

PENGEMBANGAN E-MODUL INTERAKTIF BERBASIS ANDROID MENGGUNAKAN *POWERPOINT* DAN *ISPRING SUITE* PADA MATERI LINGKARAN KELAS VIII SMP

Haeriyah¹, Yuyu Yuhana² dan Anwar Mutaqin³

Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan ^{1,2,3}

Universitas Sultan Ageng Tirtayasa^{1,2,3}

Email: 2225190020@untirta.ac.id¹, yuhana@untirta.ac.id²,
anwar_mutaqin@untirta.ac.id³

Corresponding Author: Haeriyah Email: 2225190020@untirta.ac.id

Abstrak. Penerapan teknologi dalam pembelajaran merupakan salah satu tuntutan pembelajaran abad-21. Penggunaan teknologi dalam proses pembelajaran dapat melalui penggunaan media atau bahan ajar yang sesuai dan menarik, seperti penggunaan e-modul dalam proses pembelajaran. E-modul merupakan salah satu bahan ajar yang dapat membantu siswa dalam belajar secara mandiri dan telah terintegrasi dengan teknologi sehingga dapat mempermudah siswa dalam mengaksesnya. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan E-modul interaktif berbasis android yang valid dan praktis serta dapat membantu dan memudahkan guru dan siswa dalam proses pembelajaran matematika di sekolah. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan dengan model pengembangan ADDIE yang di adaptasi dari Lee & Owens yang terdiri dari analisis (*Analyze*), perancangan (*design*), pengembangan (*development*), penerapan (*implementation*) dan evaluasi (*evaluation*). Tahap penerapan atau uji coba produk dilaksanakan di SMPN 2 Cimarga yang melibatkan siswa kelas VIII C sebanyak 24 orang untuk mengetahui respon siswa dan 20 orang untuk mengetahui kepraktisan siswa serta satu orang guru matematika untuk mengetahui kepraktisan e-modul. Hasil penelitian menunjukkan bahwa e-modul yang dikembangkan dinyatakan valid berdasarkan penilaian oleh validasi ahli media, ahli materi dan ahli pendidikan dengan perolehan persentase kevalidan secara berurutan yaitu ahli media sebesar 75,78% (valid), ahli materi sebesar 79,28% (valid) dan ahli pendidikan sebesar 76,28% (valid). E-modul juga dikatakan praktis berdasarkan penilaian kepraktisan oleh guru dengan persentase nilai sebesar 84,17% (sangat praktis) dan penilaian kepraktisan oleh siswa sebesar 84,62% (sangat praktis). Penilaian respon siswa terhadap penggunaan e-modul memperoleh nilai sebesar 83,70% dengan kriteria sangat baik. Berdasarkan hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa e-modul interaktif berbasis android yang telah dikembangkan layak dan praktis digunakan serta mendapatkan respon dari siswa yang sangat baik.

Kata Kunci: E-Modul Interaktif, *Powerpoint*, *Ispring Suite*, *Lingkaran*.

Abstract. The application of technology in learning is one of the demands of 21st-century learning. The use of technology in the learning process can be through the use of media or educational materials that are appropriate and interesting, such as using e-modules in the process of learning. E-modules are one of the teaching materials that can help students learn independently and have been integrated with technology so that it can make it easier for students to access them. This research aims to produce valid and practical android-based interactive e-module that can help in the learning process of mathematics in schools. The research aims to produce valid and practical Android-based interactive E-modules and can help in the learning process of mathematics in schools. This research is a development research with the ADDIE development model adapted by Lee & Owens consisting of analysis (*Analyze*), design (*design*), development (*development*), application (*implementation*) and evaluation. (*evaluation*). The stage of application or product testing is carried out in SMPN 2 Cimarga which involves students of class VIII C of 24 people to know the response of students and 20 people to learn the practicality of students as well as one teacher of mathematics to know e-module practicality. The results of the research showed that the e-module developed was declared valid based on the assessment by the validation of media experts, material experts and educators with the acquisition of the percentage of validation in sequence: media experts 75.78% (valid), material experts 79.28% (valid) and education experts 76.28% (valid). The e-module is also said to be practical based on a practicality assessment by teachers with a score percentage of 84.17% (very practical) and a student's practice assessment of 84.62% (very practical). Student response ratings to the use of e-modules obtained a score of 83.70% with excellent criteria. Based on the results, it can be concluded that the Android-



based interactive e-module that has been developed is worthy and practical to use as well as obtain the response of excellent students.

