

## PENGEMBANGAN BAHAN AJAR MATEMATIKA BERBASIS ANDROID DENGAN PENDEKATAN *REALISTIC MATHEMATICS EDUCATION* (RME) MATERI KOORDINAT KARTESIUS

Evi Ratna Sari<sup>1</sup>, Yeni Rahmawati ES<sup>2\*</sup>, Ira Vahlia<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Pendidikan Matematika, Universitas Muhammadiyah Metro, Kota Metro, Lampung  
*\*Corresponding author: Pendidikan Matematika, Universitas Muhammadiyah Metro, 34111, Lampung Indonesia.*

E-mail: [ratnasarievi202@gmail.com](mailto:ratnasarievi202@gmail.com)<sup>1</sup>  
[yeni.rahmawati1988@yahoo.com](mailto:yeni.rahmawati1988@yahoo.com).<sup>2\*</sup>  
[iravahlia768@yahoo.co.id](mailto:iravahlia768@yahoo.co.id)<sup>3</sup>

Received 15 February 2021; Received in revised from 11 March 2021; Accepted 26 April 2021

### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk; 1) Menghasilkan produk bahan ajar matematika berbasis android dengan pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) pada materi koordinat Kartesius kelas VIII SMP Negeri 1 Kotagajah, 2) Mengetahui kualitas produk yang dilihat dari tingkat kevalidan dan kepraktisan bahan ajar matematika berbasis android dengan pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) pada materi koordinat Kartesius kelas viii SMP Negeri 1 Kotagajah. Penelitian ini menggunakan model pengembangan ADDIE (*Analysis, Design, Develop, Implementation, Evaluation*). Instrumen pengumpulan data yang digunakan adalah lembar angket validasi ahli dan lembar angket respon siswa. Teknik analisis data mencakup analisis data validasi dan analisis data respon siswa. Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa validasi yang dilakukan oleh 2 ahli materi diperoleh rata-rata persentase sebesar 83,50% dengan kategori kevalidan sangat valid, dan hasil validasi dengan 2 ahli media diperoleh rata-rata persentase sebesar 87,00% dengan kategori kevalidan sangat valid. Hasil dari keempat validasi diperoleh rata-rata persentase sebesar 85,25% dengan kategori sangat valid. Sedangkan hasil uji coba kelompok kecil dari 5 siswa di SMP Negeri 1 Kotagajah diperoleh rata-rata persentase sebesar 83,50% dengan kategori kepraktisan sangat praktis, maka dapat disimpulkan bahwa bahan ajar matematika berbasis android dengan pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) pada materi koordinat Kartesius sangat valid dan sangat praktis untuk digunakan dalam proses pembelajaran.

**Kata Kunci:** android; bahan ajar; pengembangan; *Realistic Mathematics Education* (RME)

### ABSTRACT

*This research aims to; 1) Producing android-based mathematics teaching material products with the Realistic Mathematics Education (RME) approach on the Cartesian coordinate material for class VIII SMP Negeri 1 Kotagajah, 2) Knowing the quality of the product as seen from the level of validity and practicality of android-based mathematics teaching materials with the Realistic Mathematics Education (RME) approach on the Cartesian coordinate material for class VIII SMP Negeri 1 Kota Gajah. This study uses the ADDIE (Analysis, Design, Develop, Implementation, Evaluation) development model. The data collection instruments used were expert validation questionnaire sheets and student questionnaire sheets. Data analysis techniques include validation data analysis and student response data analysis. Based on the results of the study showed that the validation carried out by 2 material experts obtained an average percentage of 83.50% with a very valid validity category, and the results of validation with 2 media experts obtained an average percentage of 87.00% with a very valid validity category. The results of the four validations obtained an average percentage of 85.25% with a very valid category. While the results of the small group trial of 5 students in SMP Negeri 1 Kota Gajah obtained an average percentage of 83.50% with the category of very practical. So it can be concluded that Android-based mathematics teaching materials with the Realistic Mathematics Education (RME) approach to the material Cartesian coordinates are very valid and very practical to use in the learning process.*

