E-ISSN : 2579-9258
P-ISSN: 2614-3038

Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika
Volume 06, No. 02, Juli 2022, pp. 1475-1485

Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis *Android* Menggunakan *MIP App Inventor* pada Materi Barisan dan Deret Aritmatika Kelas X SMKN 1 Kinali

Aisyah aulia[1], Rahmi[2], Lucky Heriyanti Jufri[3]

[1,2,3] Program Studi Pendidikan Matematika Universitas PGRI Sumatera Barat
Jl. Gunung Pangilun, Kota Padang, Sumatera Barat, Indonesia
aisyahaulia333@gmail.com

Abstract

The purpose of the study was to produce android-based learning media using the MIT App Inventor on arithmetic sequences and series material for class X SMK Negeri 1 Kinali that were valid, practical and effective in terms of independence of use by students. This study uses the Plomp model which consists of 3 phases, namely preliminary research, prototyping phase and assessment phase. The research instrument was a validation questionnaire, a practicality test questionnaire and a student learning independence questionnaire using learning media. Based on the results of the validator's assessment, namely media and material experts, the percentage of the final assessment of validity was 91.04% with a very valid category. The final value of practicality with teachers and students obtained a percentage of 80.28% with a very practical category, the results of the independent learning test using media by students obtained an average value of 83.56% in the Independent' category. It can be concluded that android-based learning media using MIT App Inventor on arithmetic sequences and series material is feasible to use.
Keywords: Arithmetic, Learning Media, Android, App Inventor

Abstrak

Tujuan Penelitian menghasilkan media pembelajaran berbasis *android* menggunakan *MIT App Inventor* pada materi barisan dan deret aritmatika kelas X SMK Negeri 1 Kinali yang valid, praktis dan efektif ditinjau dari kemandirian penggunaan oleh siswa. Penelitian ini menggunakan model *Plomp* yang terdiri dari 3 fase yaitu *preliminary research, prototyping phase dan assessment phase*. Instrument penelitian adalah angket validasi, angktet uji praktikalitas dan angket kemandirian belajar siswa menggunakan media pembelajaran. Berdasarkan hasil penilaian validator yaitu ahli media dan materi diperoleh persentase penilaian akhir kevalidan 91,04% dengan kategori sangat valid. Nilai akhir kepraktisan dengan guru dan siswa diperoleh persentase 80,28% dengan kategori sangat prakis, hasil uji kemandirian belajar penggunaan media oleh siswa diperoleh nilai rata-rata 83,56% kategori Mandiri. Dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran berbasis *android* menggunakan *MIT App Inventor* pada materi barisan dan deret aritmatika sudah layak digunakan.
Kata kunci: Aritmatika, Media Pembelajaran, Android, App Inventor

Copyright (c) 2022 Aisyah aulia, Rahmi, Lucky Heriyanti Jufri

✉ Corresponding author: Aisyah aulia
Email Address: aisyahaulia333@gmail.com (Jl. Gunung Pangilun, Kota Padang, Sumatera Barat, Indonesia)
Received 02 February 2022, Accepted 18 April 2022, Published 23 April 2022

PENDAHULUAN

Perkembanagan teknologi di era digital seperti sekarang ini bertumbuh semakin cepat dari hari ke hari, apalagi di dunia pendidikan dimana pembelajaran saat ini dituntut untuk menggunakan teknologi digital dalam menunjang proses pendidikan. Penggunaan teknologi di bidang pendidikan yaitu dengan membuat media pembelajaran yang tepat dan menarik. Menurut pendapat (Rahmi, 2015) guru sebagai tenaga pendidik harus kreatif dan inovatif dalam menyajikan materi pelajaran agar siswa menyenangi pelajaran yaitu dengan cara menciptakan pembelajaran dengan menggunakan media pembelajaran yang menarik, apalagi dalam pembelajaran yang abstrak seperti matematika.