Keywords: Interactive E-Module, Powerpoint, Ispring Suite, Circle

A. Pendahuluan

Pendidikan adalah upaya untuk mengembangkan suatu kualitas komprehensif mutu suatu bangsa yang dipimpin oleh semua generasi, sehingga berkembang secara optimal dengan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, perkembangan pendidikan harus disesuaikan dengan proses perubahan dalam kehidupan (Komariah, Suhendri, & Hakim, 2018). Saat ini perkembangan zaman telah memasuki abad-21, yang perkembangan teknologi sudah semakin pesat serta berbagai macam tantangan dalam setiap aspek kehidupan (Arifin, Pujiastuti, & Suidiana, 2020). Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi secara signifikan mempengaruhi proses pembelajaran abad-21 dan mendorong guru untuk memperoleh pengetahuan yang berkaitan dengan teknologi informasi dan komunikasi (Waluyo & Nuraini, 2021). Penerapan teknologi dalam pembelajaran juga merupakan salah satu tuntutan pembelajaran abad-21, yaitu siswa harus belajar menggunakan teknologi untuk mengembangkan kemampuan belajarnya (Rochma dan Ibrahim, 2019). Seiring berjalannya waktu, penerapan teknologi dalam pembelajaran telah banyak diintegrasikan melalui penggunaan sarana yang terdapat disekolah seperti penggunaan alat, media atau bahan ajar di sekolah. salah satunya yaitu penggunaan e-modul.

E-modul adalah modul yang dibuat menjadi sebuah modul yang dapat diakses melalui website di berbagai perangkat seperti laptop, smartpone, maupun tablet. Namun, saat ini e-modul tidak hanya dapat diakses melalui *website* tetapi telah banyak e-modul yang dirancang berbasis android yang dapat diakses melalui sarana *handphone* android. Dengan berkembangnya teknologi, penggunaan *handphone* android sebagai sarana dalam proses pembelajaran menjadi salah satu sarana yang dapat membantu guru dan siswa dalam belajar salah satunya yaitu mempelajari materi matematika.

Matematika merupakan salah satu pelajaran yang selalu dianggap sulit bagi siswa, padahal matematika sendiri merupakan materi yang cukup penting dalam mempelajarinya serta merupakan materi pelajaran wajib yang sudah mulai dipelajari sejak sekolah dasar hingga perguruan tinggi sehingga dalam menyelesaikan masalah tersebut yaitu dapat melalui penggunaan media atau bahan ajar yang terintegrasi dengan teknologi seperti media pembelajaran berbasis android. Hal ini didukung oleh pernyataan NCTM bahwa pemanfaatan teknologi pada pembelajaran matematika sangat penting karena dapat berpengaruh terhadap pembelajaran matematika yang diajarkan dan dapat mempengaruhi kualitas siswa dalam elajar (Handayani & Rahayu, 2020).

Berdasarkan data hasil wawancara dengan guru mata pelajaran matematika di SMPN 2 Cimarga menunjukkan hasil bahwa siswa masih mengalami kesulitan dalam memahami pembelajaran matematika yang diajarkan oleh guru terutama pada materi lingkaran. Meskipun materi lingkaran sudah dipelajari di sekolah dasar, akan tetapi masih terdapat siswa yang merasa sulit saat mempelajarinya. Hal ini disebabkan oleh rata-rata kesalahan siswa akibat kurang teliti dalam menentukan rumus pada materi lingkaran serta kurang memahami konsep dasar perhitungan seperti perkalian. Selain itu, bahan ajar yang dipakai oleh guru pun masih terbatas. Bahan ajar yang dipakai di sekolah seperti buku paket pemakaiannya masih belum cukup dalam membantu siswa untuk memahami materi yang sedang dipelajari. Oleh karena itu, mengembangkan bahan ajar seperti e-modul sangat diperlukan guna memenuhi kebutuhan media atau bahan ajar dalam proses pembelajaran.

