

---

---

## PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN MATEMATIKA BERBASIS ANDROID PADA MATERI SPLDV MENGGUNAKAN MIT APP INVENTOR

Muna Tania Attiba<sup>1</sup>, Shofan Fiangga<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Pendidikan Matematika, Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Surabaya  
Jalan Ketintang, Kec Gayungan, Kota Surabaya, Jawa Timur

<sup>1</sup>Alamat e-mail: munataniaattiba@gmail.com

### Abstrak

Materi SPLDV adalah materi yang banyak hubungannya dengan kehidupan sehari-hari, materi ini adalah pengetahuan awal yang harus dikuasai siswa untuk mempelajari materi selanjutnya, diantaranya yaitu SPLTV. Tetapi pada kenyataannya banyak siswa yang mengalami kesalahan dalam menyelesaikan soal SPLDV. Berdasarkan hasil analisis lapangan dihasilkan bahwa siswa masih banyak melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal cerita kontekstual yang berkaitan dengan materi SPLDV, diantaranya adalah mengubah soal cerita kedalam model matematika, rendahnya pemahaman siswa terhadap soal, serta kesulitan siswa menentukan penyelesaian dari beberapa metode penyelesaian SPLDV. Peneliti ini mengembangkan media pembelajaran berbasis android materi SPLDV yang diharapkan dapat mempermudah meningkatkan pemahaman siswa. Hasil analisis penelitian yang relevan diperoleh bahwa penggunaan MIT App Inventor menjadi salah satu alternatif yang optimal dalam mengajar SPLDV, Desain aplikasi yang dikembangkan memuat konten materi dan kuis.

**Kata Kunci:** media pembelajaran, MIT app inventor, SPLDV

### Abstract

*SPLDV material is material that has a lot to do with everyday life, this material is initial knowledge that students must master in order to study further material, including SPLTV. But in reality, many students experience errors in solving SPLDV questions. Based on the results of the field analysis, it was found that students still made many mistakes in solving contextual story problems related to SPLDV material, including changing story problems into mathematical models, students' low understanding of the questions, and students' difficulty in determining solutions from several SPLDV solving methods. This researcher developed Android-based learning media for SPLDV material which is expected to make it easier to improve students' understanding. The results of relevant research analysis show that using MIT App Inventor is an optimal alternative in teaching SPLDV. The application design developed contains material content and quizzes.*

**Keywords:** learning media, MIT app inventor, SPLDV

## PENDAHULUAN

Matematika merupakan ilmu tentang bilangan, bangun, hubungan-hubungan konsep dan logika dengan menggunakan bahasa lambang atau simbol dalam menyelesaikan masalah-masalah dalam kehidupan sehari – hari. Pada kurikulum merdeka salah satu materi yang wajib dikuasai oleh siswa kelas VIII ialah materi SPLDV. Dilihat dari capaian pembelajaran tersebut siswa harus bisa untuk menyelesaikan permasalahan SPLDV dengan menggunakan metode eliminasi, substitusi, maupun campuran. Materi SPLDV adalah materi yang banyak hubungannya dengan kehidupan sehari-hari, materi ini adalah pengetahuan awal yang harus dikuasai siswa untuk mempelajari materi selanjutnya, diantaranya yaitu SPLTV. Tetapi pada kenyataannya banyak siswa yang mengalami kesalahan dalam menyelesaikan soal SPLDV. Menurut Echy dkk (2015), ada tujuh

