

Received : 27-05-2021
Revised : 18-06-2021
Published : 29-07-2021

Media Pembelajaran Matematika Berbasis Aplikasi Android pada Siswa SMK

Dwi Agustin Irmawati¹, Ummu Sholihah²
Institut Agama Islam Negeri Tulungagung, Indonesia
irmaagustin66@gmail.com¹, u.sholihah@yahoo.com²

Abstrak:

Android biasanya digunakan oleh siswa hanya untuk bermain game dan media sosial, dengan aplikasi yang dikembangkan ini android bisa digunakan untuk sesuatu yang lebih bermanfaat, diantaranya untuk mempelajari materi serta latihan soal secara langsung. Penelitian ini adalah penelitian pengembangan yang bertujuan untuk mengetahui apakah media berbasis android ini valid dan efektif di gunakan pada materi peluang. Subjek penelitian ini adalah siswa SMKN 1 Rejotangan, Tulungagung dengan kelas XI KPR 1 sebagai kelas eksperimen dan kelas XI KPR 2 sebagai kelas control. Penelitian ini menggunakan jenis penelitian R & D Model ADDIE yaitu yaitu: (1) analisis (*analyze*), (2) perancangan (*design*), (3) pengembangan (*development*), (4) implementasi (*implementation*), (5) evaluasi (*evaluation*). Media ini divalidasi oleh 2 orang ahli yaitu ahli materi dan ahli media. Hasil penelitian menunjukkan bahwa media pembelajaran berbasis aplikasi android ini di katakan valid, karena sesuai dengan hasil validasi dari ahli media yang mendapatkan nilai 22, sedangkan dari ahli materi yang mendapatkan nilai 18 yang masuk kriteria “valid”, Media pembelajaran berbasis aplikasi android ini di katakan efektif di tinjau dari rata-rata hasil nilai ulangan siswa di kelas eksperimen sebesar 85, yang masuk dalam kriteria efektif.

Kata kunci: media pembelajaran; matematika; android



PENDAHULUAN

Kebutuhan yang sangat penting bagi manusia salah satunya adalah pendidikan, karena dengan pendidikan manusia bisa mengembangkan potensi yang ada dalam dirinya. Untuk meningkatkan sumber daya manusia, pendidikan memegang peranan yang sangat penting, sehingga dalam Pendidikan selalu ada sesuatu yang menarik yang harus di kembangkan (Nandita Apsari & Rizki, 2018). Tetapi permasalahan yang ada dalam Pendidikan Indonesia salah satu nya adalah kualitas pendidikan. Untuk mencapai kualitas Pendidikan yang baik, maka pemerintah seringkali mengganti kurikulum yang sesuai dengan kebutuhan dan perkembangan zaman. Tetapi seringkali guru juga di buat bingung dengan pergantian kurikulum, karena yang berhubungan langsung dengan Pendidikan dan sebagai pelaksana kurikulum adalah guru dan siswa.

Guru dalam proses pembelajaran kadang-kadang kesulitan untuk memilih metode yang tepat ketika di terapkan dalam pembelajaran. Begitu juga dengan siswa, kadang mereka sulit memahami materi yang di sampaikan oleh guru karena seringkali guru ketika mengajar hanya menggunakan metode ceramah (Prihatiningsih 2021). Tanpa adanya metode yang tepat dan penggunaan media yang menarik kadang siswa merasa bosan dan jenuh dalam proses pembelajaran. Menurut Hamalik penggunaan media dalam pembelajaran akan dapat meningkatkan keinginan dan juga minat siswa dalam mengikuti pembelajaran secara aktif (Sari and Putra 2018).

Konsep matematika yang dipelajari siswa dapat dipahami dengan baik apabila disajikan dengan bantuan berbagai media pembelajaran yang kongkret, di harapkan siswa tidak hanya mendapatkan pengetahuan tetapi siswa juga mempunyai kemampuan yang tinggi dalam memecahkan permasalahan (Maqsudah 2020). Siswa akan lebih termotivasi ketika belajar, apabila di sertai dengan media pembelajaran yang menarik. Pemakaian media dalam pembelajaran akan membangkitkan motivasi, semangat dan minat yang baru sehingga membawa pengaruh yang positif pada siswa (Yulia Sari 2018).

