

PENGEMBANGAN *E-MODUL* MENGGUNAKAN *FLIP PDF* PROFESIONAL UNTUK MATERI BANGUN RUANG SISI DATAR PADA KELAS VIII DI SMPN 2 KEC. AKABILURU

Siska Elvadiningsih ^{#1}, Jazwinarti ^{*2}

Mathematics Departement, State Univerisity Of Padang

Jl. Prof. Dr. Hamka, Padang, West Sumatera, Indonesia

^{#1}*Mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika FMIPA UNP*

^{*2}*Dosen Jurusan Matematika FMIPA UNP*

#1elvadiningsih@siska@gmail.com

Abstract – *The research aims to develop an e-module on flat-side space material for junior high school students which is valid and practical. This type of research is included in research and development (R&D) using the 4-D model. The 4-D model consists of four stages, namely define, design, develop and disseminate. But this time research is only up o the stage of development. This research was conducted in UPTD SMPN 2 Kec. Akabiluru to students of class VIII.1 and VIII.2. Data obtained in analysis with quantitative and qualitative analysis. Based on validation by experts, the e-module are categorized as valid with a validity level of 85,00%. For the technical response of students at the one-to-one evaluation of class VIII.1 is 87,72% and is categorized practical, and the small-group evaluation of class VIII.2 is 86,00% and is categorized practical. Based on these data it could be concluded that the e-module are worthy to use.*

Keywords – E-Module, Mathematics, Valid, Practical.

PENDAHULUAN

Pendidikan ialah suatu bagian yang penting dalam pengembangan di setiap negara. Munculnya kurikulum 2013 ialah usaha yang sudah dilakukan pemerintahan demi berkembangnya sistem pendidikan Indonesia, dan juga memperhatikan persaingan dalam abad-21 yang menuntut SDM (sumber daya manusia) yang cakap di keilmuan seperti IT, sains, matematika, serta design teknik hingga harapannya pendidikan bisa mengintegrasikan keempat disiplin ilmu [1]. Salah satu pembelajaran di sekolah yang jadi sorotan/utama di dunia pendidikan yaitu matematika. Mata pelajaran matematika ialah salah satu bagian dari keilmuan yang dipelajari dalam tiap-tiap jenjang pendidikan, dimulai pada tingkat SD (Sekolah Dasar), SMP (Sekolah Menengah Pertama), dan SMA (Sekolah Menengah Atas) hingga ke Perguruan Tinggi Negeri maupun Swata. Matematika juga dijadikan salah satu syarat untuk menentukan lulusnya peserta didik. Matematika pun merupakan pengetahuan awal/dasar yang sangat diperlukan dalam menunjang keberhasilan peserta didik untuk mencapai pendidikan yang lebih tinggi. Keadaan ini dapat menunjukkan bahwasanya didalam dunia kependidikan matematika memiliki peran yang sangat penting.

Matematika adalah salah satu pembelajaran yang terus berkembang dari suatu waktu ke waktu, sehingga matematika menjadi mata pelajaran yang lebih bersifat teoritis dan juga abstrak. Pemecahan permasalahan matematika di kehidupan sehari-hari yang di kerjakan pendidik pada kegiatan pembelajaran bisa menentukan

apakah peserta didik bisa paham terhadap konsep matematika yang sudah dijelaskan [2]. Matematika menempati andil/peranan yang amat penting di dunia kependidikan karna matematika dijadikan dasar dan juga untuk berkembangnya ilmu-ilmu lain [3]. Namun, sebahagian peserta didik masih saja menganggap sulit pelajaran matematika [4].

Terkait pembelajaran matematika yang di anggap sulit pada sebagian peserta didik, salah satu penyebabnya adalah kurang mempunya peserta didik ketika menyelesaikan permasalahan atau soal-soal latihan yang diberikan. Hal tersebut juga disebabkan oleh pemahaman materi yang masih kurang, sehingga peserta didik belum semuanya memiliki suatu kemampuan pemecahan masalah yang baik/diatas rata-rata. Selain kemampuan untuk memecahkan masalah peserta didik, kebutuhan lain yang juga diperlukan untuk diperhatikan dalam suatu kegiatan pembelajaran yaitu bahan ajar. Bahan ajar merupakan seprangkat materi/bahan yang di susun dengan baik atau terstruktur, baik yang tertulis ataupun yang tidak tertulis, yang menjadikan seluruh peserta didik dapat belajar. Sebagaimana yang dikemukakan Soegiranto [5] bahwasanya bahan ajar/modul adalah suatu bahan ataupun materi yang di susun oleh pendidik (guru) secara terstruktur yang dipakai oleh peserta didik untuk kegiatan pembelajaran.