kesulitan siswa dalam materi SPLDV yaitu, a) kesulitan memisalkan istilah yang akan dicari kedalam bentuk variabel, b) kesulitan mengubah soal cerita ke dalam kalimat matematika, c) kesulitan melakukan operasi aljabar dengan metode eliminasi, d) kesulitan melakukan operasi aljabar dengan metode substitusi, e) kesulitan mengoperasikan bentuk aljabar dalam penjumlahan dan pengurangan, f) kesulitan mendapatkan nilai masing-masing pengganti variabel dan g) kesulitan mengubah nilai pengganti variabel kedalam kalimat sesuai pertanyaan. Kemudian Echy dkk menyebutkan faktor yang pengaruhi permasalahan tersebut, faktornya yaitu kurangnya penguasaan materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel sehingga siswa merasa kesulitan menyelesaikan soal cerita dikarenakan a) siswa masih belum menguasai konsep dan prinsip Sistem Persamaan Linear Dua Variabel, b) kegiatan pembelajaran yang membosankan membuat kurangnya minat dan ketekunan siswa dalam belajar, c) kurang teliti saat pengerjaan soal sehingga banyak siswa yang melakukan kesalahan saat melakukan operasi eliminasi, substitusi, dan operasi aljabar dalam penjumlahan dan pengurangan, d) media pembelajaran yang digunakan tidak menarik, e) siswa tidak menguasai konsep dan prinsip dalam menyelesaikan soal cerita hal ini disebabkan karena siswa hanya diberikan materi tanpa mengetahui konsep dan prinsip Sistem Persamaan Linear Dua Variabel sehingga dalam pengerjaan soal siswa tidak melakukan prosedur penyelesaian secara tepat. Penelitian yang dilakukan oleh Mubarok dan Fitriani (2020) bahwa kemampuan menganalisis dalam materi SPLDV masih terbilang rendah. Banyak siswa mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal SPLDV khususnya yang berkaitan dengan soal cerita. Jawaban siswa cukup beragam, yakni kurangnya memahami soal, kesulitan mengubah soal cerita ke dalam model matematika, penggunaan rumus, tidak memahami konsep, dan sulit menentukan cara yang tepat. Sehingga siswa tidak dapat menyelesaikan permasalahan dengan benar. Selain itu, berdsarkan hasil wawancara yang dilakukan oleh Paujiah & Zanthi (2020) bahwa kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal SPLDV adalah kurang memahami materi dan kesulitan dalam pemahaman konsep pada materi tersebut.

Sama halnya dengan masalah yang terjadi di SMP Negeri 2 Palang berdasarkan hasil observasi kegiatan pembelajaran matematika dan wawancara dengan guru matematikanya menunjukkan bahwa siswa masih sering mengalami kesulitan dalam menerjemahkan soal cerita ke dalam model matematika terutama materi sistem persamaan linier dua variabel, sehingga siswa juga sulit untuk menyelesaikan soal cerita tersebut. Kesulitan yang terjadi diantaranya karena belum paham pada konsep menentukan langkah - langkah pengerjaan misalkan langkah pertama menentukan apa yang diketahui didalam soal, kedua membuat pemisalan dan langkah ketiga

membuat model matematikanya, dan langkah untuk penyelesaiannya. Kemudian hasil wawancara dengan siswa menunjukkan faktor yang mempengaruhi kesulitan tersebut adalah media pembelajaran yang digunakan guru menjenuhkan sehingga siswa tidak memperhatikan guru menjelaskan. Dalam hal ini cara mengatasinya, guru sebagai fasilitator dapat berinovasi dengan menggunakan media pembelajaran yang dapat mempermudah pemahaman siswa. Perkembangan teknologi yang pesat guru dapat berinovasi membuat media pembelajaran berbasis android. Adapun kelebihan media pembelajar berbasis android yaitu, dapat mempermudah proses belajar karena dapat dibuka kapanpun dan dimanapun kemudian menurut Fariansyah (2019) yang mengatakan bahwa penggunaan smartphone banyak digunakan oleh pengguna dibawah usia 18 tahun. Menurut Juramah (2018) Berdasarkan minat siswa yang besar terhadap penggunaan smartphone, mengakibatkan banyaknya masyarakat yang beralih menggunakan perangkat berbasis android ini sebagai media dalam mengakses informasi secara mudah dan cepat. Menurut Elfi Tasrif (2019), menyatakan bahwa media pembelajaran berbasis android memiliki fungsi praktis dan efektif dalam pembelajaran yang lebih interaktif salah satu software yang dapat digunakan untuk membuat media pembelajaran berbasis android adalah MIT App Inventor.