**Keywords:** android; development; teaching materials; *Realistic Mathematics Education* (RME)

## Pendahuluan

Pendidikan merupakan salah satu masalah yang sangat penting dalam kehidupan dan tidak dapat dipisahkan dari kehidupan manusia. Pendidikan membuat manusia berusaha mengembangkan dirinya untuk mampu menghadapi setiap perubahan yang terus terjadi akibat adanya kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi. Pendidikan dapat meningkatkan mutu sumber daya manusia, sehingga dalam pendidikan selalu ada perubahan menarik yang harus terus dipelajari dan dikembangkan. Salah satunya yaitu dengan mengembangkan bahan ajar yang tepat. Bahan ajar merupakan salah satu alat yang dapat membantu dan melatih siswa dalam proses pembelajaran. Agustina dan Vahlia (2016) untuk menunjang proses belajar dibutuhkan bahan ajar yang memuat masalah-masalah kehidupan sehari-hari yang dapat diselesaikan dengan menggunakan materi matematika. Bahan ajar yang tepat dapat memudahkan siswa dalam memahami materi sekaligus dapat membantu siswa dalam meningkatkan proses belajar yang akan dicapai. Salah satu bahan ajar yang menarik untuk dikembangkan adalah multimedia interaktif.

Berdasarkan pernyataan di atas, peneliti melakukan pra survey kepada guru dan juga siswa di SMP Negeri 1 Kotagajah khususnya kelas VIII<sup>D</sup>, diperoleh informasi bahwa pembelajaran matematika pada pokok bahasan koordinat kartesius guru hanya menggunakan buku cetak yang telah disediakan oleh pemerintah sebagai media belajar. Sebagian besar siswa masih merasa kesulitan dalam memahami materi matematika. Hal ini terjadi karena bahan ajar yang digunakan kurang menarik, susah dipahami, dan belum adanya inovasi media belajar dalam proses pembelajaran matematika. Guru hanya sebatas menggunakan buku cetak dalam pembelajaran. Guru juga mengatakan belum pernah memanfaatkan teknologi seperti komputer atau bahkan *smartphone* sebagai penunjang dalam proses pembelajaran. Media pembelajaran yang digunakan guru SMP Negeri 1 Kotagajah yaitu papan tulis, karena keterbatasan sarana dan prasarana di sekolah seperti LCD yang hanya dapat digunakan secara bergantian, sehingga pembelajaran menjadi terbatas hanya di dalam kelas. Buchori (2019) multimedia interaktif merupakan media pembelajaran yang dapat mempermudah proses pembelajaran, dan dapat lebih efektif dan juga efisien untuk digunakan dalam proses pembelajaran.

Oleh karena itu, diperlukan suatu multimedia interaktif berbasis teknologi seperti *smartphone*. Karena *smartphone* merupakan pengembangan teknologi modern yang dimiliki setiap siswa. Multimedia interaktif ini akan berbentuk aplikasi tanpa jaringan internet yang akan mudah diakses oleh siswa. Penggunaan multimedia interaktif berbasis android dapat memudahkan siswa dalam belajar dimanapun dan kapanpun, agar siswa lebih sering mengakses materi dengan mudah. Semakin sering siswa mengulangi materi, maka siswa akan semakin paham dengan materi yang telah disampaikan. Menurut Gazali (2016) diperlukan

suatu bahan ajar (selain buku teks) sebagai media belajar pendamping yang dapat membantu siswa untuk lebih maksimal dalam belajar. Proses pembelajaran saat ini tidak hanya dilakukan secara konvensional saja melainkan telah bergeser pada pembelajaran yang modern. Penelitian yang dilakukan oleh Krisnawati dan Muslim (2016) juga menunjukkan bahwa penggunaan media berbasis android dalam pembelajaran dapat meningkatkan motivasi siswa dalam belajar serta membuat waktu pembelajaran menjadi lebih efektif dan efisien.

Pengembangan multimedia interaktif dalam penelitian ini akan dikombinasikan dengan pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME). Pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) mengaitkan materi dengan kehidupan sehari-hari siswa atau dalam kehidupan yang *real* (nyata). agar materi lebih melekat di memori siswa sehingga materi yang telah didapat mudah diingat oleh siswa. Menurut Zakaria dan Syamaun (2017) pendekatan pendidikan matematika realistik merupakan metode yang tepat untuk meningkatkan kualitas dalam proses pembelajaran. Indikator yang digunakan dalam penelitian pengembangan ini menyesuaikan dengan sintaks yang digunakan oleh Rohati (2015) antara lain:

1. Memahami masalah kontekstual
2. Menyelesaikan masalah kontekstual
3. Membandingkan dan mendiskusikan jawaban
4. Membuat kesimpulan.