Penggunaan bahan ajar pembelajaran mampu menjadikan peserta didik agar lebih terdorong untuk kegiatan pembelajaran dan juga peserta didik menjadi dapat berpikir dengan matematis dan kreatif [6]. Namun

tentu saja bukan hanya bahan ajar yang berisi teks. Bahan ajar sebaiknya harus berisi gambar-gambar supaya bisa menjadikan peserta didik jadi tertarik serta lebih termotivasi dalam belajar. Dan jika bahan ajar/modul disajikan dalam bentuk *e-modul* akan lebih menarik lagi karena bisa meng-inputkan video ke dalam modul/bahan ajar tersebut.

Akhir-akhir ini keadaan sangat kurang menguntungkan karena adanya virus (Covid-19) yang mewabah, sehingga menyebabkan terhalangnya guru dan peserta didik untuk bertatap muka secara penuh di dalam kelas. Pada umumnya di masa pandemic ini sekolah melakukan pembelajaran daring. Namun, dari informasi yang terbaru dari sekolah bahwa peserta didik sudah melakukan tatap muka namun masih ada yang daring di rumah karena menggunakan shift dalam pembelajaran.

Hasil observasi peneliti di lapangan yaitu di sekolah UPTD SMPN 2 Kec. Akabiluru memperlihatkan bahwa selama moda daring dilakukan peserta didik banyak mengalami kesulitan belajar. Bukan hanya untuk pembelajaran matematika tapi juga untuk pembelajaran lainnya. Khusus untuk matematika sendiri, peserta didik tidak menerima penjelasan dari guru dengan baik, karena tidak adanya video atau penjelasan secara langsung oleh guru sehingga menyebabkan peserta didik menjadi kurang paham materi yang dipelajari.

Observasi yang dilakukan peneliti selama Praktik Lapangan pada guru matematika di sekolah UPTD SMPN 2 Kec. Akabiluru bahwa guru sudah menggunakan bahan ajar berupa Hand Out tapi terkadang juga hanya buku paket untuk memberikan materi pada peserta didik. Dalam kondisi yang berbeda-beda, peserta didik terkadang menjadi kesulitan untuk memahami materi yang disajikan atau diberikan. Media yang digunakan di sekolah ini yaitu whatsapp, guru membagikan materi berupa hand out untuk dipahami oleh peserta didik. Kita mengetahui bahwa ada beberapa gaya belajar peserta didik. Dari gaya belajar, beberapa anak lebih tertarik belajar melalui membaca, dan juga ada anak yang suka belajar melalui cara mendengarkan, hal ini akan mempengaruhi apa yang diterima oleh peserta didik dengan guru hanya mengirim hand out saja kepada peserta didik. Ada anak yang memang mempunyai kemampuan belajar baik, namun ada juga beberapa anak masih belum memiliki kemampuan belajar yang baik. Hal ini juga perlu menjadi perhatian agar anak bisa menerima materi yang diberikan guru dengan baik.

Terkait dengan mata pelajaran matematika yang cenderung di anggap sulit dari kebanyakan peserta didik, peneliti juga sudah mewawancari guru mata pelajaran pada 23 November 2020, guru mengatakan bahwa sudah semampunya memberikan materi yang jelas dan tepat. Namun, hanya sebagian peserta didik atau hanya beberapa peserta didik yang mampu menangkap maksud itu dengan baik, sedangkan selebihnya terkadang lebih suka mencontek jika diberikan tugas. Guru pun menyadari bahwa media yang dibuat oleh guru belum

seperti media yang di harapkan yaitu belum interaktif agar bisa membuat peserta didik bekerja mandiri..

