

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN MATEMATIKA BERBASIS *ANDROID* PADA MATERI TRIGONOMETRI

Fithrotin Niswah¹, Roisatun Nisa²

Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas Qomaruddin Gresik

Email: fithrotinn379@gmail.com

Abstrak:

Tujuan penelitian ini adalah menghasilkan aplikasi android yang layak valid, praktis, dan efektif yang digunakan sebagai media pembelajaran matematika. Jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan dengan menggunakan metode penelitian ADDIE (*analysis, design, development, implementation, and evaluation*). Pada tahap analisis, hal yang dilakukan adalah menganalisis karakteristik siswa dan analisis kurikulum melalui wawancara. Dari hasil wawancara diketahui bahwa karakteristik siswa dipengaruhi oleh kemampuannya terdapat 2 kelompok kemampuan siswa yakni siswa berkemampuan tinggi dan rendah, serta kurikulum yang berlaku adalah kurikulum 2013. Pada tahap desain dilakukan perancangan produk yaitu pengumpulan materi, gambar, soal, serta pembuatan flowchart. Hasil validasi dari ahli media dan ahli materi mendapatkan nilai rata-rata masing-masing validator sebesar 4,0 dan 4,1 sehingga media dikatakan valid. Pada tahap implementasi dilakukan uji coba terbatas menggunakan pemberian tes hasil belajar dan angket respon siswa. Pada saat pre-test memperoleh rata-rata 66,7 dengan kriteria belum tuntas, sedangkan rata-rata hasil dari post-test adalah 85,6 dengan kriteria baik. Berdasarkan penilaian dari angket respon siswa memperoleh rata-rata 4,326 dengan kriteria sangat baik. Penelitian ini menunjukkan bahwa media pembelajaran dikatakan valid, praktis, efektif..

Kata Kunci: Media Pembelajaran Matematika, *Android*, dan Trigonometri

Abstract:

The purpose of this research is to produce an android application that is valid, practical, and effective which is used as a medium for learning mathematics. This type of research is research development using ADDIE (*analysis, design, development, implementation, and evaluation*) research method. At the analysis stage, the thing to do is analyze the characteristics of students and analyze the curriculum through interviews. From the results of interviews, it is known that the characteristics of students are influenced by their abilities, there are 2 groups of students' abilities, namely high and low ability students, and the applicable curriculum is the 2013 curriculum. At the design stage, product design is done, namely the collection of materials, images, questions, and flowchart creation. Validation results from media experts and material experts get an average value of 4.0 and 4.1 validators respectively so that the media is said to be valid. In the implementation stage, limited trials were conducted with using the test of learning results and student response questionnaires. At the time of pre-test obtained an average of 66.7 with unfinished criteria, while the average result of post-test is 85.6 with good criteria. Based on the assessment of the questionnaire responses, students obtained an average of 4,326 with very good criteria. This study shows that the learning media is valid, practical, effective.

Keywords: mathematics learning media, *Android*, and Trigonometry

Pendahuluan

Indonesia merupakan negara yang mutu pendidikannya masih rendah jika dibandingkan dengan negara lain. Rendahnya kualitas pendidikan dapat dilihat dari hasil PISA tahun 2018, yang menyatakan Indonesia merupakan negara dengan nomor urut 6 dari bawah setelah

negara Maroco (Kurniawati, 2022). Sesuai dengan Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 36 Tahun 2018. Tentang kurikulum 2013 Sekolah Menengah Atas/Madrasah Aliyah bahwa untuk memenuhi kebutuhan dasar siswa dalam mengembangkan

kemampuannya pada era digital (Pendidikan, 2018).

Salah satunya melalui penyempurnaan pola pikir, yakni kurikulum 2013 dikembangkan dengan penyempurnaan penguatan pola pembelajaran interaktif, yang dimaksudkan disini adalah interaktif antara guru, siswa, masyarakat, lingkungan alam, sumber/media dan lainnya. Begitu pula dengan penguatan pola pembelajaran secara jejaring yakni siswa dapat menimba ilmu dari siapa saja dan dimana saja yang dapat dihubungi serta diperoleh melalui internet (Darwin, 2020).

