

Needs Analysis of Android-Based Science Learning Resource: A Mixed-Methods Study of Elementary Schools in Pemalang

Bayu Noviansyah¹, Purwo Susongko², Rahmad Agung Nugraha³

Magister Pedagogi, Universitas Pancasakti Tegal^{1,3}

Fakultas Ilmu Pendidikan dan Psikologi, Universitas Negeri Semarang²

Article Information

Reviewed : April 28, 2025

Revised : May 13, 2025

Available Online : July 15, 2025

Keyword

Needs Analysis, Digital Teaching, Android, Science Learning, Elementary School.

Correspondence E-mail :

bayu.231185@gmail.com

purwosusongko@mail.unnes.ac.id

agungstedjoputro@gmail.com

ABSTRACT

This study aims to analyze the needs for developing Android-based instructional materials for Natural and Social Sciences (IPAS) at the elementary school level in Pemalang Regency. The research employs a descriptive quantitative approach using proportional cluster random sampling, involving principals, teachers, students, and parents as respondents. Data were collected through Likert-scale questionnaires and semi-structured interviews, and then analyzed using both quantitative and qualitative descriptive methods. The results reveal that all respondent groups expressed positive responses toward the need for developing Android-based digital learning materials. Principals and teachers believed that digital media could overcome the limitations of conventional teaching methods, while students showed high enthusiasm for interactive and flexible learning media. Parents also strongly supported the use of digital media for independent learning at home. These findings affirm that developing Android-based IPAS learning materials is seen as a strategic solution to enhance the effectiveness, engagement, and quality of IPAS learning in elementary schools. The implications of this study highlight the importance of providing digital facilities, teacher training, and active collaboration between schools and parents to build a technology-based learning ecosystem that is adaptive to the digital era.

DOI : <https://doi.org/10.22437/gentala.v4i1.xxxxx>

PENDAHULUAN

Kemajuan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) telah membawa dampak signifikan dalam dunia pendidikan, khususnya dalam mengubah paradigma pembelajaran dari yang bersifat konvensional menjadi lebih interaktif dan kontekstual. Namun, hasil observasi di Kabupaten Pemalang menunjukkan bahwa pemanfaatan teknologi, terutama aplikasi berbasis Android dalam pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS) di sekolah dasar, masih sangat terbatas. Banyak guru masih mengandalkan metode ceramah dan buku teks sebagai sumber utama, yang berdampak pada menurunnya semangat belajar siswa dan hasil belajar yang belum memuaskan. Data dari Dinas Pendidikan Kabupaten Pemalang menguatkan

kondisi ini, dengan hanya sekitar 60% siswa yang mencapai nilai ketuntasan minimal dalam mata pelajaran IPAS. Temuan ini sejalan dengan hasil penelitian Anjani & Usman, (2024), yang menunjukkan bahwa guru-guru SD merasa sangat membutuhkan bahan ajar digital IPA berbasis pendekatan yang terstruktur dan dapat diakses siswa secara fleksibel.

Tingginya ketergantungan pada pendekatan tradisional menuntut adanya inovasi pembelajaran yang mampu menjawab tantangan zaman. Bahan ajar IPAS berbasis aplikasi Android menjadi salah satu solusi potensial, karena memungkinkan integrasi antara konten visual, audio, dan interaktivitas yang mendukung pemahaman konsep abstrak. Dalam hal ini, materi IPAS seperti gaya magnet di kelas V menjadi topik yang menantang jika hanya disampaikan secara konvensional. Studi oleh Masrifah & Setyasto, (2024) membuktikan bahwa media interaktif berbasis Android secara signifikan dapat meningkatkan hasil belajar siswa dalam mata pelajaran IPAS, sekaligus menumbuhkan antusiasme dan minat mereka terhadap sains. Hal ini menjadi bukti bahwa pemanfaatan teknologi bukan sekadar tren, tetapi kebutuhan nyata dalam menunjang efektivitas pembelajaran.

Salah satu kendala utama dalam pengembangan bahan ajar berbasis Android adalah kurangnya pelatihan bagi guru untuk mendesain dan mengintegrasikan teknologi tersebut ke dalam proses belajar-mengajar. Tidak semua guru memiliki literasi digital yang memadai, apalagi dalam merancang media pembelajaran berbasis aplikasi. Penelitian oleh Dasi & Putra et al., (2022) menunjukkan bahwa pelatihan dan pendampingan guru sangat berpengaruh dalam keberhasilan implementasi media digital di kelas, terutama untuk materi-materi yang menuntut visualisasi yang kuat. Bahkan, pengembangan bahan ajar dengan bantuan platform sederhana seperti Book Creator terbukti efektif dalam membantu guru menghasilkan media yang kontekstual, seperti yang dijelaskan oleh Rostikawati et al., (2025) dalam pengembangan bahan ajar sistem pernapasan manusia.

Dalam konteks ini, penelitian difokuskan pada pengembangan bahan ajar IPAS berbasis aplikasi Android untuk siswa kelas V SD, khususnya pada materi gaya magnet. Desain bahan ajar dirancang dengan mempertimbangkan karakteristik perkembangan kognitif siswa sekolah dasar yang membutuhkan pendekatan visual, naratif, dan eksploratif. Bahan ajar yang dikembangkan dirancang menggunakan prinsip ADDIE hingga tahap pengembangan (development), yang mencakup integrasi teks, gambar, animasi, serta kuis interaktif. Seperti diungkapkan oleh Sofiantari & Astuti, (2024), pengembangan media digital dengan platform

seperti Articulate Storyline 3 mampu meningkatkan motivasi dan hasil belajar siswa karena menyajikan materi dengan cara yang menarik dan mudah dipahami . Dengan pendekatan ini, pembelajaran menjadi lebih aktif dan bermakna.