Berdasarkan hasil wawancara dengan peserta didik selama praktik lapangan, walaupun sudah diberikan sumber belajar yaitu hand out peserta didik terkadang masih belum memahami materi dengan baik, sehingga menjadi kesulitan dalam mengerjakan soal latihan. Sehingga mereka menganggap pelajaran matematika itu sulit dan juga terkadang mencontek saat mengerjakan tugasnya. Mereka juga berharap untuk pelajaran matematika kedepannya ada penjelasan atau ada sumber belajar yang menyediakan video pembelajaran. Hal ini dapat dipahami bahwa tidak semua kemampuan peserta didik sama dalam menerima materi dari guru.

Seperti yang diharapkan guru pada wawancara tanggal 09 Januari 2021 bahwa pengembangan modul berupa media elektronik ataupun media cetak sangatlah diperlukan. Baik itu dalam pembelajaran daring atau tatap muka. Jika dalam pembelajaran daring diberikan modul yang berisikan gambar-gambar dan video pembelajaran, kemungkinan besar peserta didik akan menjadi terbantu dan mudah dalam usaha paham terhadap materi dan tahu dimana letak inti materi yang ingin disampaikan guru.

Pada masa sekarang ini hampir seluruh peserta didik tingkat sekolah menengah pertama sudah memiliki ponsel dan laptop dalam satu keluarga. Dalam pemanfaatan teknologi dan informasi yang dapat menunjang kegiatan belajar mengajar yang mana akan menjadi tepat sasaran, sehingga di perlukan adanya kegiatan belajar mengajar yang memanfaatkan teknologi dan informasi. Sehingga pembuatan bahan ajar berupa bahan ajar elektronik sangat diperlukan untuk menunjang pembelajaran peserta didik. Hal ini berdasar oleh batas penelitian yang di lakukan mencakup materi yaitu bangun ruang sisi datar.

Berdasar pada paparan di atas, timbulah keinginan peneliti melakukan pengembangan bahan ajar elektronik, dan memberi judul penelitian ini dengan "Pengembangan *E-Modul* Menggunakan *Flip PDF Profesional* untuk Materi Bangun Ruang Sisi Datar pada Kelas VIII di SMPN 2 Kec. Akabiluru".

METODE

Jenis penelitian kali ini yaitu penelitian pengembangan (*Research and Development*). Penelitian ini akan mengembangkan *e-modul* (bahan ajar elektronik) pembelajaran untuk mata pelajaran matematika untuk materi bangun ruang sisi datar. Model pengembangan yang dipakai untuk penelitian ini yaitu model pengembangan 4-D. Model pengembangan 4-D terbagi menjadi 4 tahap pengembangan, diantaranya tahap I (pendefinisian/*define*), tahap II (perancangan/*design*), Tahap III (pengembangan/*develop*), dan Tahap IV (penyebaran/*disseminate*) [7]. Namun pada penelitian kali ini hanya sampai pada tahap III yaitu tahap pengembangan, karena peneliti tidak sampai melihat hasil keefektifan *e-modul* ini terhadap peserta didik.

Pada tahap pendefinisian atau *define* dimulai dari analisis kurikulum (KI dan KD), analisis peserta didik, dan juga analisis konsep. Tahap *design* atau rancangan bertujuan untuk mempersiapkan *prototype* bahan ajar melalui langkah-langkah penyusunan kerangka produk, pengumpulan objek rancangan, hingga pembuatan *e-modul*. Selanjutnya yaitu tahap *develop* atau pengembangan yang ditujukan agar menghasilkan *prorotype* bahan ajar pembelajaran yang valid dan juga praktis. Desain bahan ajar yang dihasilkan akan dianalisis oleh validator, kemudian direvisi berdasarkan arahan dari validator. Apabila bahan ajar pembelajaran dikatakan valid dan telah dilakukan revisi, maka selanjutnya dilakukan uji cobakan *e-modul* ke peserta didik.

Kegiatan yang dilakukan saat diujicobakan ke peserta didik yaitu *one to one evaluation* dan *small group evaluation*. *One to one evaluation* dilaksanakan dengan cara meminta tiga (3) orang peserta didik untuk tingkat kemampuan matematis berbeda, dari kemampuan tinggi, menengah, hingga rendah untuk membaca dan memberikan komentar terhadap *e-modul*. Pada *small group evaluation* ditujukan enam orang peserta didik dengan mempunyai kemampuan matematis yang berbeda dalam menilai praktikalitas *e-modul*.