Dengan hal itu penting kiranya jika pengembangan kemampuan pada era digital dapat diaplikasikan dalam semua mata pelajaran, dengan tujuan untuk mempermudah siswa dalam pembelajarannya. Karena pembelajaran adalah proses interaksi siswa dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar. Pembelajaran sebagai proses belajar yang dibangun oleh guru untuk mengembangkan kreatifitas berpikir yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir siswa, serta dapat meningkatkan kemampuan mengkonstruksikan pengetahuan baru sebagai upaya meningkatkan penguasaan yang baik terhadap materi pelajaran (Depdiknas, 2003).

Salah satunya pada pelajaran matematika, matematika adalah suatu mata pelajaran yang wajib diajarkan pada semua tingkat pendidikan. Matematika merupakan pengetahuan yang bersifat eksak dengan objek abstrak yang meliputi prinsip, konsep, serta operasi yang ada hubungannya dengan suatu bilangan (Hafifah et al., 2019). Sedangkan pembelajaran matematika sendiri merupakan suatu proses belajar yang melibatkan interaksi antara pendidik dan siswa yang melibatkan pengembangan pola berfikir pada suatu lingkungan belajar yang diciptakan oleh guru dengan berbagai metode agar program belajar matematika tumbuh dan berkembang secara optimal dan siswa dapat melakukan kegiatan belajar secara efektif dan efisien (Chisara et al., 2019). Media pembelajaran saat ini sangat dibutuhkan oleh para pendidik untuk

meningkatkan minat belajar peserta didik dan mempermudah proses pembelajaran. Dengan demikian para pendidik wajib menguasai berbagai media pembelajaran yang dianggap cocok untuk berbagai materi dalam pembelajaran matematika (Karim & Savitri, 2020).

Agar tidak membuat kesan yang membosankan kepada siswa, pendidik harus kreatif dan inovatif dalam membuat media pembelajaran. Karena pemakaian media pembelajaran dapat membangkitkan keinginan dan minat yang baru, membangkitkan motivasi dan rangsangan kegiatan belajar, dan bahkan membawa pengaruh-pengaruh psikologis terhadap siswa (Indriyani, 2019). Dari hal tersebut diperlukan adanya sebuah media pembelajaran yang mendukung.

Media pembelajaran sendiri adalah sarana fisik untuk menyampaikan isi/materi pembelajaran seperti buku, film, video, slide, dan sebagainya (Ekayani, 2017). Media pembelajaran matematika yang dapat digunakan bisa berupa video atau animasi yang bersifat interaktif.

Pada era globalisasi seperti saat ini perkembangan teknologi sangat pesat, salah satunya adalah teknologi informasi dan komunikasi yaitu *smartphone*. Penggunaan *smartphone* saat ini sangat luas, dimana hampir di setiap tempat selalu dibawa dan dipergunakan dalam kehidupan sehari-hari. Salah satu *smartphone* yang banyak dipergunakan saat ini adalah *smartphone* berbasis *android*. (Khuzaini & Sulisty, 2020)

Android yang hadir dalam teknologi *smartphone* telah menjadi teknologi yang dekat dengan anak dan remaja. Teknologi ini sudah tidak asing bagi siswa karena perangkatnya yang mudah dibawa dan sudah sangat dekat dengan siswa pada generasi ini. (Dewi & Sintaro, 2019). Karena *Penggunaan smart phone* dalam proses pembelajaran, memiliki kelebihan antara lain: 1) Mendukung pembelajaran jarak jauh; 2) Dapat meningkatkan pembelajaran yang berpusat pada siswa; 3) Mendukung perbedaan kebutuhan belajar siswa dan pembelajaran pribadi; 4) Dapat meningkatkan interaksi antar siswa dengan menggunakan saluran