Dalam mengembangkan e-modul, beberapa perangkat yang digunakan yaitu *powerpoint* dan *ispring suite* serta perangkat pendukung *Website 2 APK Builder*. Perangkat *powerpoint*



digunakan untuk merancang dan mendesain e-modul sedangkan *ispring suite* digunakan untuk mempublish e-modul yang telah dirancang menjadi bentuk HTML 5. Kemudian perangkat *Website 2 APK Builder* digunakan untuk mengubah emodul dari bentuk HTML 5 menjadi sebuah aplikasi android. Selain menggunakan perangkat tersebut, saat ini telah banyak perangkat yang dapat digunakan dalam mengembangkan e-modul seperti *ms.word*, *canva*, *adobe illustrator*, *powerpoint* dan perangkat lainnya sehingga dapat membantu dan memudahkan guru dalam membuat dan mengembangkan e-modul dengan materi yang berbeda. Oleh karena itu, peneliti merasa tertarik untuk mengembangkan e-modul interaktif berbasis android dengan menggunakan *powerpoint* dan *ispring suite* pada materi lingkaran untuk siswa SMP.

B. Metode Penelitian

Penelitian ini adalah Penelitian Pengembangan (*Reseach and Development*) dengan menerapkan model pengembangan ADDIE yang diadaptasi dari teori Lee & Owens (2004) yaitu Meliputi Analisis (*Analyze*), Perancangan (*Design*), Pengembangan (*Development*), Penerapan (*Implementation*) dan Evaluasi (*Evaluation*). Pelaksanaan penelitian pengembangan ini dilakukan di SMPN 2 Cimarga dengan subyek penelitian yaitu kelas VIII. Penggunaan instrumen dalam penelitian ini meliputi lembar validasi ahli yang terdiri dari ahli media, ahli materi dan ahli pendidikan. Lembar penilaian angket respon siswa serta lembar penilaian kepraktisan oleh guru dan siswa. Instrumen validasi ahli digunakan untuk mengetahui kelayakan e-modul yang telah dikembangkan. Kategori untuk penilaian ahli dilakukan dengan memberikan nilai yang di modifikasi dari penelitian Amelia (2021) menggunakan skala likert, 5 : baik sekali, 4 : baik, 3 : cukup baik, 2 : kurang baik, 1 : tidak baik. Sedangkan ketentuan pemberian skor untuk penilaian kepraktisan e-modul yaitu, 5 : sangat setuju, 4 : setuju, 3 : cukup setuju, 2 : tidak setuju, 1 : sangat tidak setuju. Kemudian untuk penilaian respon siswa menerapkan ketentuan sebagai berikut :

Tabel 1. Ketentuan Pemberian Skor Respon Siswa

Kategori	Pernyataan	
	Positif	Negatif
Tidak setuju	1	5
Kurang setuju	2	4
Cukup setuju	3	3
Setuju	4	2
Sangat setuju	5	1

Hasil Penilaian yang diberikan oleh validitas ahli, penilaian kepraktisan serta respon siswa dihitung dengan menggunakan rumus yang diperoleh dengan menggunakan rumus yang di adaptasi dan modifikasi dari penelitian Handayani & Rahayu (2020), yaitu sebagai berikut :

$$P = \frac{\sum n}{\sum m} \times 100 \%$$

Keterangan :

- P = Persentase (%)
- $\sum n$ = Jumlah skor yang didapat
- $\sum m$ = Jumlah skor maksimal

Perolehan nilai yang telah dihitung sebelumnya, kemudian di analisis dengan menggunakan kriteria yang telah ditentukan. Penilaian validasi dan kepraktisan e-modul



dianalisis dengan menggunakan kriteria penilaian yang di modifikasi dari penelitian Nasution, dkk (2016) sebagai berikut :

