

Pengembangan Media Pembelajaran *Online App Builder* "Appypie" Berbasis *Android* pada Materi Program Linear

Rachmalia Vinda Kusuma¹, Mohammad Nurwahid²,
Yenny Fitria Novitasari³

¹Universitas Ronggolawe Tuban, ²Institut Alif Muhammad Imam Syafi'i
Lamongan, ³STAI Nurul Islam Mojokerto

¹vindarachmalia@gmail.com, ²muhammadnurwahid@inamis.ac.id,

³yenny@nuris.ac.id

Article Info

Article history:

Received Aug 12th 2024

Revised Oct 20th 2024

Accepted Nov 7th 2024

Keywords:

Development;

Online app builder;

Appypie;

Linear program

Abstract

This research is motivated by the lack of use of learning media in mathematics learning, which causes students' interest in learning and activeness to remain low, thus affecting students' learning outcomes. The aim of this research is to develop learning media for Android-based App-Builder Online "Appypie" that is valid, practical, and effective so that it can be used in mathematics learning, especially in linear programming material. This research is development research using the 4-D model, namely Define, Design, Develop, and Disseminate. The product developed in this research is an Android-based application. This research was carried out at SMKN 2 Tuban with the research subjects being 25 students of class XI-Accounting-2. The data collection instruments used were validation sheets, interview guidelines, observation sheets, and response questionnaires. Data analysis used was validation tests, practicality tests, and effectiveness tests. The validation results were 85.30% with a very valid category. The practicality test results were 89.75% in the very practical category. The effectiveness test results were 84% in the effective category. Based on the results of this research, it was concluded that the development of the online app builder "Appypie" produced a product in the form of Android-based learning media on Linear Program material which met the criteria of being valid, practical, and effective for use in mathematics learning.

Kata Kunci:

Pengembangan;

Online app builder;

Abstrak

Penelitian ini dilatarbelakangi kurangnya penggunaan media pembelajaran dalam pembelajaran matematika

Appypie;
Program linear

yang menyebabkan minat belajar dan keaktifan peserta didik masih rendah sehingga berpengaruh terhadap hasil belajar peserta didik. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengembangkan media pembelajaran *Online App-Builder “Appypie”* berbasis android yang valid, praktis, dan efektif sehingga dapat digunakan dalam pembelajaran matematika khususnya pada materi program linear. Penelitian ini adalah penelitian pengembangan dengan menggunakan model 4-D yaitu *Define, Design, Develop, dan Disseminate*. Produk yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah aplikasi berbasis android. Penelitian ini dilaksanakan di SMKN 2 Tuban dengan subjek penelitiannya adalah 25 siswa kelas XI-Akuntansi-2. Instrumen pengumpulan data yang digunakan adalah lembar validasi, pedoman wawancara, lembar observasi, dan angket respon, Analisis data yang digunakan adalah uji kevalidan, uji kepraktisan, dan uji keefektifan. Hasil uji validasi sebesar 85,30% dengan kategori sangat valid. Hasil uji kepraktisan sebesar 89,75% dengan kategori sangat praktis. Hasil uji keefektifan sebesar 84% dengan kategori efektif. Berdasarkan hasil penelitian tersebut disimpulkan bahwa pengembangan *online app builder “Appypie”* ini menghasilkan produk berupa media pembelajaran berbasis android pada materi Program Linear yang memenuhi kriteria valid, praktis, dan efektif untuk digunakan dalam pembelajaran matematika.

PENDAHULUAN

Matematika sering dianggap peserta didik sebagai pelajaran yang sukar karena sifatnya yang abstrak dan membutuhkan pemikiran logis dalam mempelajarinya. Hal tersebut sejalan dengan Wahyudin (2008) yang menyatakan bahwa matematika merupakan mata pelajaran yang sukar untuk diajarkan maupun dipelajari. Salah satu materi yang diajarkan dalam pelajaran matematika adalah program linear. Menurut Zulmaulida dan Saputra (2014) program linear merupakan metode matematika dalam mengalokasikan sumberdaya untuk mencapai tujuan tunggal seperti memaksimalkan keuntungan ataupun meminimumkan biaya. Program linear memiliki peran penting dalam kehidupan sehari-hari salah satunya dalam bidang investasi dan perkiraan bisnis (Wang & Li, 2023). Dengan

menggunakan program linear, sebuah perusahaan dapat memperkirakan strategi perolehan keuntungan lebih tinggi berdasarkan perbandingan biaya dan rasionalitas.

Berdasarkan wawancara dengan guru dan siswa SMK Negeri 2 Tuban, ditemukan fakta bahwa semua siswa memiliki ponsel pintar Android, dan sekolah telah menyediakan jaringan Wi-Fi. Namun demikian, pemanfaatan teknologi ini dalam proses pembelajaran masih sangat minim. Media pembelajaran yang digunakan masih terbatas yang ada pada buku ajar, sehingga siswa cenderung merasa jenuh dan kurang terlibat dalam kegiatan belajar. Temuan tersebut menunjukkan adanya potensi yang belum tergali dalam pemanfaatan teknologi di sekolah. Padahal, media pembelajaran berbasis Android dapat menjadi solusi untuk mengatasi permasalahan tersebut. Dengan menghadirkan pembelajaran yang lebih variatif dan menarik, siswa diharapkan dapat lebih aktif dan bersemangat dalam mengikuti pelajaran.

