

Materi Ajar Digital Berbasis Kearifan Lokal Pada Topik Sumber Energi Panas Untuk Kelas V Sekolah Dasar

N.M. Dina Rahmawati^{1*}, I.G. Margunayasa², I.G.A.T. Agustiana³ 

^{1,2,3}Jurusan Pendidikan Dasar, Universitas Pendidikan Ganesha, Singaraja, Indonesia

ARTICLE INFO

Article history:

Received May 24, 2022

Revised May 28, 2022

Accepted July 30, 2022

Available online August 25, 2022

Kata Kunci:

Digital, Validitas, Kepraktisan, Kearifan Lokal

Keywords:

Digital, Validitas, Practicality, Local Wisdom



This is an open access article under the [CC BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license.

Copyright © 2022 by Author. Published by Universitas Pendidikan Ganesha.

ABSTRAK

Pandemi covid-19 menyebabkan pelaksanaan kegiatan pembelajaran dilakukan secara daring. Kegiatan pembelajaran daring belum berjalan dengan optimal karena kurangnya bahan ajar dan kecakapan digital yang dimiliki oleh guru. Penelitian ini bertujuan untuk menciptakan bahan ajar digital berkearifan lokal berbasis android pada topik sumber energi panas untuk kelas V sekolah dasar. Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu model ADDIE. Subjek uji coba terdiri dari 1 ahli materi, 1 ahli media, uji praktisi 2 orang guru dan 12 siswa. Terdapat dua data dalam penelitian ini yakni data kualitatif dan data kuantitatif. Teknik pengumpulan data menggunakan teknik kuesioner. Data yang terkumpul kemudian dianalisis secara deskriptif kuantitatif. Validitas bahan ajar digital berkearifan lokal berbasis android dari ahli materi dengan persentase 96,5% dan dari ahli media memperoleh 96,5% dengan kategori sangat baik. Hasil kepraktisan bahan ajar digital berkearifan lokal berbasis android berdasarkan penilaian guru memperoleh 99,4% dan persentase uji kepraktisan siswa 98,7%. Hasil penelitian menunjukkan bahan ajar digital berkearifan lokal berbasis android pada topik sumber energi panas kelas V sekolah dasar dinyatakan valid dan praktis untuk digunakan. Implikasi penelitian ini diharapkan dapat membantu siswa memahami materi pembelajaran selama pembelajaran daring.

ABSTRACT

The COVID-19 pandemic has led to the implementation of online learning activities. Online learning activities have not run optimally due to the lack of teaching materials and digital skills possessed by teachers. This study aims to create android-based local wisdom digital teaching materials on the topic of heat energy sources for fifth grade elementary school. The development model used in this study is the ADDIE model. The test subjects consisted of 1 material expert, 1 media expert, 2 teachers and 12 students. There are two data in this study, namely qualitative data and quantitative data. Data collection techniques using a questionnaire technique. The data collected was then analyzed descriptively quantitatively. The validity of android-based local wisdom digital teaching materials from material experts with a percentage of 96.5% and from media experts getting 96.5% in the very good category. The results of the practicality of android-based local wisdom digital teaching materials based on teacher assessments obtained 99.4% and the percentage of students' practicality tests 98.7%. The results showed that the local wisdom digital teaching materials based on Android on the topic of heat energy sources for grade V elementary school were valid and practical to use. The implications of this research are expected to help students understand learning materials during online learning.

1. PENDAHULUAN

Pendidikan pada masa revolusi industri 4.0 saat ini sangat berpengaruh terhadap kemajuan suatu bangsa. Perkembangan revolusi industri 4.0 dalam bidang pendidikan erat kaitannya dengan kecakapan abad 21 (Lase, 2019; Martini, 2018). Pendidikan abad 21 ini menekankan pembelajaran yang mengikuti perkembangan zaman yaitu pembelajaran yang mengintegrasikan kecakapan teknologi, keterampilan literasi serta kecakapan wawasan pengetahuan (Curwen et al., 2010; Fansury et al., 2020). Menjadi guru di era globalisasi dituntut untuk menguasai Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) agar pendidikan yang diberikan berkembang sesuai dengan perkembangan zaman. Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) adalah segala sesuatu yang berkaitan dengan alat bantu yang digunakan untuk

*Corresponding author

E-mail addresses: dina.rahmawati@gmail.com (N.M. Dina Rahmawati)

mengolah dan memindahkan data dari berbagai perangkat (Aka, 2017; Nuryana, 2019). Kegiatan pembelajaran di sekolah dasar saat ini dilaksanakan dengan pertemuan tatap muka terbatas. Pelaksanaan kegiatan pembelajaran tatap muka secara terbatas waktunya sangat singkat sehingga perlu diimbangi dengan pelaksanaan kegiatan pembelajaran daring. Saat melaksanakan kegiatan pembelajaran daring, guru tidak hanya bisa menguasai pendekatan, strategi, model, metode, dan teknik serta taktik pembelajaran tetapi juga harus mampu mengembangkan dan memanfaatkan teknologi yang berbasis teknologi digital (Liska, 2021; Mayanti, S; Rusmana, 2021). Bahan ajar adalah suatu komponen yang dijadikan sebagai bahan materi yang harus dikuasai dan dipelajari oleh siswa. Bahan ajar adalah berupa materi pelajaran yang disusun dengan terstruktur yang digunakan guru dalam proses pembelajaran. Bahan ajar dapat memudahkan guru menyampaikan materi di kelas dan melaksanakan kegiatan pembelajaran, sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai dengan baik. Pesatnya perkembangan teknologi digital telah memberi pengaruh besar terhadap dunia pendidikan salah satunya memanfaatkan teknologi digital dalam kegiatan pembelajaran dalam bentuk bahan ajar digital (Kiriana, 2021; Permana P & Manurung, 2020). Dengan adanya kemajuan teknologi, bahan ajar dapat dikemas menjadi bahan ajar digital yang lebih efektif dan efisien (Hasanah et al., 2021; Mudiartana et al., 2021). Bahan ajar digital dapat dibuka melalui *smartphone* dan dirancang lebih praktis sehingga dapat mendukung siswa untuk belajar mandiri dari rumah.