Pesatnya perkembangan teknologi dunia pendidikan menjadi tantangan bagi guru untuk dapat mengintegrasikan teknologi dalam sistem pembelajaran (Septia et al., 2021). Bahan ajar yang bersifat

teknologi mencerminkan kemajuan suatu pendidikan serta memwa manfaat bagi pengajar maupun siswa, selain itu, penggunaan bahan ajar memberikan realisasi tujuan pendidikan dalam proses pembelajaran salah satunya siswa menjadi lebih tertarik pada materi melakukan lebih banayak latihan sesuai dengan kualitas individu mereka (Maskar & Dewi, 2020). Salah satu bahan ajar yang dapat mendukung proses pembelajaran adalah dengan membuat media pembelajaran.

Proses belajar mengajar merupakan proses komunuikasi interaktif anara guru dan siswa (Aripin, 2018). Media pembelajaran memiliki kedudukan yang penting dalam proses pembelajaran sehingga dapat membantu siswa dalam proses belajar. Media pembelajaran merupakan alat atau perantara yang berguna untuk memperlancar proses pembelajaran guna memperlancar komunikasi antara guru dan siswa (Sefriani et al., 2021). Lebih lanjut menurut (Kuswanto & Radiansah, 2018) melalui media pembelajaran matematika yang abstrak dapat dikongkritkan. Salah satu alternatif media yang dapat digunakan pendidik dalam membantu siswa belajar adalah *mobile learning* menggunakan *smartphone* (Aripin, 2018). *Mobile Learning* merupakan pembelajaran yang memanfaattkan IT menggunakan *mobile* untuk belajar dan mengakses materi kapan dan dimanapun (Septia et al., 2021). Menurut pendapat (Hidayati & Asikin, 2014) *Mobile Learning* membantu untuk mengurangi resistensi terhadap penggunaan teknologi informasi komputer yang dapat membantu menjembatani kesenjangan antara kemampuan pemahaman teknologi ponsel dan komputer. *Mobile Learning* membantu menghilangkan keengganan siswa terhadap pembelajaran formal. Selain itu *Mobile Learning* juga dapat membantu siswa untuk lebih fokus belajar dalam waktu yang lebih lama. Jadi dengan demikian dapat dikatakan bahwa salah satu bentuk media pembelajaran yang dapat dikongkritkan dengan perkembangan teknologi digital dibidang pendidikan adalah pembelajaran menggunakan *mobile learning* berbasis *smartphone.*

Penggunaan *smartphone* di kalangan pelajar saat ini berkembang sangat pesat, karena hampir semua pelajar sudah menggunakan *smartphone* (Angriani et al., 2020). Sejalan dengan hal ini dibeberapa sekolah siswa diizinkan membawa *smartphone* ke sekolah, bahkan siswa diberi tugas mencari sumber belajar melalui *smartphone*. Berdasarkan hasil penelitian (Karch, 2015) dengan judul "*An Investigation of perceptions about smart mobile phone usage as an instuctional tool in a high school classroom"* menunjukan bahwa guru dan siswa mendukung pemanfaatan *smartphone* sebagai media pembelajaran. Berdasarkan pendapat diatas penggunaan *Smartphone* dapat mendukung gaya belajar guru dan siswa dalam pembelajaran sesuai dengan tuntutan zaman yang serba teknologi. Apalagi dimasa pandemi *Covid-19* ini dimana siswa dituntut untuk belajar secara mandiri dengan *smartphone* yang mereka miliki. Beberapa aplikasi untuk *smartphone* ber*platform android* yang digunakan sebagai media pendukung pembelajaran jarak jauh yang menarik dan dapat dibuka dimana dan kapan saja salah satunya *MIT App Inventor*.

