

analisis kebutuhan pengembangan aplikasi untuk *mobile learning* bermuatan SDGs tema air bersih dan sanitasi layak di sekolah dasar

Nina Risyani¹, Ghullam Hamdu², Asep Nuryadin³

^{1,2} Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Universitas Pendidikan Indonesia, Indonesia

³ Bisnis Digital, Universitas Pendidikan Indonesia, Indonesia

¹ninarisyani@upi.edu, ²ghullamh2012@upi.edu, ³asep.nuryadin@upi.edu

Abstract

The purpose of this study is to analyze the need for application development for mobile learning containing SDGs on the theme of clean water and proper sanitation in elementary schools. This study used qualitative descriptive research method. The subjects of the study were 5 elementary school teachers and 4 elementary students from different schools in Tasikmalaya City. Data collection techniques through interviews and documentation studies. The Miles and Huberman model was used for data analysis. This model consists of data reduction, data presentation, and conclusions. Data analysis includes analysis of documentation studies on SDGs-laden applications, analysis of interviews with elementary school students, and analysis of interviews with elementary school teachers. This analysis shows that the use of smartphones in learning in elementary schools has not been able to fully meet students' needs for independent learning and optimizing student facilities. Therefore, learning tools are needed that enable students to learn independently, one of which is an application for mobile learning containing SDGs.

Keywords: Needs analysis, application, SDGs.

Abstrak

Tujuan penelitian ini adalah menganalisis kebutuhan pengembangan aplikasi untuk *mobile learning* bermuatan SDGs tema air bersih dan sanitasi layak di sekolah dasar. Penelitian ini memakai metode penelitian deskriptif kualitatif. Subjek penelitian adalah 5 orang guru sekolah dasar dan 4 orang siswa dasar yang berasal dari sekolah berbeda di Kota Tasikmalaya. Teknik pengumpulan data melalui wawancara dan studi dokumentasi. Model Miles dan Huberman digunakan untuk analisis data. Model ini terdiri atas reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Analisis data mencakup analisis studi dokumentasi terhadap aplikasi bermuatan SDGs, analisis wawancara kepada siswa sekolah dasar, dan analisis wawancara kepada guru sekolah dasar. Analisis ini menunjukkan bahwa pemanfaatan *smartphone* dalam pembelajaran di sekolah dasar belum dapat sepenuhnya memenuhi kebutuhan siswa akan belajar mandiri dan optimalisasi fasilitas yang dimiliki siswa. Maka dari itu, dibutuhkan adanya perangkat pembelajaran yang memungkinkan siswa belajar secara mandiri. Salah satunya yaitu berupa aplikasi untuk *mobile learning* bermuatan SDGs.

Kata Kunci: Analisis kebutuhan, aplikasi, SDGs.

1. Pendahuluan

Air bersih dan sanitasi layak merupakan aspek terpenting yang perlu dipertimbangkan dari sudut pandang kesehatan masyarakat. Air sangat krusial dalam kehidupan sehari-hari untuk pemeliharaan kebersihan seperti mandi, dan keperluan cuci, bahkan untuk konsumsi seperti masak, dan minum. Sanitasi bersinggungan terus dengan kesehatan masyarakat dalam hal air bersih dan fasilitas pengolahan limbah. Banyak penyakit yang disebabkan oleh sanitasi yang buruk seperti diare, kolera, disentri, hepatitis A, tipus, polio, dan stunting pada anak balita yang disebabkan oleh kondisi yang tidak sehat (Maliga & Hamid, 2019). Lebih parahnya kurangnya pasokan air bersih dan sanitasi layak dapat menyebabkan kematian, bahkan mencapai jutaan orang meninggal setiap tahunnya (Elysia, 2018). Besarnya dampak air bersih dan sanitasi layak terhadap kehidupan manusia mendorong perlunya peningkatan literasi dan kesadaran, serta pengetahuan dan keterampilan adaptif dan resiliensi.