Namun kenyataannya, masih banyak guru yang belum menguasai teknologi khususnya dalam kegiatan pembelajaran. Berdasarkan hasil observasi yang ada di sekolah dasar, masih banyak guru yang mengajar hanya mengirim foto dari buku dan mengirim ke *whatsapp group* saat pelaksanaan kegiatan pembelajaran daring. Tentu hal tersebut tidak baik, dan mempersulit siswa dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran dari rumah. Selain itu kegiatan pembelajaran hanya berpusat pada buku guru dan buku siswa saja, sehingga kurang adanya pengembangan materi (Aka, 2017; Astuti et al., 2017). Materi ajar yang digunakan oleh siswa hanya terpusat pada buku yang diberikan oleh pemerintah dan kurang adanya materi tentang kearifan lokal pada setiap topik pembelajaran. Berdasarkan hasil penyebaran kuesioner yang dilakukan, adapun hasil yang diperoleh bahwa guru sudah pernah mendengar tentang bahan ajar digital namun belum adanya penerapan dalam kegiatan pembelajaran dan perlunya pemanfaatan teknologi dalam kegiatan pembelajaran seperti bahan ajar digital. Selain itu guru menyatakan materi sumber energi panas pada muatan pelajaran IPA masih kurang lengkap dan perlu adanya pengembangan materi. Berdasarkan hasil penyebaran kuesioner kepada siswa menyatakan bahwa siswa sudah bisa mengoperasikan handphone dengan baik dan materi pembelajaran IPA pada topik sumber energi panas kelas V SD masih kurang lengkap. Oleh karena itu perlu dikembangkan bahan ajar yang dapat memudahkan siswa dalam melaksanakan pembelajaran daring dengan pengembangan materi untuk menambah wawasan pengetahuan siswa dengan didukung kearifan lokal pada setiap materi untuk meningkatkan rasa cinta terhadap budaya, adat yang dimiliki (Musaddat et al., 2021; Lubis et al., 2022).

Solusi yang dapat diterapkan untuk mengatasi permasalahan tersebut yaitu dengan menggunakan bahan ajar digital. Bahan ajar digital adalah inovasi baru dalam bidang pendidikan yang mengintegrasikan teknologi, informasi dan komunikasi dalam pendidikan sehingga dapat menampilkan media informasi dalam bentuk bahan ajar yang lebih unik dan praktis (Amaliah & Sudihartinih, 2019; Faisal et al., 2020). Bahan ajar digital berbasis android adalah bahan ajar digital yang dikembangkan dengan menggunakan aplikasi android hingga dapat menyajikan sebuah aplikasi bahan ajar digital yang dapat dipelajari kapanpun dan dimanapun (Aisyah, 2019; Smaragdina et al., 2020). Pada bahan ajar digital dirancang berkearifan lokal agar menumbuhkan rasa cinta tanah air terhadap ragam budaya yang dimiliki sehingga siswa dapat mengetahui tentang kebiasaan, norma-norma, budaya dan aturan dalam kehidupan bermasyarakat dari sejak dini (Rahmatih et al., 2020; Rakhmawati & Alifia, 2018). Bahan ajar digital dikembangkan harus sesuai dengan karakteristik siswa dan konten yang dikembangkan dekat dengan lingkungan masyarakat (kearifan lokal) dimana siswa berada. Kearifan lokal merupakan sebuah pengetahuan dan budaya yang merupakan warisan sosial yang berisi nilai, norma dan tata cara hidup di masyarakat yang menjadi kebanggaan daerah tertentu (Khusna et al., 2018; Priyatna, 2017). Materi atau topik yang akan berkaitan dengan kearifan lokal di Bali pada muatan pelajaran IPA yaitu sumber energi panas. Aktivitas kearifan lokal yang dilakukan di Bali dengan memanfaatkan energi panas salah satunya adalah membuat babi guling. Babi guling adalah salah satu makanan khas Bali yang identik dengan kulit babi yang super renyah dan gurih. Selain menjadi makanan khas di Bali, babi guling juga sering digunakan sebagai prasarana upacara keagamaan di Bali (Soeprapto & Yohana, 2021; Sumardani, 2020). Pada kegiatan membuat babi guling memanfaatkan api sebagai sumber energi panas. Berdasarkan kegiatan tersebut materi sumber energi panas dan pemanfaatannya dalam kehidupan sehari-hari dapat dijadikan konten materi bahan ajar digital berkearifan lokal berbasis android.

Beberapa penelitian mengatakan bahwa penggunaan bahan ajar digital yang dapat meningkatkan minat belajar siswa dan layak digunakan dalam kegiatan pembelajaran (Darmayanti & Lastari, 2022;

Hasanah et al., 2021). Selain itu, bahan ajar digital dapat membuat siswa aktif dalam proses pembelajaran, efektif dalam kegiatan pembelajaran daring. Siswa perlu suatu media yang disenangi yang dapat membangkitkan kemandirian belajar (Permana P & Manurung, 2020; Ruhiat & Djumena, 2019). Penggunaan bahan ajar digital dapat menjadi solusi untuk membuat siswa tertarik belajar dan berperan untuk meningkatkan kemandirian belajar siswa. Dari beberapa penelitian yang telah dilaksanakan mengenai bahan ajar digital, yang membedakan penelitian ini dengan penelitian sebelumnya yaitu bahan ajar yang dikembangkan berbasis android yang dapat diakses di semua handphone dengan tipe android. Pada bahan ajar digital dirancang berkearifan lokal untuk meningkatkan rasa nasionalisme siswa akan kebudayaan yang dimiliki. Topik bahan ajar digital yaitu tentang sumber energi panas yang terdapat pada kelas V, tema 6 panas dan perpindahannya. Adapun tujuan penelitian pengembangan ini adalah untuk menciptakan bahan ajar digital berkearifan lokal berbasis android pada topik sumber energi panas kelas V sekolah dasar dan menguji validitas serta kepraktisan bahan ajar digital berkearifan lokal berbasis android pada topik sumber energi panas kelas V sekolah dasar. Pengembangan bahan ajar digital diharapkan mampu membantu guru dan siswa melaksanakan kegiatan pembelajaran daring.