Langkah akhir dalam penelitian ini adalah melakukan validasi bahan ajar oleh ahli materi, ahli media, serta uji coba terbatas kepada guru dan siswa sebagai pengguna. Validasi ini mencakup aspek kelayakan isi, tampilan visual, interaktivitas, kemudahan navigasi, dan efektivitas dalam meningkatkan hasil belajar. Harapannya, bahan ajar yang dihasilkan tidak hanya layak secara teknis dan pedagogis, tetapi juga dapat diadopsi secara luas oleh sekolah-sekolah dasar di Pemalang. Temuan ini memperkuat kesimpulan dari Ruswan et al., (2024), yang menyatakan bahwa pengembangan modul ajar interaktif mampu meningkatkan kualitas pembelajaran dan hasil belajar IPA secara signifikan di sekolah dasar . Secara teoretis, penelitian ini diharapkan dapat memperkaya literatur dalam bidang inovasi pembelajaran berbasis teknologi, dan secara praktis memberikan solusi nyata bagi guru dalam menghadirkan pembelajaran IPAS yang lebih hidup dan adaptif di era digital.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini mengadopsi pendekatan campuran (mixed methods), yaitu kuantitatif deskriptif dan kualitatif deskriptif. Teknik *proportional cluster random sampling* digunakan agar sampel yang diambil dapat mewakili keragaman karakteristik populasi, seperti jumlah siswa, peran guru, dan keterlibatan orang tua dari berbagai sekolah di Kecamatan Pemalang. Teknik ini terbukti efektif dalam studi-studi pendidikan yang melibatkan konteks populasi heterogen, sebagaimana ditegaskan dalam penelitian oleh (Ruswan et al., 2024). Selaras dengan itu, penelitian oleh Fitriyana et al., (2020), menunjukkan bahwa pemilihan sampel yang representatif menjadi kunci untuk mengungkap kebutuhan nyata siswa dan guru dalam mengintegrasikan teknologi pembelajaran berbasis aplikasi Android secara optimal.

Komposisi sampel dalam penelitian ini mencakup empat kelompok utama: kepala sekolah, guru kelas, siswa SD, dan orang tua murid. Proses pemilihan dilakukan secara acak proporsional dari sekolah-sekolah dasar yang tersebar di wilayah Pemalang, dengan mempertimbangkan faktor-faktor seperti jumlah guru aktif, rasio siswa-guru, serta partisipasi orang tua dalam kegiatan sekolah. Strategi ini diyakini mampu menjamin validitas eksternal hasil penelitian. Penelitian oleh Yogi Aprellyanto, (2019) tentang pengembangan bahan ajar gaya dan gerak di SD Kembangarum juga menerapkan pendekatan serupa, di mana keterlibatan

beragam responden memperkuat akurasi kebutuhan pengembangan konten pembelajaran . Dengan pendekatan ini, peneliti mampu menjaring informasi dari berbagai perspektif yang saling melengkapi, baik dari pihak sekolah maupun keluarga siswa

Pengumpulan data dilakukan dengan dua teknik utama: angket dan wawancara semi-terstruktur. Angket diberikan kepada siswa, orang tua, dan guru untuk menjaring persepsi secara kuantitatif tentang kebutuhan penggunaan media digital dalam pembelajaran IPAS. Angket disusun dengan skala Likert sederhana agar dapat diakses dan dipahami oleh siswa sekolah dasar. Di sisi lain, wawancara dilakukan terhadap kepala sekolah dan guru untuk menggali informasi lebih mendalam tentang kondisi aktual di lapangan, termasuk tantangan dan harapan mereka terhadap bahan ajar digital. Pendekatan kualitatif ini sejalan dengan temuan Lestari et al., (2024) dan diperkuat oleh studi Vera Yunita et al., (2022) yang menekankan bahwa keterlibatan narasumber lapangan dalam proses wawancara memberikan insight kontekstual yang tidak bisa diperoleh dari angket semata.

Instrumen angket yang digunakan dirancang secara cermat dengan mempertimbangkan karakteristik perkembangan peserta didik. Skala yang sederhana memungkinkan siswa menjawab dengan nyaman dan jujur, sebagaimana direkomendasikan dalam studi-studi sebelumnya seperti oleh Dayanti et al., (2021). Data yang diperoleh dari angket dianalisis menggunakan teknik kuantitatif deskriptif berupa tabulasi frekuensi, persentase, dan rerata skor, untuk menggambarkan persepsi umum terhadap kebutuhan bahan ajar digital. Sedangkan data hasil wawancara dianalisis menggunakan teknik analisis tematik yang umum dalam pendekatan kualitatif. Kombinasi teknik ini terbukti efektif dalam mendukung validitas data, sebagaimana diungkapkan dalam penelitian Wibisari & Mulyani, (2023), yang mengembangkan e-book IPA dan menunjukkan pentingnya triangulasi metode untuk merancang konten yang sesuai dengan kebutuhan nyata siswa dan guru di sekolah dasar . Dengan pendekatan yang menyeluruh ini, penelitian diharapkan menghasilkan gambaran kebutuhan yang kaya serta relevan secara praktis dan pedagogis.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Hasil

Berdasarkan hasil analisis kebutuhan yang melibatkan kepala sekolah, guru, siswa, dan orang tua murid di sekolah dasar Kecamatan Pemalang, diperoleh gambaran bahwa kebutuhan akan pengembangan bahan ajar IPAS berbasis aplikasi Android tergolong sangat tinggi. Hasil

