

# PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN MATEMATIKA BERBASIS ANDROID PADA MATERI SISTEM PERSAMAAN LINEAR DI KELAS X SMK NEGERI 1 KETAPANG

Hetty Amalia<sup>1</sup>, Rahman Haryadi<sup>2</sup>, Yadi Ardiawan<sup>3</sup>  
IKIP PGRI Pontianak<sup>1,2,3</sup>

Email: [hettyamalia1005@gmail.com](mailto:hettyamalia1005@gmail.com)<sup>1</sup>, [rahmanharyadi721005@gmail.com](mailto:rahmanharyadi721005@gmail.com)<sup>2</sup>,  
[yadi.stkip@gmail.com](mailto:yadi.stkip@gmail.com)<sup>3</sup>

**Corresponding Author:** Hetty Amalia email: [hettyamalia1005@gmail.com](mailto:hettyamalia1005@gmail.com)

**Abstrak.** Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan aplikasi *Android* sebagai media ajar matematika pada materi sistem persamaan linear untuk siswa SMK kelas X Ketapang yang mencapai tingkat kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan. Rancangan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah model ADDIE yang terdiri atas lima tahapan pokok, yaitu analisis, rancangan, pengembangan, implementasi dan evaluasi. Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas X SMK sebanyak 30 siswa dan 3 orang ahli media dan materi. Hasil penelitian validasi aplikasi berbasis *Android* yaitu validasi media dengan nilai rata-rata dari ketiga ahli sebesar 93,33% dalam kriteria sangat valid. Sedangkan hasil penelitian validasi materi diperoleh skor rata-rata 97,14% dalam kriteria sangat valid. Yang kedua adalah nilai kepraktisan, dilihat dari nilai angket yang diisi guru dan seluruh siswa yang diakumulasikan sehingga diperoleh persentase sebesar 92,01,% dengan kriteria sangat praktis. Selanjutnya keefektifan, dilihat dari nilai hasil pengerjaan *post-test* siswa dengan nilai rata-rata siswa yang dihitung dengan rumus skor rata-rata dan dipersentasekan dengan keseluruhan nilai siswa sehingga diperoleh nilai sebesar 78,2 dengan berpatokan pada nilai KKM sekolah yaitu 70, maka rata-rata hasil tes siswa memiliki kriteria tuntas dan tergolong sangat efektif.

**Kata Kunci:** **Aplikasi Android, Media Ajar Matematika, Sistem Persamaan Linear, Research and Development**

**Abstract.** This research aims to develop an Android application as a mathematics teaching medium on linear equation systems material for class X Ketapang Vocational School students that achieves levels of validity, practicality and effectiveness. The research design used in this research is the ADDIE model which consists of five main stages, namely analysis, design, development, implementation and evaluation. The subjects in this research were 30 class X vocational school students and 3 media and materials experts. The results of the Android-based application validation research are media validation with an average score from the three experts of 93.33% in very valid criteria. Meanwhile, the results of material validation research obtained an average score of 97.14% in very valid criteria. The second is the practicality value, seen from the questionnaire scores filled in by the teacher and all students which are accumulated to obtain a percentage of 92.01% with very practical criteria. Furthermore, effectiveness can be seen from the results of students' post-test results with the average student score calculated using the average score formula and as a percentage of the student's overall score so that a score of 78.2 is obtained based on the school's KKM score of 70, so the average -The average student test results have complete criteria and are classified as very effective.

**Keywords:** **Android Application, Mathematics Teaching Media, System of Linear Equations, Research and Development**



## A. Pendahuluan

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang harus dikuasai dalam pendidikan formal. Walaupun tidak semua orang menyukai matematika, namun secara tidak sadar matematika selalu digunakan. Menurut Siregar (2017), sebagian siswa menganggap matematika itu menyenangkan dan sebagian lagi menganggap matematika sebagai mata pelajaran yang sangat sulit. Siswa mengalami kesulitan dalam mempelajari matematika dan beranggapan bahwa matematika adalah mata pelajaran yang sulit dan membosankan. Kesulitan yang dialami siswa dalam mempelajari matematika merupakan salah satu faktor yang membuat matematika menjadi salah satu mata pelajaran yang tidak disukai siswa.