Tabel 2. Kriteria Penilaian Kevalidan

Persentase (%)	Tingkat Validasi	Keterangan
$P \geq 80\%$	sangat valid	Dapat dipakai tanpa direvisi
$70\% < P \leq 79\%$	valid	Dapat dipakai dengan sedikit merevisi
$60\% < P \leq 69\%$	cukup valid	Dapat dipakai dengan direvisi secukupnya
$50\% < P \leq 59$	kurang valid	Disarankan untuk tidak dipakai karena memerlukan banyak revisi.
$P \leq 50\%$	tidak valid	Tidak dapat dipergunakan

Berdasarkan tabel diatas diperoleh bahwa e-modul dinyatakan valid apabila memenuhi persentase dengan rentang nilai antara 70% - 79%. Kemudian interpretasi perolehan nilai kepraktisan dan respon siswa di analisis berdasarkan kategori sebagai berikut :

Tabel 3. Kriteria Penilaian Kepraktisan dan Respon Siswa

Persentase (%)	Tingkat Kepraktisan	Kriteria Respon Siswa
$P \leq 50\%$	tidak praktis	tidak baik
$50\% < P \leq 59\%$	Kurang praktis	baik
$60\% < P \leq 69\%$	cukup praktis	cukup baik
$70\% < P \leq 79\%$	praktis	kurang baik
$P > 80\%$	sangat praktis	sangat baik

Berdasarkan tabel diatas diketahui bahwa e-modul dapat dikatakan praktis dan respon siswa baik apabila memenuhi persentase nilai dengan rentang antara 70% - 79%.

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

1. Hasil Penelitian

Pengembangan e-modul interaktif berbasis android dikembangkan dengan menggunakan perangkat *powerpoint* dan *ispring suite* pada materi lingkaran SMP dengan menerapkan model pengembangan ADDIE. Model Pengembangan ADDIE diadaptasi dari teori Lee & Owens (2004) terdiri dari tahap Analisis (*Analyze*), Perancangan (*Design*), Pengembangan (*Development*), Penerapan (*Implementation*) dan Evaluasi (*Evaluation*). Tahap pertama yaitu analisis. Tahap analisis dilakukan melalui wawancara dengan guru matematika. Tahapan analisis meliputi analisis kurikulum, analisis materi dan analisis kebutuhan.

Berdasarkan wawancara sebelumnya, guru menyarankan untuk memilih materi tentang lingkaran dengan KD.3.7 dan 4.7 di kelas VIII. Tahap analisis selanjutnya yaitu analisis kebutuhan. Tahap analisis kebutuhan dilakukan untuk mengetahui kebutuhan media atau bahan ajar yang diperlukan oleh guru dan siswa untuk menunjang proses pembelajaran. Dari hasil wawancara sebelumnya menunjukkan bahwa penggunaan media atau bahan ajar seperti e-modul masih sangat terbatas sehingga dalam hal ini peneliti melakukan pengembangan media atau bahan ajar berupa e-modul interaktif berbasis android untuk membantu guru dan siswa dalam proses pembelajaran terutama pembelajaran matematika.

Tahap kedua yaitu perancangan (*Design*), Tahapan yang dilakukan yaitu melakukan perancangan materi pembelajaran dan merancang desain e-modul. Kegiatan merancang materi pembelajaran dilakukan untuk menentukan sub pokok bahasan yang akan dicantumkan pada e-modul yang terdiri dari sub pokok bahasan mengenai unsur-unsur lingkaran, keliling dan luas lingkaran, sudut pusat dan sudut keliling lingkaran serta panjang busur dan luas juring lingkaran. Sedangkan kegiatan merancang desain e-modul yaitu terdiri dari merancang desain *slide*, menentukan tata letak dan mengembangkan *storyboard* serta melakukan pembuatan



instrumen penelitian yang terdiri dari instrumen validasi ahli, respon siswa dan instrumen kepraktisan. Desain *slide* yang digunakan pada pengembangan e-modul yaitu sebagai berikut.