Penelitian dengan pendekatan Pendidikan Matematika Realistik telah banyak dilakukan. Salah satunya penelitian Muchlis (2012) dalam penelitiannya menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang belajar dengan pendekatan Pendidikan Matematika Realistik (PMR) lebih baik secara signifikan daripada siswa yang belajar dengan pendekatan konvensional. Proses pembelajaran akan lebih berpusat pada siswa jika guru menggunakan media pembelajaran yang sesuai dengan perkembangan zaman dan perkembangan siswa saat ini, sehingga dalam penelitian pengembangan ini mengkombinasikan bahan ajar matematika realistik dengan menerapkan media berbasis IT.

Kebaruan penelitian ini dengan penelitian sebelumnya yaitu bahan ajar matematika ini berbasis android dengan pendekatan RME. Sedangkan pada penelitian sebelumnya hanya bahan ajar biasa saja tanpa menggunakan pendekatan RME atau hanya menggunakan *Realistic Mathematics Education* (RME) saja tanpa berbasis android. Selain itu, dalam penelitian sebelumnya belum adanya bahan ajar matematika yang berbasis *android* dengan pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) khususnya pada materi koordinat kartesius.

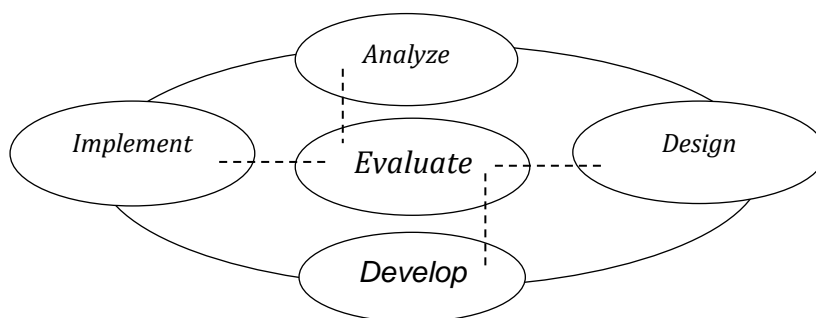
Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka pengembangan ini mempunyai tujuan yaitu 1) Menghasilkan produk bahan ajar matematika berbasis android dengan pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) pada materi

koordinat Kartesius kelas VIII SMP Negeri 1 Kotagajah, 2) Mengetahui kualitas produk yang dilihat dari tingkat kevalidan dan kepraktisan bahan ajar matematika berbasis android dengan pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) pada materi koordinat Kartesius kelas VIII SMP Negeri 1 Kotagajah.

### Metode Penelitian

Model pengembangan dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan model ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation*).

Bagan pengembangan model ADDIE menurut Branch (2009) disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. The ADDIE concept Branch (2009)

#### 1. *Analyze* (Analisis)

Tahapan analisis mempunyai tujuan untuk mendapatkan informasi kebutuhan-kebutuhan apa saja yang digunakan untuk mengembangkan multimedia interaktif berbasis android yang berkualitas sehingga diharapkan pengembangan multimedia dapat memenuhi kebutuhan siswa dalam belajar dan dapat menunjang kegiatan proses pembelajaran.