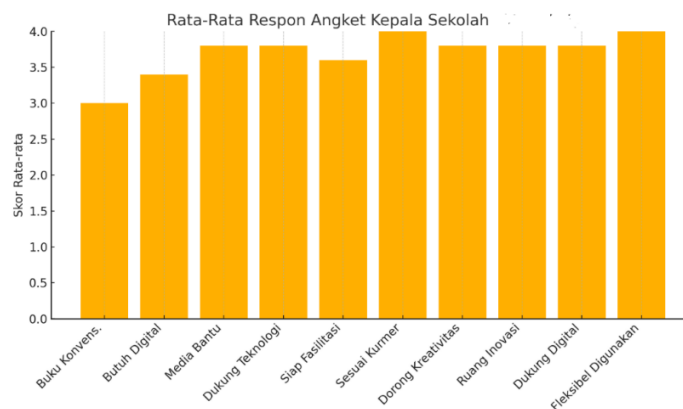
angket menunjukkan bahwa sebagian besar kepala sekolah dan guru menyatakan setuju hingga sangat setuju terhadap pentingnya inovasi pembelajaran yang lebih interaktif dan kontekstual melalui media digital. Mereka menilai bahwa bahan ajar berbantuan teknologi diperlukan untuk mengatasi keterbatasan metode konvensional yang selama ini masih dominan digunakan dalam pembelajaran IPAS. Siswa, sebagai pengguna langsung bahan ajar, juga menunjukkan ketertarikan tinggi terhadap penggunaan media yang lebih visual dan interaktif, seperti video, gambar, dan kuis digital. Selain itu, orang tua murid memberikan dukungan positif terhadap pengembangan bahan ajar berbasis aplikasi *android*, mengingat fleksibilitas media ini memungkinkan siswa belajar baik di sekolah maupun di rumah. Secara keseluruhan, temuan ini mengindikasikan bahwa pengembangan bahan ajar berbantuan aplikasi Android menjadi solusi strategis untuk meningkatkan efektivitas pembelajaran IPAS, memperkuat motivasi belajar siswa, dan mendorong terciptanya pengalaman belajar yang lebih menarik dan bermakna.

1. Analisis Kebutuhan Kepala Sekolah

Berdasarkan hasil angket yang dianalisis menggunakan teknik kuantitatif deskriptif, diperoleh rata-rata skor pada setiap butir pernyataan berada pada rentang 3 hingga 4 dalam skala Likert, yang mengindikasikan bahwa responden memberikan tanggapan dominan Setuju hingga Sangat Setuju terhadap berbagai aspek yang diukur. Secara lebih rinci, pernyataan yang memperoleh rata-rata skor tertinggi berkaitan dengan dukungan terhadap penggunaan teknologi dalam pembelajaran, kesiapan sekolah dalam memfasilitasi guru, serta pentingnya pengembangan bahan ajar digital yang interaktif. Hal ini tercermin dari konsistensi jawaban "Sangat Setuju" pada item seperti kebutuhan bahan ajar digital untuk IPAS, kesiapan sekolah dalam mendukung inovasi, dan penilaian positif terhadap penggunaan aplikasi Android dalam pembelajaran. Hasil angket memperlihatkan bahwa kepala sekolah menyadari pentingnya inovasi media pembelajaran untuk mengatasi keterbatasan metode konvensional, seperti dominasi penggunaan buku teks dan LKS. Sebagian besar responden menyatakan bahwa media berbasis Android yang memuat kombinasi teks, gambar, video, dan kuis akan lebih efektif dalam meningkatkan keterlibatan dan pemahaman siswa terhadap materi IPAS, terutama pada konsep-konsep abstrak yang sulit dijelaskan hanya dengan metode ceramah atau teks statis.

Temuan ini sejalan dengan hasil penelitian Siahaan dan Joseph, (2023), yang mengembangkan media Hiro Card dan menemukan bahwa media visual yang dirancang

secara menarik mampu meningkatkan konsentrasi dan pemahaman siswa dalam pelajaran matematika, khususnya pada materi angka Romawi. Selain itu, terdapat kesadaran yang kuat dari pihak kepala sekolah mengenai pentingnya pengembangan kapasitas guru dalam memanfaatkan teknologi, mengingat masih terdapat kendala di lapangan seperti keterbatasan sarana prasarana dan kemampuan teknis guru dalam mengembangkan atau mengoperasikan media berbasis Android. Dukungan penuh sekolah terhadap program pelatihan dan pengembangan inovasi bahan ajar ini menjadi salah satu faktor kunci yang diidentifikasi dari hasil analisis data. Dengan demikian, secara keseluruhan, temuan ini memperkuat kesimpulan bahwa terdapat kebutuhan yang sangat tinggi terhadap pengembangan bahan ajar IPAS berbasis aplikasi Android. Kebutuhan tersebut tidak hanya berasal dari siswa sebagai pengguna akhir, tetapi juga didorong oleh kepala sekolah, guru, dan orang tua murid yang menginginkan media pembelajaran yang lebih adaptif, menarik, dan kontekstual untuk meningkatkan kualitas pembelajaran di sekolah dasar Kabupaten Pematang Jaya.