Penelitian ini dilaksanakan untuk peserta didik dikelas VIII di UPTD SMPN 2 Kec. Akabiluru. Instrumen yang dipakai untuk penelitian ini yaitu instrumen validitas dan instrumen praktikalitas terhadap respond peserta didik dengan data primer ialah data langsung yang diperoleh dari responden.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil

1. Tahap Pendefinisian

Analisis yang dilakukan untuk tahap pendefinisian diantaranya yaitu analisis kurikulum atau penetapan SK (Standar Kompetensi) dan KD (Kompetensi Dasar), analisis konsep, serta analisis peserta didik. Analisis kurikulum dengan menelaah KI (Kompetensi Inti) dan KD (Kompetensi Dasar) untuk menetapkan indikator-indikator serta tujuan pembelajaran yang merujuk ke kurikulum di UPTD SMPN 2 Kec. Akabiluru yaitu kurikulum 2013. Waktu yang diberikan untuk pembelajaran matematika dalam seminggu adalah lima kali (berdasarkan jam pembelajaran yaitu dua kali pertemuan). Tujuan menganalisis kurikulum adalah agar *e-modul* yang dikembangkan selaras berdasarkan tuntutan kompetensi yang harusnya diraih peserta didik.

Pada tahap analisis konsep bertujuan supaya mengetahui materi bagian mana yang akan dimasukkan ke *e-modul* agar materi bisa disajikan dengan terstruktur serta selaras dengan tingkatan kemampuan yang dimiliki peserta didik, sehingga saling berkaitan antara konsep yang satu dapat dibangun dari konsep yang lain. Konsep yang tersedia dari materi bangun ruang sisi datar sudah cukup untuk memperoleh tujuan pembelajaran yang diinginkan hanya saja ditambahkan sedikit variasi untuk penyajiannya sehingga lebih menarik.

Menurut wawancara yang telah dilakukan dengan peserta didik selama praktik lapangan, walaupun sudah diberikan sumber belajar yaitu hand out peserta didik terkadang masih belum memahami materi dengan baik, sehingga menjadi kesulitan dalam mengerjakan soal latihan. Sehingga mereka menganggap pelajaran matematika itu sulit dan juga terkadang mencontek saat mengerjakan tugasnya. Mereka juga berharap untuk pelajaran matematika kedepannya ada penjelasan atau ada sumber belajar yang menyediakan video pembelajaran. Hal ini dapat dipahami bahwa tidak semua kemaampuan peserta didik sama dalam menerima materi dari guru.

Berdasarkan analisis pada tahap pendefinisian yang meliputi analisis kurikulum atau menetapkan SK (standar kompetensi) dan KD (kompetensi dasar), analisis konsep, dan analisis peserta didik didapatkan suatu permasalahan dalam pembelajaran yaitu bahan ajar/modul. Berdasarkan permasalahan itu peneliti membuat pengembangan bahan ajar berupa *e-modul* demi terbantunya peserta didik pada kelas VIII di UPTD SMPN 2 Kec. Akabiluru. Hal ini dikarenakan *e-modul* dapat diakses melalui ponsel yang mudah dibawa kemana-mana, serta dapat menginputkan animasi dan video dalam satu link yang sama. *E-modul* juga selaras dengan kondisi peserta didik yang sedang berada pada jaman teknologi yang begitu canggih. *E-modul* ini diharapkan menunjang peserta didik untuk menguasai materi dalam pelajaran matematika serta membantu pendidik/guru mengolah pembelajaran supaya lebih baik.

2. Tahap Perancangan

Sesudah memperoleh hasil dari tahap pendefinisian seterusnya diteruskan pada tahap design (Perancangan) yang terdiri dari penyusunan kerangka produk, pengumpulan objek rancangan, serta dilanjutkan dengan pembuatan *e-modul*. Penyusunan kerangka modul merupakan tahapan dalam mengidentifikasi pokok-pokok materi pembelajaran yang sesuai dengan indikator. Serta mengatur dan menyusun pokok-pokok materi didalamnya secara sistematis yang selaras dengan kompetensi dasar. Untuk pokok materi standar dapat dilihat pada tabel 1.