2. METODE

Penelitian ini mengembangkan bahan ajar digital berkearifan lokal berbasis android untuk siswa kelas V sekolah dasar. Penelitian ini termasuk jenis penelitian pengembangan atau *Research and Development* (R&D). Bahan ajar yang dikembangkan merujuk pada model pengembangan bahan ajar model ADDIE (*Analysis-Design-Develop-Implement-Evaluate*) (Tegeh & Kirna, 2010). Pengembangan bahan ajar digital berkearifan lokal berbasis android pada topik sumber-sumber energi panas dilaksanakan dengan beberapa tahapan mengacu pada model ADDIE. Model ADDIE terdiri dari lima tahapan yaitu tahap analisis, tahap perancangan, tahap pengembangan, tahap implementasi dan juga tahap evaluasi.

Tahap pertama yaitu tahap analisis, peneliti melakukan beberapa kegiatan seperti analisis terhadap kurikulum dan analisis kebutuhan. Analisis kurikulum yaitu analisis kompetensi inti, kompetensi dasar dan indikator dari topik sumber energi panas yang terdapat di tema 6 panas dan perpindahannya, subtema 1 suhu dan kalor. Sedangkan analisis kebutuhan adalah menganalisis kebutuhan yang diperlukan oleh siswa melalui penyebaran kuesioner. Tahap kedua adalah tahap perancangan bahan ajar digital berbasis android yang diawali dengan pemilihan aplikasi pembangun (*developer*), perancangan tampilan antarmuka (*user interface*), dan perancangan konten kemudian dilanjutkan perancangan instrumen. Pada tahap ketiga yaitu tahap pengembangan, dilakukan dua kegiatan yaitu pembuatan bahan ajar digital berbasis android berdasarkan rancangan yang dibuat dan kegiatan penilaian terhadap produk yang dikembangkan oleh ahli materi dan ahli media. Tahap selanjutnya yaitu tahap implementasi, kegiatan yang dilaksanakan yaitu uji coba bahan ajar digital berkearifan lokal berbasis android yang telah divalidasi. Tahap terakhir yaitu tahap evaluasi dilaksanakan untuk mengetahui pengaruh bahan ajar digital berbasis android terhadap siswa dan pelaksanaan pembelajaran khususnya pada muatan pelajaran IPA kelas V sekolah dasar. Namun tahap implementasi dan evaluasi tidak dapat dilaksanakan karena keterbatasan waktu, biaya dan kondisi pandemi covid-19.

Bahan ajar digital berkearifan lokal berbasis android pada topik sumber energi panas kelas V sekolah dasar sebagai subjek dalam penelitian ini, sedangkan objek penelitian ini adalah validitas dan kepraktisan bahan ajar digital yang dikembangkan. Pengumpulan data penelitian pengembangan ini menggunakan metode kuesioner. Metode kuesioner merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan memberikan beberapa pertanyaan kepada responden untuk mendapatkan informasi (Pranatawijaya et al., 2019; Salim, M.A & Siswanto, 2019). Penelitian ini menggunakan dua jenis kuesioner, yaitu kuesioner validitas dan kuesioner kepraktisan. Kisi-kisi instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data dalam penelitian pengembangan ini disajikan pada Tabel 1, Tabel 2, dan Tabel 3.

Tabel 1. Kisi-Kisi Instrumen Validasi Ahli Media

Variabel	Indikator	Nomor Butir Instrumen	Jumlah Butir
Kelayakan kegrafikan	Artistik dan Estetika	1,2,3,4,5	5
	Kemudahan penggunaan	6,7,8,9	4
	Fungsi secara keseluruhan	10,11,12	3
Jumlah Butir			12

(Mudiartana et al., 2021)

Tabel 2. Kisi-Kisi Instrumen Validasi Ahli Materi

Variabel	Indikator	Nomor Butir Instrumen	Jumlah Butir
Kelayakan isi	Kesesuaian materi dengan KD	1,2,3	3
	Ketepatan materi	4,5,6,7,8	5
	Kemutakhiran materi	9,10	2
	Meningkatkan rasa ingin tahu siswa	11,12	2
Kelayakan penyajian	Teknik penyajian	1	1
	Pendukung tampilan	2,3,4,5,6,7	6
	Tampilan pembelajaran	8	1
	Keterkaitan dan keruntutan isi	9,10	2
Kelayakan bahasa	Jelas dan mudah dimengerti	1,2,3	3
	Komunikatif	4	1
	Interaktif	5	1
	Kesesuaian dengan kemampuan siswa	6,7	2
	Kesesuaian menggunakan kaidah Bahasa Indonesia	8,9	2
Jumlah Butir			31

(Mudiartana et al., 2021)

Tabel 3. Kisi-Kisi Instrumen Praktisi

Variabel	Aspek	Nomor Butir Instrumen	Jumlah Butir
Kemenarikan dan kebermanfaatan	Kemenarikan produk	1,2,3,4	4
	Kemudahan penggunaan produk	5,6,7,8,9,10,11,12,13	9
	Manfaat produk	14,15,16,17,18	5
Jumlah Butir			18

(Mudiartana et al., 2021)

Data yang telah diperoleh melalui kuesioner atau angket dianalisis menggunakan teknik analisis deskriptif kuantitatif dan analisis deskriptif kualitatif. Metode yang digunakan untuk mencari dan mengolah data bentuk masukan, tanggapan, saran, kritik dari para ahli terhadap media yang dikembangkan adalah analisis deskriptif kualitatif. Sedangkan analisis kuantitatif digunakan untuk menganalisis data berupa skor yang didapatkan melalui lembar penilaian media bahan ajar digital berbasis android kepada dosen dan guru sebagai ahli media dan pembelajaran IPA. Dalam analisis kuantitatif dilakukan perhitungan untuk mencari persentase dari masing-masing subjek. Hasil persentase dari masing-masing subjek dikonversi tingkat pencapaian skala 5 pada Tabel 4.

