteria “sangat baik”.

Dari keseluruhan aspek yang dinilai oleh ahli materi disimpulkan bahwa *e-modul* tegangan dan poros dikategorikan “sangat baik” hal ini dapat dilihat dari 30 butir penilaian diperoleh skor 114 dari skor maksimal 120 dengan presentase kelayakan 95%, skor minimal 30, rata-rata ideal (Xi) 75 dan simpangan baku ideal (Sbi) 15.



Gambar 1. Grafik Kelayak *E-Modul* dari Ahli Materi

Validasi ahli media bertujuan untuk mengetahui kelayakan *e-modul* dari segi media yang terdiri dari aspek verbal, aspek visual, aspek pemrograman dan aspek komponen modul. Dari data keseluruhan aspek diperoleh skor total 116 dengan kriteria “sangat baik”.

Dari keseluruhan aspek yang dinilai oleh ahli media disimpulkan bahwa *e-modul* tegangan dan poros dikategorikan “sangat baik” untuk digunakan hal ini dapat dilihat dari 35 butir penilaian diperoleh skor 116 dari skor maksimal 140 dengan presentase kelayakan 82,86%, skor minimal 35, rata-rata ideal (Xi) 87,5 dan simpangan baku ideal (Sbi) 17,5.

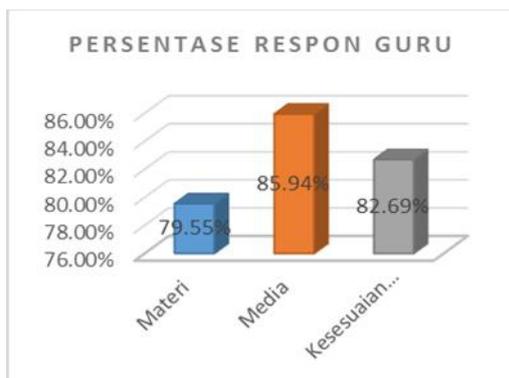


Gambar 2. Grafik Kelayakan *E-Modul* dari Ahli Media

Implementasi dilakukan setelah *e-modul* dinyatakan layak untuk digunakan oleh ahli materi dan ahli media. Subjek uji coba adalah kelas X kompetensi keahlian teknik pemesinan (TPM) di SMK Negeri 1 Sedayu. Uji coba penggunaan *e-modul* dilakukan selama 2 kali pertemuan. Implementasi *e-modul* diakhiri dengan pengisian angket respon guru dan siswa tentang *e-modul* mekanika teknik dan elemen mesin yang digunakan selama pembelajaran.

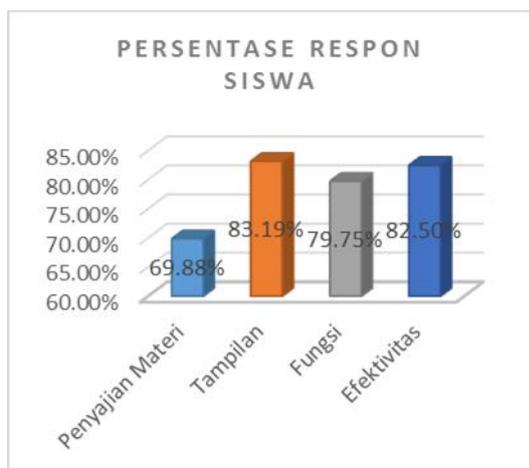
Angket respon guru meliputi aspek materi, aspek media dan aspek kesesuaian terhadap *discovery learning*. Angket siswa merupakan respon siswa terhadap *e-modul* yang meliputi aspek penyajian materi aspek tampilan, aspek fungsi dan aspek efektivitas.

Dari keseluruhan aspek yang dinilai oleh guru disimpulkan bahwa *e-modul* tegangan dan poros dikategorikan “sangat baik” untuk digunakan hal ini dapat dilihat dari 40 butir penilaian diperoleh skor 135 dengan skor maksimal 160 dengan presentase kelayakan 84,38%, skor minimal 40, rata-rata ideal (Xi) 100 dan simpangan baku ideal (Sbi) 20.



