

# Desain Aplikasi Pembelajaran Matematika Berbasis Android Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah

Muhammad Rafi Fajar Rizky<sup>1</sup>, Nafida Hetty Marhaeni<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Pendidikan Matematika, Universitas Mercu Buana Yogyakarta

**Abstract.** Tujuan penelitian ini adalah mengembangkan aplikasi pembelajaran matematika berbasis android untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa kelas X SMA Negeri 1 Pengasih. Jenis penelitian ini adalah penelitian dan pengembangan dengan menggunakan model ADDIE (menganalisis, merancang, mengembangkan, menerapkan, dan mengevaluasi). Teknik pengumpulan data menggunakan wawancara, observasi, angket, angket validasi ahli materi, dan ahli media. Sumber data dalam penelitian ini adalah siswa kelas X SMA Negeri 1 Pengasih, dua validator ahli materi, dan dua validator ahli media. Sedangkan, kurikulum, model pembelajaran, sumber belajar, dan karakteristik siswa menjadi obyek penelitian ini. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan menunjukkan bahwa: (1) kemampuan pemecahan masalah siswa masih cenderung rendah sehingga diperlukan analisis kebutuhan pengembangan media pembelajaran matematika untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa, (2) peneliti mengembangkan aplikasi pembelajaran matematika MathApp pada materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV) yang memuat menu dan fitur-fitur Kompetensi Dasar (KD) dan Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK), menu materi, menu kuis, dan menu profil, (3) hasil desain media kemudian divalidasi oleh ahli materi dan ahli media yang hasilnya menunjukkan bahwa media valid dan layak digunakan sehingga penelitian dapat dilanjutkan ke tahap implementasi dan evaluasi.

**Keyword:** Penelitian Pengembangan, Aplikasi Pembelajaran, Aspek Kevalidan

## 1. Pendahuluan

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang memiliki peranan penting dalam segala hal di kehidupan terutama pada meningkatkan daya pikir seseorang sehingga matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang diwajibkan di setiap jenjang pendidikan [1]. Matematika adalah mata pelajaran yang menekankan pada kegiatan penalaran yang terhubung dengan ide, proses, dan penalaran [2]. Matematika juga ilmu yang membahas tentang pola atau keteraturan dan tingkatan [3]. Pada mata pelajaran matematika sendiri, kemampuan pemecahan masalah merupakan kemampuan yang harus dimiliki oleh siswa setelah belajar matematika [4]. Kemampuan pemecahan masalah merupakan kemampuan dasar untuk digunakan siswa dalam memecahkan masalah dan menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari [5] [6]. Maka dari itu, kemampuan pemecahan masalah sangat penting di dalam pembelajaran matematika [8].

Pada kemampuan pemecahan masalah, terdapat indikator-indikator pemecahan masalah, yaitu: (1) memahami masalah, (2) merencanakan penyelesaian, (3) menyelesaikan masalah, dan (4) memeriksa kembali [7]. Berdasarkan hasil studi pendahuluan yang dilakukan oleh peneliti dari pemberian soal yang memuat indikator kemampuan pemecahan masalah di kelas 10 SMA Negeri 1 Pengasih menunjukkan

bahwa terdapat 17% siswa yang masih berada pada kategori rendah, 58% siswa yang masih berada pada kategori sedang, dan 25 % siswa yang berada pada kategori tinggi. Oleh karena itu, kemampuan pemecahan masalah siswa masih perlu untuk ditingkatkan. Selain itu, dari hasil wawancara yang dilakukan oleh peneliti, di kelas 10 SMA Negeri 1 Pengasih masih menggunakan metode konvensional yang masih berpusat pada guru serta masih dari satu sumber, yaitu buku paket matematika wajib kurikulum 2013 edisi revisi 2016. Maka dari itu, diperlukan bahan ajar yang dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah.

Salah satu bahan ajar yang dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah adalah bahan ajar yang berbasis teknologi [9]. ini juga didukung dengan hasil studi pendahuluan yang dilakukan oleh peneliti bahwa sebanyak 91% siswa yang menginginkan bahan ajar yang berbasis teknologi dan dapat diakses menggunakan *smartphone*. Salah satu bahan ajar berbasis teknologi yang dapat digunakan adalah aplikasi berbasis android. Aplikasi berbasis android dipilih menjadi bahan ajar yang digunakan dikarenakan aplikasi berbasis android mudah diakses dan dapat diakses kapan saja oleh peserta didik. Penggunaan bahan ajar berupa aplikasi berbasis android ini juga didukung dengan peraturan dari SMA Negeri 1 Pengasih yang memberbolehkan membawa *smartphone* dan menggunakannya di sekolah.