MIT App Inventor adalah platform yang digunakan untuk proses pembuatan aplikasi sederhana tanpa harus mempelajari atau menggunakan bahasa pemrograman yang terlalu banyak. Dapat mendesain aplikasi android sesuai keinginan dengan menggunakan berbagai macam layout dan komponen yang tersedia. Adapun kelebihan dari MIT App Inventor adalah pengguna tidak perlu mengingat dan menulis instruksi jadi tidak akan menimbulkan frustrasi dalam mengembangkan aplikasi. Menurut Mulyana (2012) MIT App Inventor memiliki kekurangan antara lain, aplikasi yang berbasis web sehingga jika menggunakannya dalam merancang aplikasi agar. ersambung dengan internet, user harus pandai dalam merancang tampilan sendiri agar tampilan plikasi menarik, belum didukungnya pembuatan aplikasi untuk pengguna iPhone.

Penelitian pengembangan media pembelajaran sebelumnya pernah dilakukan oleh Rohmi Julia Purbasari pada tahun 2013 dengan judul “Pengembangan Aplikasi Android sebagai Media Pembelajaran Matematika pada Materi Dimensi Tiga untuk Siswa SMA kelas X”. Hasil penelitian menunjukkan bahwa aplikasi media pembelajaran matematika yang dikembangkan layak digunakan sebagai media pembelajaran pada materi dimensi tiga. Selain itu media pembelajaran matematika berbasis android ini dapat memudahkan siswa belajar secara mandiri dan berulang-ulang hingga paham dimanapun dan kapanpun. Penelitian yang sama dilakukan Aisyah dkk (2018) dengan judul “Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android Menggunakan

MIP App Inventor pada Materi Barisan dan Deret Aritmatika Kelas X SMKN 1 Kinali.” Penelitian ini menyimpulkan, berdasarkan penilaian yang dilakukan oleh ahli dan uji coba ke siswa, maka media pembelajaran berbasis android pada materi barisan dan deret dinyatakan valid dan praktis sehingga dapat memudahkan siswa dalam mengulang pembelajaran serta dapat menumbuhkan kemandirian. Penelitian dilakukan Fitri, dkk (2021) dengan judul “Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Menggunakan Mit App Inventor di SMKN 2 Wajo.” Penelitian ini menyimpulkan bahwa media pembelajaran matematika menggunakan MIT App Inventor sangat efektif untuk digunakan sebagai media pembelajaran. Penelitian yang sama dilakukan oleh Arif Sunaryo dan Martin Bernard (2022) dengan judul “Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Menggunakan MIT App Inventor Pokok Bahasan Pythagoras.” Pada penelitian ini menyimpulkan melalui uji kelayakan oleh ahli dan siswa, maka pengembangan media pembelajaran interaktif matematika dengan aplikasi App Inventor berbasis android pada bahasan Pythagoras tingkat SMP masuk dalam kategori layak dan dapat diimplementasikan secara luas untuk membantu kegiatan belajar. Perbedaan yang dari peneliti ini dengan penelitian lain adalah pada materinya.

Dari penjelasan tersebut maka peneliti tertarik melakukan penelitian pengembangan media pembelajaran matematika berbasis android pada materi SPLDV menggunakan mit app inventor agar membantu siswa dalam kesulitan belajar matematika terutama pada materi SPLDV.

## **METODE**

*Research and Development* (R&D) adalah metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini dengan mengadaptasi model ADDIE yang memiliki 5 tahapan antara lain analisis (*analyze*), perencanaan (*design*), pengembangan (*develop*), implementasi (*implement*), dan evaluasi (*evaluate*). Pada penelitian pengembangan ini peneliti menggunakan model pengembangan ADDIE untuk menghasilkan media pembelajaran berbasis android. Penelitian pengembangan media ini dilakukan dengan langkah-langkah sesuai dalam model pengembangan ADDIE. Berikut tahap – tahap model pengembangan ADDIE antara lain: 1) Melakukan analisis, peneliti melakukan analisis di SMP Negeri 2 Palang serta kajian literatur. Dalam tahap ini peneliti menganalisis kebutuhan dalam proses pembelajaran yang kemudian peneliti dapat menentukan solusi permasalahan. Pada tahap analisis (*analyze*) peneliti melakukan observasi dan wawancara terhadap guru matematika kelas VIII dan siswa kelas VIII SMP Negeri 2 Palang; 2) Melakukan perencanaan (*design*), peneliti merancang media pembelajaran berbasis android dengan membuat *flowchart* dan *storyboard*; 3) Melakukan pengembangan (*develop*), peneliti mengembangkan media pembelajaran berbasis