komunikasi seperti siswa (Sarrab et al., 2012). Selain untuk mempermudah siswa dalam belajar, sehingga penggunaan media itu dianggap sangat perlu. Pada saat pembelajaran siswa juga mengalami berbagai masalah pembelajaran. Selain dari media pembelajaran yang kurang mendukung ternyata kesulitan pada materi pelajaran juga dapat menyebabkan terjadinya masalah dalam pembelajaran, salah satunya yakni materi trigonometri. Hasil penelitian terdahulu menyatakan bahwa Meskipun guru telah menjelaskan prosedur operasi dalam konsep trigonometri, tetapi siswa masih mengalami kesulitan dalam memahami konsep trigonometri, sehingga prosedur yang ditempuh selanjutnya menjadi terhambat (Jatisunda & Nahdi, 2019).

Trigonometri merupakan salah satu materi matematika peminatan yang diajarkan pada siswa jurusan MIPA (Matematika IPA). Pada mata pelajaran tersebut siswa tidak hanya belajar tentang pemahaman konsep-konsep trigonometri saja, tetapi siswa juga harus paham tentang bagaimana cara penyelesaian masalah dari persamaan trigonometri dan macam-macam rumusnya (Matematika Peminatan SMA kelas XI kurikulum 2013 Revisi 2018). Dari banyak sub materi pada bab trigonometri dan banyak rumus yang harus dipahami, tidak heran bahwa materi trigonometri dianggap sebagai salah satu materi yang sulit oleh sebagian siswa (Zain et al., 2017)

Melihat permasalahan tersebut, maka diperlukan adanya suatu inovasi dalam proses pembelajaran trigonometri. Salah satunya menggunakan alat bantu atau

media pembelajaran berupa aplikasi berbasis android. Karena aplikasi android ini memungkinkan adanya unsur visual, dan tes formatif yang dapat memberikan semangat atau motivasi belajar siswa pada materi trigonometri. Adapun tujuan dari penelitian ini adalah menghasilkan aplikasi android yang layak valid, praktis, dan efektif yang digunakan sebagai media pembelajaran matematika Sehingga Peneliti ingin mengambil judul Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Android pada materi Trigonometri.

Metode Penelitian

Penelitian ini akan dilaksanakan pada tahun 2021, bertempat di SMA Negeri 1 Dukun Gresik. Subjek yang digunakan dalam penelitian adalah siswa kelas XI MIPA berjumlah 10 siswa.

Penelitian ini menggunakan penelitian dan pengembangan (*Research and Development*). Penelitian ini menggunakan model pengembangan ADDIE (*Analyze, Design, Development, Implementation, and Evaluation*). Produk yang dihasilkan dalam penelitian ini adalah media pembelajaran matematika berbasis android pada materi trigonometri untuk SMA Kelas XI.

Penelitian pengembangan ini menggunakan data kuantitatif dan kualitatif. Data kuantitatif berupa penskoran berdasarkan skala likert dan data kualitatif berupa saran dan masukan dari validator.

Adapun Teknik pengumpulan dan instrumen yang digunakan dalam penelitian pengembangan ini adalah sebagai berikut:

Tabel 1. Teknik Pengumpulan Data dan Instrumen yang Digunakan dalam Penelitian Pengembangan

| No. | Data yang Diambil | Teknik Pengumpulan | Instrumen |
|-----|---|---------------------------------|---|
| 1 | Kevalidan media (aplikasi <i>android</i> materi trigonometri) | Menggunakan lembar validasi | Lembar Validasi |
| 2 | Aktivitas guru dan siswa | Melalui wawancara dan observasi | Lembar pedoman wawancara dan lembar observasi |
| 3 | Nilai <i>pre test</i> dan <i>post test</i> | Tes | Soal Tes |
| 4. | Respon siswa terhadap penggunaan aplikasi <i>android</i> trigonometri (Kepraktisan media) | Menggunakan angket | Lembar angket |

Analisis data yang digunakan pada penelitian ini sebagai berikut:

1. Analisis Lembar Validasi

Berikut tabel kategori kevalidan media pembelajaran berbasis *android*

Tabel 2. Tabel Hasil Kevalidan Media

| Skala | Kriteria | Skor | |
|-------|---------------|--|--------------------|
| | | Perhitungan | Hasil |
| 5 | Sangat Baik | $X > 3 + (1,8 \times 0,67)$ | $X > 4,2$ |
| 4 | Baik | $3 + (0,6 \times 0,67) < X \leq 3 + (1,8 \times 0,67)$ | $3,4 < X \leq 4,2$ |
| 3 | Cukup | $3 - (0,6 \times 0,67) < X \leq 3 + (0,6 \times 0,67)$ | $2,6 < X \leq 3,4$ |
| 2 | Kurang | $3 - (1,8 \times 0,67) < X \leq 3 - (0,6 \times 0,67)$ | $1,8 < X \leq 2,6$ |
| 1 | Sangat Kurang | $X \leq 3 - (1,8 \times 0,67)$ | $X \leq 1,8$ |

(Yanti & Huda, 2020)

Media dikatakan valid jika memiliki nilai pada kategori cukup, baik, dan sangat baik sesuai dengan Tabel 2. di atas.

2. Analisis Angket

Dalam penelitian ini, angket digunakan untuk menguji kepraktisan media, media dikatakan praktis jika memiliki nilai pada kategori cukup, baik, dan sangat baik sesuai dengan Tabel 2. di atas

3. Analisis keefektifan

Data analisis keefektifan dinilai dari tes hasil belajar siswa. Berdasarkan KKM di SMA Negeri 1 Dukun jika siswa sudah memenuhi KKM dengan mendapat predikat cukup maka media pembelajaran ini dapat dikatakan efektif

a. Analisis karakteristik siswa

Analisis karakteristik siswa dilaksanakan sebelum melakukan desain produk yang bertempat di ruang guru SMA Negeri 1 Dukun pada tanggal 1 Maret 2021 dengan cara mewawancarai guru mata pelajaran matematika peminatan kelas XI MIPA 1. Dari hasil wawancara tersebut didapatkan bahwa karakteristik siswa di kelas tersebut seperti siswa pada umumnya, yang menyukai hal-hal baru yang berkaian dengan media pembelajaran.

Di kelas tersebut terdapat dua kelompok siswa yang berkemampuan tinggi dan berkemampuan rendah. Siswa yang berkemampuan rendah lebih cenderung merasa bosan pada pembelajaran meskipun dengan atau tanpa penggunaan media, tetapi masih lumayan tertarik pada pembelajaran jika menggunakan media yang mendukung misal media pembelajaran yang melibatkan keterampilan contohnya klinometer.

Berbeda halnya dengan siswa yang berkemampuan tinggi, mereka tidak terlalu mempermasalahkan ada atau tidaknya media pembelajaran. Karena contoh yang ada di buku dan contoh yang dikaitkan dengan lingkungan sekitar mereka sudah cukup memahamkan mereka. Tetapi media pembelajaran juga diperlukan untuk menambah motivasi belajar siswa.

Hasil dan Pembahasan

Hasil

Penelitian ini menghasilkan produk berupa media pembelajaran matematika berbasis android pada materi Trigonometri SMA.

Pengembangan dilakukan dengan model ADDIE sebagai berikut:

1. *Analyze*

Tahapan ini bertujuan untuk menetapkan masalah dasar yang dihadapi dalam pembelajaran matematika bab trigonometri. Dalam pengembangan aplikasi android trigonometri pada tahap analisis dilakukan dengan cara:

b. Analisis materi

Analisis materi dilakukan dengan cara mewawancarai guru mata pelajaran matematika, sehingga peneliti dapat menyesuaikan kebutuhan siswa bab apa yang akan dijadikan aplikasi dan sub bab apa yang akan dipelajari.

Pada hasil wawancara pada tanggal 1 Maret 2021 diperoleh bahwa di SMA Negeri 1 Dukun ini menggunakan Kurikulum 2013 dengan menggunakan Permendikbud Nomor 37 Tahun 2018 sebagai acuan KI, KD.