Saat ini pembangunan global mengarah pada pembangunan berkelanjutan yang membahas mengenai upaya pentingnya menjaga lingkungan alam untuk generasi mendatang dimasa depan. Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (SDGs) memiliki 17 tujuan dan 169 target. *Sustainable Development Goals* (SDGs) merupakan program upaya pembangunan untuk meningkatkan kesejahteraan ekonomi, termasuk di bidang pendidikan, dan menjaga kualitas kehidupan masyarakat (Safitri, dkk., 2022). Melalui pendidikan dapat dijadikan sebagai titik awal percepatan upaya membangun bangsa yang berkualitas melalui pendidikan yang bermutu dan tepat guna, salah satu tujuan SDGs. Oleh karena itu, pendidikan dapat mempengaruhi tercapainya pembangunan berkelanjutan.

Pembangunan berkelanjutan dapat dicapai melewati pendidikan yang dikenal dengan sebutan *Education for Sustainable Development* (ESD). Mengintegrasikan prinsip-prinsip pembangunan berkelanjutan ke dalam pembelajaran merupakan urgensi untuk meningkatkan taraf hidup masyarakat saat ini dan di masa depan. Faktanya, pembelajaran di sekolah dasar masih jauh dari ideal dalam menerapkan prinsip pembelajaran yang selaras dengan tujuan berkelanjutan. Hal ini tergambar pada indikator pembelajaran yang belum mengarah pada lingkungan. Selain itu, lingkungan tidak dijadikan sebagai sumber pembelajaran dan isu-isu parsial maupun universal tidak relevan dengan pembelajaran (Supriatna, dkk., 2018).

Saat ini, ilmu pengetahuan dan teknologi semakin berkembang. Kemajuan ini telah berdampak pada kehidupan kita dan tidak dapat disingkirkan karena perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi mendatangkan banyak kebaikan dan kemudahan dalam aktivitas. Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang cepat juga terlihat dalam dunia pendidikan. Saat ini semakin banyak digunakan dalam dunia pendidikan sebagai penunjang pembelajaran, baik sebagai batu loncatan memperoleh informasi maupun sebagai batu loncatan pendukung kegiatan dan tugas pembelajaran. Menurut Mulyani & Haliza (2021), cepatnya perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi telah melahirkan perangkat dan aplikasi yang sangat memudahkan pembelajaran dan dapat berperan sebagai media pembelajaran berupa *mobile learning*.

Menurut Darmaji dkk (2019), *mobile learning* adalah pembelajaran yang dapat difasilitasi dengan memanfaatkan perangkat seluler. Sedangkan menurut Nasution (2016), *mobile learning* merupakan model pembelajaran dengan menggunakan teknologi informasi dan komunikasi. Dapat disimpulkan bahwa *mobile learning* adalah pembelajaran yang memungkinkan terjadinya pembelajaran melalui perangkat seluler dengan bantuan teknologi. Menurut Nasution (2016), tujuan *mobile learning* adalah agar siswa dapat belajar kapanpun dan dimanapun tanpa dibatasi oleh ruang, waktu, atau tempat.

Saat ini sebagian besar siswa sekolah dasar sudah menjadi pengguna aktif *smartphone*. Namun, pemanfaatan *smartphone* tersebut terkadang hanya dijadikan sebagai hiburan saja seperti bermain *game* dan sosial media. Akibat dari terus menerus menggunakan *smartphone* untuk bermain *game* banyak waktu siswa yang terbuang sia-sia, bahkan waktu untuk belajar juga sering digunakan untuk bermain *smartphone* (Munir, 2013). *Smartphone* harusnya lebih dimanfaatkan dengan bijak, digunakan untuk hal-hal yang lebih positif. Menurut Yanti & Hamdu (2021); Mohammadnia & Moghadam (2019) saat ini penggunaan teknologi interaktif dalam media pembelajaran multimedia dapat memudahkan siswa dalam penggunaannya, serta masih sedikitnya media pembelajaran multimedia yang mengangkat tema dan nilai keberlanjutan. Penelitian yang dilakukan Rahman, dkk., (2019) mengungkapkan bahwa media dan bahan ajar yang dipakai di sekolah sebagian besar berupa buku dan LKS. Oleh karena itu, perlu dikembangkan media pembelajaran bagi siswa sekolah dasar yang memanfaatkan *smartphone* secara maksimal dan tidak bergantung pada pembelajaran di kelas.