MIT App Inventor merupakan sebuah aplikasi berbentuk web sumber terbuka untuk *android* yang dikembangkan oleh *google* dan saat ini dikelola oleh *Massachusetts Institue of Technology* (MIT) yang dirancang sesederhana mungkin dan mudah untuk digunakan, karena pengguna tidak

harus mempelajari pengetahuan dasar programmer, memahami kode, atau memiliki pengalaman dalam Information Teknologi (IT), Uniknya, MIT App Inventor tidak dibuat seperti sistem pengembangan aplikasi biasa, dimana seorang programmer harus menulis baris kode program tetapi dengan interaksi visual grafis (Axel et al., 2017). MIT App Inventor merupakan lingkungan pengembangan pemrograman visual dengan antarmuka drag-and-drop yang bertujuan untuk membantu merancang dan mengimplementasikan aplikasi seluler dengan fungsionalitas penuh pada sistem operasi Android (Kang et al., 2015). Programmer hanya perlu menggunakan logikanya untuk merancang media menggunakan *MIT App Inventor*, seperti ketika seseorang menyusun *puzzle* (Syaputrizal & Jannah, 2019).

Berdasarkan analisis observasi yang telah dilakukan di kelas X SMK Negeri 1 Kinali masing-masing siswa memiliki *smartphone* ber*platform android*, akan tetapi pemanfaatan sebagai media pembelajaran belum maksimal. media yang dipakai guru saat pembelajaran adalah buku teks dan LKPD yang dikirim melalui *classroom* dalam bentuk *word*. Analisis wawancara dengan siswa diperoleh bahwa siswa kesulitan untuk belajar secara mandiri selain itu siswa kurang tertarik untuk membaca buku pelajaran karena siswa menganggap buku hanya berupa tulisan-tulisan, rumus-rumus yang sulit dan membosankan untuk dibaca.

Salah satu solusi permasalahan di atas yaitu dengan mengembangkan media pembelajaran berbasis *android* menggunakan *MIT App Inventor* sebagai media pendukung untuk membantu memudahkan guru dan siswa dalam pembelajaran matematika, sehingga melalui media yang dikembangkan dapat meningkatkan pemahaman siswa serta dapat menarik minat siswa dalam belajar matematika.

METODE

Jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan (*researchand development*/*R&D*). Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah model yang dikembangkan oleh plomp, yang terdiri dari 3 fase: *preliminary research*, *prototyping phase*, dan *assesment phase*(Ploomp, 2013). Validator media pembelajaran terdiri dari pakar media dan pakar materi yang merupakan dosen informatika dan dosen matematika di Universitas PGRI Sumatera Barat. Subjek uji coba terdiri dari 1 orang guru matematika dan 6 orang siswa di SMKN 1 Kinali.

Instrumen merupakan alat yang digunakan dalam pengambilan data. Data yang dihasilkan akan akurat jika instrument yang digunakan oleh peneliti telah dinyatakan valid, oleh karena itu dibutuhkan pemilihan instrument yang tepat dalan penelitian pengembangan ini (Lamada, 2021). Instrumen pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

1. Panduan Wawancara

   Wawancara dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui masalah atau hambatan apa saja yang terjadi dan dihadapi di sekolah yang berhubungan dengan pembelajaran matematika. Tahap wawancara ini dilakukan pada tahap awal, yaitu pada saat observasi.

2. Lembar Validasi

   Lembar validasi berfungsi untuk memperoleh data tentang validitas media berbasis android yang dikembangkan. Lembar validasi ini diberikan kepada validator.

3. Lembar Praktikalitas.

   Instrumen yang digunakan untuk memperoleh tingkat kepraktisan penggunaan media pembelajaran matematika berbasis android menggunakan lembar praktikalitas.

4. Angket Kemandirian Belajar Siswa

   Instrumen yang digunakan untuk memperoleh tingkat kemandirian belajar siswa menggunakan media pembelajaran matematika berbasis *android*. Angket kemandirian belajar siswa digunakan untuk memperoleh respon siswa.

Teknik analisis data yang digunakan adalah kuantitatif dan kualitatif, Data kualitatif diperoleh dari hasil wawancara dan data kuantitatif diperoleh dari hasil lembar validitas, praktikalitas dan angket kemandirian belajar siswa. data yang diperoleh dari angket menggambarkan apakah media pembelajaran yang dikembangkan sudah memenuhi aspek kelayakan ditinjau dari aspek validasi, praktis dan efektif ditinjau dari aspek kemandirian penggunaan oleh siswa.