TABEL 1.
MATERI E-MODUL SECARA GARIS BESAR

Materi (Secara garis besar)	Sub Materi
Kubus	Pengertian, unsur-unsur, jaring-jaring kubus
	Luas permukaan kubus
	Volum kubus
Balok	Pengertian, unsur-unsur, jaring-jaring kubus
	Luas permukaan balok
	Volum balok

Prisma	Pengertian, unsur-unsur, jaring-jaring kubus
	Luas permukaan prisma
	Volumen prisma
Limas	Pengertian, unsur-unsur, jaring-jaring kubus
	Luas permukaan limas
	Volumen limas

Pada tahap ini dilakukan pengumpulan objek rancangan. Pengumpulan yang dimaksud adalah materi yang akan masukkan, pemilihan teks, dan pengumpulan beberapa gambar serta video dan juga animasi.

Selanjutnya yaitu pembuatan *e-modul*. Bagian *e-modul* terdiri atas bagian awal, isi serta akhir. Bagian awal *e-modul* yang dikembangkan dimulai dari sampul muka atau cover, halaman prancis, kata pengantar, daftar isi, deskripsi *e-modul*, petunjuk penggunaan *e-modul*, peta konsep, KI, KD, IPK dan tujuan pembelajaran. Pada bagian isi *e-modul* terdiri dari materi awal bangun ruang sisi datar, kata motivasi, kegiatan pembelajaran, setiap kegiatan memuat judul kegiatan, cakupan materi, contoh soal, kuis atau latihan soal dan tugas. Pada bagian akhir *e-modul* terdapat uji kompetensi, informasi penulis, dan daftar pustaka.

3. Tahap Pengembangan

Selanjutnya *e-modul* divalidasi oleh dua (2) orang dosen matematika FMIPA UNP dan satu guru matematika. Secara keseluruhan diperoleh nilai validitas *e-modul* yaitu 85,00%. Hasil ini menunjukkan bahwasanya *e-modul* menurut ahli sangat valid. Hasil dari penilaian validitas *e-modul* bisa di lihat pada tabel 2.

TABEL 2.
HASIL VALIDITAS E-MODUL

No	Aspek Validasi	Rata-Rata	Kategori
1.	Kelayakan Isi	85,00%	Sangat Valid
2.	Kebahasaan	82,14%	Sangat Valid
3.	Penyajian	88,33%	Sangat Valid
4.	Kegrafikan	83,33%	Sangat Valid
Rata-Rata Keseluruhan		85,00%	Sangat Valid

E-modul yang sudah valid kemudian diuji cobakan ke peserta didik untuk tahap *one-to-one evaluation*. Berdasarkan instrumen angket praktikalitas respon peserta didik diperoleh hasil bahwa *e-modul* dapat digunakan dengan kategori sangat praktis. Selanjutnya hasil dari tahap *one to one evaluation* bisa di lihat di Tabel 3 berikut ini.

TABEL 3.
HASIL ANALISIS ONE TO ONE EVALUATION

No	Aspek Praktikalitas	Nilai	Kategori
1.	Kemudahan Penggunaan <i>E-Modul</i>	80,55%	Praktis
2.	Efektivitas Waktu	87,50%	Sangat Praktis
3.	Daya Tarik <i>E-modul</i>	90,00%	Sangat Praktis
4.	Penginterpretasian <i>E-modul</i>	91,67%	Sangat Praktis
5.	Ekivalen	88,89%	Sangat Praktis
Rata-Rata		87,72%	Sangat Praktis

Selanjutnya, sesudah di revisi kemudian dilanjutkan untuk diuji cobakan pada tahap *small group evaluation* untuk penilai kepraktisan produk. Berdasarkan angket instrumen praktikalitas respon peserta didik diperoleh hasil bahwa *e-modul* telah praktis. Hasil dari tahap *small group evaluation* bisa dilihat di Tabel 4.