##### a. *Analisis Kebutuhan*

Analisis kebutuhan dilakukan untuk mengetahui permasalahan yang ada di lapangan. Tahapan analisis kebutuhan dilakukan melalui pra survey di kelas VIII<sup>D</sup> SMP Negeri 1 Kotagajah dengan menggunakan instrumen berupa lembar angket dan wawancara kepada guru dan juga siswa. Hasil analisis berdasarkan pra survey yang telah dilakukan di SMP Negeri 1 Kotagajah diperoleh informasi bahwa, bahan ajar yang digunakan di SMP Negeri 1 Kotagajah adalah buku paket dari pemerintah. Sebenarnya bahan ajar sudah cukup baik, materi sudah berkaitan dengan kehidupan nyata dan sudah dilengkapi latihan-latihan. Namun, masih terdapat kekurangan yaitu belum mengaitkan dengan keseharian siswa dan penyelesaian soal-soal yang ada pada buku tersebut tidak mencakup langkah-langkah penyelesaian untuk siswa agar lebih mudah dipahami. Guru masih kesulitan membuat bahan ajarnya sendiri yang sesuai dengan kebutuhan

siswa, guru hanya menggunakan buku cetak dari pemerintah sebagai bahan ajar satu-satunya. Siswa mengatakan bahwa bahan ajar yang berisi keseharian siswa lebih menarik baginya untuk dipelajari. Guru juga mengatakan belum pernah memanfaatkan teknologi seperti komputer atau bahkan *smartphone* sebagai penunjang dalam proses pembelajaran.

b. *Analisis Materi*

Pada tahap analisis materi ini dapat dilakukan dengan cara mengidentifikasi materi yang perlu diajarkan pada siswa. Materi yang dapat digunakan dalam pengembangan multimedia interaktif ini adalah koordinat Kartesius. Berdasarkan pra survey hasil nilai Ulangan Harian (UH) materi koordinat Kartesius siswa di SMP Negeri 1 Kotagajah masih rendah pemahamannya, hal ini dapat dilihat dari hasil ulangan harian yang telah dilakukan. Materi ini juga sangat erat kaitannya dengan kehidupan sehari-hari dan siswa dapat mengaplikasikannya dalam kehidupannya.

2. *Design (Perancangan)*

Tahap *design* merupakan tahap perancangan untuk menghasilkan produk berupa multimedia interaktif berbasis android dengan pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) pada materi koordinat Kartesius. Beberapa langkah yang dilakukan pada tahap ini meliputi: menyusun naskah, mengumpulkan referensi materi dan gambar berkaitan dengan kehidupan sehari-hari, contoh-contoh soal serta evaluasi yang akan disajikan dalam multimedia interaktif berbasis android menggunakan langkah-langkah *Realistic Mathematics Education* (RME) pada materi koordinat kartesius menjadi sebuah aplikasi android yang disesuaikan dengan kompetensi dasar pada kurikulum yang digunakan.

3. *Develop (Pengembangan)*

Tahap pengembangan yang dilakukan berupa realisasi kerangka produk yang telah dirancang menjadi produk yang siap untuk diimplementasikan. Langkah-langkah yang dilakukan dalam memproduksi pengembangan bahan ajar berbasis android adalah sebagai berikut:

- a. Menerapkan desain yang sudah dirancang pada *software powerpoint* dan *Ispring Suite 8* melalui proses *coding*, dan menjalankan aplikasi menggunakan *smartphone* android.
- b. Validasi produk yaitu memberikan multimedia interaktif berbasis android dengan pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) yang telah *finish* kepada para validator dan kemudian dinilai sesuai dengan angket yang sudah dibuat oleh peneliti. Multimedia interaktif berbasis android akan divalidasi oleh para ahli, yaitu ahli materi dan ahli media. Validasi ahli materi dilakukan oleh 1 dosen matematika dan 1 guru matematika

SMP Negeri 1 Kotagajah, sedangkan validasi ahli media dilakukan oleh 1 dosen matematika dan 1 guru SMP Negeri 1 Kotagajah.

- c. Uji coba produk untuk mengetahui kepraktisan yaitu dengan melakukan uji coba kelompok kecil yang dilakukan di kelas VIII<sup>D</sup> SMP Negeri 1 Kotagajah. Uji coba ini dengan menggunakan 5 siswa seperti yang dilakukan oleh Lestari, dkk. (2019) uji coba kelompok kecil dilakukan untuk mengetahui respon siswa dan memberikan penilaian terhadap produk yang dikembangkan dengan menggunakan 5 responden. Cara pemilihan 5 responden dengan cara acak seperti yang dikatakan oleh Riyanto dan Hatmawan (2020) pengambilan sampel dari populasi dilakukan secara acak tanpa memperhatikan strata dalam populasi itu.