1. Analisis Hasil Validitas Media

Hasil validasi media dari validator terhadap seluruh aspek yang dinilai disajikan dalam bentuk tabel. Hasil analisis validitas media berdasarkan lembar validasi dilakukan beberapa langkah:

a. Memberikan skor penilaian seperti pada Tabel 1.

Tabel 1. Skor Validitas Media

Simbol	Keterangan	Bobot
SS	Sangat Setuju	4
S	Setuju	3
CS	Cukup Setuju	2
TS	Tidak Setuju	1
STS	Sangat Tidak Setuju	0

Sumber: dimodifikasi dari riduwan (2010)

b. Melakukan perhitungan tingkat validasi dengan rumus:

$$\text{Nilai Vaidasi} = \frac{\text{Jumlah Semua Skor}}{\text{Skor Maksimum}} \times 100\% \quad (1)$$

Kemudian nilai validitas yang didapatkan dianalisis dengan kriteria sebagai berikut:

Tabel 2. Kriteria Kevalidan

Interval (%)	Kriteria
$80< NV \leq 100$	Sangat valid
$60< NV \leq 80$	Valid
$40< NV \leq 60$	Cukup valid
$20< NV \leq 40$	Tidak Valid
$0\leq NV \leq 20$	Sangat Tidak Valid

(*Sumber: Dimodifikasi dari Riduwan, (2010))*

2. Analisis Kepraktisan Media Pembelajaran

Kepraktisan media pembelajaran matematika berbasis *android* didapatkan dari hasil angket respon guru terhadap pengunaan media pembelajaran. Data angket diperoleh dengan cara menghitung skor guru yang menjawab masing-masing item sebagaimana terdapat dalam angket.

a. Memberikan skor penilaian seperti pada Tabel 3.

Tabel 3. Skor Praktikalitas Media

Simbol	Keterangan	Bobot
SS	Sangat Setuju	4
S	Setuju	3
KS	Kurang Setuju Setuju	2
TS	Tidak Setuju	1
STS	Sangat Tidak Setuju	0

(*Sumber: Dimodifikasi dari riduwan (2010))*

b. Melakukan perhitungan tingkat praktikalitas dengan rumus:

$$\text{Nilai Praktikalitas (NP)} = \frac{Jumlah\ Skor\ yang\ diperoleh}{Jumlah\ skor\ tertinggi} x100\% \quad (2)$$

Setelah persentase diperoleh, dilakukan pengelompokkan sesuai kriteria yang dimodifikasi dari (Riduwan, (2010) sebagai berikut :

Tabel 4. Kriteria Kepraktisan

Interval (%)	Kriteria
$85< NP \leq 100$	Sangat praktis
$70< NP \leq 85$	Praktis
$55< NP \leq 70$	Cukup praktiks
$NP \leq 55$	Sangat Tidak praktis

(*Sumber: Dimodifikasi dari Riduwan, (2010))*

3. Analisis Kemandirian Belajar Siswa

Kemandirian belajar siswa menggunakan media pembelajaran berbasis *android* didapatkan dari hasil angket kemandirian belajar siswa. Data angket diperoleh dengan cara menghitung skor siswa yang menjawab masing-masing item sebagaimana terdapat dalam angket.

a. Memberikan skor penilaian seperti pada Tabel 5.