TABEL 4.
HASIL ANALISIS SMALL GROUP EVALUATION

No	Aspek Praktikalitas	Nilai	Kategori
1.	Kemudahan Penggunaan <i>E-Modul</i>	85,00%	Sangat Praktis
2.	Efektivitas Waktu	83,34%	Sangat Praktis
3.	Daya Tarik <i>E-modul</i>	88,00%	Sangat Praktis
4.	Penginterpretasian <i>E-modul</i>	86,42%	Sangat Praktis
5.	Ekivalen	84,72%	Sangat Praktis
Rata-Rata		86,00%	Sangat Praktis

Berdasarkan data hasil analisis pada uraian diatas bisa dikatakan bahwa *e-modul* untuk materi bangun ruang sisi datar yang di kembangkan sudah valid serta praktis.

B. Pembahasan

1. Validitas *E-Modul*

E-modul pada materi bangun ruang sisi datar yang di kembangkan sudah memenuhi syarat validitas produk dengan kategori sangat valid, yaitu 85,00%. Kisi – kisi penilaian terhadap *e-modul* dibuat berdasarkan panduan pengembangan bahan ajar Depdiknas tahun 2008 yang merangkum kelayakan isi, kebahasaan, sajian dan kegrafikan. Pada validitas kelayakan isi dinyatakan sangat valid karena *e-modul* memiliki kesesuaian materi dengan KI, KD, IPK serta namun pada bagian tujuan

pembelajaran peneliti belum menggunakan rumus ABCD sehingga direvisi. Materi yang termuat dalam *e-modul* telah sinkron berdasarkan fakta, konsep, prinsip, dan prosedur matematika. Serta ilustrasi, gambar dan juga video di *e-modul* telah tepat. Materi yang disajikan berdasarkan kondisi nyata dan dekat dengan peserta didik sehingga mudah dibayangkan dan dipelajari.

Pada validitas kebahasaan *e-modul* sudah dinyatakan sangat valid, karena telah menggunakan bahasa, istilah dan juga simbol yang selaras dengan PUEBI (pedoman umum ejaan bahasa Indonesia). Begitu juga bahasa yang dipakai untuk menyampaikan materi selaras dengan tingkatan perkembangan peserta didik. Penggunaan tanda baca dalam kalimat sudah akurat. Keruntutan dan keterpaduan antar paragraf saling berkesinambungan begitu pula antar kegiatan belajar di dalam *e-modul*,

Pada aspek penyajian, *e-modul* juga dikategorikan sangat valid. Hal ini dikarenakan konsistensi penyajian nya sudah secara sistematis, memuat kata pengantar, isi, serta contoh-contoh di setiap akhir kegiatan pembelajaran. *E-modul* juga dilengkapi latihan di setiap akhir pembelajaran untuk melatih kemampuan peserta didik. Dengan adanya video pembelajaran bisa menaikkan keinginan belajar peserta didik.

Pada aspek kegrafikan, *e-modul* dikategorikan sangat valid. Karena tampilan *e-modul* sudah menarik dengan memuat judul, nama pengarang, ilustrasi/desain, logo yang sudah proporsional, dan senada. Penempatan ilustrasi, gambar dan unsur lainnya juga sudah sesuai setelah melalui tahap revisi. Warna yang dipadukan dalam *e-modul* terlihat harmonis serta tidak terlalu banyak menggunakan kombinasi huruf.

Berdasarkan hasil validitas *e-modul* dan uraian dari empat aspek validitas tersebut, maka dapat dinyatakan bahwa *e-modul* yang di kembangkan untuk materi bangun ruang sisi datar dikategorikan sangat valid.

2. Praktikalitas E-Modul

E-modul yang dikembangkan untuk aspek praktikalitas ini meliputi lima aspek yaitu: kemudahan penggunaan *e-modul*, efektifitas waktu, daya tarik *e-modul*, penginterpretasian *e-modul*, dan ekuivalen. Pada aspek kemudahan penggunaan, *e-modul* dikategorikan praktis, hal ini dikarenakan *e-modul* bisa di akses melalui smartphone yang juga mudah dibawa-bawa. *E-modul* juga memuat contoh soal yang menunjang peserta didik agar lebih paham terkait materi. Pada aspek efektifitas waktu, *e-modul* dikategorikan sangat praktis, di karenakan *e-modul* bisa digunakan untuk melatih kemandirian siswa untuk belajar di rumah dan juga dapat dipelajari sebelum memasuki materi baru. *E-modul* juga bisa dipelajari dengan teman walaupun tidak ada pendidik.