Sebelumnya telah dilakukan penelitian yang dilakukan oleh Melnix & Razi (2024) terkait analisis kebutuhan pengembangan aplikasi *mobile learning* mengungkapkan bahwa sebagian besar siswa mempunyai *smartphone android* pribadi, maka penting untuk mengembangkan media pembelajaran fisika berbasis *android* berupa aplikasi *mobile learning*. Penerapan penelitian ini menyoroti siswa SMA dibandingkan siswa SD. Kemudian Widiastika, dkk., (2021) mengungkapkan bahwa materi kardiovaskular di sekolah dasar memerlukan inovasi perangkat pembelajaran, termasuk pengembangan

media pembelajaran *mobile learning* berbasis *android*. Penelitian ini menganalisis kebutuhan pada materi kardiovaskular di sekolah dasar, namun tidak bermuatan SDGs. Maka, perlu adanya penelitian yang menganalisis kebutuhan pengembangan aplikasi untuk *mobile learning* bermuatan SDGs di sekolah dasar.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis kebutuhan untuk mengembangkan aplikasi untuk *mobile learning* bermuatan SDGs tema air bersih dan sanitasi layak sebagai media pembelajaran tambahan (*supplement*) di sekolah dasar, dan diharapkan dapat menjadi sumber literatur di masa yang akan datang untuk penelitian terkait pengembangan dan pemanfaatan aplikasi untuk *mobile learning* bermuatan SDGs tema air bersih dan sanitasi layak di sekolah dasar.

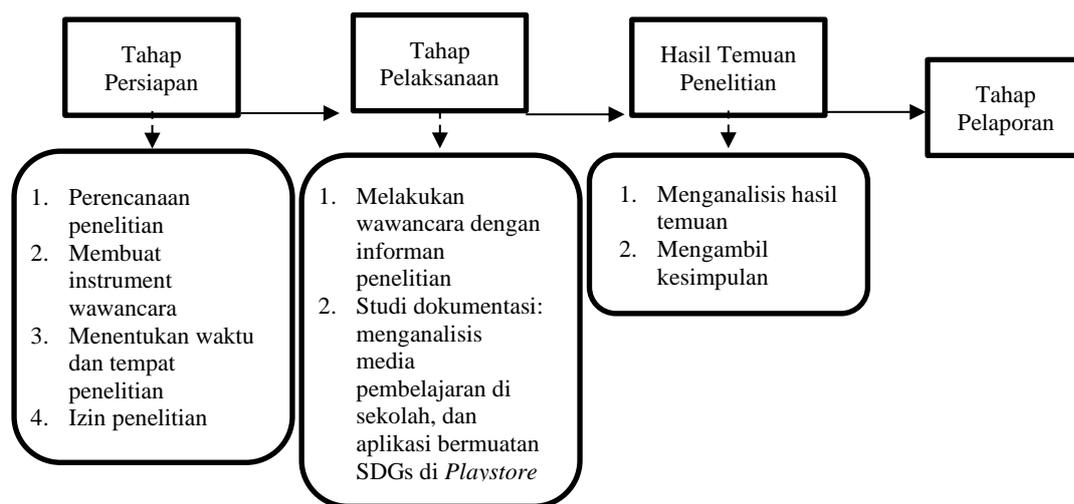
2. Metode

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kualitatif yang bertujuan untuk mendeskripsikan dan menjawab permasalahan yang diteliti secara lebih rinci. Penelitian ini dilakukan dalam tenggang kurang lebih satu bulan dan melibatkan beberapa subjek. Pemilihan subjek didasarkan pada analisis masalah dengan mengenali karakteristik guru dan siswa di beberapa sekolah dasar di Kota Tasikmalaya. Oleh karena itu, dipilih 5 guru sekolah dasar dan 4 siswa sekolah dasar dari sekolah yang berbeda.

Kualifikasi guru yang dijadikan sebagai informan adalah sebagai berikut: 1) mempunyai pengalaman mengajar minimal 2 tahun di sekolah dasar; 2) menerapkan pembelajaran digital; 3) mengikuti pelatihan pembelajaran digital; 4) melek teknologi; serta 5) sehat jasmani dan rohani. Sedangkan kualifikasi siswa sebagai informan adalah siswa yang mengetahui cara menggunakan atau memanfaatkan *smartphone*.