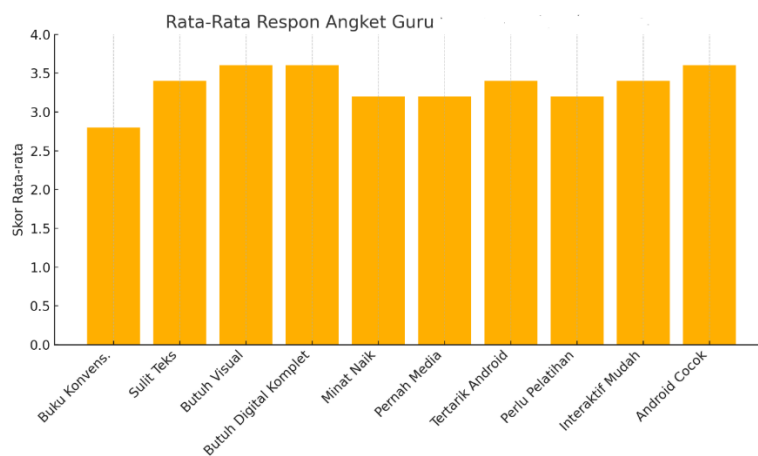
Gambar 1 Grafik Rata-rata Respon Angket Kepala Sekolah

2. Analisis Kebutuhan Guru

Berdasarkan hasil analisis angket menggunakan teknik kuantitatif deskriptif, diperoleh bahwa rata-rata skor pada setiap butir pernyataan berkisar antara 3 (Setuju) hingga 4 (Sangat Setuju). Pola jawaban ini menunjukkan bahwa secara umum guru di sekolah dasar Kecamatan Pematang Jaya memiliki kesadaran yang tinggi terhadap kebutuhan inovasi dalam pembelajaran IPAS, khususnya melalui pengembangan bahan ajar berbasis aplikasi Android. Pernyataan dengan rerata tertinggi ditemukan pada butir tentang kebutuhan akan bahan ajar yang mampu mengintegrasikan teks, gambar, video, dan suara secara bersamaan. Hal ini mencerminkan kesadaran guru akan keterbatasan media konvensional yang terlalu tekstual

dan cenderung kurang menarik bagi siswa. Keberagaman bentuk informasi tersebut dianggap mampu memperjelas konsep-konsep abstrak dalam IPAS, misalnya pada materi gaya magnet, perubahan energi, dan hubungan ekosistem.

Ketertarikan guru terhadap penggunaan bahan ajar berbasis Android juga tercermin sangat kuat. Guru-guru menyatakan bahwa penggunaan media berbasis aplikasi Android tidak hanya relevan dengan kebutuhan siswa era digital, tetapi juga mampu meningkatkan keterlibatan aktif siswa dalam pembelajaran. Aplikasi Android dipandang memberikan fleksibilitas pembelajaran, memungkinkan siswa untuk belajar mandiri di sekolah maupun di rumah, serta menumbuhkan minat belajar mereka melalui fitur-fitur interaktif seperti kuis, video demonstrasi, dan simulasi eksperimen sederhana. Hasil ini diperkuat oleh studi Anggraina et al., (2025) yang menunjukkan bahwa penataan ruang kelas melalui strategi U-shaped bukan hanya berdampak pada hasil belajar, tetapi juga meningkatkan interaksi siswa dan membuat mereka lebih fokus. Hal ini memberi cerminan bahwa lingkungan belajar yang mendukung, termasuk melalui pemanfaatan teknologi, sangat menentukan efektivitas pembelajaran termasuk dalam pembelajaran IPAS berbasis Android. Meskipun ada antusiasme tinggi, data juga menunjukkan bahwa kebutuhan terhadap pelatihan keterampilan digital di kalangan guru masih sangat nyata. Banyak guru mengakui bahwa meskipun mereka tertarik, mereka belum sepenuhnya menguasai teknik pembuatan bahan ajar digital yang interaktif. Temuan ini mendukung perlunya pelatihan sistematis agar potensi guru dalam memanfaatkan media digital dapat dioptimalkan secara maksimal.



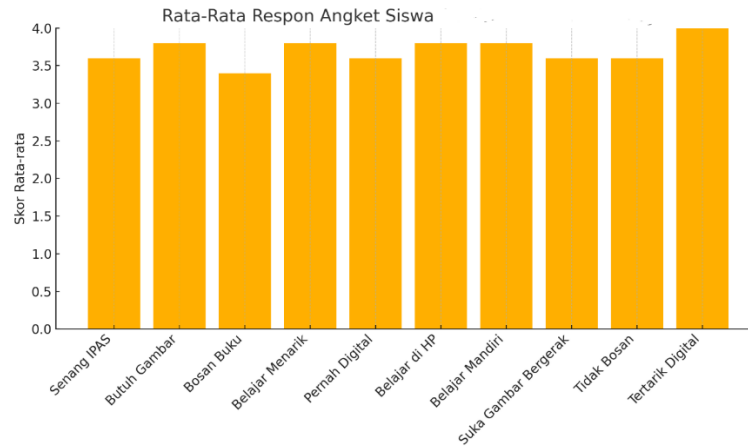
Gambar 2 Grafik Rata-rata Respon Angket Guru

3. Analisis Kebutuhan Siswa

Berdasarkan hasil analisis angket menggunakan teknik kuantitatif deskriptif, ditemukan bahwa rata-rata skor jawaban siswa untuk seluruh pernyataan berkisar antara 3 (Setuju) hingga 4 (Sangat Setuju). Rentang skor ini menunjukkan adanya konsensus yang kuat di kalangan siswa bahwa pembelajaran IPAS saat ini membutuhkan inovasi berbasis teknologi digital agar lebih menarik, interaktif, dan sesuai dengan kebutuhan belajar generasi mereka. Pernyataan yang mendapatkan skor rata-rata tertinggi terkait dengan keinginan siswa untuk belajar melalui media digital yang menghadirkan gambar bergerak (animasi), suara penjelasan (audio narration), dan dapat diakses melalui perangkat mobile seperti HP atau laptop. Temuan ini mempertegas bahwa siswa era digital tidak hanya menginginkan materi teks tradisional, tetapi juga membutuhkan multimodalitas informasi untuk memperkaya pengalaman belajar mereka.

