
PROSIDING

Seminar Nasional Matematika dan Sains
Departemen Pendidikan Matematika dan Pendidikan Biologi
FKIP Universitas Wiralodra

20 Desember 2025

ASPEK KEBUTUHAN PENGEMBANGAN MEDIA ANDROID (XPLOREMATH) PADA PEMBELAJARAN MATERI SISTEM PERSAMAAN LINEAR TIGA VARIABEL

Aulya Adibba¹⁾, Farid Gunadi²⁾

^{1,2)}Universitas Wiralodra, Jl. Ir. H. Djuanda KM.3 Singaraja, Indramayu

Email: aulya.adibba@unwir.ac.id¹⁾, farid.gunadi@unwir.ac.id²⁾

Abstrak. Penelitian ini dilatarbelakangi oleh rendahnya kemampuan numerasi siswa dalam menyelesaikan masalah kontekstual pada materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV) serta keterbatasan media pembelajaran yang mendukung visualisasi konsep. Tujuan dari penelitian ini adalah mengidentifikasi aspek kebutuhan pengembangan media Android Xploremath untuk meningkatkan pemahaman konsep dan kemampuan numerasi siswa secara efektif. Metode yang digunakan adalah deskriptif kualitatif dengan teknik wawancara, observasi, dan dokumentasi terhadap guru, siswa, dan wakil kepala sekolah. Hasil penelitian menunjukkan bahwa media pembelajaran berbasis Android dibutuhkan untuk menyajikan pembelajaran SPLTV secara interaktif, fleksibel, dan kontekstual, sehingga mampu memfasilitasi peningkatan numerasi siswa. Implikasi dari hasil ini menjadi landasan penting dalam merancang media digital berbasis Android yang sesuai kebutuhan dan mendukung pembelajaran bermakna di era teknologi.

Kata Kunci : Kemampuan Numerasi, Media Pembelajaran Xploremath, Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel

1. Pendahuluan

Kemampuan numerasi dalam materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV) mencakup keterampilan dalam memahami konsep, menginterpretasikan informasi matematika, serta menerapkan strategi pemecahan masalah secara logis dan sistematis. Xiao et al. (2019) menyatakan bahwa kemampuan ini dapat dianalisis melalui indikator memahami masalah, merencanakan solusi, menyelesaikan sesuai rencana, dan memeriksa hasil, dengan capaian tertinggi pada pemahaman masalah. Kemampuan numerasi dianalisis berdasarkan empat indikator, dengan capaian tertinggi pada pemahaman masalah. Chu et al. (2024) menunjukkan bahwa pendekatan STEAM dalam pembelajaran SPLTV mampu meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa seperti analisis, evaluasi, dan penciptaan solusi. Dengan demikian, kemampuan numerasi pada SPLTV tidak hanya terbatas pada perhitungan, tetapi melibatkan proses berpikir kritis yang mendalam dan terstruktur.

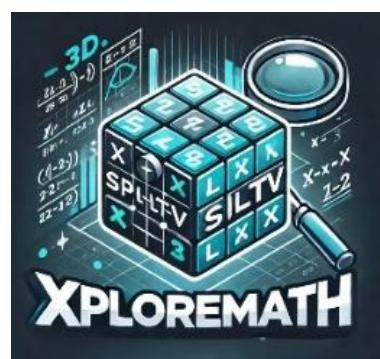
Kemampuan numerasi penting untuk dikuasai siswa karena berperan dalam pengambilan keputusan rasional dan pemecahan masalah di kehidupan sehari-hari. Akkan & Horzum (2024) menjelaskan bahwa literasi matematika memungkinkan individu mengelola keuangan, menilai risiko, dan berpikir kritis dalam berbagai konteks sosial. Literasi matematika mendukung kemampuan individu dalam aspek keuangan, risiko, dan pemikiran kritis sosial. Leshin et al. (2024) berpendapat bahwa pemahaman numerasi yang baik membentuk pola pikir berkembang (growth mindset) yang meningkatkan kepercayaan diri dan motivasi belajar siswa. Kemampuan numerasi juga

menjadi salah satu keterampilan penting yang dicari oleh dunia kerja, bahkan dalam bidang non-teknis, karena menunjukkan kemampuan berpikir logis dan analitis.

Siswa sering tidak menguasai kemampuan numerasi karena beberapa faktor utama, seperti metode pembelajaran yang kurang kontekstual dan hanya menekankan prosedur tanpa pemahaman konseptual (Cotić et al., 2024). Rendahnya penguasaan numerasi pada siswa disebabkan oleh pendekatan pembelajaran yang kurang kontekstual dan berorientasi prosedural tanpa menekankan pemahaman konseptual. Kecemasan terhadap matematika yang mengurangi kepercayaan diri dan partisipasi siswa (Anderson-Waugh & George, 2024), serta latar belakang sosial ekonomi yang membatasi akses siswa terhadap sumber belajar dan dukungan pendidikan (Njeri & Taym, 2019).

Siswa sering mengalami kesulitan dalam menguasai kemampuan numerasi pada materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV) karena beberapa faktor utama. Pertama, pendekatan pembelajaran yang tidak kontekstual dan kurang mengaitkan materi dengan kehidupan sehari-hari membuat siswa kesulitan memahami relevansi SPLTV dalam konteks nyata (Amalina & Vidákovich, 2023). Siswa kesulitan menguasai numerasi pada materi SPLTV karena pembelajaran kurang kontekstual dan tidak terhubung dengan kehidupan nyata. Kedua, kecemasan terhadap matematika (math anxiety) dapat menghambat siswa dalam menghadapi soal-soal numerasi yang kompleks, termasuk SPLTV, karena rasa takut akan kegagalan atau kesalahan (Baluyos et al., 2023). Kecemasan matematika menghambat siswa menyelesaikan soal numerasi kompleks, termasuk SPLTV, karena takut gagal atau salah. Ketiga, faktor sosial ekonomi, seperti keterbatasan akses terhadap sumber belajar dan dukungan pendidikan, turut memengaruhi kemampuan numerasi siswa (Kolar & Hodnik, 2021). Ketiga faktor ini saling berinteraksi dan mempengaruhi tingkat penguasaan siswa terhadap kemampuan numerasi dalam pembelajaran SPLTV.