Gambar 1. Desain Slide Tamplet E-Modul
(Sumber : <https://tinyurl.com/Aset-Media-Pembelajaran>)

Tahap berikutnya adalah pengembangan (*Development*), proses yang dilakukan meliputi pengembangan produk dan melakukan validasi ahli untuk menentukan kelayakan e-modul. Proses mengembangkan e-modul dilakukan dengan cara merancang e-modul dengan berpedoman pada storyboard yang telah dirancang sebelumnya. Setelah e-modul berhasil dikembangkan langkah selanjutnya yaitu melakukan validasi ahli untuk menentukan kelayakan e-modul tersebut. Validasi ahli dilakukan oleh beberapa validator yaitu validator ahli media, validator ahli materi dan validator ahli pendidikan. Validasi ahli media dilakukan oleh satu orang dosen ahli, aspek yang dinilai terdiri dari aspek pemrograman, kegrafisan dan kemudahan. Sedangkan validasi ahli materi dilakukan oleh satu orang dosen ahli dan satu orang guru matematika, aspek yang menjadi penilaian ahli materi mencakup aspek kelayakan materi/isi dan aspek kelayakan penyajian. Kemudian validasi ahli pendidikan dilakukan oleh satu orang dosen ahli dan aspek yang menjadi penilaian ahli pendidikan meliputi aspek ketepatan materi/isi, aspek tampilan dan aspek bahasa. Perolehan hasil penilaian dari setiap ahli dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 4. Hasil Validasi Ahli

No	Validator	Persentase (%)	Kriteria	Keterangan
1	Ahli Media	75,78	Valid	Dapat dipakai dengan sedikit merevisi
2	Ahli Materi	79,28	Valid	Dapat dipakai dengan sedikit merevisi
3	Ahli Pendidikan	76,28	Valid	Dapat dipakai dengan sedikit merevisi

Tahap berikutnya yaitu tahap penerapan (*Implementation*), pada tahap ini e-modul yang telah dikembangkan dan telah dilakukan uji validitas oleh validator ahli serta telah dilakukan revisi berdasarkan saran yang diberikan oleh validator, tahap selanjutnya yaitu melakukan uji coba atau penerapan e-modul oleh siswa. Tahap penerapan dilakukan untuk mengetahui respon siswa terhadap penggunaan e-modul serta untuk mengetahui kepraktisan e-modul berdasarkan penilaian yang dilakukan oleh guru mata pelajaran matematika dan siswa. Pada tahap penerapan (*Implementation*) di peroleh nilai kepraktisan oleh guru, kepraktisan oleh siswa dan penilaian respon siswa terhadap penggunaan e-modul yang telah di analisis berdasarkan tabel kriteria yang telah ditentukan. Penilaian respon siswa terdiri dari penilaian pada aspek kebermanfaatn, kemudahan, kepuasan dan pembelajaran. Sedangkan aspek yang menjadi penilaian kepraktisan meliputi aspek efektif, interaktif, efisien dan kreatif. Hasil penilaian respon siswa dan kepraktisan e-modul dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel.5 Hasil Penilaian Respon Siswa

No	Aspek	Jumlah Skor	Skor Maks.	Persentase (%)	Kriteria
1	Kebermanfaatan	399	480	83,12	Sangat Baik
2	Kemudahan	499	600	83,17	Sangat Baik
3	Kepuasan	303	360	84,17	Sangat Baik
4	Pembelajaran	405	480	84,37	Sangat Baik
Rata-Rata				83,70	Sangat Baik

Tabel.6 Hasil Penilaian Kepraktisan oleh Guru

No	Aspek	Jumlah skor	Skor Maks.	Persentase (%)	Kriteria
1	Efektif	13	15	86,66	Sangat Praktis
2	Interaktif	12	15	80	Sangat Praktis
3	Efisien	8	10	80	Sangat Praktis
4	Kreatif	9	10	90	Sangat Praktis
Rata-Rata				84,16	Sangat Praktis

Tabel.7 Hasil Penilaian Kepraktisan oleh Siswa

No	Aspek	Jumlah Skor	Skor Maks	Persentase (%)	Kriteria
1	Efektif	340	400	85	Sangat Praktis
2	Interaktif	161	200	80,5	Sangat Praktis
3	Efisien	178	200	89	Sangat Praktis
4	Kreatif	168	200	84	Sangat Praktis
Rata-Rata				84,62	Sangat Praktis

Tahap selanjutnya yaitu tahap evaluasi, proses evaluasi dilakukan disetiap tahap dalam proses pengembangan yaitu pada tahap analisis, perancangan, pengembangan dan tahap penerapan. Proses evaluasi dilakukan agar proses pengembangan e-modul dapat menghasilkan produk yang sesuai dan dapat digunakan dengan baik.