Media pembelajaran matematika dapat membantu pendidik untuk mencapai tujuan pembelajaran yang diinginkan. Sekarang ini perkembangan teknologi berkembang begitu pesat, sehingga perlu adanya media pembelajaran yang membuat proses belajar mengajar lebih menarik dan efektif (Zakiy 2018). Media pembelajaran berdasarkan fungsinya dapat berupa alat peraga dan sarana. Prinsip penyusunan alat peraga bahwa pengetahuan yang ada pada setiap manusia itu akan di terima dan di tangkap oleh panca indera. Semakin banyak indera yang di gunakan untuk menerima sesuatu maka semakin banyak pula pengetahuan yang di peroleh.

Manfaat praktis dari media pembelajaran, seperti yang di kemukakan oleh Arsyad antara lain : a). Dapat memperjelas pesan dan informasi yang di sampaikan guru sehingga dapat memperlancar proses belajar mengajar, b). mampu meningkatkan dan mengarahkan fokus siswa sehingga dapat meningkatkan motivasi belajar, c). Mampu meminimalisir keterbatasan fungsi indera, ruang dan waktu, dan d). Siswa mampu mempunyai kesamaan pengalaman tentang peristiwa-peristiwa yang terjadi di lingkungan mereka (Rudi 2018).

Media pembelajaran di bedakan menjadi dua, yaitu media digital dan media tradisional. Media tradisional merupakan media yang digunakan dalam proses pembelajaran dengan tanpa menggunakan alat-alat elektronik. Sedangkan media digital adalah media pembelajaran yang penggunaannya harus didukung oleh perangkat computer atau alat elektronik lainnya. Diantara beberapa jenis media pembelajaran yang dapat digunakan oleh guru, yaitu: (1) media cetak/teks; (2) media pameran/*display*; (3) media audio/suara; (4) gambar bergerak/*motion pictures*; (5) multimedia; (6) media berbasis *web* atau *internet* (Ayu damayanti 2019).

Seperti yang kita lihat kondisi saat ini, dimana pembelajaran lebih banyak dilaksanakan secara online, maka yang banyak dikembangkan adalah media pembelajaran berbasis online, misalnya web atau aplikasi di android siswa secara langsung. Seiring dengan perkembangan teknologi yang berkembang saat ini model pembelajaran dengan menggunakan teknologi menjadi sesuatu yang tidak bisa kita hindari (Yulistiaani 2016).

Siswa dimanapun berada selalu sibuk dengan smartphonanya. Dengan Smartphone siswa bisa mencari apapun yang di ingin di ketahui dengan hanya membuka smartphonennya. Smartphone merupakan gadget yang mayoritas dimiliki dan dibawa oleh siswa setiap saat, yang sering digunakan siswa untuk membuka suatu web (Setyadi & Qohar, 2017). Tetapi dalam kenyataannya penggunaan smartphone di kalangan siswa belum maksimal ketika di gunakan untuk pembelajaran, siswa lebih banyak menggunakan smartphone untuk mengakses media social. Untuk itulah untuk memaksimalkan fungsi smartphone bagi siswa dan tidak hanya di gunakan untuk game dan media social saja, maka perlu di adakan pengembangan media pembelajaran matematika berbasis aplikasi di smartphone yang fokus pada pemahaman materi, interaktif dan melibatkan kegiatan aktif siswa.

Media pembelajaran berbasis android ini dapat di gunakan oleh siswa dimana saja secara offline. Dalam aplikasi ini siswa bisa langsung menginstall di dalam smartphone mereka. Dalam aplikasi tersebut didalamnya terdapat materi yang lengkap, mulai dari aturan perkalian, factorial, permutasi dan kombinasi sampai peluang kejadian majemuk. Selain materi juga di lengkapi dengan contoh soal, video pembelajaran yang berhubungan dengan materi peluang, serta soal ulangan harian yang bisa di kerjakan secara online.

Dengan adanya aplikasi dalam android ini di harapkan pembelajaran dapat berjalan secara efektif, dan siswa bisa aktif dalam mengikuti pembelajaran. Untuk mencapai pembelajaran yang efektif, maka diperlukan adanya partisipasi aktif dari dari guru maupun siswa dan juga di dukung dengan suasana kelas yang kondusif. Mulyana mengemukakan pembelajaran yang efektif ditandai dengan adanya sikap dari siswa yang bisa mengikuti pembelajaran dengan aktif ketika di kelas (Nugroho 2014). Dalam penelitian ini pembelajaran yang efektif ditandai dengan adanya ketercapaian ketuntasan dalam prestasi belajar, adanya pengaruh yang positif terhadap penggunaan media, dan adanya perbedaan prestasi belajar antara kelas eksperimen dengan kelas control.