Tabel 4. Konversi Tingkat Pencapaian Skala 5

Tingkat Pencapaian (%)	Klasifikasi/Predikat
90 - 100	Sangat baik
75 - 89	Baik
65 - 74	Cukup
55 - 64	Tidak baik
0 - 54	Sangat tidak baik

(Tegeh & Kirna, 2010)

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Pada penelitian pengembangan bahan ajar digital berkearifan lokal berbasis android pada topik sumber energi panas kelas V sekolah dasar dikembangkan secara bertahap. Aplikasi pembangun (*developer*) yang dipilih dalam mengembangkan bahan ajar digital ini adalah *androjex*. *Androjex* adalah aplikasi android hanya dengan menggunakan sistem *drag and drop* dan tanpa *coding* sehingga dalam pengembangan aplikasi android memerlukan waktu relatif singkat dan penggunaannya mudah digunakan. Dalam merancang aplikasi pada *androjex* perlu pembuatan *blog* untuk menyusun isi dari aplikasi bahan

ajar digital. Pembuatan isi pada *blog* akan membantu tampilan bahan ajar digital menjadi lebih rapi dan tersusun dengan baik kemudian *link blog* dipindahkan ke *androjex* untuk memudahkan dan mempercepat dalam proses pembuatan aplikasi. Hasil dari tahapan analisis yang dilakukan yaitu menganalisis kurikulum pada buku guru dan buku siswa Tema 6 Panas dan Perpindahannya, Subtema 1 Suhu dan Kalor untuk kelas V sekolah dasar revisi 2017. Analisis buku ini bertujuan untuk mengetahui pemetaan Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD) khususnya Topik Sumber Energi Panas yang disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Pemetaan Kompetensi Inti (KI), Kompetensi Dasar (KD) dan Indikator

Kompetensi Inti (KI)	Kompetensi Dasar (KD) dan Indikator
3. Memahami pengetahuan faktual, konseptual, prosedural dan metakognitif pada tingkat dasar dengan cara mengamati, menanya, dan mencoba berdasarkan rasa ingin tahu tentang dirinya, makhluk ciptaan Tuhan dan kegiatannya, serta benda-benda yang dijumpainya, dirumah, disekolah, dan di tempat bermain.	3.6 Menerapkan konsep perpindahan kalor dalam kehidupan sehari-hari. 3.6.1 Siswa dapat menganalisis sumber energi panas yang ada disekitar kita. 3.6.2 Siswa dapat menganalisis sifat-sifat energi panas. 3.6.3 Siswa menganalisis pemanfaatan sumber energi panas dilingkungan sekitar. 3.6.4 Siswa menganalisis pemanfaatan sumber energi panas berkearifan lokal di Bali. 3.6.5 Siswa dapat menemukan alat pengukur suhu.
4. Menunjukkan keterampilan berpikir dan bertindak kreatif, produktif, kritis, mandiri, kolaboratif, dan komunikatif. Dalam Bahasa yang jelas, sistematis, logis dan kritis dalam karya estetik, dalam gerakan yang mencerminkan anak sehat, dan tindakannya yang mencerminkan perilaku anak sesuai dengan tahapan perkembangannya.	4.6 Melaporkan hasil pengamatan tentang perpindahan kalor 4.6.1 Siswa dapat membuat laporan hasil percobaan memahami cara kerja termometer

Berdasarkan analisis yang sudah diperoleh, dapat menyusun materi, video pembelajaran, lembar kerja peserta didik, dan kuis pada produk bahan ajar yang dikembangkan. Selain dilakukan analisis kurikulum, penulis juga melaksanakan analisis kebutuhan. Analisis kebutuhan dilakukan untuk mengetahui kondisi yang dibutuhkan di lapangan oleh guru dan siswa dalam kegiatan pembelajaran. Penulis melakukan penyebaran kuesioner kepada guru dan siswa kelas V di SD Gugus XI Kecamatan Mengwi. Penyebaran kuesioner dilakukan menggunakan kuesioner dalam bentuk *google form*. Berdasarkan hasil penyebaran kuesioner yang dilakukan, adapun hasil yang diperoleh bahwa guru sudah pernah mendengar tentang bahan ajar digital namun belum adanya penerapan dalam kegiatan pembelajaran dan perlunya pemanfaatan teknologi dalam kegiatan pembelajaran seperti bahan ajar digital. Selain itu guru menyatakan materi sumber energi panas pada muatan pelajaran IPA masih kurang lengkap dan perlu adanya pengembangan materi. Berdasarkan hasil penyebaran kuesioner kepada siswa menyatakan bahwa siswa sudah bisa mengoperasikan handphone dengan baik dan materi pembelajaran IPA pada topik sumber energi panas kelas V SD masih kurang lengkap.

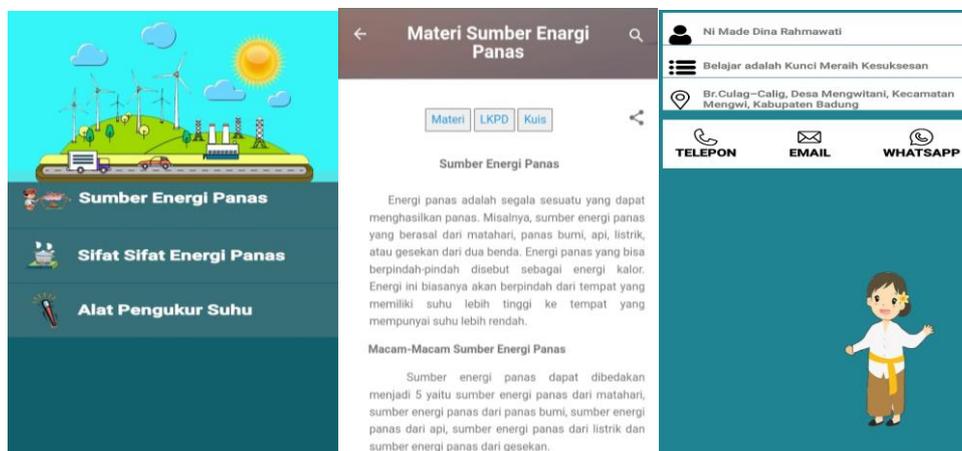
Pada tahap perancangan, aplikasi pembangun (*developer*) yang digunakan adalah *androjex*. *Androjex* adalah salah satu pengembangan aplikasi android hanya dengan menggunakan sistem *drag and drop* serta tanpa *coding* sehingga dalam pengembangan aplikasi android memerlukan waktu relatif singkat dan penggunaannya mudah digunakan. Oleh karena itu, *androjex* dipilih sebagai aplikasi *developer* dalam pengembangan bahan ajar digital ini. Selain pemilihan aplikasi pembangun, dilakukan perancangan antarmuka yang terdiri dari halaman *startup*, menu beranda, menu info, menu belajar dan menu guru. Pada tahap perancangan juga dilakukan perancangan konten yang terdiri dari materi teks, LKPD dan video pembelajaran. Adapun rancang bangun bahan ajar digital berkearifan lokal berbasis android pada topik sumber energi panas kelas V sekolah dasar adalah terdapat halaman *start up*, menu beranda, menu info, menu belajar dan menu guru. Halaman *startup* adalah halaman yang pertama kali muncul saat aplikasi dibuka. Halaman ini berisi ilustrasi gambar buku tiga dimensi yang berisi judul bahan ajar digital, topik materi bahan ajar, kelas yang akan menggunakan dan juga nama pengembang. Menu beranda adalah halaman terdepan aplikasi bahan ajar digital berbasis android setelah dibuka. Halaman beranda berisi gambar animasi anak-anak berkearifan lokal dengan melambatkan tangan sebagai ucapan selamat datang.

