

Pengembangan Aplikasi Ensiklopedia Digital Berbasis Kodular pada Mata Pelajaran IPAS Materi Menjelajah Bumi dan Antariksa Kelas VI MIN 3 Jember

Urfi AINU Syirwan¹, Mohammad Yahya²

Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah, Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan, Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember, Jember, Indonesia¹

Pendidikan Agama Islam, Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan, Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember, Jember, Indonesia²

*Email ¹urfiainusyirwan1@gmail.com ²yahyailiyas@lecturer.uinkhas.ac.id

Sejarah Artikel:

Diterima 01-07-2026
Disetujui 06-07-2026
Diterbitkan 08-07-2026

ABSTRACT

This study aimed to develop and evaluate the feasibility and effectiveness of a digital learning medium in the form of a Kodular-Based Digital Encyclopedia Application for the Natural and Social Sciences (IPAS) subject, specifically the topic "Exploring the Earth and Outer Space," for sixth-grade students at Madrasah Ibtidaiyah Negeri (MIN) 3 Jember. The study was motivated by the limited use of interactive digital learning media and students' difficulties in understanding abstract concepts related to the solar system due to their reliance on conventional teaching methods. This research employed the Research and Development (R&D) method using the ADDIE model (Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation). Data were collected through observations, interviews, questionnaires, and cognitive assessment instruments (pre-test and post-test). The results of expert validation indicated that the developed media was highly feasible for implementation, with feasibility scores of 95% from the material expert, 88% from the media expert, and 100% from the instructional expert, resulting in an average feasibility score of 94%. The practicality test, based on students' responses, obtained a score of 87.44%, indicating that the application was highly engaging and practical. The effectiveness test, using the Normalized Gain (N-Gain) computation, demonstrated a significant improvement in students' learning outcomes, with an average N-Gain score of 0.879 (high category) and an N-Gain percentage of 87.92% (effective category). In conclusion, the Kodular-Based Digital Encyclopedia Application proved to be a highly feasible, practical, and effective pedagogical tool for improving students' understanding and learning outcomes on the topic of Exploring the Earth and Outer Space.

Keywords: Digital Encyclopedia Application; Kodular; Digital Learning Media; Natural and Social Sciences (IPAS); ADDIE Model.

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan dan menguji kelayakan serta efektifitas media pembelajaran digital berupa Aplikasi Ensiklopedia Digital Berbasis Kodular pada mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS) materi "Menjelajah Bumi dan Antariksa" untuk peserta didik kelas VI di Madrasah Ibtidaiyah Negeri (MIN) 3 Jember. Latar belakang penelitian ini adalah minimnya pemanfaatan media digital interaktif dan kesulitan peserta didik dalam memahami konsep abstrak terkait tata surya akibat ketergantungan pada metode konvensional. Penelitian ini menggunakan metode *Research and Development* (R&D) dengan

pendekatan model ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation*). Pengumpulan data dilakukan melalui observasi, wawancara, angket, serta instrumen tes kognitif (*Pre-Test* dan *Post-Test*). Hasil validasi ahli menunjukkan media ini sangat layak digunakan, dengan tingkat persentase kelayakan dari ahli materi sebesar 95%, ahli media 88%, dan ahli pembelajaran 100%, sehingga rata-rata kelayakan mencapai 94%. Uji kepraktisan melalui respon peserta didik memperoleh persentase 87,44% dengan kategori sangat menarik dan praktis. Uji efektivitas menggunakan komputasi *Normalized Gain* (N-Gain) membuktikan adanya peningkatan signifikan dengan skor rata-rata N-Gain sebesar 0,879 (tinggi) dan persentase N-Gain sebesar 87,92% (efektif). Kesimpulannya, Aplikasi Ensiklopedia Digital Berbasis Kodular terbukti menjadi instrumen pedagogis yang sangat layak, praktis, dan efektif dalam meningkatkan pemahaman serta hasil belajar peserta didik pada materi Menjelajah Bumi dan Antariksa.