Lebih lanjut, diperoleh informasi tambahan bahwa peserta didik mengalami kesulitan dalam memahami materi program linear, khususnya dalam mengubah soal cerita ke dalam bentuk matematika. Berdasarkan hasil wawancara tersebut, peneliti tertarik untuk memilih materi program linear sebagai materi yang digunakan dalam pengembangan media pembelajaran. Hal tersebut sejalan dengan beberapa hasil penelitian yang menyatakan bahwa peserta didik merasa kesulitan dalam memecahkan masalah yang berkaitan dengan program linear, terutama saat membuat model matematis dari permasalahan yang diberikan (Irawati & Hasanah, 2016; Sari & Hapizah, 2020; Trizulfianto et al., 2017; Utami et al., 2022). Selain itu, peserta didik juga kurang terampil dalam menentukan daerah penyelesaian dan menentukan hasil penyelesaiannya yang pada akhirnya berdampak pada rendahnya hasil belajar peserta didik. Hal tersebut merupakan salah satu permasalahan yang kerap dijumpai dalam dunia pendidikan matematika (Jari, Istiqomah & Taufiq, 2022; Aditya, 2018).

Terdapat beberapa penyebab rendahnya hasil belajar peserta didik dalam pembelajaran matematika. Salah satu penyebab tersebut adalah kurangnya penggunaan media pembelajaran untuk membantu peserta didik memahami suatu materi (Jari, Istiqomah & Taufiq, 2022; Aini dkk, 2018).

Pembelajaran yang berpusat pada guru menyebabkan peserta didik kurang aktif dan minat belajar matematika menurun. Peneliti juga menemukan kondisi dimana kurangnya antusias peserta didik dalam belajar matematika khususnya dalam materi program linear. Maka dari itu, diperlukan pemanfaatan perkembangan dan kemajuan teknologi dalam membuat media pembelajaran dengan materi program linear.

Menurut Arsyad (2015) penggunaan media pembelajaran dapat menarik minat belajar, motivasi, dan membawa pengaruh psikologis yang positif kepada peserta didik dalam kegiatan pembelajaran. Lebih lanjut, penggunaan media pembelajaran yang tepat nantinya dapat membuat peserta didik berhasil memahami materi yang diberikan (Setyadi, 2017; Setyadi & Qohar, 2017). Berdasarkan pemanfaatannya, media pembelajaran dikelompokkan menjadi media cetak, media audio, media audio cetak, media proyeksi audio visual diam, media proyeksi visual diam, media proyeksi visual gerak, media objek fisik, media manusia dan lingkungan, media komputer, dan multimedia (Anderson dalam Nurdin & Andriantoni, 2016). Menurut Darmawan (2012), multimedia merupakan suatu usaha pemanfaatan komputer dalam membuat dan menggabungkan teks, audio, grafik, gambar bergerak yang berupa video atau animasi, menggabungkan *link* dan *tool* yang memungkinkan pengguna melakukan suatu interaksi, navigasi, berkreasi, dan berkomunikasi dengan baik pada konteks tatap muka, luring, ataupun daring. Dalam perkembangan dan kemajuan teknologi, ponsel pintar menjadi hal pokok bagi setiap orang sebagai alat komunikasi yang efisien. Selain digunakan sebagai alat komunikasi, ponsel pintar yang berbasis android (*smartphone*) juga dapat digunakan untuk berselancar di dunia maya, bermain *game*, serta media sosial.

Salah satu multimedia pembelajaran terbaru adalah *smartphone* yang dapat digunakan peserta didik sebagai media pembelajaran seperti *mobile learning* (*m-learning*). Murhaini (2016) mengemukakan bahwa pembelajaran yang berpusat pada peserta didik lebih mewakili pengertian dari *m-learning*, karena fokus terbesar pada proses pembelajaran terletak pada peserta didik bukan pada alat atau tempat, namun tetap mempertimbangkan kegunaan media pembelajaran yang merupakan alat

interaksi antara guru dan peserta didik dalam konteks komunikasi edukatif. Pandangan ini juga mewakili pengoptimalan tujuan dan fungsi *m-learning*. Lebih lanjut, Wati dkk (2017) juga menyatakan bahwa *m-learning* mampu meningkatkan hasil belajar peserta didik yang dapat dilihat dari nilai pencapaian sebelum dan sesudah penggunaan media pembelajaran. Efektivitas dari penggunaan media juga ditandai dengan keberhasilan dalam pelaksanaan proses pembelajaran. Selain itu, media pembelajaran berbasis android juga dapat meningkatkan semangat guru dalam pengembangannya (Agustin & Wintarti, 2021). Salah satu situs web yang dapat digunakan untuk pengembangan *m-learning* adalah *online app-builder*. Hasil penelitian (Darman, 2023; Syaeful Anas Aklani & Kelvyn, 2023; Teknis & Learning, 2023) menunjukkan bahwa terdapat potensi besar media pembelajaran berbasis android dalam dunia pendidikan. Baik dalam konteks pelatihan guru, pengembangan materi pembelajaran, maupun dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik, media pembelajaran berbasis android telah terbukti efektif. Dengan kata lain, dengan memanfaatkan media pembelajaran berbasis android, proses pembelajaran dapat menjadi lebih menarik, efektif, dan relevan dengan kebutuhan zaman. Lembaga pendidikan dapat mengambil manfaat dari perkembangan teknologi ini untuk meningkatkan prestasi belajar siswa.