android dengan mendesain media tersebut dengan canva. Kemudian membuat media pembelajaran pada software MIT App Inventor, membuat instrumen kelayakan media dan membuat soal *post-test*. Sebelum melakukan pengambilan data media pembelajaran, instrument, dan *soal post-test* harus divalidasi oleh ahli agar data yang diambil benar-benar merupakan data yang diperlukan. setelah dinyatakan valid media pembelajaran, instrumen kelayakan, dan soal *post-test* dapat diimplementasikan; 4) Melakukan implementasi (*implement*), Setelah media pembelajaran berbasis android materi SPLDV tersebut berbentuk produk yang telah dinyatakan layak digunakan dalam penelitian oleh ahli materi dan ahli media kemudian dilakukan tahap uji coba kepada guru matematika kelas VIII dan siswa kelas VIII SMP Negeri 2 Palang. Uji coba produk bertujuan untuk mengetahui respon guru dan siswa setelah menggunakan produk media pembelajaran dan untuk menguji kelayakan media berdasarkan penilaian oleh guru dan siswa serta mengetahui dapat mengatasi kesulitan siswa kelas VIII; dan 5) Melakukan evaluasi, Peneliti lakukan tahap penilaian media pembelajaran oleh guru mata pelajaran matematika dan siswa kelas VIII SMP Negeri 2 Palang serta melakukan *post-test*. Setelah dilakukan tahap penilaian media pembelajaran oleh guru dan siswa serta *post-test* yang dilakukan siswa diperoleh data hasil penelitian, kemudian data tersebut dianalisis menggunakan data kualitatif dan kuantitatif sehingga dari data tersebut dapat diambil kesimpulan media pembelajaran tersebut layak atau tidak layak untuk digunakan dalam proses pembelajaran dan media tersebut dapat mengatasi dan tidak mengatasi kesulitan siswa pada materi SPLDV. Sedangkan analisis data kuantitatif diperoleh dari penilaian responden dalam bentuk angka pada angket yang diberikan dan dari nilai hasil *post-test* siswa. Semua tahapan evaluasi ini bertujuan untuk kelayakan produk akhir dan mengetahui dapat mengatasi kesulitan pada siswa atau tidak.

Pada penelitian ini memiliki batasan hanya sampai pada tahapan pengembangan mendesain media pembelajaran tersebut dengan canva. Peneliti tidak melakukan implementasi dan evaluasi sehingga teknik analisis data berdasarkan hasil pada tahap analisis serta kajian literatur.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengembangan dan penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kelayakan produk media pembelajaran yang berbasis android serta untuk mengetahui media tersebut dapat mengatasi kesulitan siswa kelas VIII atau tidak. Pengembangan dan penelitian ini menggunakan Metode *Research & Development* (R&D) dan menggunakan Model Pengembangan ADDIE (Lee and Owens, 2004: 3). Tahap-tahap yang sudah dilakukan seperti berikut :