Visualisasi konsep melalui gambar animasi dan ilustrasi dinilai sangat membantu dalam memahami materi IPAS yang bersifat abstrak, seperti perubahan energi, gaya magnet, dan siklus alam. Hal ini sejalan dengan temuan Rahmasari & Sukasih, (2025), yang menyatakan bahwa pemanfaatan model multiliterasi dengan media interaktif seperti Edpuzzle dapat meningkatkan motivasi dan pemahaman siswa karena menyajikan materi dalam berbagai bentuk (visual, audio, teks) yang sesuai dengan gaya belajar siswa SD. Selain itu, siswa juga menyatakan ketertarikan yang sangat tinggi terhadap ide bahan ajar berbasis aplikasi Android yang dapat digunakan secara mandiri di rumah. Keinginan ini menunjukkan adanya perubahan pola belajar siswa, dari model belajar konvensional di dalam kelas menjadi model belajar fleksibel berbasis mobile learning, di mana siswa ingin memiliki akses belajar di luar jam sekolah, sesuai dengan ritme dan waktu mereka sendiri.

Data juga mengungkapkan bahwa kebosanan siswa terhadap pembelajaran yang hanya mengandalkan buku teks menjadi salah satu pendorong utama kebutuhan inovasi ini. Lebih jauh, tingginya rata-rata skor pada pernyataan tentang ketertarikan terhadap bahan ajar digital memperkuat argumen bahwa inovasi bahan ajar tidak hanya berdampak pada peningkatan pemahaman kognitif, tetapi juga akan memperbaiki kualitas pengalaman belajar siswa secara keseluruhan. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa hasil analisis ini menunjukkan adanya kebutuhan yang mendesak untuk mengembangkan bahan ajar IPAS berbasis aplikasi Android yang bersifat visual, interaktif, multimodal, dan mobile-friendly.



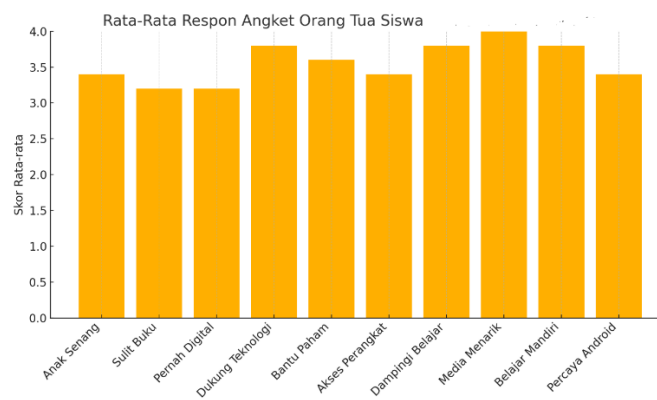
Gambar 3 Grafik Rata-rata Respon Angket Siswa

4. Analisis Kebutuhan Orang Tua

Berdasarkan hasil analisis angket dengan teknik kuantitatif deskriptif, diketahui bahwa rata-rata skor jawaban orang tua berada pada rentang 3 (Setuju) hingga 4 (Sangat Setuju). Hal ini menunjukkan bahwa secara umum, orang tua siswa sekolah dasar memiliki sikap yang positif dan mendukung terhadap inovasi pembelajaran IPAS berbasis teknologi digital. Secara lebih rinci, ada tiga hal utama yang mendapat dukungan tinggi. Pertama, orang tua sangat mendukung penggunaan bahan ajar berbasis aplikasi Android dalam pembelajaran IPAS. Mereka memahami bahwa teknologi bukan lagi sekadar tren, melainkan kebutuhan nyata untuk membantu anak memahami konsep-konsep IPAS yang abstrak. Kedua, orang tua yakin bahwa media digital mampu meningkatkan pemahaman anak lebih baik dibandingkan pembelajaran yang hanya menggunakan buku teks. Ketiga, orang tua bersedia terlibat aktif dalam mendampingi anak belajar menggunakan bahan ajar digital di rumah, memperlihatkan adanya kesadaran bahwa pendidikan anak perlu kolaborasi antara keluarga dan sekolah. Selain itu, orang tua melihat bahwa media pembelajaran yang menarik seperti video, animasi, dan aplikasi edukasi membuat anak lebih bersemangat belajar. Media ini dinilai membantu membangun pemahaman yang lebih nyata, terutama untuk anak-anak dengan gaya belajar visual dan kinestetik.

Orang tua juga mengonfirmasi bahwa akses ke perangkat digital di rumah seperti HP, tablet, atau laptop sudah cukup tersedia. Hal ini memperkuat peluang penerapan bahan ajar berbasis Android, karena infrastruktur dasar untuk pembelajaran digital sudah ada. Yang dibutuhkan selanjutnya adalah optimalisasi penggunaannya dalam proses belajar IPAS. Skor tinggi pada pernyataan tentang pentingnya media yang dapat diakses dari rumah

menunjukkan bahwa orang tua menginginkan pembelajaran yang fleksibel. Mereka berharap anak-anak bisa mengulang materi belajar secara mandiri, kapan saja, tanpa hanya mengandalkan pembelajaran di kelas. Ini mencerminkan paradigma pembelajaran baru yang tidak lagi terbatas pada ruang kelas, tetapi juga melibatkan ruang keluarga. Dukungan semacam ini menjadi penting sebagaimana terlihat dalam studi Amalia et al., (2025), di mana keterlibatan siswa dalam permainan edukatif berbasis digital mendorong antusiasme belajar dan sekaligus mendekatkan proses pembelajaran ke dunia keseharian anak dan keluarga.