Tabel 5. Skor Kemandirian Belajar

Simbol	Keterangan	Bobot	
		Positif (+)	Negatif(-)
SS	Sangat Setuju	3	0
S	Setuju	2	1
TS	Tidak Setuju	1	2
STS	Sangat Tidak Setuju	0	3

(*Sumber: Riduwan, (2010))*

b. Melakukan perhitungan tingkat Kemandirian dengan rumus:

Nilai Kemandirian (NK) = $\frac{Jumlah\ Skor\ yang\ diperoleh}{Jumlah\ skor\ tertinggi} x100\%$

Setelah persentase diperoleh, dilakukan pengelompokkan sesuai kriteria yang dimodifikasi dari (*Riduwan, (2010)* sebagai berikut :

Tabel 6. Kriteria Kemandirian Belajar Siswa

Interval (%)	**Kriteria**
$85< NK \leq 100$	Sangat Mandiri
$70< NK \leq 85$	Mandiri
$55< NK \leq 70$	Cukup Mandiri
$NK \leq 55$	Sangat Tidak Mandiri

(*Sumber: Dimodifikasi dari Riduwan, (2010))*

Siswa dikatakan mandiri dalam pembelajaran menggunakan media apabila respon siswa lebih dari 70%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Preliminary Research

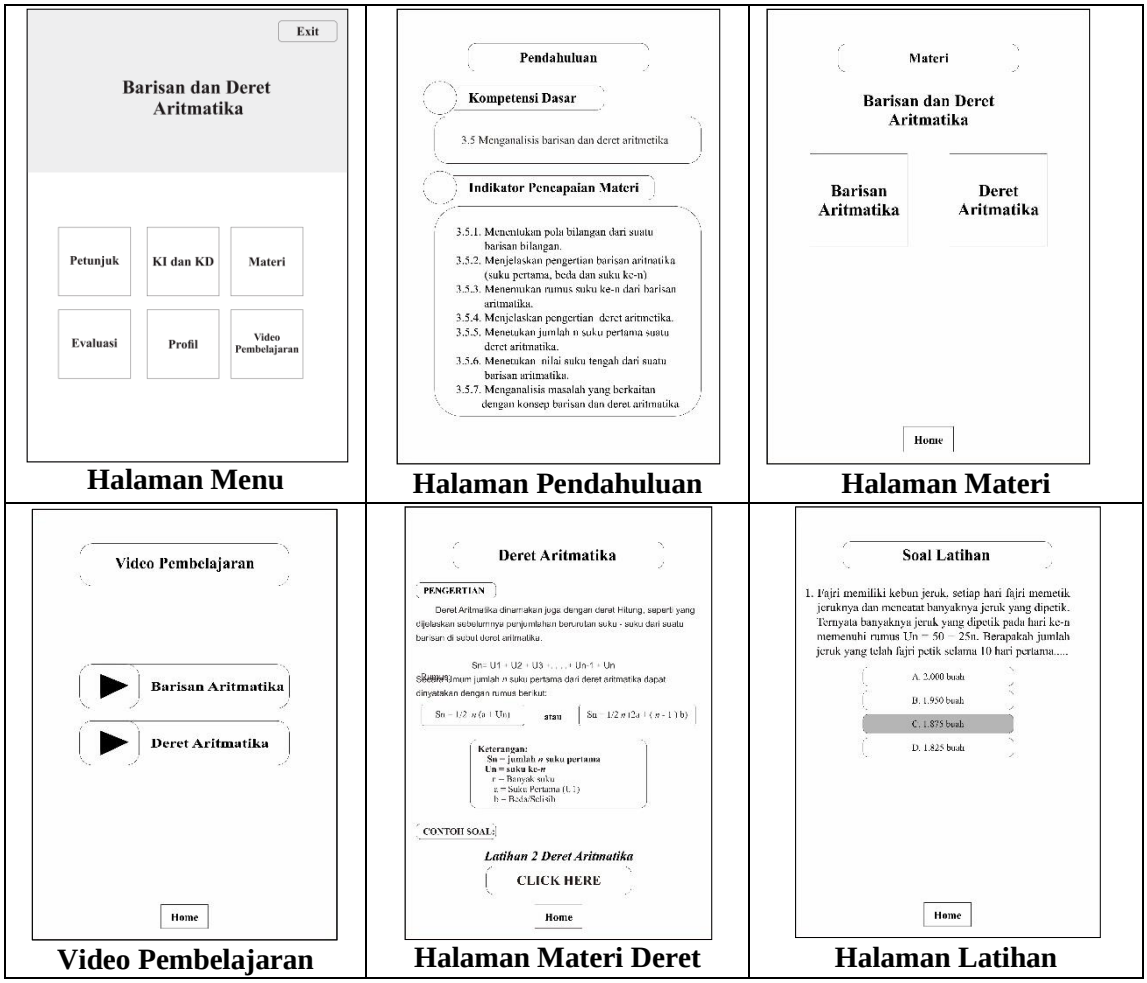
Preliminary Research dilakukan untuk mengidentifikasi masalah dan kebutuhan pelaksanaan pembelajaran matematika kususnya yang terkait dengan media pembelajaran berbasis *andoid.* Hasil wawancara dengan guru matematika dan siswa SMK Negeri 1 Kinali diperoleh informasi bahwa media yang digunakan dalam pembelajaran yaitu buku teks dan LKPD akan tetapi saat proses pembelajaran masih banyak siswa yang tidak membawa buku teks karena berat untuk dibawa. Siswa juga kurang tertarik untuk membaca buku teks dan LKPD dengan berbagai alasan, salah satunya buku teks yang sulit dipahami dan LKPD yang kurang menarik.