2. Pembahasan

Penelitian pengembangan ini bertujuan untuk menghasilkan e-modul interaktif berbasis android dengan menggunakan perangkat *powerpoint* dan *ispring suite* pada materi lingkaran SMP. Model pengembangan yang digunakan yaitu model pengembangan ADDIE. Model pengembangan ADDIE digunakan karena model tersebut adalah salah satu model pengembangan dengan prosedur yang mudah, sederhana dan sistematis. Hal ini juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Sugihartini & Yudiana (2018) dengan berpendapat bahwa model pengembangan ADDIE memiliki sifat yang bertahap sehingga model pengembangan ADDIE adalah model pengembangan yang umum dipakai pada penelitian pengembangan.

Pada tahapan analisis mencakup analisis kurikulum, analisis materi dan analisis kebutuhan. Menurut Hasyim (2016) tahap analisis dilakukan agar dapat mengidentifikasi permasalahan serta mendapat solusi dalam pengajaran dan keterampilan yang dibutuhkan oleh siswa agar dapat meningkatkan kualitas belajar yang baik dengan bantuan solusi yang diberikan dari peneliti. Analisis kurikulum dilakukan untuk mengetahui kurikulum yang diterapkan disekolah. Pada proses pengembangan e-modul tahapan analisis kurikulum merupakan hal yang penting sebelum mengembangkan e-modul karena kurikulum merupakan suatu aturan yang ditetapkan oleh kemendikbud sebagai pedoman pelaksanaan bagi semua tingkat pendidikan (Anugraheni & Kristin, 2018). Selanjutnya, pada tahap analisis juga terdapat analisis materi. Analisis materi dilakukan dalam mengembangkan e-modul karena agar materi yang termuat pada e-modul sesuai dengan materi yang serta sesuai dengan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai (Utami, 2017). Sedangkan analisis kebutuhan dilakukan agar



e-modul yang dihasilkan dapat sesuai dengan kebutuhan yang dibutuhkan melalui masalah yang telah diidentifikasi sebelumnya (Tambunan, 2021). Proses evaluasi dilakukan untuk memastikan bahwa analisis yang dilakukan telah sesuai dengan hasil yang didapat pada wawancara dengan guru mata pelajaran matematika sebelumnya.

Pada tahap perancangan (*design*) peneliti melakukan perancangan e-modul yang meliputi penyusunan tata letak, mengembangkan *storyboard* dan merancang instrumen penelitian. Dalam penyusunan tata letak e-modul yaitu meliputi pemilihan jenis huruf, ukuran huruf, spasi serta ukuran *tamplet* yang akan dipakai. *Storyboard* digunakan sebagai panduan dalam mengembangkan e-modul kemudian instrumen penelitian yang dirancang meliputi instrument validasi ahli, instrument penilaian kepraktisan dan *instrument* respon siswa. Evaluasi pada tahap ini yaitu melakukan perubahan pada *storyboard* yang telah dikembangkan sebelumnya disesuaikan dengan perbaikan yang dilakukan pada produk untuk memaksimalkan produk yang dihasilkan.

Pada tahap pengembangan (*development*) peneliti melakukan pengembangan e-modul dengan membuat dan merancang e-modul berdasarkan *storyboard* yang telah dibuat. Setelah e-modul selesai dirancang, e-modul akan dilakukan uji validitas oleh validator ahli yang meliputi validasi ahli media, validasi ahli materi dan validasi ahli pendidikan. Uji validitas bertujuan untuk mengetahui validitas (kelayakan) e-modul sebelum melakukan uji coba oleh siswa. Perolehan hasil validitas setiap ahli menunjukkan bahwa e-modul dinyatakan valid (layak) berdasarkan penilaian oleh validator ahli yang mencakup hasil validasi ahli media sebesar 75,78% dengan kategori “valid”, hasil validasi ahli materi sebesar 79,28% dengan kategori “valid” dan hasil validasi ahli pendidikan sebesar 76,28% dengan kategori “valid”. Proses evaluasi yang dilakukan pada tahap ini yaitu melakukan revisi produk berdasarkan masukan serta saran yang diberikan oleh validator ahli saat melakukan validasi. Proses merevisi produk dilakukan untuk memperbaiki produk yang telah dikembangkan agar produk yang dikembangkan dapat digunakan dengan baik pada tahap implementasi atau pada saat uji coba oleh siswa.