Pada hasil wawancara, guru mata pelajaran menyarankan agar media pembelajaran yang dikembangkan peneliti memuat kuadran dan nilai-nilai dari sudut istimewa. Dengan memperhatikan gambar dan animasi yang dipakai untuk memperjelas materi dan dapat memotivasi belajar siswa

2. Design

Tahapan design bertujuan untuk menyiapkan dan menentukan rancangan media pembelajaran atau desain produk yang akan dibuat. Setelah melakukan wawancara, peneliti melakukan desain media pembelajaran sesuai dengan KI, KD pada materi trigonometri dan tentunya juga mempertimbangkan saran dari guru mata pelajaran agar media ini memuat kuadran dan nilai-nilai sudut istimewa beserta gambar dan animasi yang dipakai untuk memperjelas materi dan dapat memotivasi belajar siswa.

Aplikasi trigonometri dimulai dengan halaman loading untuk masuk ke dalam aplikasi. Setelah masuk pada aplikasi disajikan 3 pilihan pada siswa yakni tombol materi, kuis, dan profil.

Selanjutnya jika siswa memilih menu materi maka akan muncul 3 pilihan yakni konsep, rumus, dan nilai sudut istimewa. Konsep berisi gambar dan kuadran. Pada menu gambar disajikan segitiga yang memuat rumus dasar trigonometri sin, cos, dan tan. Pada menu kuadran disajikan pembagian kuadran dan ketentuan apa saja yang bernilai positif pada kuadran tersebut. Pada menu rumus disajikan rumus jumlah selisih dua sudut, rumus

perkalian sinus cosinus, rumus jumlahselisih sinus, dan rumus sudut rangkap. Rumus-rumus tersebut disajikan dengan contohnya. Pada menu nilai sudut istimewa disajikan kuadran yang berisi sudut-sudut istimewa, jika siswa menginginkan nilai sudut istimewa bisa dengan menekan sudut tersebut sesuai dengan petunjuk.

Pada menu kuis disajikan 2 soal yang memuat pilihan jawaban, siswa bisa memilih salah satu jawaban. Jika benar maka akan muncul notifikasi jika jawabannya benar, begitu juga jika siswa salah menjawab maka akan muncul notifikasi jika jawaban salah.

Pada menu profil disajikan profil penulis yang berisikan nama, tempat tanggal lahir, dan riwayat pendidikan. Jika siswa ingin kembali ke menu awal langsung bisa menekan *icon* keluar.

3. Develop

a. Pembuatan media pembelajaran berbasis *android*

Pada tahap ini produk media pembelajaran aplikasi trigonometri direalisasikan, pembuatan media aplikasi android dilakukan dengan menyiapkan PPT yang akan digunakan untuk background. Setelah itu, dilanjutkan dengan membuat tombol atau *icon* sub materi. Tahap selanjutnya yakni tahap penyiapan materi yang sesuai dengan semua *icon* yang sudah dibuat. Setelah itu, menghubungkan *icon* dengan materi yang sesuai (*Hyperlink*).

Jika semua tombol dan materi sudah siap, kemudian PPT dirubah format menjadi HTML5 menggunakan Ispring (fitur tambahan pada PPT) kemudian tinggal dikompres menggunakan APK Buillder2. Terakhir format PPT akan berubah menjadi format aplikasi, sesuai dengan rancangan yang telah disusun.

Berikut adalah tampilan menu utama pada aplikasi yang dikembangkan.



Gambar 1. Tampilan Menu Utama

b. Validasi Media Pembelajaran

Setelah media pembelajaran selesai dibuat, maka dilakukan validasi guna mengetahui kevalidan dari media pembelajaran berbasis *android* pada materi trigonometri SMA. Validasi media pembelajaran divalidasi oleh 2 Validator, yakni validator dari ahli materi dan ahli media.