Online app-builder merupakan sebuah situs web yang dapat digunakan untuk membantu dalam proses pembuatan sebuah aplikasi. Dengan memanfaatkan *online app-builder*, proses pengembangan suatu aplikasi akan menjadi lebih mudah. “Appypie” adalah salah satu *online app-builder* yang tersedia pada sebuah situs web di internet. “Appypie” menyediakan *template* dalam pembuatan suatu aplikasi android secara gratis ataupun berbayar. Saat membuat sebuah aplikasi sebagai media pembelajaran, materi pembelajaran yang dapat dicantumkan bisa berisi teks, gambar, video, link, dan kuis interaktif (Agustin & Wintarti, 2021). Berdasarkan penjelasan di atas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul Pengembangan *Online App-Builder* “Appypie” sebagai Media Pembelajaran Berbasis Android pada Materi Program Linear.

Walaupun media pembelajaran berbasis Android telah menjadi tren dalam dunia pendidikan, pemanfaatan fitur-fitur yang memerlukan koneksi Wi-Fi masih belum optimal. Penelitian yang ada lebih banyak berfokus pada pengembangan konten dan antar muka, sementara potensi integrasi dengan *platform* pembelajaran *online* dan pemanfaatan data besar masih jarang dikaji. Hal ini mengindikasikan adanya peluang besar untuk melakukan penelitian lebih lanjut mengenai pengembangan media pembelajaran berbasis android yang dapat memanfaatkan secara maksimal potensi konektivitas internet. Berdasarkan paparan penjelasan-penjelasan di atas, peneliti tertarik untuk mengembangkan Media Pembelajaran *Online App Builder "Appypie"* Berbasis Android pada Materi Program Linear.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode *Research and Development* (R&D) dengan model 4-D (*Define, Design, Develop, dan Disseminate*) menurut Thiagarajan. Produk yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah aplikasi berbasis *android*. Penelitian ini dilaksanakan di SMK Negeri 2 Tuban dengan subjek penelitiannya adalah 25 peserta didik kelas XI-Akuntansi-2. Instrumen pengumpulan data yang digunakan adalah lembar validasi, pedoman wawancara, lembar observasi, angket respon, dan kuis sedangkan data dalam penelitian ini adalah data kuantitatif dan data kualitatif berupa data kevalidan dari suatu produk yang dihasilkan dalam pengembangan ini. Data kualitatif diperoleh dari validator ahli yang berupa komentar atau saran untuk produk pengembangan media pembelajaran yang dihasilkan. Sementara itu, data kuantitatif dalam penelitian ini diperoleh dari respon hasil angket yang diisi oleh ahli materi, ahli media, dan juga pengguna yang meliputi guru serta peserta didik. Data kuantitatif dalam penelitian pengembangan ini berupa persentase skor dari angket tersebut sedangkan teknik analisis data yang digunakan adalah uji kevalidan produk, uji kepraktisan produk, dan uji keefektifan produk.

Tahapan pengembangan dalam penelitian ini mengikuti model pengembangan 4-D sebagai berikut.

Define (pendefinisian), tahap pendefinisian bertujuan untuk menetapkan dan mendefinisikan syarat-syarat yang dibutuhkan dalam pengembangan media pembelajaran. Penetapan syarat-syarat dilakukan dengan memperhatikan dan menyesuaikan kebutuhan peserta didik. Pada tahap ini terdiri dari 4 langkah yaitu

1. Analisis Awal-Akhir (*Front End Analysis*)

Pada tahap ini peneliti menganalisis permasalahan pembelajaran yang dihadapi dalam proses pembelajaran melalui observasi dan wawancara dengan guru dan peserta didik sehingga diperoleh kesimpulan bahwa peneliti menemukan suatu permasalahan pada peserta didik yaitu kesulitan dalam memahami materi Program Linear khususnya dalam pemodelan matematika dari persoalan kontekstual.

2. Analisis Peserta Didik (*Learner Analysis*)

Pada tahap ini peneliti melakukan observasi terhadap proses pembelajaran yang dilakukan peserta didik kelas XI Akuntansi 2 di SMK Negeri 2 Tuban. Hasil observasi digunakan sebagai pedoman dalam menyusun pembuatan media pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan dan minat peserta didik.

3. Analisis Konsep (*Concept Analysis*)

Pada tahap ini peneliti mengidentifikasi konsep-konsep utama materi yang disajikan dalam bentuk aplikasi android yang dikembangkan dan menentukan kompetensi dasar beserta indikator berkaitan dengan materi Program Linear.