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru matematika di SMK Negeri 1 Rejotangan diperoleh informasi bahwa pembelajaran matematika yang terjadi di sekolah tersebut belum mencapai hasil belajar yang memuaskan terutama dalam materi peluang. Dalam materi peluang terdapat subbab yang banyak, sehingga siswa kadang bingung dalam memahami materi dan hal tersebut berakibat pada rendahnya hasil ulangan harian pada bab peluang tersebut.

Selain berakibat pada nilai hasil ulangan harian yang rendah, ternyata dari hasil nilai Ujian Nasional dalam mata pelajaran matematika banyak yang masih di bawah KKM. Hal tersebut salah satunya dikarenakan, guru hanya menggunakan cara konvensional dalam menerangkan materi tersebut, yaitu lebih banyak menggunakan metode ceramah. Belum adanya media pembelajaran yang di gunakan inilah yang mempengaruhi rendahnya kemampuan kognitif siswa. Oleh karena itu dibutuhkan media pembelajaran yang dapat mengajak siswa, untuk mampu meningkatkan kemampuan kognitif dalam memecahkan masalah matematika.

Berdasarkan uraian di atas. Maka tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah media berbasis android ini valid dan efektif di gunakan pada materi peluang.

METODE

Penelitian ini menggunakan penelitian R & D dengan Model ADDIE, karena model ini di kembangkan secara sistematis dan sesuai dengan desain pembelajaran (Haryanti, 2016). Model ini memiliki lima langkah atau tahapan yang mudah di pahami dan di implementasikan untuk mengembangkan produk pengembangan, misalnya buku bahan ajar, modul pembelajaran, video pembelajaran, multimedia dan sebagainya. Penelitian ini dilaksanakan di SMKN 1 Rejotangan. Subjek dalam penelitian ini siswa kelas XI KPR tahun ajaran 2020/2021, metode pengumpulan data menggunakan tes (pre tes dan post tes), angket dan wawancara. Instrumen tes ada 5 soal uraian. Analisis data menggunakan reduksi data, penyajian data dan penarikan kesimpulan.

HASIL

Model ADDIE terdiri dari lima langkah, yaitu : (1) analisis (*analyze*), (2) perancangan (*design*), (3) pengembangan (*development*), (4) implementasi (*implementation*), (5) evaluasi (*evaluation*). Langkah-langkah penelitian di uraikan sebagai :

1. Analisis (*Analyze*)

Kegiatan yang dilakukan peneliti pada tahap ini adalah menganalisis kebutuhan terhadap pengembangan media yang akan di gunakan. Yang dilakukan adalah melakukan analisis materi dan analisis media berdasarkan kompetensi dasar, sarana dan juga karakteristik siswa. Selain itu dilakukan juga analisis terhadap situasi dan kondisi di SMKN 1 Rejotangan, bagaimana pelaksanaan pembelajaran yang biasanya di lakukan oleh Bapak/Ibu guru di sekolah tersebut.

2. Perancangan (*design*)

Setelah melakukan analisis, tahap yang dilakukan selanjutnya adalah perancangan media. Pada tahap perancangan ini yang dilakukan oleh peneliti adalah:

- a. Merancang garis besar media yang di gunakan.
- b. Menentukan materi yang sesuai dengan waktu dan juga media
- c. Pembuatan desain tampilan media.
- d. Perancangan menu yang di tampilkan dalam aplikasi.
- e. Penyusunan materi serta contoh soal.
- f. Penyusunan soal untuk mengetahui kemampuan siswa.
- g. Pemilihan video pembelajaran yang tepat.

3. Pengembangan (*development*),

Pada tahap perancangan ini adalah menyusun media berupa aplikasi di android. Kegiatan pada tahap ini terbagi menjadi dua, yaitu :

a. Pembuatan Media.