Pada menu beranda terdapat ucapan selamat datang di bahan ajar digital yang dikembangkan dengan nama ruang belajar digital, topik materi dan juga kelas yang akan menggunakan.

Menu info adalah halaman yang dapat memberikan informasi tentang bahan ajar digital yang dikembangkan. Pada menu info ini terdapat enam sub menu yaitu Prakata, Panduan Penggunaan, Glosarium, Daftar Rujukan, dan Tentang Aplikasi. Pada menu belajar terdapat tiga sub menu yaitu materi sumber energi panas beserta macam-macamnya, sifat-sifat energi panas dan alat pengukur suhu. Setiap sub materi sudah disertai dengan materi teks, Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD), video pembelajaran dan juga kuis serta contoh-contoh yang berkearifan lokal khususnya di Bali. Materi yang terdapat pada menu belajar dibuat berdasarkan kompetensi dasar yang terdapat pada tema 6 Panas dan Perpindahannya, subtema 1 Suhu dan Kalor kelas V sekolah dasar. Menu guru adalah sebagai menu pendukung dalam aplikasi bahan ajar digital yang telah dikembangkan. Pada menu guru berisi identitas guru seperti nama, alamat, dan moto guru atau pengembang. Selain identitas guru, pada menu guru juga terdapat kontak yang dapat dihubungi apabila siswa tidak mengerti materi yang disampaikan dalam bahan ajar digital. Tampilan produk dapat dilihat pada [Gambar 1](#) dan [Gambar 2](#).



Gambar 1. Tampilan Halaman *Start Up*, Menu Beranda dan Menu Info



Gambar 2. Tampilan Menu Belajar dan Menu Guru

Pada tahap pengembangan dilakukan pengembangan produk bahan ajar digital menggunakan aplikasi pembangun yaitu *androjex*. Bahan ajar digital yang dibangun sesuai dengan rancangan yang telah dibuat. Adapun rancang bangun bahan ajar digital berkearifan lokal berbasis android pada topik sumber energi panas kelas V sekolah dasar adalah terdapat halaman *start up*, menu beranda, menu info, menu belajar dan menu guru. Selanjutnya dilaksanakan tahap uji coba produk. Uji coba produk bahan ajar digital dilaksanakan oleh dua orang ahli materi mata pelajaran IPA dan dua orang ahli media. Validasi ahli materi meliputi aspek kelayakan isi, kelayakan penyajian, dan kelayakan bahasa. Hasil validasi bahan ajar digital oleh ahli materi dapat dilihat diperoleh bahwa persentase keseluruhan subjek validasi ahli materi mendapatkan skor 96,5%. Berdasarkan konversi skala lima yang terdapat pada [Tabel 4](#) mendapatkan kategori sangat baik. Persentase keseluruhan subjek validasi ahli media mendapatkan skor 96,5%. Berdasarkan tabel PAP konversi skala lima yang terdapat pada [Tabel 4](#) mendapatkan kategori sangat baik.

Bahan ajar digital yang telah di uji validitas oleh ahli materi dan ahli media dan sudah diperbaiki berdasarkan masukan yang telah diberikan dapat dilakukan uji praktisi oleh guru dan siswa di Gugus XI Kecamatan Mengwi. Uji praktisi dilakukan oleh 2 orang guru yaitu dan 12 siswa yang ada di Gugus XI Kecamatan Mengwi. Hasil uji kepraktisan persentase keseluruhan subjek praktisi guru mendapatkan persentase 99,4% dengan kategori sangat baik hasil dan uji praktisi siswa mendapatkan persentase 98,7% dengan kategori sangat baik. Tahap terakhir yaitu tahap evaluasi dilaksanakan untuk mengetahui pengaruh bahan ajar digital berbasis android terhadap siswa dan pelaksanaan pembelajaran khususnya pada muatan pelajaran IPA kelas V sekolah dasar. Namun tahap implementasi dan evaluasi tidak dapat dilaksanakan karena keterbatasan waktu, biaya dan kondisi pandemi covid-19.

Pembahasan

Penelitian pengembangan ini menghasilkan bahan ajar digital berkearifan lokal berbasis android pada topik sumber energi panas kelas V sekolah dasar. Bahan ajar digital ini merupakan bahan ajar dalam bentuk sebuah aplikasi yang berbasis android dengan ekstensi *.apk* yang dapat dipasang pada semua *handphone* versi android. Bahan ajar digital berkearifan lokal berbasis android pada topik sumber energi panas kelas V sekolah dasar terdiri dari halaman *startup* dengan 4 menu utama yaitu beranda, info, belajar dan guru. Halaman *startup* terdapat ilustrasi yang menggambarkan bahan ajar digital dengan topik sumber energi panas untuk kelas V sekolah dasar dan terdapat nama pengembang. Pada menu beranda terdapat salam pembuka dengan gambar ilustrasi berkearifan lokal. Menu info terdapat 6 sub menu yaitu prakata, panduan penggunaan, topik materi, glosarium, daftar pustaka, dan tentang aplikasi. Menu belajar terdapat 3 sub menu yaitu materi sumber energi panas, sifat-sifat energi panas dan alat pengukur suhu. Menu guru terdapat informasi tentang guru yaitu nama, alamat, moto, nomor telepon, email dan nomor *whatsapp* yang langsung dapat terhubung. Latar belakang dan *icon* pendukung pada aplikasi menggunakan gambar yang menarik dengan kearifan lokal di Bali.