### **Tahap Analisis (*Analyze*)**

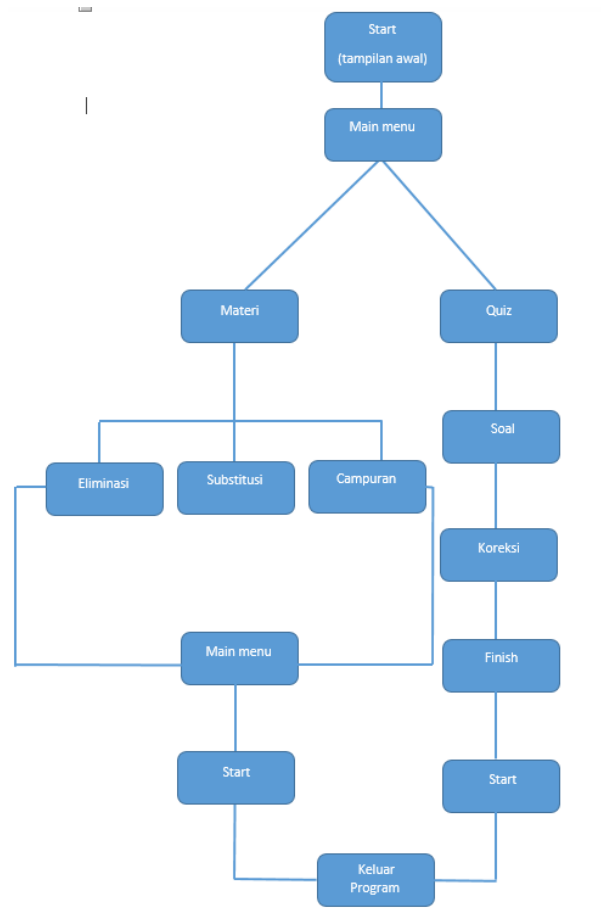
Pada analisis adalah *Needs Assessment* (Analisis Kebutuhan) berupa analisis keadaan lapangan yang akan dijadikan pokok bahasan dalam pengembangan media. Pada analisis ini yang pertama peneliti melakukan kajian literatur kesulitan yang dialami siswa kelas VIII mata pelajaran matematika terutama pada materi SPLDV. Dari hasil kajian literatur tersebut peneliti melakukan kegiatan analisis lapangan dilakukan dengan pengumpulan informasi tentang kondisis pembelajaran matematika di SMP Negeri 2 Palang kelas VIII. Hasil dari kajian literatur siswa kelas VIII pada tahun 2018 sampai 2020 siswa mengalami kesulitan matematika pada materi matematika antara lain, 1) Kurangnya pemahaman siswa terhadap konsep SPLDV. 2) Siswa kesulitan mengubah soal cerita ke dalam kalimat matematika 3) Siswa kesulitan mengoperasikan bentuk aljabar. Kemudian faktor dari kesulitan tersebut adalah 1) Media pembelajaran yang kurang menarik. 2) kegiatan pembelajaran yang membosankan sehingga siswa tidak sepenuhnya fokus pada penjelasan guru. Kemudian hasil observasi lapangan dan wawancara terhadap guru matematika dihasilkan informasi mengenai proses pembelajaran, karakteristik siswa, pengembangan media pembelajaran serta kesulitan siswa dalam pembelajaran matematika diperoleh dari kegiatan observasi yang dilakukan saat melaksanakan kegiatan kampus mengajar angkatan 6 pada tahun 2023. Data dari kegiatan Observasi yaitu : 1) Penyampaian materi konsep SPLDV oleh guru masih kurang, sehingga siswa kurang memahami konsep SPLDV. 2) Media pembelajaran yang kurang bervariasi sehingga membuat siswa mudah bosan. 3) Siswa memerlukan media pembelajaran yang dapat digunakan dimanapun dan kapanpun siswa belajar. 4) Kesulitan siswa dalam materi SPLDV terutama merubah model matematikanya. Berdasarkan dari hasil kegiatan observasi, diadakan pengembangan media pembelajaran berbasis android dengan menggunakan Software MIT App Inventor sebagai sarana belajar siswa kelas VIII di SMP Negeri 2 Palang.

### **Tahap Desain (*Design*)**

Tahap desain merupakan tahapan perancangan media pembelajaran berbasis android yang meliputi pembuatan *flowchart* untuk alur media pembelajaran dan pembuatan *storyboard* sebagai rancangan awal pembuatan media pembelajaran.

### **Pembuatan *Flowchart***

*Flowchart* merupakan diagram alir yang digunakan untuk menggambarkan alur proses media pembelajaran berbasis android. *Flowchart* media pembelajaran berbasis android dapat dilihat pada gambar 1.



**Gambar 1. Flowchart media pembelajaran**

### **Pembuatan Storyboard**

Menurut Vaughan (2011:295), storyboard adalah suatu ringkasan grafis yang menjelaskan proyek multimedia secara detail, menggunakan kata-kata dan gambaran kasar mengenai tiap-tipa tampilan gambar, suara, pilihan navigasi, isi dari teks, *font*, umpan balik dan lain-lain. Jadi tujuan dibuat *storyboard* adalah untuk memudahkan proses pembuatan sebuah produk.