Aplikasi berbasis android yang akan dikembangkan adalah aplikasi pembelajaran MathApp. Aplikasi pembelajaran MathApp adalah aplikasi berbasis android yang dikembangkan oleh peneliti untuk membantu siswa dalam materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV). Aplikasi MathApp ini juga digunakan untuk membantu siswa dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa. Aplikasi pembelajaran MathApp ini dikembangkan dengan bantuan *software* Microsoft Power Point, iSpring, dan Website 2 Apk.

Berdasarkan latar belakang di atas, maka peneliti bermaksud melakukan penelitian berjudul “Desain Aplikasi Pembelajaran Matematika Berbasis Android Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa”. Adapun tujuan penelitian ini adalah mengembangkan aplikasi pembelajaran matematika berbasis android untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa kelas 10 SMA Negeri 1 Pengasih.

## 2. Metode Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian dan pengembangan dengan menggunakan model ADDIE (menganalisis, merancang, mengembangkan, menerapkan, dan mengevaluasi). Teknik pengumpulan data menggunakan wawancara, observasi, angket ahli materi, dan angket ahli media. Sumber data pada penelitian ini adalah siswa kelas 10 SMA Negeri 1 Pengasih, validator ahli materi, dan validator ahli media. Wawancara dilakukan dengan guru mata pelajaran matematika wajib di SMA Negeri 1 Pengasih tentang kurikulum yang diterapkan, metode pembelajaran yang digunakan oleh guru, bahan ajar yang digunakan oleh guru, karakteristik siswa, dan kendala serta hambatan yang ada pada saat pembelajaran. Observasi dilakukan oleh peneliti di kelas 10 SMA Negeri 1 Pengasih selama proses pembelajaran matematika berlangsung. Angket validasi ahli materi dan angket validasi ahli media digunakan oleh peneliti untuk mengetahui nilai produk yang dikembangkan dimana jika nilai total yang didapatkan berada pada kategori baik, maka produk dinyatakan dapat digunakan ke tahap implementasi dan evaluasi.

## 3. Hasil Penelitian

Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah model pengembangan ADDIE. Model pengembangan ADDIE merupakan salah satu model pengembangan yang memiliki urutan pengembangan yang sistematis. Pemilihan model ini didasari oleh sistematisnya model ini dalam mengembangkan produk. Model ini terdiri dari lima Langkah, yaitu: (1) analisis, (2) desain, (3) pengembangan, (4) implementasi, dan (5) evaluasi. Berikut hasil penelitian ini.

### 3.1. Tahap Analisis

Pada tahap analisis, peneliti melakukan beberapa analisis guna membantu peneliti dalam mengembangkan produk yang akan dikembangkan oleh peneliti. Hasil dari tahap analisis yang dilakukan oleh peneliti adalah sebagai berikut.

#### 3.1.1. Analisis Kurikulum

Pada tahap analisis kurikulum ini, peneliti melakukan wawancara kepada guru matematika wajib kelas 10 SMA Negeri 1 Pengasih. Tujuan dari analisis kurikulum ini adalah untuk mengetahui kurikulum yang digunakan di SMA Negeri 1 Pengasih. Dari hasil wawancara yang dilakukan oleh peneliti, diperoleh bahwa kurikulum yang digunakan di SMA Negeri 1 Pengasih adalah kurikulum 2013. Guru telah memiliki buku pedoman kurikulum 2013, RPP, Kompetensi Inti (KI), Kompetensi Dasar (KD), dan juga Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK) siswa berdasarkan kurikulum 2013. Berdasarkan kurikulum 2013 yang digunakan di SMA Negeri 1 Pengasih, berikut ini adalah kompetensi dasar materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV) kelas 10.

**Tabel 1. Kompetensi Dasar**

No	Kompetensi Dasar
3.3	Menyusun sistem persamaan linear tiga variabel dari masalah kontekstual
4.3	Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan sistem persamaan linear tiga variabel

Pada Tabel 1, diperlihatkan kompetensi dasar pada materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV) yang ada dalam produk yang dikembangkan oleh peneliti. Kompetensi dasar tersebut juga akan menjadi acuan di dalam pengembangan produk peneliti.