4. Perumusan Tujuan Pembelajaran (*Specifying Instructional Objectives*)

Pada tahap ini peneliti menentukan tujuan pembelajaran yang akan dicapai berdasarkan kompetensi dasar dan indikator yang telah ditentukan.

Design (perancangan), pada tahap perancangan bertujuan untuk melakukan perancangan media pembelajaran. Pada tahap ini peneliti melakukan pemilihan media yaitu *Online Builder* “Appypie” menggunakan sistem android, menentukan jenis *font* huruf dan ukuran. Hasil dari tahap ini yaitu rancangan aplikasi berbasis android *Online Builder* “Appypie”.

Develop (pengembangan), pada tahap pengembangan ini dilakukan untuk penyempurnaan media pembelajaran agar menjadi media pembelajaran yang lebih baik dan dapat digunakan. Tahap pengembangan dilakukan berdasarkan masukan dari validator. Tahap pengembangan dibagi dalam beberapa langkah yaitu

1. Validasi Ahli Materi dan Ahli Media

Instrumen dan media yang dikembangkan divalidasi terlebih dahulu oleh ahli materi dan ahli media untuk diketahui tingkat kevalidannya. Penilaian dilakukan oleh para ahli yaitu dosen matematika Universitas Negeri Malang dan guru matematika SMK Negeri 2 Tuban dengan cara mengisi angket yang telah disediakan peneliti. Angket yang telah diisi kemudian dijadikan sebagai pedoman untuk perbaikan terhadap produk media pembelajaran yang dikembangkan sebelum diuji cobakan.

2. Revisi

Pada tahap ini instrumen dan media direvisi berdasarkan masukan atau saran dari para ahli untuk memperbaiki bagian yang perlu diperbaiki dengan memperhatikan hasil angket yang telah divalidasi dari ahli materi dan ahli media.

3. Uji Terbatas

Uji coba terbatas dilakukan untuk mengetahui kekurangan dari media setelah revisi I. Uji coba dilakukan di kelas XI Akuntansi-1. Setelah dilakukan uji coba terbatas, aplikasi diperbaiki berdasarkan data empirik uji coba terbatas.

4. Uji Coba Produk

Uji lapangan operasional dilaksanakan di kelas XI Akuntansi-2 SMKN 2 Tuban. Uji coba operasional bertujuan untuk mendapatkan produk akhir yang layak digunakan dalam pembelajaran materi Program Linear.

Disseminate (Penyebaran), pada tahap ini merupakan tahap akhir dari pengembangan. Tahap ini dilakukan untuk memberikan manfaat media kepada pengguna produk dalam proses pembelajaran. Penyebaran dilakukan oleh peneliti dengan memberikan produk yang telah dikembangkan dalam bentuk *software* kepada guru matematika di SMKN

2 Tuban. Selain itu, penyebaran juga dilakukan dengan mengupload hasil penelitian di jurnal.

Pada tahap analisis data, peneliti menggunakan uji kevalidan produk dengan data yang diperoleh dari total skor angket respon ahli materi dan ahli media. Total skor tersebut dianalisis menggunakan rumus yang diadaptasi dari Akbar (2016) sebagai berikut.

$$V = \frac{Tse}{TSm} \times 100\%$$

Keterangan:

V : persentase kevalidan

Tse : total skor empirik yang diperoleh

TSm : total skor maksimal

Hasil analisis kemudian dicocokkan berdasarkan kriteria kevalidan yang diadaptasi dari Akbar (2016). Kriteria kevalidan disajikan pada Tabel 1 sebagai berikut.

Tabel 1. Kriteria Penilaian untuk Uji Kevalidan

Persentase (%)	Tingkat Kevalidan	Keterangan
$85 < V \leq 100$	Sangat valid	Tidak perlu revisi
$70 < V \leq 85$	Cukup valid	Revisi kecil
$50 < V \leq 70$	Kurang valid	Revisi besar
$0 < V \leq 50$	Tidak valid	Tidak dapat digunakan

Untuk uji kepraktisan produk peneliti menggunakan data yang diperoleh dari total skor angket respon ahli materi dan ahli media. Total skor tersebut dianalisis menggunakan rumus yang diadaptasi dari Akbar (2016) sebagai berikut.

$$P = \frac{Tse}{TSm} \times 100\%$$

Keterangan:

P : persentase kepraktisan

Tse : total skor empirik yang diperoleh

TSm : total skor maksimal

Hasil analisis kemudian dicocokkan berdasarkan kriteria kepraktisan yang diadaptasi dari Akbar (2016). Kriteria kepraktisan disajikan pada Tabel 2 sebagai berikut.