### **Tahap Pengembangan (Development)**

Proses mendesain produk merupakan penyusunan desain alur jalannya program. Berupa proses pengembangan media pembelajaran menggunakan aplikasi canva. Tahap – tahap desain dapat dijelaskan sebagai berikut :

#### **Tampilan Awal**

Pada tampilan awal media pembelajaran berbasis android berisikan ucapan selamat datang dan start yang berguna untuk membuka main menu. Tampilan awal media pembelajaran berbasis android dapat dilihat sebagai berikut.





Gambar 2. Tampilan awal

### Tampilan Main Menu

Pada tampilan main menu media pembelajaran berbasis android berisikan judul dan pilihan yaitu materi atau quiz. Dan ada tombol back untuk kembali ke tampilan awal. Tampilan main menu media pembelajaran berbasis android dapat dilihat sebagai berikut.



Gambar 3. Main menu

### Tampilan Materi

Pada tampilan materi media pembelajaran berbasis android berisikan materi bentuk umum SPLDV, cara mengerjakan SPLDV dan contohnya yaitu ada cara eliminasi, substitusi, dan campuran. Kemudian ada tombol *back* untuk kembali ke main menu dan ada tombol *next* untuk ke materi selanjutnya. Tampilan materi media pembelajaran berbasis android dapat dilihat sebagai berikut.





Gambar 4. Tampilan materi

### Tampilan Quiz

Pada tampilan quiz media pembelajaran berbasis android berisikan soal – soal tentang SPLDV. Kemudian ada tombol *next* untuk kembali ke soal selanjutnya dan ada tombol *finish* untuk ke tampilan awal. Siswa yang dapat menjawab benar dapat mengakhiri quiz dengan menekan finish tetapi jika menginginkan ke soal selanjutnya maka menekan tombol next sementara siswa yang menjawab salah siswa tidak dapat mengakhiri quiz dan harus ke soal selanjutnya dan terdapat 15 soal pada quiz. Tampilan quiz media pembelajaran berbasis android dapat dilihat sebagai berikut.



**Gambar 5. Tampilan quiz**

Berdasarkan penelitian pengembangan media pembelajaran sebelumnya pernah dilakukan oleh Putri dan Swaditya (2018) menyimpulkan, berdasarkan penilaian yang dilakukan oleh ahli dan uji coba ke siswa, maka dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran matematika berbasis android pada materi program linear dinyatakan valid dan praktis sehingga dapat memudahkan siswa dalam proses pembelajaran baik di dalam maupun di luar kelas. Kemudian hasil penelitian yang dilakukan oleh Aditya Jantra Madana (2016) yang dihasilkan adalah media pembelajaran berbasis android sangat layak digunakan dan dapat mendukung kegiatan belajar mengajar peserta didik. Kemudian Hasil penelitian yang dilakukan oleh Agustina Wulandari pada (2018) dihasilkan bahwa media pembelajaran berbasis android yang dikembangkan sangat layak digunakan.

Berdasarkan peneliti – peneliti terdahulu didapatkan media pembelajaran berbasis android salah satu media pembelajaran yang dapat membantu siswa dalam kegiatan pembelajaran. Media pembelajaran berbasis android ini memiliki keunggulan yaitu praktis sehingga siswa dapat mengakses media pembelajaran tersebut dimanapun dan kapanpun. Siswa dapat belajar secara mandiri dengan menggunakan media pembelajaran berbasis android serta dapat mengatasi kesulitan – kesulitan materi pada siswa terutama mata pelajaran matematika. Adapun penelitian yang sama dengan tujuan peneliti hanya saja materi yang berbeda. Pada penelitian Putri dan Swaditya materi yang diteliti adalah program linier dan software yang digunakan juga sama.

## SIMPULAN

Kesulitan matematika yang dialami oleh siswa kelas VIII terutama di SMP Negeri 2 Palang adalah kesulitan pada materi SPLDV yaitu siswa kesulitan merubah soal cerita ke dalam bentuk matematikanya, kurangnya pemahaman konsep. Dan faktor yang mempengaruhi kesulitan tersebut adalah kurang bervariasi media pembelajaran yang digunakan oleh guru dan siswa kurang berlatih soal. Dengan adanya media pembelajaran berbasis android yang dapat diakses dihandphone dengan desain media tersebut adalah materi dan quiz yang kontekstual sehingga desain tersebut dapat mengatasi kesulitan siswa yaitu merubah soal cerita kedalam bentuk matematika. Dari penelitian yang relevan menyimpulkan media pembelajaran berbasis android dapat membantu pembelajaran siswa serta media pembelajaran berbasis android mudah diakses baik di luar kelas atau di dalam kelas