Kemudian pada tahap implementasi dilakukan uji coba oleh siswa dan guru. Pada tahap implementasi ini dilakukan penilaian respon siswa dan penilaian kepraktisan e-modul oleh guru matematika dan siswa. Penilaian respon siswa dilakukan oleh 24 orang siswa kelas VIII, sedangkan penilaian kepraktisan e-modul dilakukan oleh satu orang guru matematika dan 20 orang siswa kelas VIII. Proses uji coba dilakukan dengan cara siswa mengunduh aplikasi melalui link *google drive* yang telah diberikan sebelumnya. Penilaian respon siswa ditunjukkan dari hasil perolehan angket respon siswa dengan persentase nilai rata-rata keseluruhan sebesar 83,70% dengan kriteria “sangat baik” dan penilaian kepraktisan oleh guru memperoleh persentase nilai sebesar 84,17% dengan kriteria “sangat praktis” serta penilaian kepraktisan oleh siswa diperoleh sebesar 84,62% dengan kriteria “sangat praktis”. Sehingga dapat disimpulkan bahwa e-modul yang dikembangkan mendapat respon dari siswa yang sangat baik serta dinilai sangat praktis berdasarkan penilaian oleh guru dan siswa. Evaluasi pada tahap ini yaitu sebaiknya sebelum melakukan uji coba kepada siswa, pastikan terlebih dahulu bahwa siswa memiliki kuota internet yang memadai untuk mendownload aplikasi sehingga proses uji coba produk dapat berjalan dengan baik.

Proses evaluasi secara keseluruhan pada e-modul interaktif materi lingkaran diperoleh bahwa e-modul interaktif berbasis android materi lingkaran telah layak di uji cobakan dengan melakukan revisi terlebih dahulu. Kendala yang dihadapi oleh peneliti dalam mengembangkan e-modul berbasis android ini yaitu pada proses pengembangan dan pada tahap penerapan atau uji coba produk, dimana pada tahap pengembangan peneliti mengalami sedikit kendala saat mengembangkan produk. Kemudian peneliti juga mengalami kendala saat melakukan uji coba produk, dimana pada saat melakukan uji coba produk terdapat beberapa siswa yang mengalami kesulitan dalam melakukan pengunduhan e-modul dikarenakan siswa



tidak memiliki kuota internet yang memadai sehingga proses pengunduhan dilakukan secara manual melalui *Bluetooth*.

Penelitian pengembangan ini berhasil mengembangkan e-modul interaktif berbasis android dengan keunggulannya yaitu e-modul dilengkapi dengan materi yang mudah dipahami dan menarik serta terdapat fitur dan tombol yang dapat memudahkan dalam mengaksesnya dan e-modul ini dapat diakses secara online maupun offline apabila e-modul berbasis android telah terpasang pada setiap *handphone* siswa sehingga apabila siswa tersebut tidak memiliki kuota internet, siswa tetap dapat mengakses e-modul sebagai sarana untuk mempermudah dalam belajar. Salah satu keunggulan tersebut sebagaimana telah disebutkan dalam penelitian (Nurul et al., 2021), selain itu e-modul juga lebih mudah digunakan karena praktis untuk dibawa dan dapat disimpan di *CD*, *USB*, *flashdisk* maupun memori *card* (Intan & Mampouw, 2021).