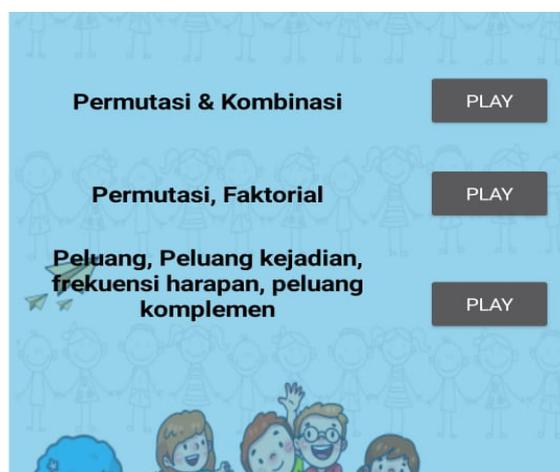
Pembuatan media ini di sesuaikan dengan kebutuhan dan keadaan siswa. Media aplikasi di android ini berdasarkan spesifikasi sebagai berikut :

- 1) Berbentuk aplikasi di android yang harus di install oleh masing-masing siswa. Pada halaman pertama ketika membuka aplikasi ini terlihat seperti gambar dibawah ini:



Gambar 1. Tampilan Menu

- 2) Pada menu materi bisa langsung di akses oleh siswa secara *offline* dan juga di sertai contoh soal.
- 3) Selain materi dan contoh soal, aplikasi ini juga di sertai dengan video pembelajaran, soal ulangan harian, dan juga Whatsapp untuk menghubungi guru ketika ada persoalan terkait dengan materi yang belum dipahami



Gambar 2. Tampilan pada video penjelasan materi

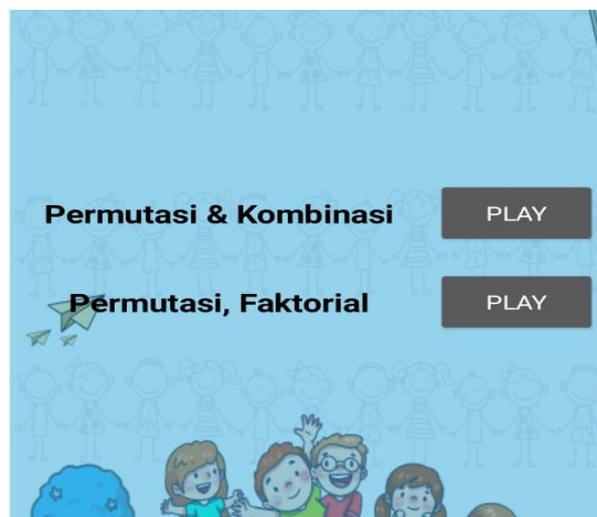
b. Penilaian oleh para ahli

Media dan juga materi yang di masukkan dalam aplikasi harus di nyatakan layak oleh para ahli sebelum dilaksanakan dalam pembelajaran secara langsung kepada siswa. Hal ini dimaksudkan untuk mengetahui kelayakan media dan juga materi yang di berikan. Data yang di peroleh dari para ahli media dan ahli materi, selanjutnya di analisis dan dilakukan revisi untuk perbaikan media yang akan di gunakan. Peneliti meminta dua orang ahli yaitu Drs. H. Makrus sebagai guru matematika senior dan Dedy Subagyo, M.Pd sebagai guru Teknik Elektronika Industri di SMKN 1 Rejotangan.

Saran dari validator materi adalah agar di tambahkan soal-soal untuk latihan, jadi tidak langsung mengerjakan soal ulangan dan juga untuk pengerjaan ulangan harian agar di google form di setting siswa bisa mengerjakan tidak hanya sekali, sehingga siswa bisa mempelajari kembali materi dan bisa memperbaiki nilai. Sedangkan saran dari validator ahli media adalah agar tampilan menu pada materi dan contoh soal di pisah agar siswa bisa lebih fokus. Selain itu video pembelajaran yang di berikan bisa ditambah lagi.



Gambar 3. Tampilan menu sebelum di tambahkan latihan soal



Gambar 4. Tampilan sebelum ada tambahan dari validator media.