#### 4. Evaluate (Evaluasi)

Tahap evaluasi dilakukan dengan cara mengumpulkan data yang digunakan untuk memperbaiki produk pengembangan yang telah dihasilkan. Evaluasi ini dilakukan untuk mengukur dan menilai produk pembelajaran yang dihasilkan dari angket validasi oleh para ahli materi dan ahli media. Validasi dilakukan untuk mengetahui tingkat kevalidan produk, dan angket respon siswa untuk mengetahui tingkat kepraktisan produk yang dihasilkan. Revisi dibuat sesuai dengan hasil evaluasi atau kebutuhan produk yang belum terpenuhi.

Instrumen yang digunakan berupa lembar validasi ahli materi dan lembar validasi ahli media serta kepraktisan menggunakan lembar angket siswa. Sedangkan teknik analisis data dalam penelitian pengembangan ini adalah analisis data validasi dan analisis data kepraktisan. Kevalidan sebuah produk dilihat dari hasil uji validasi oleh para ahli. Rumus untuk mengelola data perkelompok yaitu:

$$N = \frac{\text{jumlah skor yang diberikan validator}}{\text{jumlah skor maksimum}} \times 100\%$$

Kriteria kevalidan produk yang dihasilkan dinyatakan dalam Tabel 1.

Tabel 1. Kriteria Kevalidan Suatu Produk

Bobot Nilai	Kategori	Penilaian (%)
5	Sangat Layak	80 < N ≤ 100
4	Layak	60 < N ≤ 80
3	Kurang Layak	40 < N ≤ 60
2	Tidak Layak	20 < N ≤ 40
1	Sangat Tidak Layak	0 < N ≤ 20

Sumber: Adaptasi Apsari dan Rizki (2018: 165)

Apabila hasil yang diperoleh lebih dari 60% maka produk memenuhi kriteria layak, maupun sangat layak sehingga dapat diuji cobakan.

Hasil uji coba kelompok kecil atau uji kepraktisan untuk angket respon siswa dikelola menggunakan rumus data perkelompok yaitu:

$$N = \frac{\text{jumlah skor yang diberikan siswa}}{\text{jumlah skor maksimum}} \times 100\%$$

Kriteria kepraktisan produk yang dihasilkan, dinyatakan dalam Tabel 2.

Tabel 2. Kriteria Kepraktisan Suatu Produk

Bobot Nilai	Kategori	Penilaian (%)
5	Sangat Praktis	80<N≤100
4	Praktis	60<N≤80
3	Kurang Praktis	40<N≤60
2	Tidak Praktis	20<N≤40
1	Sangat Tidak Praktis	0<N≤20

Sumber: Adaptasi Apsari dan Rizki (2018: 165)

Apabila hasil yang diperoleh lebih dari 60% maka produk dapat dikatakan praktis maupun sangat praktis.






### Hasil dan Pembahasan

Hasil penelitian pengembangan bahan ajar matematika berbasis android dengan pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) pada materi koordinat kartesius kelas VIII di SMP Negeri 1 Kotagajah menggunakan model pengembangan yaitu ADDIE. Singkatan dari *Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation*. Namun penelitian disini hanya sampai tahap pengembangan produk. Sehingga tahap ADDIE yang dilakukan hanya 4 yaitu yaitu *analysis, design, development dan evaluation*.

Pengembangan produk yang akan dihasilkan dalam penelitian ini yaitu suatu bahan ajar multimedia interaktif yang dikemas secara sistematis yang kemudian di *convert* menjadi suatu aplikasi pembelajaran berbasis android. Secara garis besar desain produk yang akan dikembangkan dalam penelitian yaitu halaman judul, petunjuk penggunaan produk, halaman standar kompetensi, kompetensi dasar, indikator dan tujuan pembelajaran, halaman Isi materi, contoh soal, evaluasi, dan Biografi penulis. Pengembangan bahan ajar multimedia interaktif dalam penelitian ini juga terdapat gambar dan animasi yang menarik serta terdapat suara pada slide halaman judul. Jadi produk yang dihasilkan tidak hanya bisa dilihat tetapi juga bisa didengar oleh penggunanya.