#### 3.1.2. Analisis Siswa

Pada tahap analisis siswa ini, peneliti melakukan wawancara dengan guru, menyebarkan angket, dan melakukan observasi di dalam kelas. Tujuan dari analisis siswa ini adalah untuk mengetahui karakter, aktivitas, dan kendala yang dihadapi oleh siswa dalam proses pembelajaran matematika. Berdasarkan hasil dari wawancara dengan guru matematika wajib kelas 10, siswa di kelas 10 cenderung pasif di dalam pembelajaran. Siswa juga sering mudah bosan dan diwujudkan dalam bentuk dengan menngobrol dengan teman sebangku serta berbagai kegiatan di luar kegiatan pembelajaran. Hal ini juga didukung dengan hasil observasi yang dilakukan oleh peneliti di kelas dimana siswa cenderung ramai dan mengobrol sendiri ketika guru sedang menjelaskan materi. Hal ini menyebabkan pembelajaran yang dilaksanakan berjalan kurang efektif. Selain itu, berdasarkan hasil angket yang disebar oleh peneliti untuk diisi oleh siswa ditemukan bahwa terdapat 23% siswa yang tidak menyukai matematika dan 29% siswa yang kesulitan di dalam memahami materi matematika yang diberikan.

#### 3.1.3. Analisis Metode Pembelajaran

Pada tahap analisis metode pembelajaran, peneliti melakukan wawancara dengan guru matematika wajib kelas 10 dan melakukan observasi selama proses pembelajaran matematika berlangsung. Tahap analisis metode pembelajaran dilakukan untuk mengetahui metode pembelajaran yang diterapkan oleh guru selama proses pembelajaran. Berdasarkan hasil wawancara dengan guru matematika wajib kelas 10, metode pembelajaran yang digunakan adalah metode konvensional dimana masih berpusat dengan guru. Hasil observasi juga menjelaskan bahwa penggunaan metode pembelajaran konvensional ini mmembuat peserta didik pasif dan mudah bosan. Ketika siswa diberikan pertanyaan, banyak sekali siswa yang enggan untuk menjawab dan memilih untuk diam, hal tersebut yang membuat guru kesulitan dalam mencapai tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan. Dari hasil wawancara dan observasi tersebut, dapat disimpulkan bahwa metode pembelajaran yang digunakan belum efektif untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa.

#### 3.1.4. Analisis Sumber Bahan Ajar

Pada tahap analisis sumber bahan ajar, peneliti melakukan wawancara dengan guru matematika wajib kelas 10. Tujuan dari analisis sumber bahan ajar ini adalah untuk mengetahui bahan ajar yang digunakan oleh guru selama proses pembelajaran berlangsung. Berdasarkan hasil wawancara dengan guru, guru hanya menggunakan satu sumber yaitu buku paket matematika wajib kelas 10 kurikulum 2013 revisi 2016. Di dalam buku tersebut, guru mengatakan bahwa materi yang ada

belum lengkap. Selain kelengkapan, gambar yang ada di dalam belum menarik perhatian siswa. Sehingga guru memerlukan media pembelajaran baru yang dapat menarik perhatian siswa dan meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa.

### 3.2. Tahap Desain

Tahap desain merupakan tahap dimana peneliti membuat desain produk yang dikembangkan berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan oleh peneliti. Pada tahap ini, peneliti memilih untuk mengembangkan aplikasi pembelajaran dengan nama MathApp pada materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV) untuk kelas 10 SMA. Komponen-komponen yang dikembangkan peneliti di aplikasi pembelajaran MathApp adalah sebagai berikut:

#### 3.2.1. Kompetensi Dasar (KD) dan Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)

Kompetensi Dasar (KD) yang ada pada kurikulum 2013 akan dikembangkan oleh peneliti dan menjadi Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK). IPK akan digunakan sebagai acuan untuk peneliti dalam menyusun materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV) untuk aplikasi pembelajaran MathApp.

#### 3.2.2. Materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV)

Pada materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV), akan dikembangkan materi tersebut menjadi konsep dasar Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV) dan metode-metode penyelesaian permasalahan Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV).

#### 3.2.3. Latihan Soal

Latihan soal akan dikembangkan berdasarkan materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV) dan Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK) serta memuat permasalahan sehari-hari untuk membantu siswa dalam memahami materi yang diberikan.

#### 3.2.4. Video Pembelajaran

Video pembelajaran yang dikembangkan berupa penjelasan tentang bagaimana cara menyelesaikan permasalahan yang diberikan di aplikasi pembelajaran MathApp. Video pembelajaran ini diharapkan dapat membantu siswa dalam memahami materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV) dan soal yang diberikan.