Media pembelajaran *Xploremath*, sebagai media digital interaktif, dapat meningkatkan kemampuan numerasi siswa pada materi SPLTV karena mampu menyajikan konsep-konsep matematika secara visual, kontekstual, dan aplikatif melalui perangkat mobile. Media ini memungkinkan siswa berinteraksi langsung dengan soal-soal berbasis masalah nyata, sehingga mendorong mereka untuk berpikir logis dan kuantitatif (Liu & Mu, 2022). Adanya media ini memungkinkan siswa berinteraksi dengan soal berbasis masalah nyata, yang mendorong pemikiran logis dan kuantitatif. Selain itu, integrasi teknologi dalam media *Xploremath* juga memperkuat keterlibatan siswa dan meningkatkan pemahaman mereka terhadap representasi matematis secara lebih bermakna, serta mendukung pengembangan numerasi melalui aktivitas eksploratif di lingkungan sekitar (Nilimaa, 2023).



Gambar 1 Desain Logo *Xploremath*

Model pembelajaran dengan media pembelajaran berbasis *Android* adalah pendekatan pembelajaran yang mengintegrasikan perangkat lunak atau aplikasi yang berjalan di sistem operasi Android sebagai alat bantu utama dalam proses belajar mengajar. Mallek et al. (2024) menyebutnya sebagai sarana fisik seperti video, komputer, dan bahan cetak yang memperkuat pengalaman belajar. Media pembelajaran ini mendukung penyampaian materi, memperjelas informasi, dan meningkatkan pemahaman siswa, seperti video, komputer, dan bahan cetak, yang memperkuat pengalaman belajar. Chisunum & Nwadiokwu (2024) menyatakan bahwa media mencakup alat bantu visual, audio, dan multimedia yang meningkatkan keterlibatan siswa. *Xploremath*, sebagai media digital interaktif, bertujuan meningkatkan pemahaman matematika melalui eksplorasi teknologi. Media, termasuk alat bantu visual, audio, dan multimedia, meningkatkan keterlibatan siswa.

Penelitian menunjukkan bahwa pengembangan media pembelajaran berbasis Android berpotensi signifikan dalam meningkatkan kemampuan numerasi siswa. Alkhatastneh (2023) menemukan bahwa penggunaan aplikasi pembelajaran berbasis Android mampu meningkatkan keterlibatan siswa dan efektivitas pembelajaran numerasi, dengan hasil yang menunjukkan kategori efektivitas tinggi. Sejalan dengan itu, Abuso & Pasia (2023) mengembangkan media pembelajaran Android berbasis konteks lokal yang valid dan layak digunakan, serta terbukti meningkatkan keterampilan numerasi siswa SMP pada materi peluang. Kedua penelitian tersebut mengindikasikan bahwa media pembelajaran berbasis Android yang dirancang secara interaktif dan kontekstual dapat memberikan dampak positif terhadap peningkatan numerasi siswa melalui penyajian materi yang lebih menarik, mudah diakses, dan sesuai dengan kebutuhan belajar siswa di era digital.

Dari uraian diatas tujuan penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi kebutuhan pengembangan media pembelajaran berbasis Android pada materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV). Identifikasi kebutuhan dilakukan melalui serangkaian metode pengumpulan data, yaitu tes untuk mengukur pemahaman awal siswa, wawancara dengan siswa untuk mengetahui hambatan dan kebutuhan mereka dalam pembelajaran SPLTV, serta wawancara dengan guru guna memperoleh informasi mengenai kesesuaian media pembelajaran yang digunakan selama ini dan harapan terhadap media yang akan dikembangkan.

2. Metode Penelitian

2.1 Desain Penelitian

Pemilihan studi kasus dalam penelitian ini difokuskan pada pembelajaran materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV) di kelas X SMA karena materi ini kerap menimbulkan kesulitan bagi siswa dalam memahami konsep dan prosedur penyelesaiannya. Pendekatan studi kasus dipilih untuk memperoleh pemahaman mendalam terhadap konteks pembelajaran secara nyata, terutama ketika batas antara fenomena dan lingkungannya sulit Dini Nurfatih et al. (2025). Dalam pendekatan kualitatif, analisis kebutuhan dilakukan untuk mengungkap makna, persepsi, dan pengalaman subjektif siswa serta guru terhadap proses pembelajaran. Penelitian kualitatif berfokus pada pemahaman mendalam terhadap perilaku manusia dan alasan yang mendasarinya (Rukminingsih et al., 2020), serta eksplorasi sistem secara kontekstual dari berbagai sumber informasi Prasetyo et al. (2024). Langkah-langkah penelitian ini meliputi identifikasi masalah, pengumpulan data melalui observasi, wawancara, dan FGD, analisis kebutuhan, sintesis hasil sebagai dasar pengembangan prototipe media *Xploremath*, serta validasi awal kepada ahli. Pendekatan ini diharapkan

mampu memberikan pemahaman holistik terhadap kondisi dan kebutuhan aktual pembelajaran SPLTV di lapangan.