D. Kesimpulan

1. Kesimpulan

E-modul interaktif berbasis android menggunakan *powerpoint* dan *ispring suite* yang telah dikembangkan valid (layak) digunakan menjadi sarana untuk belajar berdasarkan perolehan nilai oleh validator ahli media, ahli materi dan ahli pendidikan dengan persentase hasil validasi ahli media sebesar 75,78% dengan kriteria “valid”, perolehan oleh ahli materi sebesar 79,28% dengan kriteria “valid”, perolehan hasil validasi oleh ahli pendidikan sebesar 76,28% dengan kategori “valid”. Selain itu, e-modul interaktif berbasis android sangat praktis dipergunakan sebagai sarana untuk belajar berdasarkan penilaian kepraktisan yang telah dilakukan oleh guru dengan perolehan persentase nilai sebesar 84,17% yang ber kriteria sangat praktis dan perolehan persentase kepraktisan oleh siswa sebesar 84,62% dengan kriteria sangat praktis. Kemudian e-modul interaktif berbasis android ini juga mendapatkan respon siswa yang sangat baik. Perolehan persentase nilai respon siswa sebesar 83,70% dengan kriteria sangat baik. Siswa juga merasa sangat terbantu dalam mempelajari materi lingkaran dengan adanya e-modul ini.

2. Saran

Bagi peneliti selanjutnya, diharapkan dapat menjadikan penelitian ini sebagai referensi untuk peneliti berikutnya. Kemudian peneliti berharap untuk penelitian berikutnya dapat mengembangkan e-modul lebih lanjut dengan melakukan uji keefektifan serta dapat mengembangkan e-modul yang interaktif dan menarik dengan pokok bahasan yang berbeda.

DAFTAR PUSTAKA

- Amelia, L. (2021). *Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Android Menggunakan Ispring Suite 8 Pada Materi Larutan Penyangga Kelas XI IPA SMA*.
- Anugraheni, I., & Kristin, F. (2018). Pengembangan Media Pembelajaran Kurikulum 2013 di Kelas IV Tema 9 Subtema 1. *Scholaria: Jurnal Pendidikan Dan Kebudayaan*, 8(3), 285–292.
- Handayani, D., & Rahayu, D. V. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Android Menggunakan I-Spring Dan Apk Builder. *MATHLINE: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 5, 12–26.



- Hasyim, A. (2016). *Metode Penelitian dan Pengembangan di Sekolah*.
- Intan, N. A. R., & Mampouw, H. L. (2021). Pengembangan E-Modul BERANI Berbasis Android Pada Materi Perbandingan Berbalik Nilai. *JNPM (Jurnal Nasional Pendidikan Matematika)*, 5(2), 374–387. <http://dx.doi.org/10.33603/jnpm.v5i2.4938>
- Lee, W. w., & Owens, D. L. (2004). *Multimedia-based instructional design (2nd ed)*. Pfeiffer.
- Nasution, S. H., Anwar, L., Sudirman, & Susiswo. (2016). Pengembangan Media Pembelajaran Untuk Mendukung Kemampuan Penalaran Spasial Siswa Pada Topik Dimensi Tiga Kelas X. *Jurnal KIP (Keguruan Dan Ilmu Pendidikan)*, IV(2), 903–913. <http://journals.ukitoraja.ac.id/index.php/jkip/article/view/66>
- Nurul, Darwan, & Akbar, R. O. (2021). Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran E-Modul Interaktif Berbasis Android Terhadap Hasil Belajar Matematika Peserta Didik Pada Pokok Bahasan Aritmatika Sosial. *Journal Of Educational Technology*, 5(3), 443–449.
- Sugihartini, N., & Yudiana, K. (2018). ADDIE Sebagai Model Pengembangan Media Instruksional Edukatif (MIE) Mata Kuliah Kurikulum dan Pengajaran. *Jurnal Pendidikan Teknologi Dan Kejuruan*, 15(2), 277–286.
- Tambunan, S. A. (2021). Analisa Kebutuhan Pengembangan Media Pembelajaran pada Mata Pelajaran Konstruksi dan Utilitas Gedung di Kelas Desain Permodelan dan Informasi Bangunan SMK Negeri 1 Percut Sei Tuan. *JPTS*, 3(1), 23–27.
- Utami, R. P. (2017). Pentingnya Pengembangan Media Pembelajaran dalam Kegiatan Proses Belajar Mengajar. *Jurnal Dharma Pendidikan STKIP PGRI Nganjuk*, 12(2), 62–81.