Untuk aspek daya tarik *e-modul*, dikategorikan sangat praktis, karena cover dan penggunaan kombinasi warna yang serasi. Gambar yang disajikan dalam *e-*

modul juga menarik minat siswa ditambah lagi dengan video yang menguatkan materi serta contoh soal untuk menambah pemahaman siswa. Pada aspek penginterpretasian *e-modul*, *e-modul* juga dikategorikan sangat praktis, hal ini dikarenakan *e-modul* yang disajikan dengan sistematis, dan juga membantu siswa dalam pembelajaran. Yang terakhir adalah aspek ekuivalen, *e-modul* dikategorikan ssangat praktis, dikarenakan sudah dirancang sesuai dengan materi yang dipelajari, serta terdapat latihan juga untuk mengukur sejauh mana kemampuan peserta didik.

Berdasarkan uraian dari lima aspek praktikalitas di atas, dapat disimpulkan *e-modul* dengan *flip pdf professional* untuk materi bangun ruang sisi datar yang di kembangkan sudah praktis.

SIMPULAN

Penelitian yang dilakukan ialah penelitian pengembangan(R&D) yang menghasilkan produk berupa *e-modul* untuk materi bangun ruang sisi datar pada kelas VIII SMP. Menurut data hasil penelitian yang dilakukan, di peroleh kesimpulan berikut:

1. *E-modul* yang di kembangkan memenuhi kriteria valid pada seluruh aspek kelayakan *e-modul* (kelayakan isi, kebahasaan, sajian serta kegrafikan) menurut para ahli.
2. *E-modul* yang di kembangkan memenuhi kriteria praktis pada seluruh aspek kemudahan penggunaan *e-modul*, efektifitas waktu, daya tarik *e-modul*, penginterpretasian *e-modul*, dan ekuivalen menurut respond pendidik serta peserta didik.

UCAPAN TERIMAKASIH

Puji Syukur penulis haturkan kepada Allah SWT atas limpahan anugerah serta hidayah Nya hingga penulis mampu menuntaskan skripsi dan penulisan artikel dengan baik. Teristimewa kepada Orangtua, Saudara yang tak henti-hentinya mengirimkan doa, motivasi serta dukungan demi kelancaran penulis dalam menyelesaikan skripsi ini. Terimakasih penulis ucapkan juga kepada dosen Jurusan Matematika FMIPA UNP, pihak UPTD SMPN 2 Kec. Akabiluru yang berkontribusi dalam penelitian ini, serta pada rekan-rekan yang sudah membantu dan memberikan bantuan selama ini.

REFERENSI

- [1] Milaturrehman, N., Mardiyana, M., & Pramudya, I. Mathematics Learning Process with Science , Technology , Engineering , Mathematics (STEM) Approach in Indonesia. In *International Conference on Mathematics and Science Education (ICMSCE)* (pp. 1– 7). 2017. DOI: 10.1088/1742-6596/895/1/012030.
- [2] Pardimin, & Widodo, S. A. Development Comic Based Problem Solving in Geometry. *Iejme - Mathematics Education*, 12(3), 233–241. 2017 [online]. Available: <https://www.iejme.com/article/development-comic-based-problem-solving-in-geometry>.

- [3] Putra, R. W. Y., & Anggraini, R. Pengembangan Bahan Ajar Materi Trigonometri Berbantuan Software iMindMap pada Siswa SMA. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(1), 39-47. 2016.
- [4] Fitriyanti, P. Pemanfaatan Software Geogebra Dalam Pembelajaran Matematika. *Jurnal Pendidikan Matematika RAFA*, 3(1), 57-69. 2017
- [5] Artisari, dkk. Pengembangan Bahan Ajar IPA Terpadu Berbasis Salingtemas dengan tema Biomassa Sumber Energi Alternatif Terbarukan. *Jurnal Pendidikan Fisika*. Vol.1, No. 1: 81-91. 2013
- [6] Anggoro, B. S. Pengembangan Modul Matematika Dengan Strategi Problem Solving untuk Mengukur Tingkat Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa. Al-Jabar: *Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(2), 121-129. 2015
- [7] Trianto. 2012. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*. Jakarta: Prenada Media Group.