Tabel 1. Hasil Validasi Media

No	Aspek yang di nilai	Skor
<i>Aspek Tampilan</i>		
1	Kemenarikan animasi dan gambar	3
2	Kesesuaian ukuran tulisan dan gambar	3
3	Kesesuaian tata letak gambar dan tulisan	3
<i>Aspek Tulisan</i>		
4	Kemudahan tulisan untuk di baca	4
5	Kemudahan kalimat untuk di pahami	3
6	Kesesuaian warna dan tulisan	3
Total		18

Tabel 2. Hasil Validasi Materi

No	Aspek yang di nilai	Skor
<i>Aspek Tampilan</i>		
1	Kesesuaian media dengan materi peluang	3
2	Kesesuaian konsep yang di tampilkan dalam media	3
3	Kejelasan animasi dan gambar dengan materi peluang	2
4	Kejelasan video dalam menyampaikan materi peluang	3
<i>Aspek Tulisan</i>		
5	Kemudahan kalimat untuk di pahami	4
6	Keefektifan kalimat dalam materi	3
7	Kelengkapan kalimat/informasi yang di butuhkan	4
Total		22

4. Implementasi (*implementation*)

Hasil media yang telah di buat, selanjutnya di implementasikan di sekolah yang telah di pilih. Tujuan pelaksanaan implementasi ini adalah untuk mengevaluasi media yang telah di buat, selanjutnya di lakukan evaluasi. Dari hasil evaluasi ini dijadikan acuan untuk merevisi media yang telah di buat.

Implementasi ini di laksanakan kepada siswa satu kelas dan juga dua orang ahli, selanjutnya mereka diminta mengisi angket kriteria kualitas media pembelajaran berupa checklist. Dari hasil angket itulah, kemudian di ketahui kualitas media pembelajaran yang telah di buat, kemudian dilakukan revisi untuk perbaikan media tersebut.

5. Evaluasi (*evaluation*).

Tahap yang terakhir adalah evaluasi. Pada tahap ini peneliti mengumpulkan data pada tiap tahapan yang di gunakan untuk menyempurnakan data dan kelayakan media yang telah di buat. Pengumpulan data dilakukan dengan metode wawancara, lembar validasi ahli dan juga angket terkait respon siswa terhadap penggunaan media.

PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil validasi ahli dan uji coba, dapat diketahui bahwa media pembelajaran berbasis aplikasi android pada materi peluang di katakan valid. Kevalidan aplikasi tersebut didasarkan pada hasil validasi ahli media dan juga ahli materi. Validasi ahli media menunjukkan bahwa skor yang di peroleh adalah 18 dan dari ahli materi menunjukkan bahwa diperoleh rata-rata skor adalah 22.

Media pembelajaran berbasis aplikasi android yang dikembangkan ini tidak hanya berisi materi peluang, tetapi juga memungkinkan siswa untuk terlibat aktif ketika belajar melalui aplikasi tersebut dengan bertanya langsung kepada guru melalui Whatsapp. Pada media yang dikembangkan, diberikan beberapa pilihan menu yang bisa di akses langsung oleh siswa. Selain

itu juga di lengkapi dengan video penjelasan materi sehingga siswa tidak hanya membaca materi, namun juga mengamati dan memahami materi lewat video tersebut.

Media pembelajaran berbasis aplikasi android ini juga menyediakan latihan soal berupa soal ulangan harian secara online, dan nilai yang di peroleh siswa langsung dapat di ketahui oleh guru. Dengan adanya soal ulangan harian secara online ini membuat siswa lebih tertarik untuk mengerjakan soal, karena ketika siswa telah mengerjakan soal ulangan tersebut, berarti siswa telah tuntas dalam memahami materi yang di sediakan dalam aplikasi android. Dengan mengerjakan soal tersebut siswa bisa memperdalam pemahaman dan kemampuan siswa dalam memecahkan masalah. Hal ini karena soal-soal yang di berikan di desain supaya siswa memiliki pengalaman belajar yang tinggi.

Media yang di gunakan oleh guru dalam pembelajaran dapat membantu siswa untuk membangun pemahaman materi berdasarkan kemampuan mereka masing-masing. Selain itu media juga dapat memfasilitasi kemampuan siswa yang beragam di dalam kelas, sehingga siswa bisa mendapatkan pengalaman belajar yang sama sesuai gaya belajar mereka masing-masing. Media pembelajaran merupakan salah satu hal yang sangat penting dalam proses pembelajaran, selain dapat meningkatkan kualitas Pendidikan, media pembelajaran dapat meningkatkan motivasi dan keinginan siswa untuk belajar matematika (Fitri 2021).