Pendidikan pada hakikatnya berkaitan dengan proses pembelajaran, termasuk pengajar, peserta didik, dan lingkungan belajar, yang kesemuanya saling mempengaruhi satu sama lain dalam rangka mencapai tujuan pendidikan. Berbagai aspek seperti pengajar, peserta didik, model pembelajaran, media pembelajaran, dan sumber belajar berdampak pada optimalisasi kegiatan pembelajaran. Media mempunyai peranan yang sangat penting dalam memudahkan tercapainya tujuan pembelajaran. Hal ini berkaitan dengan penggunaan media yang sesuai dan beragam sepanjang proses pendidikan, yang berpotensi meningkatkan motivasi belajar dan mengurangi kepasifan siswa. Buku sangat penting bagi siswa untuk melengkapi pembelajaran mereka. Buku teks saat ini memerlukan inovasi agar tetap relevan dan meningkatkan pembelajaran siswa. Buku matematika seringkali banyak dan berbobot, sehingga mengurangi kecenderungan siswa untuk membaca. Oleh karena itu, diperlukan suatu media pembelajaran yang dapat memfasilitasi pembelajaran dan melibatkan siswa dalam proses pembelajaran.

Berdasarkan hasil wawancara saat pra observasi yang dilakukan pada tanggal 15 Mei 2023 bersama salah satu guru bidang studi matematika kelas X SMK Negeri Ketapang mengungkapkan bahwa hasil belajar matematika belum memenuhi syarat Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yaitu 70 yang ditetapkan sekolah. Hal ini disebabkan siswa menghadapi tantangan dalam matematika dan kurang antusias dalam proses pembelajaran. Pada saat proses pembelajaran berlangsung terlihat beberapa siswa yang kurang aktif dalam proses pembelajaran. Ketika guru menjelaskan banyak siswa yang lengah seperti berbicara dengan temannya. Banyak siswa yang bosan dengan pelajaran matematika serta malas mengikuti pelajaran matematika karena menganggap matematika itu sulit, banyak angka dan bahkan banyak rumus serta kurangnya ketertarikan siswa dalam belajar matematika serta siswa tersebut tidak mengerti dengan hanya penjelasan dari guru saja. Jadi, banyak alasan yang membuat hasil belajar matematika siswa itu rendah. Berdasarkan data hasil ulangan harian siswa, terlihat kalau hasil ulangan harian di kelas X Manajemen Perkantoran sangatlah rendah dan mayoritas di bawah KKM (Kriteria Ketuntasan Minimum), hanya 12 siswa dari 33 siswa saja yang berada di atas KKM yaitu sekitar 36,37% dan yang berada di bawah KKM yaitu 63,63%. Siswa yang memperoleh nilai di atas KKM berjumlah 12 orang. Artinya siswa yang menyelesaikan ujian hanya fokus pada pembelajaran, sedangkan siswa yang tuntas dalam ulangan harian berarti siswa tersebut memahami pembelajaran matematika dan bukan pengaruh lingkungan. Sebaliknya bagi siswa yang nilai ulangan hariannya masih rendah sebaiknya ditingkatkan dengan memberikan motivasi untuk meningkatkan keinginan belajarnya.

Oleh karena itu, solusi yang tepat diperlukan untuk meningkatkan pengalaman pendidikan di sekolah, yaitu melalui metode pembelajaran yang menarik dan efisien. Untuk mencapai pembelajaran yang menarik dan efisien, penting untuk menggunakan berbagai bentuk media. Media yang sering digunakan oleh pendidik matematika sepanjang proses pembelajaran antara lain buku teks dan *Google Classroom*. Meski demikian, penggunaan buku teks dan *Google Classroom* kini kurang efisien. Guru harus memiliki kemampuan untuk menggunakan berbagai media untuk meningkatkan proses pembelajaran. Untuk menggunakan



fitur dan fungsi ponsel cerdas apa pun, diperlukan sistem operasi. Sistem operasi *Android* kini menjadi sistem operasi yang dominan digunakan.

Menurut Nurrita (2018), ketika mengembangkan media belajar yang inovatif, teknologi dapat digunakan sebagai alat untuk pengembangannya. Perkembangan teknologi semakin mendorong upaya reformasi dalam penggunaan capaian teknologi dalam proses pembelajaran. Guru diharapkan dapat menggunakan alat-alat yang disediakan oleh sekolah, dan alat-alat tersebut dapat mencerminkan perkembangan dan kebutuhan zaman. Paling tidak, guru memiliki alat yang sederhana, bersahaja namun murah dan efisien yang sangat penting untuk mencapai tujuan pendidikan yang diharapkan. Selain dapat menggunakan sumber daya yang tersedia, guru juga diharapkan mampu mengembangkan keterampilan membuat media pembelajaran yang dapat digunakan ketika media belum tersedia. (Arsyad, 2017, hal. 2)