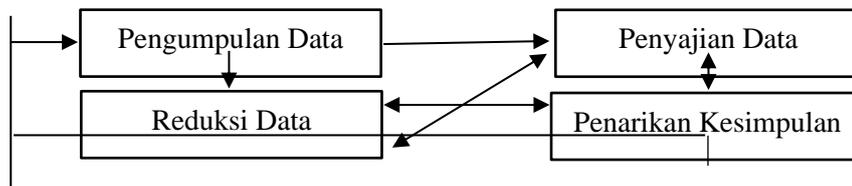
Sumber data penelitian ini didapat dari sumber data primer dan sekunder. Sumber data primer didapat dari para informan yang dinilai mempunyai informasi paling rinci dan jelas tentang fokus penelitian yang dikumpulkan melalui teknik wawancara. Sedangkan sumber data sekunder didapat melalui studi dokumentasi terhadap dokumen perangkat pembelajaran, termasuk media pembelajaran serta data pendukung lainnya, serta analisis terhadap beberapa aplikasi bermuatan SDGs yang tersedia di *Google Playstore*.

Adapun langkah-langkah penelitian yang dilakukan dirangkum pada Gambar 1 di bawah ini:



Gambar 1. Langkah-langkah Penelitian

Metode analisis data studi pada penelitian ini merujuk pada model analisis Miles dan Huberman. Berikut metode analisis data model Miles dan Huberman (Sugiyono, 2017):



Gambar 2. Metode Analisis Data Model Miles dan Huberman

Setelah data dikumpulkan oleh peneliti, kemudian data tersebut disajikan. Selanjutnya yaitu memilah data pokok untuk disajikan dan ditarik menjadi suatu kesimpulan.

3. Hasil dan Diskusi

Peneliti melakukan wawancara kepada 5 orang guru dan 4 siswa dari sekolah dasar yang berbeda di Kota Tasikmalaya. Wawancara dibagi menjadi lima pembahasan, antara lain pelaksanaan pembelajaran di sekolah, pemahaman mengenai SDGs, pemahaman mengenai ESD, pelaksanaan pembelajaran bermuatan SDGs, dan ketersediaan media pembelajaran bermuatan SDGs di sekolah dasar.

Pelaksanaan pembelajaran di sekolah

Berdasarkan hasil pengumpulan data melalui wawancara yang dilakukan peneliti diketahui bahwa di 5 sekolah dasar yang berada di Kota Tasikmalaya menggunakan kurikulum 2013 dan kurikulum Merdeka, khususnya di kelas VI SD sudah menggunakan kurikulum Merdeka. Siswa kelas IV SD memiliki karakteristik gaya belajar yang beragam yaitu audio, visual, dan kinestetik. Pelaksanaan pembelajaran biasanya dilakukan di dalam kelas dan di luar kelas, untuk membantu pelaksanaan pembelajaran tersebut biasanya menggunakan media pembelajaran. Media pembelajaran yang biasa digunakan oleh guru-guru berupa media pembelajaran konvensional dan terkadang menggunakan media pembelajaran digital menggunakan proyektor atau *smartphone*.

Pemahaman mengenai SDGs

Dari 5 guru sekolah dasar di Kota Tasikmalaya sebagian guru yang diwawancarai sudah mendengar istilah *Sustainable Development Goals* (SDGs) melalui aplikasi PMM, sedangkan untuk pengimplementasiannya mereka belum tahu secara jelas. Namun, berdasarkan pemahamannya bahwa keterhubungan SDGs dalam bidang pendidikan yaitu pendidikan yang menekankan pada pembelajaran berbasis masalah dan proyek, kemudian hasil pembelajaran tersebut direfleksikan dan ditindaklanjuti untuk pemahaman siswa ditingkat selanjutnya. Jadi, pendidikan ini seumur hidup dan terus berlanjut sehingga nantinya akan membentuk pengetahuan yang utuh. Sejalan dengan Prayitno, dkk (2013), pendidikan SDGs mencakup menjamin keberlanjutan planet dan alam semesta dengan memperhatikan kebutuhan generasi sekarang dan masa depan dalam mengembangkan pengetahuan, keterampilan pemahaman, dan nilai-nilai cara mengambil keputusan untuk meningkatkan kualitas hidup.