#### 3.2.5. Kuis

Kuis yang dikembangkan berdasarkan materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV) dan memuat permasalahan sehari-hari. Kuis ini digunakan untuk mengevaluasi dan mengetahui seberapa jauh siswa memahami materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV) yang diberikan

Selain komponen-komponen yang ada pada aplikasi pembelajaran MathApp, peneliti juga mendesain menu dan fitur-fitur ada aplikasi pembelajaran MathApp. Menu dan fitur-fitur yang ada pada aplikasi pembelajaran MathApp adalah sebagai berikut:

#### 3.2.1. Halaman Utama dan Menu Utama



**Gambar 1.** Halaman Utama Aplikasi Pembelajaran MathApp



**Gambar 2.** Menu Utama Aplikasi Pembelajaran MathApp

Gambar 1 merupakan desain halaman utama aplikasi pembelajaran MathApp. Halaman utama tersebut menjadi awal ketika pengguna masuk ke dalam aplikasi pembelajaran MathApp. Lalu gambar 2 merupakan desain menu utama aplikasi pembelajaran MathApp. Di menu utama tersebut, terdapat menu KD & IPK, materi, kuis, dan profil, serta tombol keluar.

#### 3.2.2. Menu Kompetensi Dasar (KD) dan Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)



**Gambar 3.** Menu Kompetensi Dasar



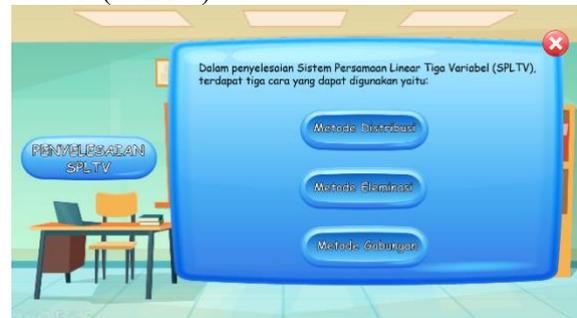
**Gambar 4.** Menu IPK

Gambar 3 merupakan tampilan desain menu Kompetensi Dasar (KD) yang ada pada aplikasi pembelajaran MathApp. Sedangkan Gambar 4 merupakan tampilan desain menu Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK). Kedua menu tersebut digunakan untuk memberikan informasi kepada pengguna mengenai Kompetensi Dasar (KD) dan Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK) yang ada pada aplikasi pembelajaran MathApp.

### 3.2.3. Menu Materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV)



**Gambar 5.** Menu Materi



**Gambar 6.** Salah Satu Fitur Menu Materi

Gambar 5 merupakan tampilan desain menu materi yang ada pada aplikasi pembelajaran MathApp. Di menu materi berisi konsep dasar SPLTV, penyelesaian SPLTV, dan latihan soal. Sedangkan Gambar 6 merupakan salah satu isi materi yang ada pada menu materi.