Gambar 4 Grafik Rata-rata Respon Angket Orang Tua Siswa

Pembahasan

Hasil wawancara dengan kepala sekolah menunjukkan bahwa kondisi pembelajaran IPAS di sekolah dasar Kecamatan Pernalang saat ini masih banyak menggunakan metode konvensional, dengan keterbatasan penggunaan media digital. Hambatan yang dihadapi antara lain keterbatasan sarana prasarana serta rendahnya literasi digital sebagian guru. Sebagian besar kepala sekolah menyatakan bahwa guru sudah mulai berusaha menggunakan media teknologi seperti proyektor, namun belum optimal. Kepala sekolah menilai bahwa pengembangan bahan ajar IPAS berbasis aplikasi Android sangat diperlukan untuk menunjang pembelajaran tematik, terutama dalam menyajikan konsep-konsep abstrak secara lebih konkret melalui teks, gambar, video, dan kuis interaktif. Hal ini sejalan dengan penelitian Putra et al., (2025) yang mengembangkan media berbasis augmented reality untuk materi pecahan. Penelitian tersebut menunjukkan bahwa penggunaan media AR flashcard tidak hanya memperkuat pemahaman konsep matematika yang abstrak, tetapi juga meningkatkan keterlibatan dan kemandirian

belajar siswa secara signifikan. Implikasi ini menunjukkan bahwa media digital visual seperti aplikasi Android berpotensi besar memberikan dampak serupa dalam konteks IPAS.

Mereka juga menilai bahwa penggunaan aplikasi berbasis Android akan mendorong kreativitas guru dalam menyusun pembelajaran yang lebih inovatif, serta memberikan pengalaman belajar yang lebih fleksibel dan menarik bagi siswa. Jika teknologi AR sederhana saja mampu menghadirkan pengalaman belajar yang imersif seperti dalam studi Putra et al., (2025) maka pengembangan aplikasi berbasis Android dengan fitur interaktif yang disesuaikan dengan konteks SD akan menjadi solusi yang strategis dan aplikatif. Secara keseluruhan, wawancara menggambarkan bahwa ada kebutuhan yang nyata untuk mengembangkan media pembelajaran IPAS berbasis aplikasi Android, sebagai upaya meningkatkan kualitas pembelajaran dan hasil belajar siswa di sekolah dasar Kabupaten Pematang.

Hasil analisis data kualitatif dari wawancara menunjukkan bahwa guru-guru di Kecamatan Pematang menghadapi berbagai tantangan dalam pembelajaran IPAS. Sebagian besar guru masih mengandalkan metode konvensional seperti penggunaan buku teks dan LKS, dengan pengakuan bahwa materi IPAS sering kali sulit dipahami siswa jika hanya disampaikan melalui teks. Guru juga mengungkapkan bahwa keterbatasan sarana prasarana, seperti alat peraga dan media digital, menjadi salah satu kendala utama dalam menyampaikan materi IPAS secara menarik dan bermakna.

Tantangan lain yang muncul adalah rendahnya minat dan motivasi belajar siswa terhadap materi IPAS yang bersifat konseptual dan abstrak. Namun, guru-guru menyatakan bahwa pengembangan bahan ajar berbasis aplikasi Android yang interaktif dianggap sangat cocok untuk pembelajaran IPAS di era digital saat ini. Mereka percaya bahwa media yang menyajikan teks, gambar, video, serta kuis dapat membantu siswa memahami konsep lebih mudah dan meningkatkan motivasi belajar. Penilaian ini sejalan dengan hasil penelitian Jamil et al., (2025) yang membuktikan bahwa penerapan project-based learning dalam mata pelajaran seni budaya mampu meningkatkan kreativitas dan hasil belajar siswa secara signifikan. Guru yang terlibat merasa lebih percaya diri dan berdaya dalam merancang pembelajaran yang inovatif, terutama ketika didukung oleh pelatihan dan fasilitas yang memadai. Maka, pengembangan bahan ajar IPAS berbasis Android pun dapat mendorong motivasi yang sama jika dibarengi dengan strategi pendampingan dan pelatihan yang tepat.

Guru juga menunjukkan antusiasme tinggi untuk mengikuti pelatihan dalam pembuatan bahan ajar digital, dengan harapan dapat mengoptimalkan proses pembelajaran. Secara keseluruhan, hasil wawancara menunjukkan adanya kebutuhan yang sangat nyata terhadap pengembangan bahan ajar digital berbasis Android sebagai solusi untuk meningkatkan kualitas pembelajaran IPAS, baik dari segi pemahaman konsep siswa maupun keterlibatan aktif siswa dalam proses belajar.