Pertama aspek materi, Bahan ajar digital dinyatakan valid dan layak digunakan dalam proses pembelajaran. Hal ini didukung dari hasil uji ahli materi dan ahli media serta uji praktisi di Gugus XI Kecamatan Mengwi. Bahan ajar digital berkearifan lokal berbasis android pada topik sumber energi panas yang dikembangkan sudah dilengkapi Kompetensi Inti (KI), Kompetensi Dasar (KD), indikator, tujuan pembelajaran, glosarium, dan daftar rujukan. Pada materi bahan ajar digital sudah dilengkapi dengan materi teks, video pembelajaran, lembar kerja peserta didik (LKPD) dan kuis sebagai evaluasi. Selain itu bahan ajar digital dikemas dalam bentuk sebuah aplikasi sehingga materi tidak akan mudah hilang dan siswa dapat belajar dengan mudah melalui *handphone*. Pengembangan bahan ajar digital berkearifan lokal ini dikembangkan berdasarkan kebutuhan di sekolah dasar Gugus XI Kecamatan Mengwi sehingga dapat mengatasi permasalahan yang ada di lapangan. Dari hasil temuan tahapan analisis dapat menunjukkan bahan ajar digital masih tergolong sempit digunakan dalam kegiatan pembelajaran dan belum terdapat guru yang melaksanakan kegiatan pembelajaran dengan menggunakan bahan ajar digital sehingga perlu adanya pengembangan bahan ajar digital untuk siswa kelas V sekolah dasar. Melalui bahan ajar digital berkearifan lokal ini siswa dapat melaksanakan pembelajaran daring dengan lebih mudah. Bahan ajar digital memiliki keunggulan baik untuk guru dan siswa (Darwanto, 2022; Smaragdina et al., 2020). Dengan adanya bahan ajar digital guru dapat menghemat waktu dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran dan memudahkan guru untuk mencari sumber bahan ajar. Bagi siswa bahan ajar digital dapat menjadikan siswa lebih mandiri dalam belajar, kegiatan pembelajaran lebih menarik dan menyenangkan serta mudah diakses kapanpun dan dimanapun (Nuryana, 2019; Zaini et al., 2019).

Kedua pada aspek desain, bahan ajar digital dirancang semenarik mungkin dan bernuansa berkearifan lokal. Bahan ajar digital dirancang berkearifan lokal Bali dengan tujuan menumbuhkan rasa nasionalisme atau kesadaran akan kebudayaan yang ada khususnya di Bali. Kearifan lokal merupakan tatanan dalam kehidupan bermasyarakat mengenai sosial dan budaya dalam bentuk norma, adat istiadat, pengetahuan dan kebutuhan yang diperlukan masyarakat di suatu daerah (Khusna et al., 2018; Musaddat et al., 2021). Kearifan lokal pada bahan ajar digital yang dikembangkan terletak pada desain gambar animasi dan isi materi pemanfaatan sumber energi panas yang ada di Bali seperti membuat babi guling menggunakan api dan upacara ngaben. Bahan ajar digital dapat diakses oleh siapa saja dengan cara memasang atau *install* aplikasi di *handphone* versi android. Sistem android memiliki konsep *open source* dalam menerima aplikasi yang baru dikembangkan. Penggunaan perangkat berbasis android dalam kegiatan pembelajaran dapat mempermudah dan guru dan siswa untuk mendapatkan informasi (Ceryna Dewi et al., 2018; Labib & Yolida, 2019). Bahan ajar berbasis android dapat dikembangkan secara digital menggunakan teknologi informasi dan komunikasi (TIK). Aplikasi android ini digunakan sebagai bahan ajar digital untuk meningkatkan motivasi, hasil, dan pengalaman belajar yang sesuai kenyataan atau realita di masa pandemi covid-19 (Muyassaroh et al., 2022; Nirwana, 2021). Didukung oleh penelitian yang telah dilaksanakan sebelumnya bahwa minat belajar siswa juga menunjukkan peningkatan yang

cukup signifikan saat menggunakan bahan ajar digital dalam kegiatan pembelajaran (Ruhiat & Djumena, 2019). Bahan ajar digital yang telah dikembangkan karena sudah dilengkapi dengan video pembelajaran dan juga kuis sebagai bahan evaluasi.

Temuan ini diperkuat dengan temuan penelitian sebelumnya yang menyatakan penggunaan bahan ajar digital yang dapat meningkatkan minat belajar siswa siswa dan layak digunakan dalam kegiatan pembelajaran (Darmayanti & Lastari, 2022; Hasanah et al., 2021). Selain itu, bahan ajar digital dapat membuat siswa aktif dalam proses pembelajaran, efektif dalam kegiatan pembelajaran daring. Siswa perlu suatu media yang disenangi yang dapat membangkitkan kemandirian belajar (Permana P & Manurung, 2020; Ruhiat & Djumena, 2019). Implikasi penelitian ini diharapkan dapat membantu siswa memahami materi pembelajaran selama pembelajaran daring. Perancangan bahan ajar digital yang dilakukan oleh pengembang tentu tidak mudah dan ada beberapa kendala yang dihadapi sehingga proses pembuatan bahan ajar digital menjadi sedikit terhambat. Kendala yang dihadapi oleh pengembang terdapat pada pembangun aplikasi yang dipilih yaitu *androjex*. *Androjex* mengalami gangguan pada *server* di pusat sehingga tidak dapat diakses selama kurang lebih dua minggu. Hal ini tentu membuat pengembang resah karena takut data yang telah dibuat akan hilang atau tidak dapat diakses kembali. Setelah dua minggu menunggu dengan kesabaran dan konfirmasi dari admin *androjex* pada akhirnya *androjex* dapat kembali digunakan tanpa adanya data yang terhapus. Bahan ajar digital yang dikembangkan memiliki kekurangan yaitu tidak dapat di pasang atau di-*instal* pada *handphone* versi IOS. Namun untuk mengatasi hal tersebut aplikasi bahan ajar digital dapat diakses melalui laptop dengan menambahkan aplikasi baru seperti *NOX*, agar dapat mengakses layaknya di *handphone* android.