Secara umum, kelebihan media pembelajaran yang telah dikembangkan adalah: 1) tampilan media pembelajaran yang sederhana, 2) materi yang di sajikan secara lengkap sebagai bahan belajar siswa secara mandiri, 3) aplikasi android yang di berikan bisa di akses langsung oleh siswa secara offline, 4) di sajikan tutorial video pembelajaran disertai penjelasan contoh soal, sehingga siswa bisa lebih memahami materi karena tidak hanya membaca materi saja. Tetapi, media aplikasi android ini juga masih memiliki beberapa kekurangan, yaitu: 1) aplikasi android ini hanya berisi satu bab saja yaitu bab peluang, 2) hasil kebenaran jawaban dari latihan soal tidak bisa langsung di ketahui siswa.

Untuk menguji keefektifan media ini adalah dengan mengukur hasil belajar siswa yaitu dengan membandingkan hasil nilai ulangan harian dari kelas eksperimen dan kelas control. Kelas control dengan pembelajaran langsung oleh guru dan kelas eksperimen yaitu pembelajaran menggunakan media aplikasi android.

Pelaksanaan ulangan harian dilaksanakan setelah 3 kali pertemuan pada kelas control. Tetapi pada kelas eksperimen siswa bisa mengerjakan ulangan harian setelah mempelajari materi secara mandiri dalam aplikasi android yang telah di berikan kepada siswa.

Selanjutnya hasil penggunaan media aplikasi android yang telah dikembangkan dan di implementasikan langsung kepada siswa menunjukkan bahwa siswa memberikan respon positif terhadap penggunaan media tersebut. Berdasarkan hasil respon siswa menunjukkan bahwa aplikasi android mampu membuat pembelajaran yang menyenangkan bagi siswa, dan tidak membuat siswa takut dan cemas ketika pembelajaran berlangsung. Dengan meningkatnya rasa percaya diri dan keberanian siswa, hal ini akan membuat siswa lebih mudah untuk memahami materi yang di berikan dan dalam pemecahan masalah yang di berikan (Indah 2020).

Penilaian keefektifan media pembelajaran di lihat dari hasil rata-rata nilai ulangan harian siswa. Media pembelajaran di katakan efektif apabila rata-rata skor tes hasil ulangan harian di atas KKM yang di tetapkan sekolah yaitu 75 (Dwijayani 2017). Dari hasil ulangan harian kelas kontrol dan kelas eksperimen dapat di lihat adanya perbedaan rata-rata siswa, dimana rata-rata di kelas eksperimen mendapatkan rata-rata yang lebih tinggi di bandingkan kelas kontrol. Di kelas eksperimen mendapat rata-rata hasil ulangan harian sebesar 85, sedangkan pada kelas kontrol mendapatkan rata-rata hasil nilai ulangan harian 79,72. Selain itu ketuntasan klasikal di

kelas eksperimen adalah $> 75\%$ yaitu sebesar 88% , sedangkan di kelas kontrol ketuntasan klasikal siswa $< 75\%$, yaitu sebesar $72,2\%$ Dari hasil tersebut menyatakan bahwa penggunaan media aplikasi android jika di ukur dari ketuntasan klasikal dapat dikatakan efektif digunakan sebagai media dalam pembelajaran.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan media berbasis aplikasi android maka dapat disimpulkan bahwa :

1. Media pembelajaran berbasis aplikasi android ini di katakan valid, karena sesuai dengan hasil validasi dari ahli media yang mendaatkan nilai 22, sedangkan dari ahli materi yang mendapatkan nilai 18 yang masuk kriteria “valid”
2. Media pembelajaran berbasis aplikasi android ini di katakan efektif di tinjau dari rata-rata hasil nilai ulangan siswa di kelas eksperimen sebesar 85, yang masuk dalam kriteria efektif.

Dari hasil tersebut, maka media pembelajaran berbasis aplikasi android yang di kembangkan ini dapat di jadikan alternative pemecahan masalah bagi guru terhadap adanya problem siswa yang kurang gemar belajar matematika serta menjadi sumbangan teknologi yang dapat di kembangkan bagi guru di sekolah menengah kejuruan.

Berdasarkan hasil penelitian maka direkomendasikan untuk peneliti selanjutnya agar mengembangkan aplikasi dengan tambahan fitur/menu yang lain, serta ditambahkan materi yang lain sehingga tidak hanya terdiri dari satu bab materi saja.