Tabel 2. Kriteria Penilaian untuk Uji Kepraktisan

Persentase Kriteria Pencapaian Nilai (%)	Tingkat Kevalidan	Keterangan
$85 < P \leq 100$	Sangat praktis	Tidak perlu revisi
$70 < P \leq 85$	Cukup praktis	Revisi kecil
$50 < P \leq 70$	Kurang praktis	Revisi besar
$0 < P \leq 50$	Tidak praktis	Tidak dapat digunakan

Untuk uji keefektifan diperoleh dari total skor angket respon ahli materi dan ahli media. Total skor tersebut dianalisis menggunakan rumus yang diadaptasi dari Akbar (2016) sebagai berikut.

$$E = \frac{x}{S} \times 100\%$$

Keterangan:

E : persentase keefektifan

x : banyak peserta didik yang mendapat skor di atas KKM

S : banyak peserta didik yang menjadi subjek penelitian

Produk dapat memenuhi kriteria efektif jika 75% subjek uji coba (peserta didik) mampu mendapatkan nilai di atas KKM (Kriteria Ketuntasan Minimal) yaitu 75 (Megawaty et al., 2019).

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Media pembelajaran berbasis android dengan menggunakan *Online App-Builder* “Appypie” pada materi program linear yang telah dikembangkan disajikan pada Gambar 1 sebagai berikut.



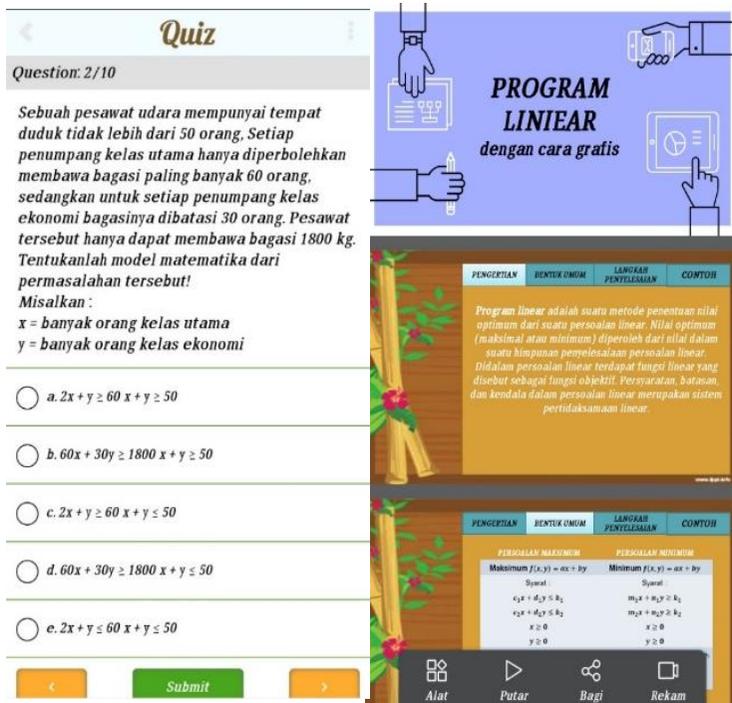
Gambar 1. Media Progmath Apps yang Dikembangkan

Media pembelajaran ini dinamai dengan “Progmath Apps”. Di dalam aplikasi berisi beberapa menu utama, seperti kompetensi dasar dan indikator, ruang diskusi, materi, panduan, dan *about us*. Pada bagian ruang diskusi berisi beberapa fitur yang dapat mendukung peserta didik untuk berdiskusi dengan teman sejawat dengan lebih mudah salah satunya *facebook*, forum, dan *chat*. Kemudian dalam tombol *chat* juga bisa disambungkan ke aplikasi *whatsapp*, *line*, dan *wechat*. Dalam menu forum, peserta didik dapat menuliskan pertanyaan, menjawab pertanyaan dari teman sejawat dan juga mengupload hasil dari kuis yang dikerjakan yang disajikan pada Gambar 2 berikut ini.



Gambar 2. Fitur dalam Menu Forum

Pada menu materi yang ada pada menu utama terdapat beberapa tombol yaitu video motivasi, apersepsi, materi, video materi, latihan soal, kunci latihan soal, *quiz*, serta pembahasan kuis. Kuis media pembelajaran yang berisikan soal-soal, jawaban pilihan ganda, tombol *submit*, dan tombol panah digunakan untuk menuju ke soal berikutnya atau sebelumnya. Selain itu, materi program linear juga disajikan dalam bentuk *PowerPoint Text* (PPT) interaktif seperti pada Gambar 3 berikut.



Gambar 3. Quiz dan Penyajian Materi dalam Progmath Apps

Media pembelajaran ini telah diuji kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan oleh ahli media dan ahli materi. Berdasarkan uji kevalidan yang telah dipaparkan sebelumnya, diperoleh hasil sebagai berikut.

Tabel 3. Hasil Validasi Media Progmath Apps

Aspek validasi	Persentase	Keterangan
Media	85,30%	sangat valid
Materi	91,18%	sangat valid
Angket Respon	95,83%	sangat valid

Berdasarkan Tabel 3 tersebut, dapat dilihat bahwa media dan instrumen masuk dalam kategori sangat valid yang berarti instrumen dapat digunakan dan media dapat diuji cobakan sedangkan hasil uji kepraktisan media diperoleh dari hasil angket respon sebagai berikut.