Berdasarkan hasil wawancara terhadap siswa, diperoleh gambaran bahwa mayoritas siswa merasa bahwa pembelajaran IPAS selama ini seringkali kurang menarik karena dominasi metode konvensional berbasis buku teks. Banyak siswa mengeluhkan kurangnya visualisasi yang membuat materi terasa abstrak dan sulit dipahami. Siswa menyatakan bahwa pengalaman belajar akan jauh lebih menyenangkan apabila mereka dapat belajar menggunakan media yang menampilkan gambar bergerak, suara, serta interaksi langsung seperti kuis atau animasi. Beberapa siswa juga mengungkapkan antusiasme terhadap ide belajar menggunakan aplikasi berbasis Android, karena dinilai lebih sesuai dengan keseharian mereka yang sudah akrab dengan penggunaan perangkat digital. Mereka berharap adanya bahan ajar yang dapat digunakan secara fleksibel, memperkaya pengetahuan, sekaligus membuat pembelajaran terasa seperti bermain dan bereksplorasi. Harapan ini mencerminkan kesiapan siswa dalam menerima inovasi teknologi sebagai bagian dari strategi belajar mereka. Temuan ini memperkuat studi Ramadhan, (2023) yang mengevaluasi implementasi pembelajaran IPAS dalam kurikulum merdeka. Mereka menemukan bahwa pembelajaran IPAS yang terlalu tekstual dan minim media digital membuat siswa kurang terlibat secara aktif, dan menyarankan pentingnya adaptasi konten berbasis teknologi agar materi menjadi lebih kontekstual dan mudah dipahami.

Penggunaan aplikasi berbasis Android yang interaktif dapat menjadi bentuk konkret dari saran tersebut. Dari keseluruhan temuan ini dapat disimpulkan bahwa siswa sangat siap dan sangat membutuhkan inovasi bahan ajar IPAS berbasis aplikasi Android untuk memenuhi gaya belajar mereka yang lebih visual, interaktif, dan berbasis teknologi. Inovasi ini bukan hanya soal media, melainkan soal bagaimana menghadirkan pembelajaran yang lebih bermakna, fleksibel, dan menyenangkan bagi generasi pelajar digital saat ini.

Sebagian besar orang tua menyampaikan bahwa pembelajaran IPAS dengan media konvensional seperti buku teks masih dirasa kurang optimal dalam membantu anak memahami materi, terutama materi yang bersifat abstrak atau membutuhkan visualisasi. Banyak orang tua

yang mengungkapkan bahwa anak-anak merasa lebih antusias ketika belajar menggunakan media digital, seperti video, animasi, atau aplikasi berbasis edukasi. Ini menunjukkan bahwa kebutuhan akan media yang adaptif terhadap gaya belajar anak semakin disadari oleh keluarga. Orang tua juga menyatakan bahwa, di rumah, sebagian besar anak masih mengandalkan buku teks untuk belajar, namun penggunaan media digital mulai meningkat seiring dengan tersedianya perangkat seperti HP, laptop, atau tablet. Mereka mengharapkan agar guru dapat lebih aktif memanfaatkan media pembelajaran digital untuk meningkatkan daya tarik dan efektivitas pembelajaran IPAS.

Sebagian besar orang tua sangat mendukung penggunaan bahan ajar berbasis aplikasi Android yang menyajikan materi secara lebih visual, interaktif, dan multimodal. Dalam konteks ini, penelitian Merlin & Yanti, (2025) yang menerapkan model Team Games Tournament dalam pembelajaran IPA menunjukkan bahwa keterlibatan emosional dan antusiasme siswa meningkat ketika proses belajar dikemas secara menarik dan interaktif. Hal serupa diyakini orang tua akan terjadi bila anak-anak belajar IPAS menggunakan media yang menggabungkan visualisasi, narasi, dan elemen kuis atau eksplorasi mandiri. Mereka percaya bahwa media semacam itu tidak hanya akan meningkatkan pemahaman anak, tetapi juga membangun kemandirian belajar, mengurangi kejenuhan, serta mempererat keterlibatan orang tua dalam mendampingi proses belajar di rumah. Secara keseluruhan, hasil wawancara mempertegas bahwa terdapat dukungan penuh dari pihak orang tua terhadap inovasi pengembangan bahan ajar IPAS berbasis aplikasi Android sebagai solusi nyata dalam meningkatkan kualitas pembelajaran IPAS di tingkat sekolah dasar.

KESIMPULAN DAN IMPLIKASI

Kesimpulan

Hasil analisis dari kepala sekolah, guru, siswa, dan orang tua siswa menunjukkan adanya dukungan kuat terhadap pengembangan bahan ajar IPAS berbasis aplikasi Android di sekolah dasar. Kepala sekolah menegaskan pentingnya inovasi pembelajaran digital dan kesiapan lembaga untuk mendukungnya. Guru menyatakan kebutuhan mendesak akan bahan ajar interaktif, sekaligus perlunya pelatihan untuk penguasaan teknologi. Siswa menunjukkan antusiasme tinggi terhadap pembelajaran berbasis media digital yang menarik, fleksibel, dan mandiri. Sementara itu, orang tua mendukung penuh penggunaan bahan ajar digital serta siap

mendampingi anak dalam proses belajar di rumah. Secara keseluruhan, terdapat kebutuhan nyata, kesiapan, dan dukungan luas dari seluruh pemangku kepentingan untuk mengimplementasikan pembelajaran IPAS berbasis aplikasi Android, sebagai upaya meningkatkan kualitas pembelajaran yang lebih efektif dan relevan dengan perkembangan zaman.

Rekomendasi

Hasil penelitian ini merekomendasikan bahwa pengembangan bahan ajar IPAS berbasis aplikasi Android perlu didukung dengan penyediaan fasilitas digital di sekolah, peningkatan kompetensi guru dalam penggunaan teknologi, serta desain bahan ajar yang interaktif dan sesuai karakteristik siswa digital. Selain itu, peran aktif orang tua menjadi penting dalam mendampingi anak belajar menggunakan media digital di rumah. Sinergi antara sekolah, guru, siswa, dan orang tua diperlukan untuk membangun ekosistem pembelajaran IPAS yang adaptif dan inovatif di era digital.