Katakunci: Aplikasi Ensiklopedia Digital; Kodular; Media Pembelajaran Digital; IPAS; Model ADDIE.

Bagaimana Cara Sitasi Artikel ini:

Syirwan, U., & Yahya, M. (2026). Pengembangan Aplikasi Ensiklopedia Digital Berbasis Kodular Pada Mata Pelajaran IPAS Materi Menjelajah Bumi dan Antariksa Kelas VI MIN 3 Jember. *Jejak Digital: Jurnal Ilmiah Multidisiplin*, 2(4), 7529-7544. <https://doi.org/10.63822/j5n0mc70>

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi digital membawa dampak besar terhadap dunia pendidikan. Teknologi tidak lagi diposisikan hanya sebagai alat bantu, tetapi sudah menjadi bagian penting dalam proses pembelajaran di kelas yang mampu memengaruhi cara guru dalam mengajar dan cara peserta didik dalam belajar (Sibuea et al., 2022). Dalam konteks pendidikan dasar, penggunaan media digital menjadi semakin penting karena peserta didik di usia sekolah dasar pada umumnya masih membutuhkan pengalaman belajar yang konkret, visual, dan menarik agar konsep yang dipelajari dapat dipahami secara optimal. Hal ini sejalan dengan pandangan Piaget bahwa anak pada tahap operasional konkret akan lebih mudah memahami sesuatu yang disajikan secara nyata dan dapat diamati (Harefa et al., 2024).

Secara teoritis, penggunaan media digital interaktif juga didukung oleh konsep *Zone of Proximal Development* (ZPD) dari Vygotsky, yang menekankan penting *Scaffolding* dalam membantu peserta didik menyelesaikan tugas yang belum bisa dilakukan secara mandiri. Media pembelajaran digital dapat berperan sebagai *Scaffolding* karena menyediakan petunjuk, materi, latihan, dan umpan balik yang memberikan sebuah fasilitas belajar secara bertahap. Dengan demikian, pengembangan Aplikasi Ensiklopedia Digital Berbasis Kodular menjadi relevan secara pedagogis maupun teknologis (Hamedi et al., 2025).

Dalam pembelajaran IPAS, khususnya materi Menjelajah Bumi dan Antariksa, peserta didik dihadapkan pada konsep-konsep yang abstrak seperti bumi, bulan, matahari, rotasi bumi, revolusi bumi, fase bulan, sistem tata surya, serta hubungan bumi dengan benda langit lainnya (Kusumaningrum et al., 2025). Materi semacam ini tidak cukup dijelaskan melalui ceramah semata karena membutuhkan visualisasi, simulasi, gambar, animasi, dan latihan interaktif agar peserta didik benar-benar memahami konsep secara mendalam. Oleh karena itu, media pembelajaran digital menjadi alternatif yang sangat tepat untuk membantu proses pembelajaran (Widiastari & Puspita, 2024).

Landasan yuridis penelitian ini mengacu pada Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional. Dalam Pasal 1 ayat 1 dinyatakan bahwa pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya. Selanjutnya, Pasal 3 menegaskan bahwa pendidikan nasional berfungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat, sekaligus bertujuan mengembangkan potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman, bertakwa, berakhlak mulia, cakap, kreatif, mandiri, dan bertanggung jawab. Pasal 36 juga menegaskan bahwa pengembangan kurikulum harus mengacu pada standar nasional pendidikan untuk mewujudkan tujuan pendidikan nasional dan disusun dengan memperhatikan perkembangan ilmu pengetahuan, teknologi, dan seni. Berdasarkan ketentuan tersebut, pengembangan Aplikasi Ensiklopedia Digital Berbasis Kodular pada pembelajaran IPAS merupakan langkah yang selaras dengan amanat undang-undang untuk menghadirkan pembelajaran yang inovatif, relevan, dan berorientasi pada pengembangan potensi peserta didik (Chandra, 2023).