Berdasarkan hasil validasi dari ahli materi dan ahli media, nilai rata-rata sebesar 4,0. Sehingga media pembelajaran matematika berbasis *android* pada materi trigonometri SMA termasuk kedalam kriteria baik dan layak untuk diuji cobakan. Namun ada beberapa saran dari ahli materi yakni contoh dan gambar yang diberikan sebaiknya lebih beragam lagi

4. *Implementation*

Pada tahap ini peneliti melaksanakan uji keefektifan dan uji kepraktisan. Pada uji keefektifan 10 siswa diberikan soal *pre-test* dan *post-test*, pemberian soal *post-test* dilakukan setelah siswa menggunakan media pembelajaran berbasis *android* pada materi trigonometri SMA. Pada uji kepraktisan 10 siswa tersebut diberikan angket respon.

Pada uji keefektifan ini, 10 siswa diberikan soal *pre-test*. Berikut ini adalah daftar nilai *pre-test* 10 siswa tersebut. Berikut tabel Daftar Nilai *Pre-Test* Siswa.

Tabel 3. Daftar Nilai *Pre-Test* Siswa

| No. | Nama Siswa | Nilai |
|--------------|------------|-------|
| 1. | Siswa 1 | 25 |
| 2. | Siswa 2 | 63 |
| 3. | Siswa 3 | 78 |
| 4. | Siswa 4 | 78 |
| 5. | Siswa 5 | 78 |
| 6. | Siswa 6 | 78 |
| 7. | Siswa 7 | 63 |
| 8. | Siswa 8 | 78 |
| 9. | Siswa 9 | 63 |
| 10. | Siswa 10 | 63 |
| Jumlah Total | | 667 |

Dengan menggunakan Kriteria Ketuntasan Minimal dari SMA Negeri 1 Dukun yakni 75, maka rata-rata nilai yang diperoleh 10 siswa tersebut belum memenuhi KKM atau disebut belum tuntas, karena rata rata nilai siswa 66,7.

Pada hari berikutnya, setelah menerima soal *pre-test*, 10 siswa tersebut diberikan aplikasi trigonometri dan kemudian diberikan soal lagi yakni soal *post-test*. Soal ini memiliki jumlah soal dan bobot yang sama dengan soal *pre-test*.

Sedangkan daftar nilai *post-test* 10 siswa dapat dilihat pada Tabel 4 berikut :

Tabel 4. Daftar Nilai *Post-Test* Siswa

| No. | Nama Siswa | Nilai |
|--------------|------------|-------|
| 1. | Siswa 1 | 72 |
| 2. | Siswa 2 | 77 |
| 3. | Siswa 3 | 100 |
| 4. | Siswa 4 | 100 |
| 5. | Siswa 5 | 78 |
| 6. | Siswa 6 | 53 |
| 7. | Siswa 7 | 85 |
| 8. | Siswa 8 | 100 |
| 9. | Siswa 9 | 100 |
| 10. | Siswa 10 | 100 |
| Jumlah Total | | 865 |

Dengan menggunakan Kriteria Ketuntasan Minimal dari SMA Negeri 1 Dukun yakni 75, maka rata-rata nilai yang diperoleh 10 siswa tersebut sudah memenuhi KKM atau disebut tuntas, dengan rata rata 86,5.

Setelah mengerjakan soal *post-test*, 10 siswa tersebut diberikan angket respon siswa untuk menilai kepraktisan produk. Berikut ini merupakan nilai uji kepraktisan.

Tabel 3. Daftar Nilai Angket Respon Siswa

| No. | Nama Siswa | Nilai |
|--------------|------------|-------|
| 1. | Siswa 1 | 4,86 |
| 2. | Siswa 2 | 4,86 |
| 3. | Siswa 3 | 5,00 |
| 4. | Siswa 4 | 4,95 |
| 5. | Siswa 5 | 3,36 |
| 6. | Siswa 6 | 4,70 |
| 7. | Siswa 7 | 4,00 |
| 8. | Siswa 8 | 4,72 |
| 9. | Siswa 9 | 2,27 |
| 10. | Siswa 10 | 4,54 |
| Jumlah Total | | 43,26 |

Berdasarkan tabel nilai tersebut dapat diperoleh rata-rata nilai 4,326. Berdasarkan tabel konversi uji kepraktisan termasuk kedalam kategori sangat baik, karena termasuk pada rentan nilai $X > 4,2$.