Beberapa tampilan media pembelajaran berbasis android yang dihasilkan disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Tampilan Beberapa Media Pembelajaran Berbasis Android

No	Gambar	Keterangan
1		Slide intro
2		Slide Menu Utama
3		Slide Petunjuk Tombol Menu
4		Slide Menu Materi
5		Slide Contoh Soal

*Hasil Validasi 2 Ahli Materi*

Setelah dilakukan olah data terhadap hasil validasi dari para ahli, berikut disajikan data hasil penilaian dari 2 ahli materi pada Tabel 4.

Tabel 4. Data Hasil Validasi Produk Oleh 2 Ahli Materi

Validator	Jumlah Skor	Persentase	Kategori
V <sub>1</sub>	80	80,00%	Valid
V <sub>2</sub>	87	87,00%	Sangat Valid
<b>Rata-rata</b>	<b>83,5</b>	<b>83,50%</b>	<b>Sangat Valid</b>

Keterangan:

V<sub>1</sub> : Validator 1 adalah Dr. Hj. Sutrisni A., M.Pd

V<sub>2</sub> : Validator 2 adalah Karyadi, S.Pd

Berdasarkan data hasil validasi materi pada Tabel 4, menunjukkan bahwa hasil penilaian validasi materi untuk produk berupa bahan ajar berbasis android menggunakan pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) pada materi koordinat Kartesius mendapat penilaian dari validator 1 jumlah skor 80 dengan total persentase kevalidan 80,00% dalam kategori valid. Sedangkan penilaian dari validator 2 mendapat jumlah skor 87 dengan total persentase kevalidan 87,00% dalam kategori sangat valid, dengan demikian rata-rata persentase dari kedua validator yaitu mendapat jumlah skor 83,5 dengan persentase kevalidan 83,50% dalam kategori sangat valid. Namun, masih terdapat beberapa revisi yang harus dilakukan dengan memperhatikan saran dan komentar dari para validator.

#### *Hasil Validasi 2 Ahli Media*

Berikut disajikan data hasil penilaian dari 2 ahli media pada Tabel 5.

Tabel 5. Data Hasil Validasi Produk Oleh 2 Ahli Media

<b>Validator (V)</b>	<b>Jumlah</b>	<b>Persentase</b>	<b>Kategori</b>
V <sub>1</sub>	80	80,00%	Valid
V <sub>2</sub>	94	94,00%	Sangat Valid
<b>Rata-rata</b>	<b>87</b>	<b>87,00%</b>	<b>Sangat Valid</b>

Keterangan:

V<sub>1</sub> : Validator 1 adalah Satrio Wicaksono S., M.Pd

V<sub>2</sub> : Validator 2 adalah Danang Prihanto, M.Pd

Berdasarkan data hasil validasi ahli desain pada Tabel 5, menunjukkan bahwa hasil penilaian validasi desain untuk produk berupa bahan ajar berbasis android menggunakan pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) pada materi koordinat Kartesius mendapat penilaian dari validator 1 berjumlah 80 skor dengan total persentase kevalidan 80,00% dalam kategori valid. Sedangkan penilaian dari validator 2 mendapat jumlah 94 skor dengan total persentase kevalidan 94,00% dalam kategori sangat valid, dengan demikian rata-rata persentase dari kedua validator yaitu 87 dengan persentase kevalidan 87,00% dalam kategori sangat valid. Namun, masih terdapat beberapa revisi yang harus dilakukan dengan memperhatikan saran, masukan dan komentar dari para validator.

#### *Hasil Uji Coba Kepraktisan*

Uji coba kepraktisan yang dilakukan melalui uji coba kelompok kecil dengan jumlah siswa (responden) sebanyak 5 orang siswa di SMP Negeri 1 Kotagajah. Uji coba ini dilakukan dengan pemberian bahan ajar berbentuk aplikasi android yang telah divalidasi oleh para ahli yaitu ahli materi dan ahli media serta

pemberian lembar angket penilaian berupa angket kepraktisan. Data rincian hasil uji coba oleh siswa disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Data Hasil Respon Siswa