2.2 Subjek

Penelitian ini dilakukan di SMA Negeri 1 Sindang dengan partisipan seorang siswa kelas XI yang dipilih secara purposif berdasarkan tingkat kemampuan akademik. Pemilihan ini dimaksudkan agar diperoleh gambaran mendalam mengenai kesulitan siswa dalam memahami dan menyelesaikan soal SPLTV. Selain itu, dua guru matematika dengan latar belakang pengalaman mengajar berbeda (satu guru senior dan satu guru junior) turut dilibatkan sebagai pengamat dan fasilitator dalam proses pembelajaran. Peran mereka penting untuk memperkaya perspektif dan meningkatkan validitas hasil pengamatan terhadap keterlibatan siswa selama pembelajaran berlangsung.

2.3 Instrumen

a. Tes

Teknik pelaksanaan tes kemampuan awal dilakukan secara terstruktur dan sistematis guna memperoleh data yang valid mengenai pemahaman awal siswa terhadap materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV). Tes ini diberikan sebelum penggunaan media pembelajaran digital, berupa soal pilihan ganda maupun uraian yang disusun berdasarkan indikator-indikator dalam kisi-kisi (lihat Tabel 1). Pelaksanaannya dilakukan dalam suasana yang kondusif dengan alokasi waktu yang telah ditentukan, sehingga siswa dapat mengerjakan soal secara optimal. Sebelum tes dimulai, siswa diberikan pengarahan singkat mengenai tujuan dan tata cara penggerjaan tes. Tes dilaksanakan secara individual agar hasil yang diperoleh benar-benar mencerminkan kemampuan dan tingkat numerasi masing-masing siswa. Selanjutnya, hasil tes dianalisis untuk mengidentifikasi letak kesulitan siswa dalam memahami konsep-konsep dasar SPLTV serta aspek numerasi yang terkait.

Tabel 1 Kisi-kisi Indikator Tes Kemampuan Awal Siswa

No.	Indikator	Tujuan Pengukuran	Kognitif	Jumlah Soal
1	Menghitung harga satuan barang berdasarkan informasi dari tabel	Mengukur kemampuan siswa dalam membaca data dari tabel dan melakukan perhitungan aritmetika untuk menentukan pilihan yang lebih ekonomis.	C4	1
2	Menyusun dan menyelesaikan sistem persamaan linear tiga variabel (SPLTV) dari konteks masalah nyata.	Mengukur kemampuan siswa dalam memodelkan situasi dunia nyata ke dalam bentuk matematis dan menyelesaiakannya secara sistematis.	C5	1

(Sumber: Umengi et al., 2024)

b. Wawancara

Teknik pelaksanaan wawancara dalam penelitian ini dilakukan secara langsung (tatap muka) antara pewawancara dan responden, yaitu siswa dan guru, setelah pelaksanaan tes awal. Wawancara menggunakan pedoman yang disusun berdasarkan kisi-kisi pada Tabel 2 untuk siswa dan Tabel 3 untuk guru. Pewawancara terlebih dahulu menjelaskan tujuan wawancara serta menjamin kerahasiaan data responden. Wawancara bersifat semi-terstruktur dengan pertanyaan utama yang dikembangkan sesuai konteks dan jawaban responden. Tanggapan dicatat dan, jika memungkinkan, sesi wawancara direkam untuk keperluan dokumentasi dan analisis lebih lanjut. Data dianalisis secara kualitatif untuk menggali pemahaman awal siswa, kendala yang dialami, serta pandangan guru terhadap kondisi dan kebutuhan pembelajaran sebagai dasar perancangan media digital *Xploremath*.

Tabel 2 Kisi-kisi Instrumen Pedoman Wawancara Siswa

No.	Dimensi	Indikator Pertanyaan	Jumlah Pertanyaan
1.	Pemahaman siswa terhadap materi SPLTV	Pemahaman siswa tentang materi SPLTV	4
2.	Strategi atau teknik penyelesaian soal SPLTV	Teknik siswa dalam mengerjakan soal SPLTV	4
3.	Persepsi siswa terhadap proses pembelajaran SPLTV	Tanggapan siswa tentang cara pembelajaran pada materi SPLTV	4
Jumlah			12

(Sumber: Yoga & Ilmi, 2023)

Tabel 3 Kisi-kisi Instrumen Pedoman Wawancara Guru

No.	Dimensi	Indikator Pertanyaan	Jumlah Pertanyaan
1.	Strategi guru dalam menyampaikan materi SPLTV	Cara menyampaikan materi SPLTV	4
2.	Tantangan atau hambatan dalam pembelajaran SPLTV	Kesulitan dalam menyampaikan materi SPLTV	4
3.	Pengalaman guru dalam pemanfaatan media pembelajaran	Pengalaman menggunakan media	4
4.	Pengalaman guru dalam menggunakan produk media yang dikembangkan	Pengalaman menggunakan produk	4
Jumlah			16

(Sumber: Wahyuni & Haryanti, 2024)

3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Hasil

1) Hasil Wawancara Wakil Kepala Sekolah

Wawancara dilaksanakan pada bulan Juni 2025 di ruang kerja Wakil Kepala Sekolah Bidang Kurikulum SMA Negeri 1 Sindang. Subjek dipilih karena memiliki peran strategis dalam perencanaan dan pelaksanaan kurikulum, sehingga mampu memberikan gambaran menyeluruh terkait kebutuhan pengembangan media pembelajaran. Adapun hasil dari wawancara adalah sebagai berikut.



Gambar 2 Wawancara Wakil Kepala Sekolah

Berdasarkan hasil wawancara dengan wakil kepala sekolah bidang kurikulum (wakasek), diketahui bahwa sekolah sedang berada dalam masa transisi dari Kurikulum 2013 (K13) ke Kurikulum Merdeka. Salah satu perubahan penting yang terjadi adalah penundaan peminatan hingga kelas XI dalam Kurikulum Merdeka, berbeda dengan K13. Meskipun demikian, materi inti matematika tetap dipertahankan dalam kurikulum baru, sehingga konsistensi pembelajaran matematika masih dapat dijaga meskipun struktur kurikulumnya mengalami perubahan.