Hasil analisis buku teks diperoleh bahwa materi yang disajikan sudah lengkap dan sistematis. Namun siswa kurang tertarik membaca dan menggunakan buku teks dalam proses pembelajaran dengan berbagai alasan. Salah satu alasannya siswa sulit memahami materi karena belum dirangkum sesuai dengan materi pelajaran saat itu, selain itu siswa juga beralasan bahwa buku teks berat untuk dibawa.

Hasil analisis LKPD yang telah dilakukan diperoleh bahwa LKPD yang ada sudah lengkap, namun masih banyak siswa yang tidak membawanya pada saat pembelajaran. LKPD yang digunakan belum menarik sehingga siswa cenderung bosan untuk membacanya. Berdasarkan analisis buku teks dan LKPD maka dirancang media pembelajaran berbasis *android* sebagai pendamping sehingga dapat menarik minat belajar siswa secara mandiri.

Prototypping Phase

Tahap pembuatan tahap prototipe dimulai dengan merancang sistematika dan struktur media pembelajaran menggunakan *MIT App Inventor* dengan membuat *storyboard.* Selanjutnya dikembangkan protipe media berdasarkan *storyboard* yang telah dirancang, sebagai beriku:



Gambar 1. Tampilan *Storyboard* media pembelajaran

Data hasil penilaian validator dideskripsikan serta dianalisis secara kualitatif dan kuantitatif. Hasil validasi media oleh kedua validator dapat dilihat pada tabel 7.

Tabel 7. Hasil Validasi Media Pembelajaran

Aspek Penilaian	Nilai Akhir	Kategori
Kelayakan Isi	96, 88 %	Sangat Valid
Kelayakan Penyajian	95, 83 %	Sangat Valid
Kelayakan Bahasa	87,5 %	Sangat Valid
Tampilan	100 %	Sangat Valid
Kemudahan Penggunaan	75 %	Valid
Nilai akhir validasi media pembelajaran	**91, 04 %**	**Sangat Valid**

Berdasarkan tabel 7. Terlihat bahwa nilai validasi media dinilai melalui 5 aspek. Pada aspek kelayakan isi persentase penilaian ke-dua validator sebesar 96,88% dengan kategori sangat valid. Artinya media pembelajaran *MIT App Inventor* sudah layak untuk digunakan. Hasil ini sejalan dengan ungkapan dari (Apsari & Rizky, 2018) yang menyatakan bahwa apabila hasil validasi yang diperoleh lebih dari 60% maka produk tersebut memenuhi kriteria layak sehingga dapat dikatakan valid dan dapat diuji cobakan.