Perkembangan teknologi semakin mendorong upaya reformasi dalam penggunaan capaian teknologi dalam proses pembelajaran. Guru diharapkan dapat menggunakan alat-alat yang disediakan oleh sekolah, dan alat-alat tersebut dapat mencerminkan perkembangan dan kebutuhan zaman. Paling tidak, guru memiliki alat yang sederhana, bersahaja namun murah dan efisien yang sangat penting untuk mencapai tujuan pendidikan yang diharapkan. Selain dapat menggunakan sumber daya yang tersedia, guru juga diharapkan mampu mengembangkan keterampilan membuat media pembelajaran yang dapat digunakan ketika media belum tersedia (Arsyad, 2017: 2)

Peneliti bertujuan untuk membuat media edukasi yang dapat mencakup informasi yang diberikan pada latar belakang percakapan. Media pembelajaran merupakan aplikasi *Android* yang dirancang untuk memenuhi kebutuhan pendidikan siswa. Tujuannya untuk mengatasi tantangan yang dihadapi guru dan siswa serta menghidupkan kembali semangat dan pemahaman siswa terhadap materi yang diajarkan. Judul yang digunakan untuk penelitian ini adalah “Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis *Android* pada Materi Sistem Persamaan Linear di Kelas X SMK Negeri 1 Ketapang”.

## B. Metodologi Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah Metode Pengembangan (*Research and Development/ R & D*). Rancangan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah model ADDIE. Model ADDIE merupakan model pengembangan yang meliputi lima fase yaitu analisis (*analyze*), rancangan (*design*), pengembangan (*development*), implementasi (*implementation*) dan evaluasi (*evaluation*). Model pengembangan media pembelajaran ini dipilih berdasarkan tingkat pengetahuan dan kemampuan peneliti dalam mengembangkan media pembelajaran.

Subjek dalam penelitian ini terbagi menjadi dua yaitu, subjek pengembangan dan subjek uji coba produk. Pengembangan subjek penelitian ini adalah ahli atau validator. Sedangkan subjek kedua dalam penelitian ini adalah siswa kelas X SMK Negeri 1 Ketapang dipilih menggunakan teknik *purposive sampling*. *Purposive sampling* adalah teknik pengambilan sampel dengan pertimbangan tertentu (Sugiyono, 2016: 124). Dalam penelitian ini, penentuan sampel tes dibatasi oleh guru mata pelajaran dengan pertimbangan tertentu. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah wawancara, angket, dan tes soal. Wawancara dilakukan untuk menganalisis data dari sekolah, angket validasi ahli digunakan untuk mengetahui tingkat kevalidan media pembelajaran sehingga layak untuk digunakan, angket respon guru dan siswa untuk mengetahui tingkat kepraktisan, dan tes soal untuk mengukur tingkat keefektifan video pembelajaran. Berikut adalah rumus yang digunakan untuk melihat tingkat kevalidan dan kepraktisan :

$$\text{Persentase Skor (P)} = \frac{\sum \text{skor yang diperoleh}}{\sum \text{skor tertinggi}} \times 100$$

Nurmudi dalam (Wahyuda, 2021, hal. 42)



Berikut daftar tabel yang digunakan :

**Tabel 1. Tingkat Kevalidan Produk**

Persentase (%)	Tingkat Kevalidan	Keterangan
$P < 75\%$	Tinggi	Sangat Valid
$50\% < P \leq 75\%$	Sedang	Valid
$25\% < P \leq 50\%$	Rendah	Cukup Valid
$P \leq 25\%$	Sangat Rendah	Tidak Valid

Sumber : Nurmudi dalam (Wahyuda, 2021, hal. 42)

**Tabel 2. Tingkat Kepraktisan Produk**

Persentase (%)	Tingkat Kepraktisan	Keterangan
$P < 75\%$	Tinggi	Sangat Praktis
$50\% < P \leq 75\%$	Sedang	Praktis
$25\% < P \leq 50\%$	Rendah	Cukup Praktis
$P \leq 25\%$	Sangat Rendah	Tidak Praktis

Sumber : Modifikasi dari Morris & Gibbon dalam Nurmudi (Wahyuda, 2021, hal. 43)

Keefektifan aplikasi berbasis android didapati dari KKM yang telah ditentukan sekolah yaitu 70, siswa dikatakan efektif apabila nilai rata-rata ketuntasan siswa yaitu  $\geq 70$ .