Gambar 3. Grafik Presentasi Respon Guru

Dari keseluruhan aspek respon siswa disimpulkan bahwa *e-modul* tegangan dan poros dikategorikan “sangat baik” untuk digunakan hal ini dapat dilihat dari 30 butir penilaian diperoleh jumlah skor rata 98 dengan skor maksimal 120 dengan persentase kelayakan 81,67%, skor minimal 30, rata-rata ideal (Xi) 75 dan simpangan baku ideal (Sbi) 15.



Gambar 4. Grafik Presentasi Respon Siwa

Evaluasi merupakan tahap mereview *e-modul* setelah diimplementasikan. Dari hasil respon guru dan siswa terhadap *e-modul* mekanika teknik dan elemen mesin yang digunakan diperoleh kesimpulan bahwa *e-modul* tersebut dikategorikan sangat baik. Namun ada beberapa saran dan komentar yang diperoleh dari siswa untuk memperbaiki kualitas *e-modul* seperti mengganti *audio* dalam *e-modul* yang lebih menarik. Perbaikan *e-modul* yang diperoleh dari respon siswa bersifat tidak *urgent* namun tetap dipertimbangkan jika saran dan komentar tersebut masih sesuai dengan tujuan memperbaiki kualitas *e-modul*. Saran

juga diperoleh dari guru yaitu berupa harapan untuk mengembangkan *e-modul* tidak hanya pada KD mendeskripsikan tegangan dan poros melainkan pada mata pelajaran yang lain yang terdapat pada kompetensi keahlian teknik pemesinan.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian pengembangan *e-modul* tegangan dan poros diperoleh kesimpulan sebagai berikut: (1) Produk *e-modul* tegangan dan poros telah memenuhi kriteria kelayakan baik dari segi materi maupun dari segi media; (2) Respon pengguna terhadap *e-modul* dalam hal ini guru dan siswa diperoleh dengan kategori “sangat baik”.

E-modul tegangan dan poros disusun berdasarkan sintaks *discovery learning* sebagai bagian dari karakteristik kurikulum 2013 yang memiliki ciri sebagai berikut : (a) modul yang dihasilkan berformat *.apk* dan dapat dioperasikan pada *msartphone* dengan sistem operasi *android*; (b) *e-modul* didesain dengan tampilan yang menarik baik dari segi warna, huruf, animasi, dan gambar karakter; (c) tampilan *e-modul* disusun berdasarkan karakteristik komponen modul.

DAFTAR RUJUKAN

- Alrasheedi. (2015). A Maturity Model for Mobile Learning. Tesis. The University of Western Ontario.
- Anwar, I. (2010). *Pengembangan Bahan Ajar*. Bahan Kuliah Online. Direktori UPI. Bandung.
- Dick, W., Carey, L., & Carey, J. O. (2005). *The systematic design of instruction*. Harper Collin College Publisher :Boston.
- Hamdani, H. (2010). *Strategi Belajar Mengajar*. Bandung: CV Pustaka Setia.
- Hosnan, M. (2014). *Pendekatan Sainifik dan Kontekstual dalam Pembelajaran Abad 21*. Bogor: Ghalia Indonesia.

- In'am, A., & Hajar, S. (2017). Learning Geometry through Discovery Learning Using a Scientific Approach. *International Journal of Instruction*, 10, 1694-609.
- Joolingen, V.W. (2007). Cognitive tools for discovery learning. *International Journal of Artificial Intelligence in Education*, 10, 385-397.
- Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. (2013). *Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 65 Tahun 2013, Tentang Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah*.
- Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan .(2013). *Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 70 Tahun 2013, Tentang Kerangka Dasar dan Struktur Kurikulum Sekolah Menengah Kejuruan/Madrasah Aliyah Kejuruan*.
- Sugiyono. (2017). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Penerbit Alfabeta.
- Wu, Wen-Chun & Perng, Yeng-Hong. (2016) Research on the Correlations among Mobile Learning Perception, Study Habits, and Continuous Learning, *Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education*, 12(6), 1665-1673