4. SIMPULAN

Penelitian pengembangan ini menghasilkan bahan ajar digital berkearifan lokal berbasis android pada topik sumber energi panas untuk kelas V sekolah dasar dinyatakan layak dan valid berdasarkan uji coba oleh ahli materi, ahli media, ahli praktisi baik guru maupun siswa. Bahan ajar digital berkearifan lokal berbasis android pada topik sumber energi panas layak digunakan untuk guru dan siswa dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran daring.

5. DAFTAR PUSTAKA

- Aisyah. (2019). Analisis Kebutuhan Bahan Ajar Digital Interaktif untuk Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam Abad 21. *Jurnal Basicedu*, 3(2), 524–532. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i6.1733>.
- Aka, K. . (2017). *Pemanfaatan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) sebagai Wujud Inovasi Sumber Belajar di Sekolah Dasar*. 1, 28–37. <https://doi.org/10.30651/else.v1i2a.1041>.
- Amaliah, I., & Sudihartinih, E. (2019). Pengembangan Bahan Ajar Konsep Pecahan Berbantuan Multimedia Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa Di Sekolah Inklusi. *Jurnal Pendidikan*, 4(2), 6–10. <https://journal.unesa.ac.id/index.php/jp/article/view/5163>.
- Astuti, I. A. D., Sumarni, R. A., & Saraswati, D. L. (2017). Pengembangan Media Pembelajaran Fisika Mobile Learning berbasis Android. *Jurnal Penelitian & Pengembangan Pendidikan Fisika*, 3(1), 57. <https://doi.org/10.21009/1.03108>.
- Ceryna Dewi, N. K., Anandita, I. B. G., Atmaja, K. J., & Aditama, P. W. (2018). Rancang Bangun Aplikasi Mobile Siska Berbasis Android. *SINTECH (Science and Information Technology) Journal*, 1(2), 100–107. <https://doi.org/10.31598/sintechjournal.v2i1.291>.
- Curwen, M. S., Miller, R. G., White-smith, K. a., & Calfee, R. C. (2010). Increasing Teachers ' Metacognition Develops Students ' Higher Learning during Content Area Literacy Instruction : Findings from the Read-Write Cycle Project. *Issues in Teacher Education*, 19(2), 127–151. https://digitalcommons.chapman.edu/education_articles/6/.
- Darmayanti, P. S., & Lastari, N. K. H. (2022). An Analysis Of Students ' Responses Towards The Implementation Of Digital Teaching Materials For. *Jurnal Pendidikan Teknologi Dan Kejuruan*, 19(1), 35–44. <https://doi.org/10.23887/jptk-undiksha.v19i1.43000>.
- Darwanto. (2022). Bahan Ajar Digital Sebagai Alternatif Pembelajaran Jarak Jauh dan Mandiri (Pengembangan Bahan Ajar Mata Kuliah Teori Graf). *Jurnal Basicedu*, 6(1), 1055–1063. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i1.2119>.
- Faisal, M., Hotimah, Nurhaedah, AP, N., & Khaerunnisa. (2020). Peningkatan Kompetensi Guru Sekolah Dasar dalam Mengembangkan Bahan Ajar Digital di Kabupaten Gowa. *Publikasi Pendidikan*, 10(3), 266–270. <https://doi.org/10.26858/publikan.v10i3.16187>.
- Fansury, A. H., Januarty, R., Rahman, A. W., & Syawal. (2020). Digital Content for Millennial Generations: Teaching the English Foreign Language Learner on COVID-19 Pandemic. *Journal of Southwest*