## DAFTAR PUSTAKA

- Apsari, P. N., & Rizki, S. (2018). Media Pembelajaran matematika berbasis android pada materi program linear. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 7(1), 161-170.
- Efendi, A. A. (2016). *Bermain dan Belajar dengan App Inventor*. MB Dev.
- Fajrina, A. E. (2017). Pengembangan Mobile Encyclopedia berbasis android sebagai media pembelajaran mandiri. *Jurnal Elektronik Pendidikan Teknik Sipil (JEPTS)*, 5(8), 8.
- Fariansyah, A. H., & Septiana, L. (2019). Animasi Pembelajaran Bangun Ruang Untuk Sekolah Dasar Kelas Iv Berbasis Android. *Akrab Juara: Jurnal Ilmu-ilmu Sosial*, 4(2), 74-82.
- Feriatna, T., Pramuditya, S. A., & Aminah, N. (2017). Pengembangan Aplikasi Android Sebagai Media Pembelajaran Matematika Pada Materi Peluang Untuk Siswa SMA Kelas X. *Jurnal Lemma*, 4(1), 65-75.
- Gandana, G. (2019). *Literasi ICT & Media Pendidikan dalam Perspektif Pendidikan Anak Usia Dini*. Tasikmalaya: Ksatria Siliwangi.
- Herliandry, L. D., Nurhasanah, N., Suban, M. E., & Kuswanto, H. (2020). Pembelajaran pada masa pandemi covid-19. *JTP-Jurnal Teknologi Pendidikan*, 22(1), 65-70.
- Kadir, A. (2018). *Langkah Mudah Pemrograman Android Menggunakan App Inventor 2 Ultimate*. Elex Media Komputindo.
- Khotijah, S., & Driyani, D. (2020). Rancang Bangun Edukasi Hardware Komputer Berbasis Android Menggunakan App Inventor Untuk Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Informatika SIMANTIK*, 5(1), 16-21.

- Kurnia Aditama, A. A., & Diafari Djuni, H. (2014). Rancang Bangun Aplikasi Pendataan Warga Banjar Berbasis Android. *Jurnal Ilmiah SPEKTRUM*, 1(1).
- Lamada, M. S., & Ramadhani, F. (2023). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Menggunakan MIT App Inventor Pada Mata Pelajaran Sistem Komputer. *Information Technology Education Journal*, 2(2), 27-33.
- Leuw, J. E., Andjarwirawan, J., & Wibowo, A. (2013). Pembuatan Aplikasi Pembelajaran Matematika untuk Android Mobile dengan Komunikasi Device-Server. *Jurnal Infra*, 1(2), 7-12.
- Maskur, R., Nofrizal, N., & Syazali, M. (2017). Pengembangan media pembelajaran matematika dengan Macromedia Flash. *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(2), 177-186.
- Mubarok, R., & Fitriani, N. (2020). Analisis pencapaian siswa SMP dalam menyelesaikan soal persamaan linear dua variabel di smpn 1 campaka mulya-cianjur. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 3(5), 507-516.
- Muhson, A. (2010). Pengembangan media pembelajaran berbasis teknologi informasi. *Jurnal pendidikan akuntansi indonesia*, 8(2).
- Mulyana, D., & Phd, M. A. (2022). *Ilmu komunikasi suatu pengantar*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Paujiah, S. R., & Zanthi, L. S. (2020). Kesulitan siswa SMP kelas VIII dalam menyelesaikan soal sistem persamaan linier dua variabel (SPLDV). *Teorema: Teori Dan Riset Matematika*, 5(2), 280-284.
- Puspitasari, E., Yusmin, E., & Nursangaji, A. (2015). Analisis kesulitan siswa menyelesaikan soal cerita materi sistem persamaan linear dua variabel di SMP. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Khatulistiwa (JPPK)*, 4(5).
- Zakiy, M. A., Syazali, M., & Farida, F. (2018). Pengembangan media android dalam pembelajaran matematika. *Triple S (Journals of Mathematics Education)*, 1(2), 87-96.