Dengan adanya uji keefektifan dan kepraktisan produk, dapat diketahui bahwa hasil belajar siswa mengalami peningkatan sebelum dan sesudah pemakaian media pembelajaran berbasis *android* pada materi trigonometri SMA, begitu juga dengan respon yang baik dari siswa. Dari hasil tersebut maka media pembelajaran berbasis *android* pada materi trigonometri SMA dapat memotivasi belajar siswa.

5. Evaluation

Pada tahap evaluasi, peneliti melakukan evaluasi terhadap media pembelajaran matematika berbasis *android* pada materi trigonometri SMA dengan cara menganalisis hasil validasi media pembelajaran, hasil belajar dan respon siswa.

Pembahasan

Media pembelajaran matematika berbasis *android* pada materi trigonometri SMA dapat digunakan oleh siapa saja dengan *android*. Penggunaan media

pembelajaran matematika tersebut sangat mudah digunakan. media tersebut harus berkualitas valid, praktis dan efektif.

Berdasarkan analisis data para ahli, kevalidan media pembelajaran matematika berbasis *android* pada materi trigonometri SMA berdasarkan penilaian ahli materi yang menghasilkan nilai rata-rata 4,0 dan untuk perolehan validasi ahli media memperoleh nilai rata-rata sebesar 4,1 dan termasuk kriteria baik. Sesuai dengan kriteria kevalidan yang sudah dikonversi menjadi data kualitatif dengan skala 5 (Yanti & Huda, 2020) sehingga dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran matematika berbasis *android* pada materi trigonometri SMA, berada dalam interval skor $3,4 < x < 4,2$ yaitu baik digunakan dan valid dari segi materi dan media. Hal ini sesuai dengan kevalidan media pembelajaran berbasis *android* dalam penelitian (Putri, 2019) hasil penelitian yang menunjukkan bahwa produk yang dikembangkan telah divalidasi dan diujicobakan dengan mendapat nilai baik.

Hasil keefektifan dinilai dari tes hasil belajar peserta didik. Pada *pre-test* yakni pada saat peserta didik belum diberikan media pembelajaran tersebut, 10 peserta didik diberikan soal-soal trigonometri dan mendapatkan rata-rata nilai 66,7. Setelah peserta didik menggunakan media pembelajaran matematika berbasis *android* pada materi trigonometri SMA, 10 peserta didik tersebut diberikan soal *post-test* dan mendapatkan rata-rata nilai 86,5. Rata-rata nilai tersebut berkategori baik dan tuntas. Artinya media tersebut dapat meningkatkan motivasi belajar peserta didik, sesuai dengan pendapat (Sari & Cahyono, 2020) bahwa aplikasi belajar Matematika "FunMath" berbasis *android* mempermudah siswa untuk diakses, mudah dipelajari, sesuai dengan kurikulum yang berlaku.

Hasil kepraktisan media dinilai dari angket respon peserta didik. Pada uji coba terbatas, angket respon peserta didik diberikan kepada 10 peserta didik dan mendapat nilai rata-rata sebesar 4,326 dan masuk kriteria sangat baik. Sesuai dengan kriteria kepraktisan menurut (Yanti & Huda, 2020) dapat disimpulkan bahwa

media pembelajaran matematika berbasis *android* pada materi trigonometri SMA, berada dalam kategori sangat baik

Simpulan dan Saran

Simpulan

Berdasarkan pada hasil penelitian dan pembahasan yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa pengembangan media pembelajaran ini menyangkup materi trigonometri SMA peminatan kelas XI. Pengembangan media pembelajaran ini dilakukan melalui 5 tahap yaitu tahap analisis, tahap perancangan, tahap pengembangan, tahap implementasi dan tahap evaluasi.