### C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Penelitian Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis *Android* ini dilakukan dimulai dari tahap observasi penelitian (research) dan pengembangan (development), pembuatan desain dan uji coba produk. Berdasarkan tujuan penelitian yaitu untuk mengetahui kevalidan media pembelajaran matematika berbasis *Android* menurut ahli materi dan untuk mengetahui kepraktisan media pembelajaran matematika berbasis *Android* menurut ahli media. Untuk penilaian dari ahli materi dan ahli media, yang digunakan sebagai acuan layak atau tidaknya media pembelajaran matematika berbasis *Android* untuk di ujicobakan ke lapangan. Sedangkan efektif atau tidaknya media pembelajaran matematika berbasis *Android* ini bergantung terhadap hasil uji coba yang telah diberikan terhadap pengguna media pembelajaran. Secara ringkas data hasil penelitian dan pengembangan media pembelajaran matematika berbasis *Android* adalah sebagai berikut:

#### Kevalidan

Sebelum produk di ujicobakan ke lapangan, produk di validasi terlebih dahulu oleh ahli materi. Validasi ini dilakukan agar produk media yang dikembangkan mendapatkan jaminan bahwa produk awal yang dikembangkan layak diujicobakan terhadap siswa. Selain itu validasi ahli materi berguna untuk mengantisipasi kesalahan materi, kekurangan materi, antisipasi saat ujicoba lapangan dan sebagainya. Setelah desain produk diselesaikan, desain produk tersebut diserahkan kepada validator untuk di validasi. Validator ahli materi dalam validasi media pembelajaran matematika berbasis *Android* yaitu 2 orang dosen Program Studi Pendidikan Matematika dan 1 orang Guru mata pelajaran matematika. Ketiga ahli dan validator tersebut mengevaluasi dan memberikan rekomendasi mengenai area yang perlu ditingkatkan pada aplikasi berbasis *Android*. Mereka juga meninjau validitas soal tes, modul pembelajaran, dan menjawab kuesioner dengan cara yang konstruktif. Berikut hasil evaluasi validasi dapat dilihat pada tabel 3. berikut.



**Tabel 3. Hasil Validasi Media dan Materi**

Validator	Persentase	Kriteria
Ahli Media	93,33%	Sangat Valid
Ahli Materi	97,14%	Sangat Valid
Rata – Rata	95,24%	Sangat Valid

Dari hasil persentase diatas, nilai yang diberikan validator menyatakan bahwa kevalidan media dan materi mendapatkan kategori “sangat valid”. Dengan rata – rata yang didapat dari validasi media adalah 93,33% dan validasi materi adalah 97,14%. Dengan demikian aplikasi *Android* dapat diujicobakan ke siswa.

Hasil tersebut relevan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Wahyuda, 2021) mengenai kevalidan suatu produk media aplikasi *PIW-Math* yang dikembangkan. Dalam penelitian tersebut menunjukkan bahwa media aplikasi *PIW-Math* tersebut masuk dalam kategori tinggi dengan rata-rata hasil 90,88% yang diperoleh melalui uji pakar dengan instrumen validasi pakar. Sebelum diinstal siswa, aplikasi *Android* mendapatkan beberapa saran dan masukan dari validator. Saran dan masukan tersebut diterima oleh peneliti. Hasil dari validasi media dan materi memperoleh beberapa perbaikan terhadap media dan materi yang diberikan. Saran perbaikan diberikan oleh validator I dan validator II yaitu untuk memperbesar tulisan di dalam aplikasi. Validator II juga memberikan komentar kalau materi yang disampaikan pada aplikasi sudah sesuai dengan jenjang pendidikan yang diambil peneliti.

Selain kevalidan media dan materi, validator juga menilai kevalidan dari Modul Ajar, angket respon guru dan angket respon siswa. Data hasil validasi tersebut dapat dilihat pada Tabel 4. sebagai berikut:

**Tabel 4. Tabel Validasi Modul Ajar**

Instrumen Penelitian	Rata–Rata Persentase	Kriteria
Modul Ajar	100%	Sangat Valid
Angket Respon Guru	100%	Sangat Valid
Angket Respon Siswa	100%	Sangat Valid

### Kepraktisan

Adapun hasil analisis data pada angket untuk mengetahui kepraktisan dapat dilihat pada Tabel 5. sebagai berikut:

**Tabel 5. Hasil Angket Respon Guru dan Siswa**

Responden	Persentase	Kriteria
Guru	100%	Praktis
Siswa	84,02%	Praktis
Rata – Rata	92,01%	Praktis

Dengan demikian berdasarkan hasil analisis data pada angket respon guru dan angket respon siswa media pembelajaran berbasis *Android* layak digunakan.