- Jiaotong University*, 55(3). <https://doi.org/10.35741/issn.0258-2724.55.3.40>.
- Hasanah, U., Marini, A., & Maksum, A. (2021). Multicultural education-oriented digital teaching materials to improve students' pluralist attitudes. *Jurnal Prima Edukasia*, 9(1), 118–126. <https://doi.org/10.21831/jpe.v9i1.35503>.
- Khusna, N., Shufa, F., & Artikel, S. (2018). Pembelajaran Berbasis Kearifan Lokal Di Sekolah Dasar : Sebuah Kerangka Konseptual. *Inopendas Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 1(1), 48–53. <https://doi.org/10.24176/jino.v1i1.2316>.
- Kiriana, I. N. (2021). Increase Student Learning Interest in Covid-19 with Digital Teaching Materials. *Journal of Education Technology*, 5(2), 322. <https://doi.org/10.23887/jet.v5i2.33997>.
- Labib, U. A., & Yolida, B. (2019). Pengembangan Aplikasi berbasis Android yang Terintegrasi dengan Website sebagai Media Pembelajaran Biologi. *Jurnal Bioterdidik*, 7(5), 33–42. <http://jurnal.fkip.unila.ac.id/index.php/JBT/article/view/17868>.
- Lase, D. (2019). Pendidikan di Era Revolusi Industri 4.0. *Jurnal Sundermaan*, 1(1). <https://doi.org/10.36588/sundermann.v1i1.18>.
- Liska, L. De. (2021). Profesionalisme Guru Dalam Pembelajaran Daring Selama Masa Pandemi Covid-19. *Stilistika*, 10(1), 56–65. <https://doi.org/10.5281/zenodo.5732937>.
- Lubis, S. P. W., Suryadarma, I. G. P., Paidi, P., & Yanto, B. E. (2022). The Effectiveness of Problem-based learning with Local Wisdom oriented to Socio-Scientific Issues. *International Journal of Instruction*, 15(2), 455–472. <https://doi.org/10.29333/iji.2022.15225a>.
- Martini, E. (2018). Membangun Karakter Generasi Muda Melalui Model Pembelajaran Berbasis Kecakapan Abad 21. *Jurnal Pancasila Dan Kewarganegaraan*, 3(2), 21–27. <https://doi.org/10.24269/jpk.v3.n2.2018.pp21-27>.
- Mayanti, S; Rusmana, I. M. (2021). Strategi Menjadi Guru Inspiratif di Masa Pandemi (PKM Di TK dan SDI Al Kautsar Bintaro School). *Jubaedah : Jurnal Pengabdian Dan Edukasi Sekolah*, 1(1), 61–68. <https://doi.org/10.46306/jub.v1i1.1>.
- Mudiartana, I. M., Margunayasa, I. G., & Divayana, D. G. H. (2021). How is The Development of Valid and Practical Android-Based Local Wisdom Teaching Materials? *Jurnal Ilmiah Sekolah Dasar*, 5(3), 403. <https://doi.org/10.23887/jisd.v5i3.38176>.
- Musaddat, S., Suarni, N. K., Dantes, N., & Putrayasa, I. B. (2021). Social Characteristics and Local Wisdom in Sasak Folklore: Reconstruction of the Development of Digital Story Books in Elementary Schools. *Proceedings of the 2nd Annual Conference on Education and Social Science (ACCESS 2020)*, 556(Access 2020), 178–182. <https://doi.org/10.2991/assehr.k.210525.069>.
- Muyassaroh, M., Nurdianto, R., & Rahmawati, L. (2022). Pengembangan Aplikasi Android 'Ayo Cuci Tangan' Untuk Mengajarkan Kebersihan Anggota Tubuh Pada Muatan Pelajaran Ipa Di Sekolah Dasar. *Prima Magistra: Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 3(1), 131–138. <https://doi.org/10.37478/jpm.v3i1.1508>.
- Nirwana, E. S. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Game Android untuk Anak Usia 5-6 Tahun. *Jurnal Obsesi: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 6(3), 1811–1818. <https://doi.org/10.31004/obsesi.v6i3.1684>.
- Nuryana, Z. (2019). Pemanfaatan Teknologi Informasi Dalam Pendidikan Agama Islam. *Tamaddun*, 19(1), 75. <https://doi.org/10.30587/tamaddun.v0i0.818>.
- Permana P, N. D., & Manurung, I. F. U. (2020). Penggunaan Bahan Ajar Digital Berbasis Inquiry pada Masa Pandemi Covid-19 untuk Mata Kuliah Pembelajaran IPA di SD Kelas Tinggi. *Journal of Primary Education*, 3(2), 73. <https://doi.org/10.24014/ejpe.v3i2.11008>.
- Pranatawijaya, V. H., Widiatry, W., Priskila, R., & Putra, P. B. A. A. (2019). Penerapan Skala Likert dan Skala Dikotomi Pada Kuesioner Online. *Jurnal Sains Dan Informatika*, 5(2), 128. <https://doi.org/10.34128/jsi.v5i2.185>.
- Priyatna, M. (2017). Pendidikan Karakter Berbasis Kearifan Lokal. *Edukasi Islami : Jurnal Pendidikan Islam*, 5(10), 1311–1336. <https://doi.org/10.30868/ei.v5i10.6>.
- Rahmatih, A. N., Mauliyda, M. A., & Syazali, M. (2020). Refleksi Nilai Kearifan Lokal (Local Wisdom) dalam Pembelajaran Sains Sekolah Dasar: Literature Review. *Jurnal Pijar Mipa*, 15(2), 151–156. <https://doi.org/10.29303/jpm.v15i2.1663>.
- Rakhmawati, I. A., & Alifia, N. N. (2018). Kearifan Lokal dalam Pembelajaran Matematika sebagai Penguat Karakter Siswa. *Jurnal Elektronik Pembelajaran Matematika*, 5(2), 186–196. <https://jurnal.uns.ac.id/jpm/article/view/26054>.
- Ruhiat, Y., & Djumena, I. (2019). Pengembangan Bahan Ajar Digital Pada Mata Pelajaran Dasar Listrik Dan Elektronika Kelas X (The Development of Digital Teaching Materials In Electrical And Electronic Basic Learning Class X). *Jurnal Teknologi Pendidikan Dan Pembelajaran*, 6(2), 156–168. <https://doi.org/http://jurnal.untirta.ac.id/index.php/JTPPM/article/viewFile/7423/5155>.

- Salim, M.A & Siswanto, A. . (2019). Analisis SWOT dengan Metode Kuesioner. In *CV Pilar Nusantara*.
- Smaragdina, A. A., Nidhom, A. M., Soraya, D. U., & Fauzi, R. (2020). Pelatihan Pemanfaatan dan Pengembangan Bahan Ajar Digital Berbasis Multimedia Interaktif untuk Menghadapi Era Revolusi Industri 4.0. *Jurnal KARINOV*, 3(1), 53. <https://doi.org/10.17977/um045v3i1p53-57>.
- Soeprapto, V. S., & Yohana, E. (2021). Eksplorasi Wisata Kuliner - Studi Kasus Di Bali. *Journal FAME: Journal Food and Beverage, Product and Services, Accomodation Industry, Entertainment Services*, 4(1), 46. <https://doi.org/10.30813/fame.v4i1.2750>.
- Sumardani, N. L. G. (2020). Eksistensi Kuliner Babi Guling di Pulau Bali Pada Masa Pandemi COVID-19. *Prosiding Seminar Teknologi Agribisnis Peternakan (Stap) Fakultas Peternakan Universitas Jenderal Soedirman*, 7, 155–160. <http://jnp.fapet.unsoed.ac.id/index.php/psv/article/view/473>.
- Tegeh, I. M., & Kirna, I. M. (2010). *Metode Penelitian Pengembangan Pendidikan*. Universitas Pendidikan Ganesha.
- Zaini, H., Darmawan, D., & Hernawan, H. (2019). Penggunaan Bahan Ajar Berbasis Digital Book Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Dalam Mata Pelajaran Matematika Pada Materi Logika Matematika (Penelitian Kuasi Eksperimen Di Kelas X SMKN 2 Garut). *Teknologi Pembelajaran*, 4(1), 816–825. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i6.173.3>