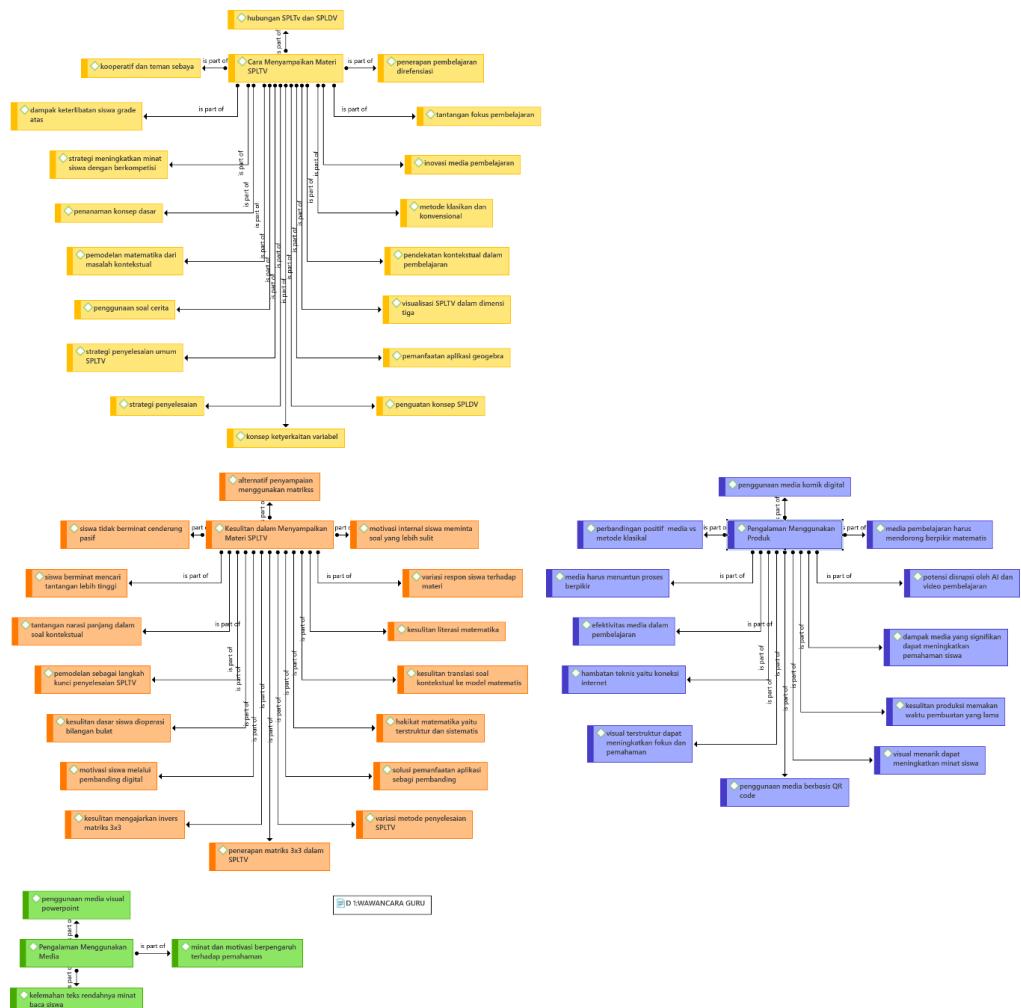
Dalam hal perangkat pembelajaran, guru terus mengikuti perkembangan teknologi demi meningkatkan keterlibatan siswa dalam proses belajar. Mereka juga menyesuaikan media yang digunakan dengan karakteristik materi pembelajaran. Salah satu strategi yang diterapkan adalah penggunaan media kreatif berbasis permainan untuk membuat

pembelajaran menjadi lebih menarik dan menyenangkan bagi siswa. Hal ini menunjukkan adanya upaya adaptif guru dalam memanfaatkan teknologi untuk mendukung proses pembelajaran yang efektif.

Dari sisi sumber daya manusia dan sarana prasarana, sekolah memiliki jumlah guru yang cukup meskipun menghadapi tantangan regenerasi. Adanya kombinasi antara guru senior dan junior tidak menjadi penghalang, bahkan senioritas tidak menghambat semangat mengajar. Fasilitas teknologi dan sarana luar kelas pun telah digunakan secara kreatif untuk menarik perhatian siswa. Berdasarkan keseluruhan temuan tersebut, dapat disimpulkan bahwa kebutuhan akan media pembelajaran berbasis Android, seperti *Xploremath*, sangat relevan untuk mendukung proses pembelajaran Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel secara interaktif, kontekstual, dan adaptif terhadap perkembangan teknologi.

2) Hasil Wawancara Guru

Wawancara dilaksanakan pada bulan Juni 2025 di ruang auditorium SMA Negeri 1 Sindang dengan subjek seorang guru Matematika. Guru tersebut dipilih karena memiliki pengalaman langsung dalam mengajar materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV) serta memahami tantangan yang dihadapi siswa. Adapun hasil dari wawancara adalah sebagai berikut.