Pemahaman mengenai ESD

Upaya pencapaian SDGs melalui pendidikan ini disebut dengan istilah *Education for Sustainable Development Goals* (ESD). Secara konsep para guru belum mengenal istilah ESD, namun secara tidak sadar mereka sudah mengimplementasikannya dalam pembiasaan dan pembelajaran. ESD menekankan pada 3 pilar yaitu ekologi lingkungan, ekonomi, dan sosial/masyarakat (Segara, 2015). Ketiga pilar ESD tersebut sebenarnya sudah diimplementasikan dengan mengangkat isu-isu di lingkungan sekitar untuk pilar ekologi lingkungan dan sosial/masyarakat. Sedangkan, untuk pilar ekonomi diimplementasikan dengan mengangkat potensi ekonomi di lingkungan sekitar, seperti produksi kerupuk kulit dan kerajinan khas Tasikmalaya dari daur ulang sampah anorganik.

Pelaksanaan pembelajaran bermuatan SDGs

Pembelajaran bermuatan SDGs dilaksanakan melalui pembiasaan sehari-hari di sekolah, seperti menjaga kebersihan lingkungan sekolah dan interaksi antara guru dan siswa, serta siswa dan siswa.

Sedangkan dalam pembelajaran yang berkaitan dengan lingkungan, ekonomi, dan sosial, pernah dilakukan secara terpisah maupun secara terintegrasi. Khususnya dalam kurikulum Merdeka, ketiga hal tersebut secara tidak sadar sudah terintegrasi dan dikuatkan melalui kegiatan P5. Misalnya seperti salah satu sekolah di Kota Tasikmalaya yang sudah mengintegrasikan ketiga hal tersebut dalam kegiatan P5, materi lingkungan berkaitan dengan pengolahan sampah anorganik. Selain itu, ekonomi dan sosial berkaitan dengan membuat *business plan* untuk penjualan hasil karya dari mengolah sampah anorganik yang nantinya akan bekerja sama dengan masyarakat dan pihak terkait. Sehingga, dapat disimpulkan bahwa meskipun belum mengenal secara konsep, tetapi para guru sudah andil dalam mendukung upaya mewujudkan SDGs dalam pendidikan, melalui pembiasaan maupun pembelajaran. Hanya saja belum mengintegrasikan ESD dengan mengangkat tema-tema SDGs secara langsung.

Seluruh guru sepakat bahwa tema SDGs 6 yaitu air bersih dan sanitasi layak untuk diajarkan kepada siswa. Menurutnya, air dan sanitasi sangat berperan penting sehingga tema tersebut perlu diangkat karena sesuai dengan kondisi di zaman sekarang yang cuaca sudah tidak menentu bahkan sudah mulai krisis air bersih. Oleh karena itu, sangat penting untuk memberikan bekal kepada siswa untuk memperoleh pengetahuan bagaimana mengubah air menjadi air bersih atau air yang layak untuk digunakan sehari-hari, karena topik ini relevan dengan permasalahan terkini. Dengan demikian, akan memperkaya pemahaman siswa untuk bekal pengetahuan mereka ketika sudah dewasa dan dapat menunjang gaya hidup bersih mulai dari sekolah karena air bersih dan sanitasi layak berkelanjutan dan bermanfaat juga untuk kedepannya. Menurut Rachmadanti & Gunansyah (2017), mengatasi masalah air bersih dan sanitasi layak akan meningkatkan kesadaran, memperkuat upaya perlindungan dan pemanfaatan sumber daya air, dan memastikan kualitas sumber daya air tetap terjaga dan digunakan secara efisien, serta tindakan yang diambil untuk melindungi kesehatan dan mencegah segala bentuk penyakit menular dan tidak menular serta selalu menghindari kematian diri akibat kebersihan yang buruk.