Berikut tampilan media pembelajaran berbasis *android* menggunakan *MIT App Ineventor* yang telah valid menurut para ahli.



Gambar 2. Tampilan media pembelajaran berbasis android menggunakan MIT App Inventor

Selanjutnya dilakukan Uji coba satu-satu. Pada tahap ini media pembelajaran diujicobakan terlebih dahulu oleh guru matematika untuk melihat kepraktisan dari produk pengembangan. Produk yang telah divalidasi oleh pakar diberikan kepada guru matematika kemudian diminta untuk mencoba media pembelajaran matematika dan selanjutnya dilakukan penilaian dangan memberikan angket praktikalitas media pembelajaran. Hasil praktikalitas tersebut dapat dilihat pada tabel 8.

Tabel 8. Hasil Praktikalitas Guru

Aspek Penilaian	**Nilai Akhir**	**Kategori**
Kemudahan dalam penggunaan	85 %	Sangat Praktis
Efesiensi waktu pembelajaran	75 %	Praktis
Manfaat yang didapat	75 %	Praktis
Nilai Akhir Praktikalitas Media Pembelajaran	**78, 33 %**	**Praktis**

Berdasarkan uji coba satu-satu yang dilakukan terhadap guru matematika, diperoleh nilai akhir praktikalitas media pembelajaran berbasis *android* menggunakan *MIT App Inventor* adalah 78,33% dengan kategori praktis. Hal ini menunjukkan bahwa media pembelajaran *MIT App Inventor* praktis digunakan guru sebagai salah satu media pendukung bahan ajar matematika.

Asessment Phase

Penilaian kemandirian belajar siswa dalam penggunaan media dilakukan kepada siswa kelas X SMK Negeri 1 Kinali. Penilaian dilakukan melalui angket kemandirian belajar yang memuat beberapa indikator kemandirian belajar. Hasil kemandirian belajar siswa dapat dilihat pada tabel 9 di bawah ini.

Tabel 9. Hasil Angket Kemandirian Belajar Siswa

Pertanyaan	**Nilai Akhir**	**Kategori**
Inisiatif Belajar	76,96%	Mandiri
Mendiagnosa Kebutuhan Belajar	87,4%	Sangat Mandiri
Menetapkan Tujuan Belajar	82,22%	Mandiri
Memilih Dan Menggunakan Sumber	83,34%	Mandiri
Memilih Dan Menerapkan Strategi Belajar	88,89%	Sangat Mandiri
Belajar Mandiri	75%	Mandiri
Bekerja Sama Dengan Orang Lain	91,67%	Sangat Mandiri
Mengontrol Diri	83,33%	Sangat Mandiri
Nilai akhir kemandirian belajar siswa	**83,56%**	Mandiri

Hasil analisis angket pada table 9, diperoleh nilai akhir kemandirian belajar siswa 83,56% dengan kategori mandiri. Kategori ini didasarkan pada penelitian (Riduwan dan Akdon, 2010) yang menyatakan siswa dikatakan mandiri dalam belajar menggunakan media pembelajaran apabila respon siswa lebih dari 70%. Artinya media pembelajarn berbasis *android* menggunakan *MIT App Inventor* dapat membantu siswa belajar mandiri dirumah, selain itu media pembelajaran mudah dan praktis digunakan serta dapat dibawa kemana-mana. Jadi media pembelajaran berbasis android menggunakan *Mit App Inventor* dapat dijadikan sebagai salah satu media pendukung bahan ajar lainnya.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis data dapat disimpulkan bahwa media pemebalajaran matematika berbasis *android* menggunakan *MIT App Inventor* pada materi Barisan dan Deret Aritmatika dinyatakan sangat valid dengan nilai validitas rata-rata 91,04%. Kepraktisan penggunaan dengan presentase 80,28% kategori praktis. Selain itu media pembelajaran matematika berbasis *android* ini dapat memudahkan siswa belajar secara mandiri dan berulang-ulang, nilai kemandirian belajar penggunaan media oleh siswa dengan presentase 83,56% kategori mandiri. Artinya media pembelajaran berbasis *android* menggunakan *MIT App Inventor* pada materi Barisan dan Deret Aritmatika telah valid, praktis dan dapat menumbuhkan kemandirian belajar siswa kelas X SMK Negeri 1 Kinali serta media pembelajaran dapat dijadikan sebagai media bahan ajar lainnya.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada Rektor Universitas PGRI Sumatera Barat, Pemerintah Daerah Kota Padang Kepala Sekolah SMK Negeri 1 Kinali yang telah memberi izin dan kesempatan kepada peneliti untuk melakukan penelitian.