Tabel 4. Hasil Angket Respon Peserta Didik untuk Uji Kepraktisan

No	Kriteria yang dinilai	Skor rata-rata
1	<i>Progmathh Apps</i> mudah digunakan	3,5
2	Tombol pada <i>Progmath Apps</i> sesuai dengan fungsinya	3,8
3	Keterbacaan <i>font</i> (jenis, ukuran, dan warna) yang digunakan	3,6
4	Perpaduan warna yang digunakan sesuai	3,3
5	<i>Background</i> yang digunakan tidak mengganggu isi	3,5
6	Video yang diberikan sesuai dengan materi	3,6
7	Materi yang disajikan jelas dan mudah dipahami	3,5
8	<i>Progmath Apps</i> membantu dalam memahami materi	3,7
9	<i>Progmath Apps</i> meningkatkan minat belajar	3,6
10	Waktu belajar menjadi lebih efektif karena dapat dilakukan dimana saja dan kapan saja	3,8
Skor Kepraktisan		3,59
Persentase (%)		89,75

Berdasarkan Tabel 4 tersebut terlihat bahwa dari hasil uji dari kepraktisan diperoleh persentase sebesar 89,75% yang berarti media termasuk dalam kriteria sangat praktis sedangkan untuk uji keefektifan diperoleh dari hasil kuis kepada 25 peserta didik setelah menggunakan media. Dari hasil kuis tersebut diperoleh persentase 84% peserta didik yang mendapat nilai di atas KKM. Hal ini menunjukkan bahwa media termasuk dalam kriteria efektif. Berdasarkan hasil uji kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan, maka media pembelajaran *mobile learning* berbasis android dengan menggunakan aplikasi “appypie” ini termasuk dalam kategori

valid, praktis, dan efektif untuk memahami peserta didik pada materi program linear.

Media pembelajaran *mobile learning* berbasis android dengan menggunakan aplikasi “appypie” ini dikembangkan berdasarkan peranan media pembelajaran yang disampaikan oleh Amirullah & Hardinata (2017) mengemukakan bahwa hubungan komunikasi antara pengajar dan pembelajar akan lebih baik dan efisien jika menggunakan media, media pembelajaran sendiri menjadi salah satu bentuk rangsangan yang penting dalam proses pembelajaran. Media pembelajaran *mobile learning* berbasis android dengan menggunakan aplikasi “appypie” ini juga berlandaskan pada penggunaan teori pembelajaran. Berdasarkan Kerucut Pengalaman Dale (*Dale’s Cone of Experience*) yang telah dipaparkan pada kajian teori, bahwa semakin ke atas (puncak kerucut) semakin abstrak media yang digunakan. Keabstrakan di sini merupakan jumlah indra yang digunakan selama penerimaan isi pesan (materi pembelajaran) sesuai dengan pernyataan yang dikemukakan oleh Hasan dkk (2021) bahwa semakin banyak alat indra yang digunakan untuk menerima dan mengolah informasi, semakin besar kemungkinan informasi tersebut dimengerti dan dapat dipertahankan dalam ingatan. Media pembelajaran ini mampu melibatkan multi-indra dan terbukti efektif untuk meningkatkan kualitas pembelajaran. Dengan menggabungkan elemen visual, audio, dan interaktif, media ini tidak hanya membuat materi program linear menjadi lebih menarik dan mudah dipahami, tetapi juga mendorong keterlibatan aktif peserta didik (Stit, 2021).

Media ini juga memungkinkan materi program linear disajikan penyajian secara bertahap dan sistematis. Setiap tahap dalam program linear dilengkapi dengan visualisasi yang jelas, simulasi interaktif, dan kuis yang disesuaikan dengan tingkat kesulitan. Peserta didik dapat dengan mudah mengikuti alur pembelajaran, memperoleh umpan balik instan, dan mengulang materi yang belum dipahami. Fitur-fitur ini tidak hanya meningkatkan pemahaman konsep, tetapi juga memotivasi peserta didik untuk terus belajar (Nafi’ah et al., 2024).

Adapun penelitian dari Astuti dkk (2018) terkait produk yang dihasilkan oleh guru dalam bentuk aplikasi media pembelajaran berbasis

android dapat dimanfaatkan oleh guru dalam menunjang kegiatan pembelajaran di kelas. Didukung oleh beberapa penelitian mengemukakan bahwa media pembelajaran berbasis android menggunakan aplikasi “appypie” dikategorikan valid, layak, dan efektif untuk diterapkan dalam pembelajaran serta mendapatkan respon yang sangat baik dari siswa dan guru yang menggunakan (Auliyah & Sari, 2021; Firdawati et al., 2021; Lestari et al., 2019; Yanti & Huda, 2020). Kemudian, penelitian dari Ekawarna dkk (2018) menyebutkan bahwa pembelajaran menggunakan media berbasis android lebih efektif dibandingkan dengan pembelajaran menggunakan media berbasis *powerpoint*, yang dibuktikan dengan meningkatkan hasil pembelajaran pada mata pelajaran yang diujicobakan. Didukung juga oleh penelitian Sulistiani dkk (2022) yang menyimpulkan bahwa *e-modul* berbasis sosiosaintifik android “appYPie” berhasil meningkatkan tingkat berpikir kritis siswa, sehingga dapat disimpulkan bahwa sangat diperlukan pengembangan media pembelajaran berbasis android dengan menggunakan “appypie” yang dapat mendukung kegiatan pembelajaran di kelas.