Ketersediaan media pembelajaran bermuatan SDGs di sekolah dasar

Dalam proses pembelajaran tentunya memerlukan media pembelajaran yang menunjang proses pembelajaran dalam mengantarkan informasi kepada siswa. Media pembelajaran berfungsi untuk memperjelas pesan dan memberikan perhatian agar dapat menimbulkan persepsi yang sama (Hasan, dkk., (2021). Begitu juga dengan pembelajaran bermuatan SDGs tentunya diperlukan media pembelajaran bermuatan SDGs. Berdasarkan hasil wawancara, semua guru bahkan sekolah belum mempunyai media pembelajaran bermuatan SDGs. Selama ini hanya menggunakan media pembelajaran konvensional atau digital menggunakan proyektor untuk menayangkan video, gambar, atau tulisan. Belajar menggunakan media pembelajaran digital menurut sebagian guru lebih menguntungkan karena membuat pembelajaran menjadi lebih ringkas. Selain itu, penggunaan media pembelajaran digital menumbuhkan minat belajar siswa, menumbuhkan partisipasi anak, dan menjadikan pembelajaran lebih aktif (Riady, 2021). Maka dari itu, pembelajaran terkadang menggunakan *smartphone*. Walaupun tidak semua siswa memiliki *smartphone* sendiri, namun sebagian besar sudah mempunyai *smartphone* sendiri. *Smartphone* ini biasanya digunakan untuk melakukan asesmen seperti melalui *google form* dan *quizizz*. Penggunaan *smartphone* dalam pembelajaran ini berarti belum sepenuhnya dapat memenuhi kebutuhan belajar mandiri siswa. Namun, menurut guru-guru kesulitan untuk menggunakan media pembelajaran digital yaitu dalam memilih dan memilih *flatform* yang sesuai.

Setelah melakukan studi dokumentasi pada *Google Playstore* ternyata sulit untuk menemukan aplikasi bermuatan SDGs yang dapat digunakan untuk belajar mandiri siswa sekolah dasar serta belum ada aplikasi untuk *mobile learning* bermuatan SDGs tema air bersih dan sanitasi layak. Media pembelajaran yang memungkinkan siswa belajar mandiri dapat dikatakan sebagai media pembelajaran yang efektif (Karim & Savitri, 2020). Terdapat 5 aplikasi bermuatan SDGs yang peneliti temukan dan dianalisis mengenai desain, akses tombol, serta konten yang tersedia. Hasil dari studi dokumentasi terhadap beberapa aplikasi bermuatan SDGs yaitu semua aplikasi disajikan untuk siswa sekolah dasar yang dilengkapi dengan E-LKPD, E-Modul, dan E-Asesmen. Aplikasi-aplikasi tersebut mengangkat tema