REFERENSI

Angriani, A. D., Kusumayanti, A., Nur, F., Matematika, J. P., Islam, U., & Alauddin, N. (2020). Pengembangan media pembelajaran *mathsc* berbasis *android* menggunakan *app inventor 2* pada materi barisan dan deret aritmatika. 04(02), 926–938.

Apsari, S. R. (2018). Media Pembelajaran Matematika Berbasis Android Pada Materi Program Linear.

Aripin, I. (2018). Konsep-Dan-Aplikasi-Mobile-Learning. *Jurnal Bio Educatio*, *3*(1), 1–9.

Axel, R. D., Najoan, X., Sugiarso, B. A., Elektro-ft, J. T., & Manado, M. (2017). Rancang Bangun Aplikasi Berbasis Android Untuk Informasi Kegiatan Dan Pelayanan Gereja. *Jurnal Teknik Elektro Dan Komputer*, *6*(1), 1–6.

Hidayati, I., & Asikin, M. (2014). Unnes Journal of Mathematics Education. *Ujme*, *3*(2), 4–7.

Kang, H., Cho, J., & Kim, H. (2015). Application Study on Android Application Prototyping Method Using App Inventor. *Indian Jornal of Science and Technology*, *8*(19), 1–5.

Karch, K. (2015). An investigation of perceptions about smart mobile phone usage as an instructional tool in a high school classroom. *Dissertation Abstracts International Section A: Humanities and Social Sciences*, *75*(9-A(E)), No-Specified.

Kuswanto, J., & Radiansah, F. (2018). Media Pembelajaran Berbasis Android Pada Mata Pelajaran Sistem Operasi Jaringan Kelas XI. *An Nabighoh Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Bahasa Arab*, *14*(01), 129.

Lamada, M. S. (2021). *Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Menggunakan Mit App Inventor di SMKN 2 Wajo*. *4*(1), 2–5.

Maskar, S., & Dewi, P. S. (2020). praktikalitas dan efektifitas bahan ajar kalkulus. *04*(02), 888–899.

Ploomp. (2013). *Educational Design Research and introduction*. Enschede: SLO.

Rahmi. (2015). Pengabdian Pada Masyarakat (PPM) IBM SMP N 25 Dan MTsN Model Padang Menggunakan Media Berbasis IT. *Prosiding Semnas Mat-PMat STKIP PGRI Suamtera Barat*, *1*, 2443–1257.

Riduwan dan Akdon. (2010). *Rumus dan Data dalam Analisis Data Statistika*. Alfabeta.

Sefriani, R., Radyuli, P., Sepriana, R., & Education, I. E. (2021). *Design and Development Based Learning Media Application Using Mobile App Inventor*. *1*(1), 45–53.

Septia, Y. L., Nurcahyono, N. A., & Balkist, P. S. (2021). Pengembangan Media Baret Berbasis Android untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa SMK. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, *6*(1), 35–47.

Syaputrizal, N., & Jannah, R. (2019). Media Pembelajaran Fisika Berbasis Media Pembelajaran Fisika Berbasis Mobile Learning pada Platform Android Menggunakan Aplikasi App Inventor untuk Meningkatkan Kemandirian Belajar Peserta Didik. *Natural Science: Jurnal Penelitian Bidang IPA Dan Pendidikan IPA*, *5*(1), 800–809.