REFERENSI

- Anggraina, Y. A., Saputro, A. D., & Sumaryanti, L. (2025). Effectiveness of a U-Shaped Seating Arrangement on Fourth Grade Students ' Indonesian Language Learning Outcomes, *10*(1), 119–130.
- Anjani, P., & Usman, H. (2024). Analisis Kebutuhan Guru Terhadap Bahan Ajar Digital Ipa Berbasis Learning Cycle 5E Di Sekolah Dasar. *ELSE (Elementary School Education Journal): Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Sekolah Dasar*, *8*(2), 390–395. <https://doi.org/10.30651/else.v8i2.21063>
- Aprelliyanto, Y. (2019). Pengembangan Bahan Ajar IPA Berbasis Android Materi Gaya dan Gerak Kelas IV SDN Kembangarum 02 Semarang, 1–137. Retrieved from <http://lib.unnes.ac.id/34747/>
- City, S. S. (2023). Development Of Hiro Card Media In Mathematics Lesson, *8*(c), 1–13.
- Dasi, N. L. K. D., & Putra, S. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran E-Komik Berbasis Pendekatan Kontekstual Pada Materi Perubahan Wujud Benda Muatan IPA Kelas V SD. *Jurnal Pendidikan Dan Konseling*, *4*(3), 354–362. Retrieved from <https://core.ac.uk/download/pdf/322599509.pdf>
- Dayanti, Z. R., Respati, R., & Gyartini, R. (2021). Pengembangan Bahan Ajar Elektronik Flipbook Dalam Pembelajaran Seni Rupa Daerah Siswa Kelas V Di Sekolah Dasar. *Journal of Elementary Education*, *04*(05), 5.
- Fitriyana, N., Wiyarsi, A., Ikhsan, J., & Sugiyarto, K. H. (2020). Android-based-game and blended learning in chemistry: Effect on students' self-efficacy and achievement. *Cakrawala Pendidikan*, *39*(3), 507–521. <https://doi.org/10.21831/cp.v39i3.28335>
- Gentala, J., & Dasar, P. (2025). Implementation of Team Games Tournament Model to Improve Fourth-Grade Students' Science Learning Outcomes Article Information Correspondence

- E-mail, 10(1), 69–83. Retrieved from <http://online-journal.unja.ac.id/index.php/gentala>
- Jamil, A. M., Suryandika, A. E., & Wijayanto, W. (2025). Effectiveness of Project Based Learning Models to Enhance Students ' Creativity and Learning Outcomes in Cultural Arts and Crafts. *Jurnal Gentala Pendidikan Dasar*, 10(1), 131–141.
- Lestari, Madya Indah, Sri Sumartiningsih, E. S. (2024). Hambatan dan tantangan pembelajaran ilmu pengetahuan sosial di sekolah dasar 1. *Elementary School Teacher Journal*, 7(2), 48–58.
- Masrifah, A., & Setyasto, N. (2024). Android-Based Articulate Storyline Interactive Media in IPAS Subjects. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 10(6), 2978–2988. <https://doi.org/10.29303/jppipa.v10i6.7022>
- Merlin, H., & Yanti, L. (2025). Spelling Bee Games : Strategy to Improve Indonesian Vocabulary, 10(1), 1–12.
- Putra, S. D., Andrijati, N., & Nurharini, A. (2025). Development of Augmented Reality-Based Flashcard Media to Enhance Fraction Problem-Solving Skills in Fourth Grade Students Article Information. *Jurnal Gentala Pendidikan Dasar*, 10(1), 27–43. Retrieved from <http://online-journal.unja.ac.id/index.php/gentala>
- Rahmasari, M. U. N., & Sukasih, S. (2025). Effectiveness of The Multiliteracy Model with Edpuzzle to Improve Fifth- Grade Students ' Reading Comprehension. *Jurnal Gentala Pendidikan Dasar*, 10(1), 13–26.
- Ramadhan, W. (2023). Evaluasi Pelaksanaan Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam Dan Sosial (Ipas) Dalam Kurikulum Merdeka Sekolah Dasar. *Jurnal Gentala Pendidikan Dasar*, 8(1), 118–139. <https://doi.org/10.22437/gentala.v8i1.24893>
- Rostikawati, R. T., Rachman, A., Pramesti, A. N., Safitri, N. A., & Utami, S. (2025). Development of Teaching Materials Assisted by Book Creator in IPAS Material Subject of the Human Respiratory System to Improve Learning Outcomes for Grade V Elementary School. *FINGER : Jurnal Ilmiah Teknologi Pendidikan*, 4(2), 96–108. <https://doi.org/10.58723/finger.v4i2.409>
- Ruswan, A., Sholihah Rosmana, P., Husna, M., Nurhikmah, I., Irsalina, S., Azahra, R., & Faqih, A. (2024). Pemanfaatan Media Pembelajaran Berbasis Android pada Kurikulum Merdeka Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 8, 97–105.
- Sofiantari, A. R. S., & Astuti, T. (2024). Development of Android-Based Digital Teaching Materials Using Articulate Storyline 3 to Increase Student Motivation and Learning Outcomes in Natural and Social Science Subjects. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 10(6), 3501–3510. <https://doi.org/10.29303/jppipa.v10i6.7690>
- Vera, Y., Mahmud, A., & Noviana Eddy. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android Materi Sistem Tata Surya Untuk Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar Volume 11 Nomor 6 Desember 2022*, 11(6), 1670–1679.
- Wibisari, G. Z., & Mulyani, P. K. (2023). Pengembangan Bahan Ajar Ipa Berbasis E-Book Sebagai Media Pembelajaran Kelas V Sekolah Dasar. *Prima Magistra: Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 4(4), 509–521. <https://doi.org/10.37478/jpm.v4i4.3034>