SDGs yang berbeda, pemilihan warna aplikasi juga disesuaikan dengan tema SDGs yang dipilih. Namun, 4 dari 5 aplikasi tersebut berbasis *Virtual Field Trip*, sedangkan 1 aplikasi berbasis E-Komik. Dengan demikian, berarti memungkinkan untuk mengembangkan media pembelajaran berupa aplikasi bermuatan SDGs yang nantinya dapat diakses melalui *smartphone* untuk memfasilitasi pembelajaran mandiri siswa. Pengembangan aplikasi bermuatan SDGs ini sebagai media pembelajaran bermuatan SDGs tema air bersih dan sanitasi layak. Berdasarkan hasil wawancara, siswa menginginkan aplikasi untuk *mobile learning* bermuatan SDGs yang menarik seperti dilengkapi dengan kuis, *game*, video, dan gambar. Selain itu, harapan siswa terhadap aplikasi untuk *mobile learning* bermuatan SDGs yang akan dikembangkan yaitu aplikasi tersebut menggunakan warna yang cerah, dan tulisan yang jelas. Media pembelajaran yang menarik dapat menumbuhkan motivasi belajar siswa. Menurut Mulia & Kristin (2023) media pembelajaran yang menarik, inovatif dan kreatif dapat menumbuhkan motivasi minat belajar siswa. Kemudian semua guru setuju adanya pengembangan media pembelajaran bermuatan SDGs berupa aplikasi untuk membantu proses penyampaian informasi mengenai tema SDGs air bersih dan sanitasi layak. Semua guru berpendapat terkait kriteria terhadap aplikasi untuk *mobile learning* bermuatan SDGs untuk dapat digunakan dalam pembelajaran, kriterianya yaitu: memuat perangkat pembelajaran yang selengkap-lengkapannya untuk memudahkan mendapatkan perangkat pembelajaran, mudah diakses dan dapat dimengerti oleh semua kalangan, tentukan peruntukan jenjang siswa sehingga akan lebih mudah untuk dipahami danperkaya materi sehingga memuat semua jenjang. Selain itu, jika memungkinkan bisa *diprint-out* untuk memfasilitasi siswa yang tidak memiliki *smartphone*, penjelasan dan instruksi penggunaan jelas, warnanya menarik, penuh animasi, kontennya berbasis masalah, dilengkapi contoh konkret, berdiferensiasi, dan terdapat *game* sederhana. Kemudian, aplikasi bermuatan SDGs juga harus sesuai dengan tujuan pembelajaran, dan sederhana dalam penggunaannya. Media pembelajaran bermuatan SDGs tentunya harus menghadirkan aspek-aspek yang mejadi pilar dari ESD yaitu lingkungan, sosial, dan ekonomi. Menurut Samsinar (2020) kriteria *mobile learning* bermuatan SDGs harus menarik secara visual, berbasis evaluasi dengan visualisasi yang aktif dan interaktif, akses fleksibel terhadap informasi tanpa dibatasi ruang dan waktu, serta dapat digunakan untuk berbagi pengetahuan.

4. Kesimpulan

Media pembelajaran menjadi kunci keberhasilan pembelajaran, sehingga perlu diupayakan untuk memenuhi kebutuhan media pembelajaran sebagai penunjang transfer informasi. Sebagaimana besar siswa kelas VI SD sudah memiliki *smartphone* sendiri. Namun, penggunaan *smartphone* dalam pembelajaran di sekolah dasar belum sepenuhnya dapat memenuhi kebutuhan siswa untuk belajar secara mandiri karena *smartphone* ini biasanya digunakan untuk asesmen. Berdasarkan masalah tersebut, untuk mengoptimalkan fasilitas yang dimiliki siswa sehingga diperlukan perangkat pembelajaran untuk membantu siswa belajar mandiri salah satunya yaitu berupa aplikasi untuk *mobile learning* bermuatan SDGs. Berdasarkan hasil wawancara juga, seluruh guru setuju untuk mengangkat tema air bersih dan sanitasi layak untuk materi dalam aplikasi bermuatan SDGs yang akan dikembangkan. Hal ini menunjukkan bahwa aplikasi untuk *mobile learning* bermuatan SDGs tema air bersih dan sanitasi layak perlu diperkenalkan di sekolah dasar sebagai media pembelajaran yang dapat memfasilitasi pembelajaran mandiri siswa.

Pada penelitian ini peneliti hanya menganalisis mengenai kebutuhan pengembangan aplikasi untuk *mobile learning* bermuatan SDGs tema air bersih dan sanitasi layak di sekolah dasar sebagai media pembelajaran tambahan. Oleh karena itu, penelitian lebih lanjut akan memungkinkan studi yang lebih mendalam terkait pengembangan dan penggunaan aplikasi untuk *mobile learning* bermuatan SDGs tema air bersih dan sanitasi layak di sekolah dasar.

5. Referensi

Darmaji, D., Kurniawan, D. A., Astalini, A., & Nasih, N. R. (2019). Persepsi mahasiswa pada penuntun praktikum fisika dasar II berbasis *mobile learning*. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, dan Pengembangan*, 4(4), 516-523.