Gambar 3 Wawancara Guru

Berdasarkan hasil wawancara guru, terdapat beberapa aspek penting dalam pembelajaran Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV) yang perlu diperhatikan

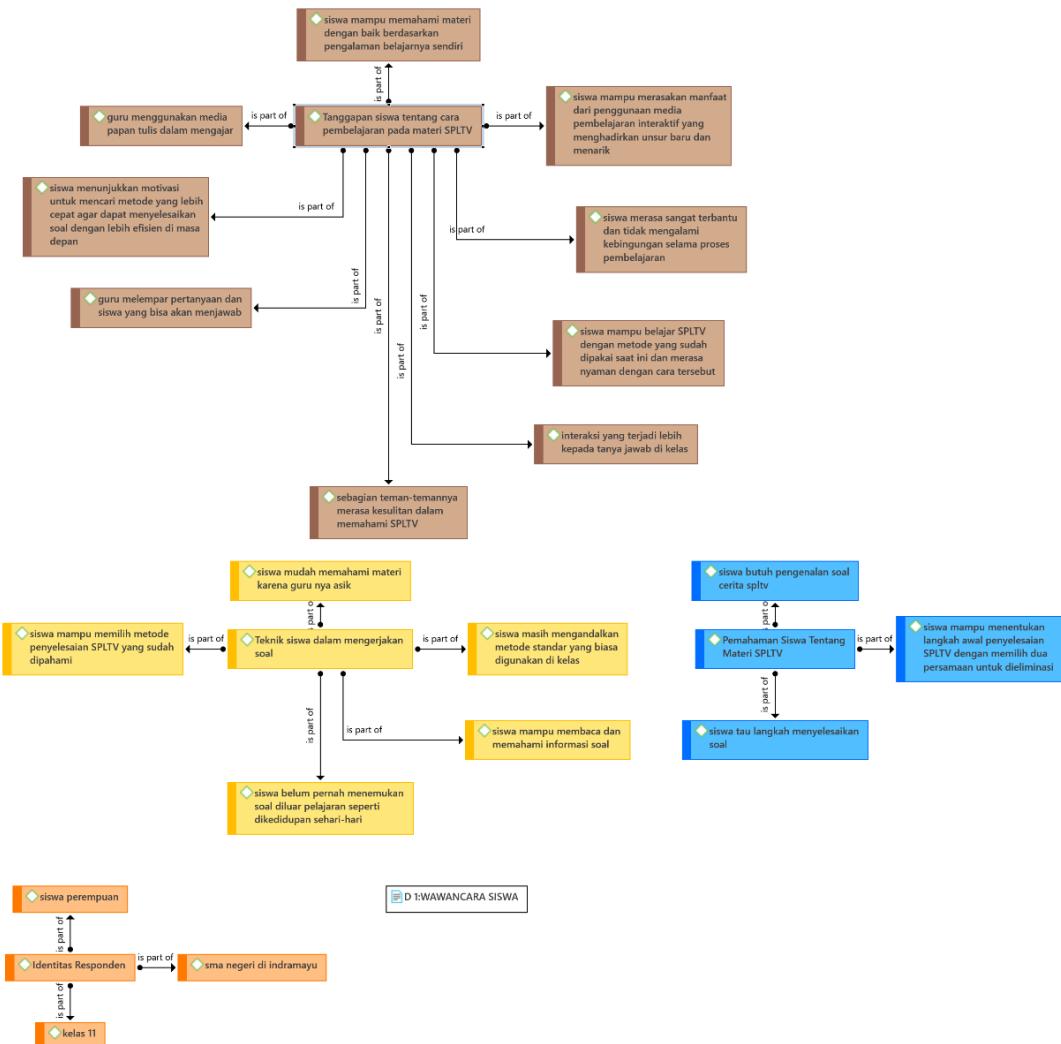
dalam pengembangan media pembelajaran. Guru menekankan bahwa cara menyampaikan materi SPLTV harus mencakup pendekatan kontekstual, visualisasi dalam dimensi tiga, hingga pemanfaatan aplikasi geogebra. Strategi penyelesaian umum SPLTV serta pemodelan matematis dari situasi konkret juga menjadi bagian dari pendekatan yang diharapkan mampu meningkatkan pemahaman siswa terhadap konsep.

Selain itu, tantangan yang dihadapi guru dalam menyampaikan materi SPLTV meliputi rendahnya motivasi internal siswa, kesulitan memahami konsep abstrak, serta kurangnya respons terhadap soal yang lebih sulit. Guru mengamati bahwa siswa lebih tertarik pada pendekatan yang melibatkan media visual dan digital, terutama media komik digital dan media berbasis QR code. Penggunaan media tersebut dinilai mampu menurunkan proses berpikir yang terlalu rumit, meningkatkan keterlibatan siswa dalam pembelajaran, serta membantu memahami konsep SPLTV secara bertahap dan menyenangkan.

Berdasarkan keseluruhan wawancara, dapat disimpulkan bahwa pengembangan media pembelajaran berbasis Android seperti *Xploremath* sangat dibutuhkan untuk mengatasi hambatan pembelajaran SPLTV. Media ini diharapkan mampu menghadirkan pendekatan visual dan interaktif yang selaras dengan kebutuhan siswa serta mendukung guru dalam menyampaikan materi secara lebih efektif. Dengan demikian, tujuan penelitian ini secara umum adalah untuk merancang media pembelajaran Android yang responsif terhadap kebutuhan siswa dan guru dalam memahami materi SPLTV secara menyeluruh dan kontekstual.

3) Hasil Wawancara Siswa

Wawancara dilaksanakan pada bulan Juni 2025 di halaman perpustakaan SMA Negeri 1 Sindang dengan subjek seorang siswa yang telah menerima materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV). Pemilihan subjek ini bertujuan untuk menggali secara mendalam pengalaman dan kesulitan yang dihadapi siswa dalam memahami materi tersebut. Adapun hasil dari wawancara adalah sebagai berikut.