Berdasarkan uraian pada hasil dan pembahasan di atas, maka media pembelajaran matematika berbasis *android* pada materi trigonometri SMA dapat disimpulkan sebagai media pembelajaran yang valid, praktis, dan efektif

Saran

Berdasarkan hasil pembahasan penelitian dan kesimpulan dapat disarankan hal-hal sebagai berikut. Bagi peneliti lain yang ingin melakukan penelitian sejenis dapat mengembangkan media pembelajaran yang lebih kreatif dengan animasi yang lebih bagus atau dapat mengembangkan dengan program lain.

Daftar Pustaka

- Chisara, C., Hakim, D. L., & Kartika, H. (2019). Implementasi pendekatan Realistic Mathematics Education (RME) dalam Pembelajaran Matematika. *Prosiding Sesiomadika*, 1(1b).
- Darwin, W. (2020). Efektivitas Pengembangan Modul Berbasis Konstruktivisme pada Mata Pelajaran Sistem Komputer bagi Siswa TKJ Tingkat SMK. *Jurnal Edutech Undiksha*, 8(1), 147–155.
- Depdiknas, U. U. (2003). Sistem Pendidikan Nasional No. 20 Tahun 2003. *Jakarta: Citra Umbara*.
- Dewi, P. S., & Sintaro, S. (2019). Mathematics Edutainment dalam Bentuk Aplikasi Android. *Triple S (Journals of Mathematics Education)*, 2(1), 1–11.
- Ekayani, P. (2017). Pentingnya penggunaan Media pembelajaran untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Siswa. *Jurnal Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Pendidikan Ganesha Singaraja*, 2(1), 1–11.
- Hafifah, F., Nurimani, N., & Arifannisa, A. (2019). Perbedaan Model Pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* dan Jigsaw terhadap Hasil Belajar Matematika. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan STKIP Kusuma Negara*.
- Indriyani, L. (2019). Pemanfaatan Media Pembelajaran dalam Proses Belajar untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kognitif Siswa. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan FKIP*, 2(1), 17–26.
- Jatisunda, M. G., & Nahdi, D. S. (2019). Kesulitan Siswa dalam Memahami Konsep Trigonometri di Lihat dari *Learning Obstacles*. *Jurnal Didactical Mathematics*, 2(1), 9–16.
- Karim, A., & Savitri, D. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Android di Kelas 4 Sekolah Dasar. *Jurnal Lebesgue: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika, Matematika dan Statistika*, 1(2), 63–75.
- Khuzaini, N., & Sulistyono, T. Y. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Android Menggunakan Adobe Flash Cs6 pada Materi Segiempat dan Segitiga. *KoPeN: Konferensi Pendidikan Nasional*, 2(1), 178–183.
- Kurniawati, F. N. A. (2022). Meninjau Permasalahan Rendahnya Kualitas Pendidikan di Indonesia dan Solusi. *Academy of Education Journal*,

13(1), 1–13.

- Pendidikan, K. (2018). Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 36 Tahun 2018 tentang Perubahan Atas Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 59 Tahun 2014 Tentang Kurikulum 2013 Sekolah Menengah Atas. *Madrasah Aliyah*, 116.
- Putri, R. S. (2019). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android pada Materi Sistem Koloid di SMA Negeri 2 Banda Aceh. *Universitas Islam Negeri AR-Raniry*.
- Sari, T. T., & Cahyono, A. H. (2020). Pengembangan *E-Learning* Berbasis Android “*Fun Math*” Sebagai Alternatif Belajar Matematika di Tengah Pandemi. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(2), 1283–1298.
- Sarrab, M., Elgamel, L., & Aldabbas, H. (2012). Mobile Learning (m-learning) and Educational Environments. *International Journal of Distributed and Parallel Systems*, 3(4), 31.
- Yanti, N. S., & Huda, Y. (2020). Analisis Tingkat Kelayakan Aplikasi Android “*Appypie*” sebagai Media Pembelajaran. *Voteteknika (Vocational Teknik Elektronika dan Informatika)*, 8(4), 114–120.
- Zain, A. N., Supardi, L., & Lanya, H. (2017). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Materi Trigonometri. *Sigma*, 3(1), 12–16.