### 3.2.4. Fitur Latihan Soal dan Fitur Kuis



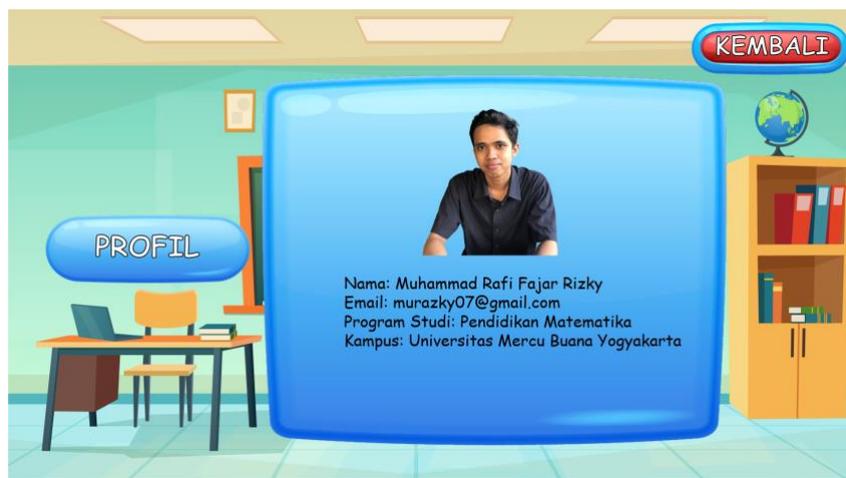
**Gambar 7.** Fitur Latihan Soal



**Gambar 8.** Fitur Kuis

Gambar 7 merupakan tampilan desain fitur latihan soal aplikasi pembelajaran MathApp. Latihan soal yang diberikan memuat permasalahan sehari-hari dan dibuat interaktif serta semenarik mungkin yang bertujuan untuk menarik perhatian siswa untuk mengerjakan. Lalu gambar 8 merupakan tampilan desain fitur kuis yang ada pada aplikasi pembelajaran MathApp. Fitur kuis digunakan sebagai bahan evaluasi dan mengetahui seberapa jauh siswa dalam memahami materi. Fitur kuis ini juga bisa mengetahui nilai dari siswa secara langsung setelah siswa selesai dalam mengerjakan soal yang ada.

### 3.2.5. Menu Profil



**Gambar 9.** Menu Profil

Gambar 9 merupakan tampilan desain menu profil pada aplikasi pembelajaran MathApp. Menu profil bertujuan untuk memberitahu pengguna identitas dari pengembang aplikasi. Selain itu, tujuan dari menu profil adalah agar pengguna bisa menghubungi pengembang jika ingin memberikan komentar, kritik, dan saran secara langsung kepada pengembang.

### 3.3. Tahap Pengembangan

Pada tahap pengembangan, peneliti melakukan pengecekan terhadap desain yang telah dibuat. Selain itu, peneliti melakukan validasi ahli materi dan juga validasi ahli media. Validasi ahli materi pada penelitian ini adalah Veronica Anita Budiningsih, S.Pd. dikarenakan beliau merupakan guru pengampu matematika wajib di kelas 10 SMA Negeri 1 Pengasih. Sedangkan validasi ahli media pada penelitian ini adalah Dr. Suharno, M.Pd. dikarenakan beliau memiliki banyak pengalaman tentang pengembangan media pembelajaran.

Berdasarkan hasil tinjau kedua validator ahli materi dan ahli media, terdapat beberapa komentar dan saran dari ahli materi dan ahli media yang dirangkum pada Tabel 2 berikut.

**Tabel 2.** Komentar dan Saran serta Tindak Lanjut

No	Komentar dan Saran	Tindak Lanjut
1	Perlu ditambahkan soal menyusun SPLTV dari masalah kontekstual	Sudah diberikan latihan soal SPLTV dari masalah kontekstual
2	Dalam video pembahasan soal, tanda operasi harus dibaca pengurangan atau penjumlahan bukan negative atau positif	Video sudah diperbaiki sesuai saran dari validator ahli materi
3	Font terlalu kecil	Font sudah diperbesar sesuai saran dari validator ahli media
4	Warna kurang serasi dan harmoni	Warna sudah disesuaikan sehingga serasi dan harmoni

Setelah komentar dan saran serta tindak lanjut, dilanjutkan dengan analisis penilaian aplikasi pembelajaran MathApp terhadap hasil validasi ahli materi dan validasi ahli media. Analisis dilakukan dengan menggunakan skala likert. Skala likert adalah skala yang digunakan untuk mengukur masalah tertentu dan pada penelitian ini digunakan untuk mengklasifikasikan hasil validasi ahli materi dan validasi ahli media. Berikut merupakan klasifikasi kriteria hasil validasi ahli materi dan validasi ahli media.

**Tabel 3.** Klasifikasi Kriteria Hasil Validasi Ahli Materi dan Validasi Ahli Media

No	Nilai	Kategori
1	$\bar{x} > 46$	Sangat Baik
2	$37 < \bar{x} \leq 46$	Baik
3	$29 < \bar{x} \leq 37$	Cukup
4	$20 < \bar{x} \leq 29$	Kurang Baik
5	$\bar{x} \leq 20$	Sangat Kurang Baik

Tabel 3 merupakan tabel klasifikasi kriteria hasil validasi ahli materi dan validasi ahli media. Selanjutnya adalah nilai dari masing-masing validator ahli materi dan ahli media. Nilai dari validator ahli materi dan validator ahli media dirangkum pada Tabel 4 berikut.