SIMPULAN

Penelitian dan pengembangan *online app builder* “appypie” ini menghasilkan produk berupa media pembelajaran berbasis android pada materi Program Linear yang memenuhi kriteria valid, praktis, dan efektif untuk memahami konsep Program Linear. Hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai alternatif inovasi pembelajaran yang menarik dan mempermudah pemahaman konsep Program Linear, terutama bagi peserta didik dengan gaya belajar visual dan kinestetik. Selain itu, juga dapat membantu guru memanfaatkan teknologi dalam pembelajaran, sehingga dapat meningkatkan keterampilan TPACK (*Technological Pedagogical Content Knowledge*). Bagi peneliti pendidikan hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai referensi baru tentang pengembangan dan evaluasi media berbasis android yang valid, praktis, dan efektif, khususnya dalam pembelajaran matematika. Mendorong penelitian lanjutan untuk mengeksplorasi keunggulan dan tantangan penggunaan *appypie* atau *platform* serupa dalam pengembangan media pembelajaran lainnya.

Berdasarkan hasil penelitian ini peneliti memberikan saran untuk mengembangkan lebih lanjut media dengan menambahkan fitur interaktif seperti *gamification* atau simulasi *real-time* untuk meningkatkan keterlibatan peserta didik. Mengintegrasikan teknologi kecerdasan buatan (AI) untuk memberikan umpan balik otomatis dan adaptif kepada peserta didik. Bagi peneliti lain yang akan melakukan penelitian sejenis, dapat memperluas cakupan materi matematika lainnya, seperti Matriks, Persamaan Diferensial, atau Kalkulus, untuk memperluas manfaatnya.

DAFTAR PUSTAKA

- E., Nasori, A., & Riyadi, R. (2018). The Effectiveness of Android-Based Learning Media with Appy Pie toward Indonesian Economics Subject. *International Journal of Engineering & Technology*, 7(3.30), 287. <https://doi.org/10.14419/ijet.v7i3.30.18263>
- A. Jari, Istiqomah, I. T. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Google Sites pada Materi Program Linier. *Wacana Akad. Mayor Il. Kependidikan*, 6, 39–48.
- Agustin, E., & Wintarti, A. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Mobile Learning Berbasis Android pada Materi Pola Bilangan. *JP2M (Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Matematika)*, 7(1), 10–23. <https://doi.org/10.29100/jp2m.v7i1.1860>
- Aini, A. N., Anggoro, B. S., & Putra, F. G. (2018). Pengembangan Media Pembelajaran Matematika pada Materi Transportasi Program Linier Berbantuan Sparkol. *UNION: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 6(3), 289–296. <https://doi.org/10.30738/union.v6i3.2986>
- Akbar, S. (2016). *Instrumen Perangkat Pembelajaran*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Amirullah, G., & Hardinata, R. (2017). Pengembangan *Mobile Learning* bagi Pembelajaran. *JKKP (Jurnal Kesejahteraan Keluarga dan Pendidikan)*, 4(02), 97–101. <https://doi.org/10.21009/jkkp.042.07>
- Arsyad, A. (2015). *Media Pembelajaran*. Raja Grafindo Persada.
- Astuti, I. A. D., Dasmo, D., & Sumarni, R. A. (2018). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android dengan Menggunakan Aplikasi

- Appypie Di Smk Bina Mandiri Depok. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 24(2), 695. <https://doi.org/10.24114/jpkm.v24i2.10525>
- Auliyah, N., & Sari, P. M. (2021). Pengembangan Aplikasi *Mobile Learning* Appy Pie Android Berbasis Kemampuan Berpikir Kreatif di Sekolah Dasar. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 3(6), 3866–3876. <https://doi.org/10.31004/edukatif.v3i6.1127>
- Darman. (2023). Pemanfaatan Game Edukasi Berbasis Mobile untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *Decode: Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi*, 3(1), 46–53. <https://doi.org/10.51454/decode.v3i1.79>
- Darmawan, D. (2012). *Inovasi Pendidikan: Pendekatan Praktik Teknologi Multimedia dan Pembelajaran Online* (1st ed.). Remoaja Rosdakarya.
- Firdawati, R., Maison, M., & Nazarudin, N. (2021). Development of Mobile Learning Media on Newton's Laws Using the Appy Pie Application. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 7(2), 202–206. <https://doi.org/10.29303/jppipa.v7i2.599>
- Hasan, M., Milawati, Darodjat, Khairani, H., & Tahrim, T. (2021). Media Pembelajaran. In *Tahta Media Group*.
- Irawati, S., & Hasanah, S. I. (2016). Representasi Mahasiswa Berkemampuan Matematika Tinggi dalam Memecahkan Masalah Program Linier. *Prosiding Seminar Matematika dan Pendidikan Matematika*, 18(Inovasi), 80–86.
- Irma Wati, 2017. (2017). Pengembangan Media *Mobile Learning* dalam Pembelajaran Menulis Deskripsi pada Siswa Kelas X Smk. *Ilmu Budaya*, 1(4), 1–20.
- Lestari, A. I., Senjaya, A. J., & Ismunandar, D. (2019). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android Menggunakan Appy Pie untuk Melatih Pemahaman Konsep Turunan Fungsi Aljabar. *Pedagogy: Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(2), 1–9. <https://doi.org/10.30605/pedagogy.v4i2.1437>
- Megawaty, Wulandari, S., Ainy, C., Suprpti, E., Wulandari, W., Aprilia, S., Zainul, I., & Prihantoro, H. (2019). Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis *Website Game*. *Journal of*