DAFTAR RUJUKAN

- Ayu damayanti, Puspita. 2019. “Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Interaktif Berbasis Powerpoint Pada Materi Kerucut.” *Kreano: Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif* 10(2):119–24. doi: <https://doi.org/10.15294/kreano.v10i2.16814>.
- Dwijayani, Ni Made. 2017. “Pengembangan Media Pembelajaran ICARE.” 8(2):126–32. doi: <https://doi.org/10.15294/kreano.v8i2.10014>.
- Fitri. 2021. “Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Menggunakan Mit App Inventor Di SMKN 2 Wajo.” *Jurnal MediaTIK : Jurnal Media Pendidikan Teknik Informatika Dan Komputer* 4(1):1–4. doi: <https://doi.org/10.26858/jmtik.v4i1.19720>.
- Haryanti, Fhina. 2016. “Pengembangan Modul Matematika Berbasis Discovery Learning Berbantuan Flipbook Maker Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep Pada Materi Segitiga.” *KALAMATIKA Jurnal Pendidikan Matematika* 1(2):147–61. doi: <https://doi.org/10.22236/KALAMATIKA.vol1no2.2016pp147-161>.
- Indah, Parsianti. 2020. “Pengembangan Media Pembelajaran Monopoli Aritmatika (Monika) Pada Pembelajaran Matematika.” *Fibonacci, Jurnal Pendidikan Matematika Dan Matematika* 6(2):133–40. doi: <https://doi.org/10.24853/fbc.6.2.133-140>.
- Maqsudah, Binti. 2020. “Pemanfaatan Media Pasir Dan Tali Koor Untuk Menemukan Rumus Volume Dan Luas Permukaan Bola Pada Pembelajaran Matematika.” *Jurnal Inovasi Dan Riset Akademik* doi: <https://doi.org/10.47387/jira.v1i3.50>.
- Nandita Apsari, Putri. 2018. “Media Pembelajaran Matematika Berbasis Android Pada Materi Program Linear.” *AKSIOMA : Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika* 7(1):161–70. doi: <http://dx.doi.org/10.24127/ajpm.v7i1.1357>.
- Nugroho, Aryo Andi. 2014. “Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Melalui E-Learning Pada Mata Kuliah Teori Bilangan.” *AKSIOMA : Jurnal Matematika Dan*

- Pendidikan Matematika* 5(1):67–89. doi:
<https://doi.org/10.26877/aks.v5i1/MARET.556>.
- Prihatiningsih, Anna. 2021. “Upaya Meningkatkan Motivasi Dan Hasil Belajar Matematika Bagi Siswa Smp Menggunakan Media Berbasis Aplikasi “MOLARGA“.” *Jurnal Inovasi Dan Riset Akademik* doi: [https://doi.org/2\(2\):262–72](https://doi.org/2(2):262–72). doi:
10.47387/jira.v2i2.93.
- Rudi, Sumiharsono. 2018. *Media Pembelajaran*. II. edited by A. Dedy. Jember: Pustaka abadi.
- Sari, Novi Yulya, and Fredi Ganda Putra. 2018. “Pengembangan Media Pembelajaran Berbantuan Software Swishmax Pada Bahasan Bangun Ruang Sisi Datar.” *AKSIOMA : Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika* 9(2):72–83. doi:
10.26877/aks.v9i2.2907.
- Setyadi, Danang. 2017. “Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Web Pada Materi Barisan Dan Deret.” *Kreano, Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif* 8(1):1–7. doi: <https://doi.org/10.15294/kreano.v8i1.5964>.
- Yulia Sari, Novi. 2018. “Pengembangan Media Pembelajaran Berbantuan Software Swishmax Pada Bahasan Bangun Ruang Sisi Datar.” *AKSIOMA : Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika* 9(2):72–83. doi: <https://doi.org/10.26877/aks.v9i2.2907>.
- Yulistiaani, safrina. 2016. “Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbantuan Software Prezi Dengan Pendekatan Kontekstual Pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar Kelas VIII Semester II.” *Aksioma* 7(1):84–92. doi:
<https://doi.org/10.26877/aks.v7i1.1413>.
- Zakiy, M. Abdurrahman. 2018. “Pengembangan Media Android Dalam Pembelajaran Matematika.” *Triples s, Journals of Mathematisc Education* 1(2):88–96.