- Elysia, V. (2018, April). Air Dan Sanitasi: Dimana Posisi Indonesia. In *Seminar Nasional Peran Matematika, Sains, dan Teknologi dalam Mencapai Tujuan Pembangunan Berkelanjutan/SDGs, FMIPA Universitas Terbuka* (pp. 157-179).
- Hasan, M., Milawati, M., Darodjat, D., Harahap, T. K., Tahrim, T., Anwari, A. M., ... & Indra, I. (2021). Media pembelajaran.
- Karim, A., & Savitri, D. (2020). Pengembangan media pembelajaran matematika berbasis android di kelas 4 sekolah dasar. *Jurnal Lebesgue: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika, Matematika Dan Statistika*, 1(2), 63-75.
- Maliga, I., & Hamid, A. (2019). Analisis Permasalahan Sanitasi Pada Desa Kukin Kecamatan Moyo Utara. *Media Ilmiah Teknik Lingkungan (MITL)*, 4(2), 51-57.
- Melnix, F., & Razi, P. (2024). Analisis Kebutuhan Pengembangan Aplikasi Mobile Learning Berbasis Android Sebagai Media Pembelajaran Fisika. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 8(1), 9518-9524.
- Mohammadnia, Z., & Moghadam, F. D. (2019). Textbooks as resources for education for sustainable development: A content analysis. *Journal of teacher education for sustainability*, 21(1), 103-114.
- Mulia, Y. A., & Kristin, F. (2023). Pengembangan Media Pembelajaran Komik Digital untuk Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar IPS Siswa Kelas 4 SD. *Journal on Teacher Education*, 4(4), 293-302.
- Mulyani, F., & Haliza, N. (2021). Analisis perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK) dalam pendidikan. *Jurnal Pendidikan Dan Konseling (JPDK)*, 3(1), 101-109.
- Munir. (2013). *Multimedia, Konsep Aplikasi Multimedia*. Alfabeta, Bandung.
- Nasution, M. I. P. (2016). Strategi pembelajaran efektif berbasis mobile learning pada sekolah dasar. *Jurnal Iqra*, 10(01).
- Prayitno, Y., Djati, M. S., Soemarno, S., & Fanani, Z. (2013). Pendidikan berperspektif lingkungan menuju pembangunan berkelanjutan. *Wacana Journal of Social and Humanity Studies*, 16(1), 41-51.
- Rachmadanti, A., & Gunansyah, G. (2017). Analisis Buku Teks Tematik Berorientasi Muatan Sustainable Development Di Sekolah Dasar. *JPGSD*, 8, 326-340.
- Rahman, A., Heryanti, L. M., & Ekanara, B. (2019). Pengembangan modul berbasis education for sustainable development pada konsep ekologi untuk siswa kelas X SMA. *Jurnal Eksakta Pendidikan (JEP)*, 3(1), 1-8.
- Riady, A. (2021). Pendidikan berkualitas di era digital:(Fokus: aplikasi sebagai media pembelajaran). *Jurnal Literasi Digital*, 1(2), 70-80.
- Safitri, A. O., Yuniarti, V. D., & Rostika, D. (2022). Upaya peningkatan pendidikan berkualitas di Indonesia: Analisis pencapaian sustainable development goals (SDGs). *Jurnal Basicedu*, 6(4), 7096-7106.
- Samsinar, S. A. M. S. I. N. A. R. (2021). Mobile Learning Dalam Pembelajaran. *Al-Gurfah: Journal of Primary Education*, 1(1), 41-57.
- Segara, N. B. (2015). Education for sustainable development (ESD) sebuah upaya mewujudkan kelestarian lingkungan. *SOSIO-DIDAKTIKA: Social Science Education Journal*, 2(1), 22-30.
- Sugiyono. (2017). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: ALFABETA
- Supriatna, N., Romadona, N. F., Saputri, A. E., & Darmayanti, M. (2018). Implementasi Education for Sustainable Development (ESD) Melalui Ecopedagogy dalam Pembelajaran Tematik Terpadu di Sekolah Dasar. *Primaria Educationem Journal (PEJ)*, 1(2), 80-86.
- Widiastika Asti, M., Hendracipta, N., & A Syachruroji, A. S. (2021). Pengembangan media pembelajaran mobile learning berbasis android pada konsep sistem peredaran darah di sekolah dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(1), 47-64.
- Yanti, N. H., & Hamdu, G. (2021). Analisis Kebutuhan Pengembangan Elektronik Modul Berbasis Education For Sustainable Development untuk Siswa di Sekolah Dasar. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 3(4), 1821-1829.