Responden (R)	Nama Responden	Jumlah	%	Keterangan
(R <sub>1</sub> )	Cantika	98	81,66%	Sangat Praktis
(R <sub>2</sub> )	Angela	98	81,66%	Sangat Praktis
(R <sub>3</sub> )	Rakita	102	85,00%	Sangat Praktis
(R <sub>4</sub> )	Ahmad	99	82,50%	Sangat Praktis
(R <sub>5</sub> )	Kesya	104	86,66 %	Sangat Praktis
<b>Rata-rata</b>		<b>100,2</b>	<b>83,50%</b>	<b>Sangat Praktis</b>
<b>Kategori</b>	<b>Sangat Praktis</b>			

Berdasarkan data hasil kepraktisan siswa pada tabel 6, menunjukkan bahwa jumlah hasil respon dari kelima siswa dengan rerata total 83,50% yang dinyatakan dalam katagori sangat praktis. Hasil respon siswa tersebut menunjukkan bahwa bahan ajar yang dikembangkan sangat praktis.

Pada angket respon siswa juga terdapat kolom komentar dan saran yang menunjukkan bahwa bahan ajar berbasis android mudah digunakan dan sangat menarik. Pernyataan tersebut sejalan dengan Setyaningrum dan Waryanto (2017) menyatakan bahwa media berbasis android yang dikembangkan dapat membantu siswa dalam belajar matematika lebih menarik dan dapat membangkitkan rasa keingintahuan siswa terhadap materi yang sedang dipelajarinya. Lestari, dkk. (2019) juga menyatakan bahwa media pembelajaran turunan fungsi aljabar berbasis Android yang dikembangkan mencapai kriteria sangat layak dari segi prosedur dan konten serta efektif untuk digunakan dalam pembelajaran. Oleh karena itu, bahan ajar bahan ajar berbasis android dengan pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) layak dan baik digunakan pada saat pembelajaran matematika. Karena dengan adanya bahan ajar berbasis android memudahkan siswa dalam proses pembelajaran baik di dalam kelas maupun di luar kelas.

Produk berupa bahan ajar berbasis android dengan pendekatan *Realistic Mathematics education* (RME) dalam penelitian dan pengembangan ini, terdapat beberapa kelebihan yaitu: materi koordinat Kartesius yang disajikan pada produk mudah dipahami dengan adanya langkah-langkah RME; adanya animasi dan gambar-gambar yang sesuai dalam keseharian siswa; dan pada soal evaluasi, siswa langsung bisa melihat skor yang diperoleh dan juga terdapat *review* di setiap soal, kemudian hasil tersebut juga langsung terhubung ke *email* guru; serta produk bersifat *fleksible* karena bisa digunakan dimanapun dan kapanpun. Sedangkan kekurangannya yaitu, produk hanya dapat berjalan pada *smartphone* bersistem operasi android, dan tidak bisa dijalankan dalam *smartphone* bersistem operasi lainnya seperti IOS.

## Kesimpulan dan Saran

Berdasarkan penelitian dan pengembangan yang telah dilakukan oleh peneliti, terdapat beberapa kesimpulan yang diberikan yakni sebagai berikut:

1. Menghasilkan bahan ajar berbasis android dengan pendekatan *Realistic Mathematic Education* (RME) pada materi koordinat kartesius untuk mengatasi masalah belajar matematika di kelas VIII SMP Negeri 1 Kotagajah.
2. Berdasarkan hasil penilaian dari para ahli dan kepraktisan produk terhadap bahan ajar berbasis android dengan pendekatan *Realistic Mathematic Education* (RME) pada materi koordinat kartesius diperoleh:
  - a. Hasil penilaian dari kedua ahli materi didapatkan rata-rata persentase sebesar 83,50% yang termasuk dalam kategori sangat layak
  - b. Hasil penilaian dari kedua ahli media diperoleh persentase sebesar 87,00% yang termasuk dalam katagori sangat layak
  - c. Hasil uji kepraktisan respon siswa dengan rerata total 83,50% yang dinyatakan dalam katagori sangat praktis

Berdasarkan penelitian dan pengembangan yang telah dilakukan oleh peneliti, terdapat beberapa saran yang ingin disampaikan yakni sebagai berikut:

1. Peneliti menyarankan untuk menggunakan bahan ajar berbasis android dengan pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) pada materi koordinat Kartesius pada pembelajaran matematika, karena produk ini telah dikemas sedemikian rupa dan layak digunakan sebagai salah satu alternatif media pembelajaran yang dapat diakses dengan mudah melalui *smartphone*. Sehingga dapat mendukung tercapainya tujuan pembelajaran yang diharapkan.
2. Diperlukan tidak lanjut peneliti lain untuk melanjutkan penelitian pengembangan ini sampai kepada tahap uji coba kelompok besar untuk mengetahui keefektifan bahan ajar RME yang telah dikembangkan dan melakukan tahap implementasi serta peneliti lain dapat melanjutkan pengembangan produk berupa bahan ajar berbasis android dengan pendekatan *Reaistic Mathematics Education* (RME) sesuai kreativitas masing-masing, misalnya dengan membuat bahan ajar berbasis android selain materi koordinat Kartesius.

## Referensi

- Agustina, R., & Vahlia, I. (2016). Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Masalah Pada Mata Kuliah Matematika Ekonomi Program Studi Pendidikan Matematika. *Jurnal Pendidikan Matematika FKIP Univ. Muhammadiyah Metro*, 5(2), 152–160.
- Apsari, P. N., & Rizki, S. (2018). Media Pembelajaran Matematika Berbasis Android Pada Materi Program Linear. *Jurnal Pendidikan Matematika FKIP Univ. Muhammadiyah Metro*, 7(1), 161–170.

- Branch, R. M. (2009). *Science+Business Media Instructional Design: The ADDIE Approach*. New York: Springer.
- Buchori, A. (2019). Pengembangan Multimedia Interaktif Dengan Pendekatan Kontekstual Untuk Meningkatkan Pemecahan Masalah Kemampuan Matematika. *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan*, 6(1), 104–115.
- Gazali, R. Y. (2016). Pengembangan Bahan Ajar Matematika Untuk Siswa SMP Berdasarkan Teori Belajar Ausubel. *PYTHAGORAS: Jurnal Pendidikan Matematika*, 11(2), 182–192. <https://doi.org/10.21831/pg.v11i2.10644>
- Krisnawati, T. A. W., & Muslim, S. (2016). Pengembangan Media Pembelajaran Mobile Learning Berbasis Android Pada Mata Pelajaran Instalasi Penerangan Listrik Di SMK Negeri 3 Surabaya. *Jurnal Pendidikan Teknik Elektro*, 5(2), 557–566.
- Lestari, I., Khotimah, & Ningsih, E. F. (2019). Pengembangan Bahan Ajar Matematika dengan Memanfaatkan Program Geogebra untuk Meningkatkan Kemandirian Belajar. *JKPM (Jurnal Kajian Pendidikan Matematika)*, 5(1), 49–60.
- Muchlis, E. E. (2012). Pengaruh Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) Terhadap Perkembangan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Kelas II SD Kartika 1.10 Padang. *Jurnal Exacta*, X(2), 136–139.
- Riyanto, S. & Hatmawan, A. D. (2020). *Metode Riset Penelitian Kuantitatif penelitian di Bidang Managemen, Teknik, Pendidikan Eksperimen*. Deepublish: Yogyakarta.
- Rohati. (2015). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Pendekatan Realistic Mathematics Education (Rme) Pada Materi Volume Bangun Ruang Sisi Datar Yang Mendukung Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa Di SMP. *Edumatica*, 5(2), 1–10.
- Sari, S. K. (2017). Pengembangan Desain Pembelajaran Statistika Berbasis IT Menggunakan Pendekatan Realistic Mathematics Education Untuk Kelas VIII SMP. *Jurnal JNPM (Jurnal Nasional Pendidikan Matematika)*, 1(2), 290–304.
- Setyaningrum, W., & Waryanto, N. H. (2017). Media Edutainment Segi Empat Berbasis Android: Apakah Membuat Belajar Matematika Lebih Menarik? *Jurnal Mercumatika : Jurnal Penelitian Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 2(1), 40–56.
- Zakaria, E., & Syamaun, M. (2017). The Effect of Realistic Mathematics Education Approach on Students ' Achievement And Attitudes Towards Mathematics. *Jurnal Mathematics Education Trends and Research*, 2017(1), 32–40.