**Tabel 4.** Hasil Validasi Ahli Materi dan Validasi Ahli Media

Validator	Posisi dan Jabatan	Total Nilai	Kategori
Veronica Anita Budiningsih, S.Pd. (Validator Ahli Materi)	Guru Matematika Wajib di SMA Negeri 1 Pengasih	46	Baik
Dr. Suharno, M.Pd. (Validator Ahli Media)	Dosen Pendidikan Matematika Universitas Mercu Buana Yogyakarta	48	Sangat Baik

Berdasarkan hasil dari validator ahli materi, didapatkan total nilai yaitu 46 dimana nilai tersebut masuk dalam kategori baik. Sedangkan hasil dari validator ahli materi didapatkan total nilai yaitu 48 dimana nilai tersebut masuk dalam kategori sangat baik. Berdasarkan nilai tersebut, dapat disimpulkan bahwa aplikasi pembelajaran MathApp layak digunakan dan dapat digunakan ke tahap selanjutnya yaitu implementasi dan evaluasi.

## 4. Kesimpulan dan Saran

### 4.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan menunjukkan bahwa: (1) kemampuan pemecahan masalah siswa masih cenderung rendah sehingga diperlukan analisis kebutuhan pengembangan media pembelajaran matematika untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa, (2) peneliti mengembangkan aplikasi pembelajaran matematika MathApp pada materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV) yang memuat menu dan fitur-fitur Kompetensi Dasar (KD) dan Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK), menu materi, menu kuis, dan menu profil, (3) hasil desain media kemudian divalidasi oleh ahli materi dan ahli media yang hasilnya menunjukkan bahwa media valid dan layak digunakan sehingga penelitian dapat dilanjutkan ke tahap implementasi dan evaluasi.

### 4.2. Saran

Hasil penelitian ini masih perlu dikembangkan lagi ke skala yang lebih besar dikarenakan setiap peserta didik di setiap sekolah dan di setiap daerah memiliki karakteristik berbeda-beda sehingga dengan karakteristik tersebut dapat mempengaruhi hasil penelitian yang telah dijabarkan

## 5. Daftar Pustaka

- [1] Sumartini, T. S. (2016). Peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa melalui pembelajaran berbasis masalah. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(2), 148-158.
- [2] Rahmah, N. (2013). Hakikat pendidikan matematika. *Al-Khwarizmi: Jurnal Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam*, 1(2), 1-10.
- [3] Siagian, M. D. (2016). Kemampuan koneksi matematik dalam pembelajaran matematika. *MES: Journal of Mathematics Education and Science*, 2(1).
- [4] Mulyati, T. (2016). Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa sekolah dasar. *EduHumaniora/ Jurnal Pendidikan Dasar Kampus Cibiru*, 3(2).

- [5] Gunantara, G., Suarjana, M., & Riastini, P. N. (2014). Penerapan model pembelajaran problem based learning untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas V. *Jurnal Mimbar PGSD Universitas Pendidikan Ganesha*, 2(1), 1–10. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.23887/jjpsd.v2i1.2058>
- [6] Hidayat, W., & Sariningsih, R. (2018). Kemampuan pemecahan masalah matematis dan adversity quotient siswa SMP melalui pembelajaran open ended. *JNPM (Jurnal Nasional Pendidikan Matematika)*, 2(1), 109–118. <https://doi.org/10.33603/jnpm.v2i1.1027>
- [7] Dwianjani, N. K. V., Candiasa, I. M., & Sariyasa, S. (2018). Identifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi kemampuan pemecahan masalah matematika. *NUMERICAL: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 2(2), 153–166. <https://doi.org/10.25217/numerical.v2i2.276>
- [8] Laia, H. T., & Harefa, D. (2021). Hubungan kemampuan pemecahan masalah matematis dengan kemampuan komunikasi matematik siswa. *AKSARA: Jurnal Ilmu Pendidikan Nonformal*, 07(02), 463–474
- [9] Najamuddin, N., Fitriani, R., & Puspan dini, M. (2022). Pengembangan Bahan Ajar Science, Technology, Engineering, Art and Mathematics (STEAM) Berbasis Loose Part untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Anak Usia Dini. *Jurnal Basicedu*, 6(1), 954-964.

#### **Ucapan terima kasih**

Terima kasih kepada dosen pembimbing skripsi peneliti Nafida Hetty Marhaeni, M.Pd. yang telah membantu peneliti dalam melakukan penelitian. Terima kasih juga kepada guru dan kepala sekolah SMA Negeri 1 Pengasih yang telah mengizinkan peneliti untuk melaksanakan penelitian di SMA Negeri 1 Pengasih. Peneliti juga mengucapkan terima kasih kepada siswa kelas 10 SMA Negeri 1 Pengasih atas partisipasinya selama penelitian berlangsung.