Gambar 4 Wawancara Siswa

Berdasarkan gambar hasil wawancara siswa terkait pembelajaran materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV), ditemukan bahwa sebagian besar siswa menunjukkan pengalaman positif dalam memahami materi SPLTV ketika guru menggunakan pendekatan yang menarik dan interaktif. Mereka merasa terbantu melalui penggunaan media pembelajaran yang menyenangkan seperti papan tulis dan interaksi tanya jawab di kelas. Siswa juga mengaku lebih memahami materi saat guru mampu mengaitkannya dengan pengalaman belajar mereka sendiri dan memberikan metode yang sesuai dengan kebutuhan siswa.

Selain itu, dalam aspek pengerjaan soal, siswa menunjukkan beragam kemampuan. Ada yang telah mampu memilih metode penyelesaian SPLTV yang tepat, memahami langkah-langkah penyelesaian dengan eliminasi, serta membaca dan memahami soal dengan baik. Namun, beberapa siswa masih bergantung pada metode konvensional yang biasa digunakan di kelas dan mengalami kesulitan saat dihadapkan pada soal kontekstual yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Hal ini menunjukkan adanya kebutuhan terhadap media pembelajaran yang mampu mengasah kemampuan berpikir kritis dan kontekstual siswa.

Secara umum, temuan dari wawancara ini mengindikasikan adanya kebutuhan mendesak untuk mengembangkan media pembelajaran berbasis Android seperti *Xploremath*, yang tidak hanya menyajikan materi SPLTV dengan pendekatan interaktif dan menyenangkan, tetapi juga mampu menghadirkan soal-soal kontekstual yang

menantang dan mendekatkan siswa pada penerapan matematika dalam kehidupan nyata. Tujuan penelitian ini adalah untuk merancang media pembelajaran yang mampu menjembatani kebutuhan tersebut secara efektif dan berkelanjutan.

3.2 Pembahasan

1) Wawancara Wakil Kepala Sekolah

Pembelajaran matematika pada materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV) memerlukan pendekatan yang interaktif dan adaptif terhadap perubahan kurikulum. Dalam konteks Kurikulum Merdeka, struktur peminatan yang dimulai pada kelas XI dan keberlanjutan materi inti matematika menuntut guru untuk mengembangkan perangkat pembelajaran yang relevan. Penggunaan media pembelajaran kreatif, termasuk media berbasis permainan dan teknologi, menjadi strategi penting dalam meningkatkan keterlibatan siswa. Selain itu, perpaduan antara guru senior dan junior memberikan dinamika positif dalam kolaborasi pengajaran, sementara fasilitas teknologi dan sarana luar kelas yang dimanfaatkan secara kreatif turut mendukung proses pembelajaran yang lebih kontekstual dan menarik.

Temuan tersebut sejalan dengan penelitian internasional yang menyoroti pentingnya integrasi teknologi dalam pendidikan matematika. Poçan et al. (2023) menunjukkan bahwa media pembelajaran berbasis aplikasi mobile dapat meningkatkan motivasi dan keterlibatan siswa dalam materi matematika yang kompleks, termasuk sistem persamaan linear. Selain itu Martínez-Gómez & Nicolalde (2025) menunjukkan bahwa lingkungan pembelajaran berbasis mobile secara signifikan mampu meningkatkan motivasi dan hasil belajar matematika, bahkan dalam topik aljabar dan sistem persamaan. keduanya sama-sama menekankan bahwa penggunaan media digital yang tepat dapat memberikan kontribusi nyata terhadap peningkatan kualitas pembelajaran matematika secara menyeluruh.

Berdasarkan hal tersebut, dapat disimpulkan bahwa kebutuhan pengembangan media digital seperti *Xploremath* sangat relevan untuk mendukung pembelajaran matematika di era Kurikulum Merdeka. Hasil wawancara memperkuat urgensi tersebut, di mana guru dan institusi sudah menunjukkan kesiapan dalam mengadopsi teknologi dan metode inovatif. Pengembangan media Android yang interaktif, kontekstual, dan sesuai karakteristik materi akan memberikan kontribusi nyata dalam menjawab tantangan pembelajaran SPLTV secara lebih menarik, efektif, dan adaptif terhadap dinamika kurikulum baru.

2) Wawancara Guru

Pembelajaran materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV) memerlukan pendekatan yang tidak hanya bersifat prosedural, tetapi juga konseptual dan kontekstual. Guru menilai bahwa penyampaian materi akan lebih efektif apabila disertai dengan media pembelajaran berbasis digital yang dapat memvisualisasikan konsep, menyediakan langkah-langkah penyelesaian yang sistematis, serta memungkinkan siswa mengeksplorasi hubungan antarvariabel. Selain itu, media yang interaktif juga dinilai mampu meningkatkan minat dan motivasi belajar siswa, terutama jika dikemas dalam bentuk aplikasi Android yang mudah diakses dan digunakan secara mandiri maupun bersama.

Penelitian-penelitian sebelumnya mendukung pentingnya media pembelajaran semacam ini. Misalnya, studi Rizky et al. (2022) menunjukkan bahwa penggunaan aplikasi berbasis Android pada materi matematika mampu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan minat belajar siswa. Selain itu, Salsabila & Septiani Mulbasari (2024) menemukan bahwa siswa lebih aktif dan antusias dalam pembelajaran ketika diberikan media pembelajaran visual berbasis animasi yang kontekstual. Keduanya merupakan bukti empiris yang menguatkan efektivitas media digital dalam

meningkatkan kualitas pembelajaran matematika, khususnya pada materi yang bersifat kompleks seperti SPLTV.

Berdasarkan kebutuhan tersebut, pengembangan media pembelajaran Android menjadi langkah yang strategis untuk meningkatkan kualitas pembelajaran SPLTV. Media ini diharapkan mampu menjembatani kesenjangan antara konsep matematika yang abstrak dengan pengalaman belajar yang konkret, serta memberikan fleksibilitas bagi guru dalam menyampaikan materi. Dengan kata lain, media ini bukan hanya sebagai alat bantu, melainkan sebagai sarana transformasi pendekatan pembelajaran agar lebih sesuai dengan karakteristik siswa dan tuntutan pembelajaran abad ke-21.