- Mathematics Education, Science & Technology*, 1(2), 6.
<http://ojs.stmikpringsewu.ac.id/index.php/JurnalTam/article/view/36>
- Nafi'ah, N., Mariati, P., Khotimah, C., & Hidayati, N. (2024). Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar Peserta Didik Menggunakan Media Evaluasi AI Quizizz Mode Paper pada Mata Pelajaran IPAS Kelas V di SD Khadijah 3 Surabaya. *Indonesian Research Journal on Education*, 4(1), 191–196. <https://doi.org/10.31004/irje.v4i1.461>
- Nurdin, S., & Andriantoni. (2016). *Kurikulum dan Pembelajaran* (2nd ed.). Raja Grafindo Persada.
- Sari, R. M., & Hapizah, H. (2020). Pengembangan Bahan Ajar Program Linear Berbasis Android untuk Pembelajaran Berbasis Masalah. *Kreano, Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif*, 11(2), 161–172. <https://doi.org/10.15294/kreano.v11i2.25278>
- Setyadi, D. (2017). Pengembangan Mobile Learning Berbasis Android sebagai Sarana Berlatih Mengerjakan Soal Matematika. *Satya Widya*, 33(2), 87–92. <https://doi.org/10.24246/j.sw.2017.v33.i2.p87-92>
- Setyadi, D., & Qohar, A. (2017). Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Web pada Materi Barisan dan Deret. *Kreano, Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif*, 8(1), 1–7. <https://doi.org/10.15294/kreano.v8i1.5964>
- Stit, T. (2021). Kecenderungan Media Pembelajaran Interaktif. *FITRAH: Jurnal Studi Pendidikan*, 11(2), 13–27.
- Sulistiani, S., Kartimi, K., & Sahrir, D. C. (2022). E-modules with Android Appy Pie Based on Socio-Scientific Issues to Improve Students' Critical Thinking Skills. *Journal of Education Technology*, 6(2), 372–379. <https://doi.org/10.23887/jet.v6i2.44817>
- Suriansyah, M. (2016). *Menjadi Guru Profesional Berbasis Teknologi Informasi dan Komunikasi*. Laksbang Pressindo.
- Syaeful Anas Aklani, & Kelvyn. (2023). Usage of Flutter Framework in Design and Develop Mlearning Application and Its Effectiveness Analysis Among Workers in Batam City. *Jurnal Teknologi Informasi Dan Komunikasi*, 14(1), 159–176. <https://doi.org/10.51903/jtikp.v14i1.536>

- Tatang Aditya, P. (2018). Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Web pada Materi Lingkaran bagi Siswa Kelas VIII. *Jurnal Matematika Statistika Dan Komputasi*, 15(1), 64–74.
- Teknis, P., & Learning, M. (2023). *Jurnal Puruhita Teknologi Mobile untuk Pendidik : Peningkatan*. 5(2), 16–25.
- Trizulfianto, Anggreini, D., & Waluyo, A. (2017). Masalah Matematika Materi Program Linier. *UNION: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(2).
- Utami, L. W., Hidayanto, E., & Sisworo, S. (2022). Kesulitan Peserta Didik dalam Menyelesaikan Soal Program Linear pada Pembelajaran Daring. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 11(2), 257–268. <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v11i2.1395>
- Wahyudin. (2008). *Pembelajaran dan Model-Model Pembelajaran (Pelengkap untuk Meningkatkan Kompetensi Pedagogis para Guru dan Calon-Guru Profesional)*. IPA Abong.
- Wang, J., & Li, J. (2023). *Applying Linear Program to Real World* (Vol. 1). Atlantis Press International BV. https://doi.org/10.2991/978-94-6463-010-7_103
- Yanti, N. S., & Huda, Y. (2020). Analisis Tingkat Kelayakan Aplikasi Android “Appypie” sebagai Media Pembelajaran. *Voteteknika (Vocational Teknik Elektronika Dan Informatika)*, 8(4), 114. <https://doi.org/10.24036/voteteknika.v8i4.110256>
- Zulmaulida, R., & Saputra, E. (2014). Pengembangan Bahan Ajar Program Linear Berbantuan Lindo Software. *Infinity Journal*, 3(2), 189. <https://doi.org/10.22460/infinity.v3i2.63>