### Keefektifan

Untuk mengetahui keefektifan media pembelajaran berbasis *Android* dilakukan dengan cara memberikan posttest dengan jumlah soal 3 nomor. Soal tersebut diberikan kepada subjek penelitian yaitu siswa kelas X SMK Negeri 1 Ketapang yang berjumlah 30 orang. Setelah mendapatkan hasil posttest diperoleh 22 siswa yang nilainya melebihi batas KKM dan 8 siswa nilainya dibawah KKM dengan kriteria ketuntasan minimal sekolah untuk mata pelajaran



matematika yaitu 70, maka didapatlah hasil keefektifan produk sebesar 73,33% dengan kategori efektif.

Dapat disimpulkan setelah melihat hasil nilai kevalidan, kepraktisan dan keefektifan, media pembelajaran berbasis *Android* yang dikembangkan sesuai dengan harapan awal dalam penelitian.

## Pembahasan

Media pembelajaran matematika berbasis *Android* pada materi sistem persamaan linear dengan model ADDIE dinyatakan sangat valid, praktis, dan sangat efektif. Hal ini dilihat dari tabel hasil yang menyatakan bahwa tingkat kevalidan produk mencapai 95,24%, tingkat kepraktisan mencapai 92,01%, dan tingkat keefektifan mencapai 73,33%. Berdasarkan hasil di atas, maka pendidik perlu mengembangkan media dalam pembelajaran salah satunya menggunakan media pembelajaran berbasis *Android*. Pemanfaatan android menjadi dampak yang bagus dalam melatih kemampuan pemecahan masalah siswa. Sejalan dengan penelitian (Setyahandani, 2018) bahwa media pembelajaran berbasis *Android* layak digunakan dan diterapkan sebagai media pembelajaran baik di sekolah maupun secara mandiri di rumah.

## D. Kesimpulan

Berdasarkan hasil uji coba produk dan pembahasan, secara umum dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran matematika berbasis *Android* layak digunakan dan diterapkan sebagai media pembelajaran baik di sekolah maupun secara mandiri di rumah pada materi sistem persamaan linear di kelas X. Berikut merupakan kesimpulan khusus yang membuat media pembelajaran matematika berbasis *Android* layak untuk digunakan. (1) Pengembangan media pembelajaran matematika berbasis *Android* pada materi sistem persamaan linear di kelas X mencapai tingkat kevalidan dengan kategori sangat valid dengan kevalidan media mencapai 93,33% dan kevalidan materi mencapai 97,14%. (2) Pengembangan media pembelajaran matematika berbasis *Android* pada materi sistem persamaan linear di kelas X mencapai tingkat kepraktisan dengan kriteria sangat praktis ditunjukkan dengan angket respon siswa yang mencapai nilai 84,02 % dan angket respon yang diberikan guru mencapai nilai 100%. (3) Pengembangan media pembelajaran matematika berbasis *Android* pada materi sistem persamaan linear di kelas X mencapai tingkat keefektifan dengan kriteria efektif berdasarkan nilai ketuntasan yang ditentukan sekolah. Hasil tes menunjukan rata-rata nilai siswa mendapatkan nilai 78,2.

## DAFTAR PUSTAKA

- Arsyad, A. (2017). *Media Pembelajaran (Edisi Revisi)*. Jakarta: PT RajaGrafindo.
- Nurrita, T. (2018). Pengembangan Media Pembelajaran Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Misykat* .
- Setyahandani, U. (2018). *Pengembangan Media Pembelajaran Fisika Berbasis Android pada Materi Gelombang Cahaya di Kelas XI SMA Negeri 2 Ketapang*. Pontianak: IKIP PGRI Pontianak.
- Siregar, N. R. (2017). Persepsi siswa pada pelajaran matematika: studi pendahuluan pada siswa yang menyenangi game. *Prosiding Temu Ilmiah x Ikatan Psikologi* , 227.



- Sugiyono. (2017). *Metode Penelitian dan Pengembangan. Cetakan Ke-3*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. (2016). *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)*. Bandung: Alfabeta.
- Wahyuda, R. (2021). *Pengembangan Aplikasi PIW-Math Berbasis Contextual Teaching And Learning Bermuatan Karakter Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Dalam Materi Kubus Dan Balok Kelas VIII SMP Negeri 1 Paloh*. Pontianak: IKIP PGRI Pontianak.