3) Wawancara Siswa

Penguasaan materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV) membutuhkan pemahaman konsep yang mendalam serta kemampuan menyelesaikan soal dengan berbagai metode. Sayangnya, pendekatan pembelajaran konvensional di kelas sering kali kurang mampu menjangkau keberagaman gaya belajar siswa. Media pembelajaran berbasis Android hadir sebagai salah satu solusi inovatif yang mampu mengintegrasikan elemen visual, interaktif, dan kontekstual, sehingga dapat membantu siswa memahami materi SPLTV secara lebih efektif. Penggunaan media seperti ini juga memungkinkan siswa untuk belajar secara mandiri dengan kecepatan dan strategi masing-masing.

Dalam lima tahun terakhir, berbagai penelitian internasional telah membuktikan efektivitas media digital dalam pembelajaran matematika. Yosiana et al. (2021) menunjukkan bahwa aplikasi *mobile learning* mampu meningkatkan motivasi belajar dan hasil belajar siswa secara signifikan. Demikian pula, penelitian oleh Pereda Loriente et al. (2025) menyoroti pentingnya pengembangan media berbasis Android dalam memberikan pengalaman belajar yang personal dan fleksibel, terutama melalui pendekatan personalized learning yang terbukti mampu meningkatkan performa dan keterlibatan siswa. Temuan ini memperkuat urgensi pengembangan media inovatif seperti *Xploremath* untuk mendukung pembelajaran SPLTV secara lebih efektif dan adaptif.

Berdasarkan hal tersebut, pengembangan media Android *Xploremath* menjadi sangat relevan untuk diterapkan dalam pembelajaran SPLTV. Media ini diharapkan mampu menjawab kebutuhan siswa akan pembelajaran yang tidak hanya menyenangkan, tetapi juga mendalam dan aplikatif. Dengan pendekatan digital yang terstruktur dan interaktif, *Xploremath* dapat menjadi alat bantu yang efektif dalam meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi SPLTV sekaligus menjembatani keterbatasan metode konvensional di kelas.

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis, dapat disimpulkan bahwa pengembangan media pembelajaran Android *Xploremath* pada materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV) sangat diperlukan untuk menjawab kebutuhan siswa dan guru terhadap media yang interaktif, mudah diakses, serta mendukung pemahaman konsep secara visual dan praktis. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi aspek-aspek kebutuhan dalam pengembangan media tersebut agar selaras dengan karakteristik peserta didik dan tuntutan pembelajaran abad ke-21. Media ini diharapkan mampu memfasilitasi proses belajar yang lebih menarik, fleksibel, dan mendukung ketercapaian kompetensi dasar secara lebih optimal.

Implikasi dari hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pengembangan media *Xploremath* berpotensi memberikan kontribusi positif dalam meningkatkan efektivitas pembelajaran matematika, khususnya pada materi SPLTV. Media ini dapat menjadi alternatif solusi dalam mengatasi keterbatasan media konvensional dan memperkaya

metode pembelajaran yang digunakan guru. Selain itu, hasil penelitian ini juga dapat dijadikan dasar bagi pengembang media dan pemangku kebijakan pendidikan untuk merancang perangkat ajar berbasis teknologi yang adaptif terhadap kebutuhan siswa dan perkembangan kurikulum berbasis digital.

5. Daftar Pustaka

- Abuso, A. C., & Pasia, A. E. (2023). Contextualized Mathematical Learning Media in Fostering the Procedural Fluency Among Junior High School Students. *Educational Research Center Philippines*, 504–521. <https://etcorg.org>
- Akkan, S. N., & Horzum, T. (2024). Illuminating the landscape of mathematical resilience: A systematic review. *Journal of Pedagogical Research*, 8(1), 312–338. <https://doi.org/10.33902/JPR.202420093>
- Alkhataneh, S. (2023). An Interactive Website Based on the “Systemic Approach” to Develop Mathematical Problem-solving Skills in Students of Sixth Grade in Primary School in Jordan. *Information Sciences Letters*, 12(5), 1957–1972. <https://doi.org/10.18576/isl/120537>
- Amalina, I. K., & Vidákovich, T. (2023). Cognitive and socioeconomic factors that influence the mathematical problem-solving skills of students. *Heliyon*, 9(9). <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e19539>
- Anderson-Waugh, C., & George, L. (2024). Exploring Mathematics Anxiety and Achievement: Insights from a Coeducational Secondary School in the Turks and Caicos Islands. *Caribbean Journal of Education and Development*, 1(2), 1–15. <https://doi.org/10.46425/cjed101023567>
- Baluyos, G., Cabaluna, P., & Paragat, J. (2023). Students’ Preference in Online Learning Environment and Academic Resilience in Relation to Their Academic Performance in Mathematics. *EduLine: Journal of Education and Learning Innovation*, 3(3), 460–470. <https://doi.org/10.35877/454ri.eduline2038>
- Chisunum, J. I., & Nwadiokwu, C. N. (2024). *Enhancing Student Engagement through Practical Production and Utilization of Instructional Materials in an Educational Technology Class : A Multifaceted Approach*. 10(2), 81–89.
- Chu, I. T., Lin, H. H., & Wei, J. J. (2024). Application of multi-criteria decision-making in STEAM teaching in design innovation at the university. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 20(12). <https://doi.org/10.29333/ejmste/15653>
- Cotič, M., Doz, D., Jenko, M., & Žakelj, A. (2024). Mathematics education: What was it, what is it, and what will it be? *International Electronic Journal of Mathematics Education*, 19(3), em0783. <https://doi.org/10.29333/iejme/14663>
- Dini Nurfatih, H., Utami, D., & Hasyim Fanirin, M. (2025). Jurnal ilma. *JURNAL ILMA Jurnal Integrasi Literasi Madrasah Ibtidaiyah*, 1(1), 27–38. <https://doi.org/https://doi.org/10.61341/ilma/v1i1.003>
- Kolar, V. M., & Hodnik, T. (2021). Mathematical literacy from the perspective of solving contextual problems. *European Journal of Educational Research*, 10(1), 467–483. <https://doi.org/10.12973/EU-JER.10.1.467>
- Leshin, M., LaMar, T., & Boaler, J. (2024). Teachers’ Mixed Implementation of Mindset Mathematics Practices During and After a Novel Approach to Teacher Learning. *Education Sciences*, 14(11). <https://doi.org/10.3390/educsci14111229>
- Liu, M., & Mu, X. (2022). Analysis of Computer Network Technology on New Media Problem-Based Learning (PBL) Teaching Method. *Wireless Communications and Mobile Computing*, 2022. <https://doi.org/10.1155/2022/3235078>

- Mallek, F., Mazhar, T., Shah, S. F. A., Ghadi, Y. Y., & Hamam, H. (2024). A review on cultivating effective learning: synthesizing educational theories and virtual reality for enhanced educational experiences. *PeerJ Computer Science*, 10(2021), 1–41. <https://doi.org/10.7717/PEERJ-CS.2000>
- Martínez-Gómez, J., & Nicolalde, J. F. (2025). Enhancing Mathematical Education Through Mobile Learning: A Problem-Based Approach. *Education Sciences*, 15(4), 1–15. <https://doi.org/10.3390/educsci15040462>
- Nilimaa, J. (2023). New Examination Approach for Real-World Creativity and Problem-Solving Skills in Mathematics. *Trends in Higher Education*, 2(3), 477–495. <https://doi.org/10.3390/higheredu2030028>
- O. Njeri, M., & K. Taym, A. (2019). Analysing the power of socioeconomic status on access to technology-enhanced learning in secondary schools Mwangi. *JOURNAL OF RESEARCH STUDIES IN ENGLISH LANGUAGE TEACHING AND LEARNING*, 49(1), 107–124. <https://doi.org/10.5937/zrffp49-20417>
- Pereda Loriente, Á., González-Calero, J. A., Tirado-Olivares, S., & del Olmo-Muñoz, J. (2025). Enhancing mathematics performance in primary education: The impact of personalized learning on fractions and decimal numbers. In *Education and Information Technologies* (Issue 0123456789). Springer US. <https://doi.org/10.1007/s10639-025-13428-5>
- Poçan, S., Altay, B., & Yaşaroğlu, C. (2023). The Effects of Mobile Technology on Learning Performance and Motivation in Mathematics Education. *Education and Information Technologies*, 28(1), 683–712. <https://doi.org/10.1007/s10639-022-11166-6>
- Prasetyo, H., Yogyakarta, U. C., Sleman, K., Platform, P. A., Media, S., & Penjualan, O. (2024). Analisis Startegi Digital Marketing Melalui Sosial Media dalam Meningkatkan Omset Penjualan (Studi Kasus Bebek Sanjay Yogyakarta). *Nikabi*, 2, 1–10. <https://jurnal.ubd.ac.id/index.php/nikamabi>
- Rizky, M. R. F., Marhaeni, N. H., & Budiningsih, V. A. (2022). Kajian Kebutuhan Aplikasi Pembelajaran Berbasis Android Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Dan Minat Belajar Matematika Peserta Didik. *Jurnal Sains Dan Teknologi (JSIT)*, 2(2), 159–166. <https://doi.org/10.47233/jsit.v2i3.224>
- Rukminingsih, Adnan, G., & Adnan Latief, M. (2020). *Metode Penelitian Pendidikan*.
- Salsabila, P., & Septiani Mulbasari, A. (2024). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Android Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Ekonomi Di Sma. *Edunomic Jurnal Pendidikan Ekonomi*, 11(2), 125–137. <https://doi.org/10.33603/zdg0qe22>
- Umengi, Y., T, A. Y., & Siregar, N. (2024). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik untuk Meningkatkan Literasi Numerasi di SMP Negeri 3 Belitang Hilir. *JIIP - Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, 7(1), 665–674. <https://doi.org/10.54371/jiip.v7i1.3650>
- Wahyuni, S., & Haryanti, N. (2024). Optimalisasi Kompetensi Guru Dalam Pengembangan Pembelajaran Berdiferensiasi Berbasis Media Digital. *Wahana Dediaksi: Jurnal PkM Ilmu Kependidikan*, 7(1), 142–154. <https://doi.org/10.31851/dedikasi.v7i1.15974>
- Xiao, F., Barnard-Brak, L., Lan, W., & Burley, H. (2019). Examining problem-solving skills in technology-rich environments as related to numeracy and literacy. *International Journal of Lifelong Education*, 38(3), 327–338. <https://doi.org/10.1080/02601370.2019.1598507>
- Yoga, A. T., & Ilmi, N. B. (2023). Pengembangan Aplikasi Mobile Math Diffielearn Materi Aritmatika Sosial Berdasarkan Gaya Belajar. *Jurnal Pendidikan Dan*

- Kebudayaan*, 275–285. <https://ejournal.uksw.edu/scholaria/article/view/13151>
- Yosiana, Y., Djuandi, D., & Hasanah, A. (2021). Mobile learning and its effectiveness in mathematics. *Journal of Physics: Conference Series*, 1806(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1806/1/012081>