Di MIN 3 Jember, penggunaan media pembelajaran digital masih belum optimal. Berdasarkan hasil observasi dan wawancara, guru di lembaga tersebut masih cenderung menggunakan metode konvensional, sedangkan penggunaan media pembelajaran digital yang digunakan masih sebatas video, PowerPoint, atau platform sederhana yang belum sepenuhnya mampu membangun keterlibatan aktif peserta didik. Kondisi ini berdampak pada kurangnya motivasi belajar dan rendahnya pemahaman peserta didik terhadap materi IPAS, terutama materi yang bersifat visual dan konseptual. Situasi tersebut menunjukkan perlunya inovasi media pembelajaran yang menarik, mudah diakses, dan sesuai dengan kebiasaan belajar peserta didik saat ini.

Penelitian terdahulu yang relevan dengan penelitian ini adalah penelitian yang dilakukan oleh Ira Nafisa dan Atang Sutisna berjudul “Pengembangan Media Pembelajaran Edukasi Digital IPAS (EDIPAS) Sebagai Aplikasi Android Berbasis Kodular di Kelas IV SD Negeri 2 Puncak” serta penelitian oleh Siti Zulaiha berjudul “Pengembangan Ensiklopedia Digital Pada Mata Pelajaran IPAS Siswa Kelas IV SDN 90 Palembang”. Penelitian EDIPAS bertujuan menghasilkan media pembelajaran IPAS berbasis Android menggunakan Kodular dengan model ADDIE (Nafisa & Sutisna, 2026). Penelitian Siti Zulaiha mengembangkan ensiklopedia digital IPAS yang juga menggunakan model ADDIE dan menghasilkan media yang efektif untuk meningkatkan pemahaman konsep, motivasi belajar, serta keterampilan teknologi siswa (Siti Zulaiha, 2024). Kedua penelitian tersebut sama-sama berfokus pada pengembangan media pembelajaran digital untuk mata pelajaran IPAS, sama-sama menggunakan pendekatan *Research and Development*, dan sama-sama menunjukkan bahwa media digital dapat membantu guru menyajikan materi secara lebih interaktif dan terstruktur.

Perbedaannya dengan penelitian terkini terletak pada objek, jenjang kelas, dan fokus materi yang dikaji. Penelitian terkini mengembangkan Aplikasi Ensiklopedia Digital Berbasis Kodular untuk materi Menjelajah Bumi dan Antariksa Kelas VI MIN 3 Jember, sedangkan penelitian EDIPAS difokuskan pada kelas IV SD Negeri 2 Puncak dan penelitian Siti Zulaiha pada kelas IV SDN 90 Palembang. Selain itu, penelitian terkini secara khusus menguji kelayakan, respon peserta didik, dan efektivitas melalui *N-Gain Score*, sehingga memperlihatkan tidak hanya kualitas produk tetapi juga dampak nyata terhadap hasil belajar. Dengan demikian, penelitian ini memiliki kebaruan pada integrasi ensiklopedia digital, platform Kodular, dan materi IPAS yang bersifat abstrak untuk kelas VI, sehingga lebih spesifik menjawab kebutuhan pembelajaran di MIN 3 Jember.

Salah satu media yang dikembangkan untuk menjawab kebutuhan tersebut adalah Aplikasi Ensiklopedia Digital Berbasis Kodular. Kodular merupakan platform pembuatan Aplikasi Ensiklopedia Digital Berbasis Kodular. Kodular merupakan platform pembuatan aplikasi Android berbasis *Block Programming* yang memungkinkan pengembang membuat aplikasi tanpa harus menguasai bahasa pemrograman secara mendalam. Platform ini cukup fleksibel untuk dikembangkan menjadi media pembelajaran yang interaktif, menarik, dan dapat digunakan secara mandiri oleh peserta didik. Dalam konteks pembelajaran, Aplikasi Ensiklopedia Digital dapat berfungsi sebagai sumber belajar, media latihan, media evaluasi, dan media visualisasi materi yang abstrak (Djuredje et al., 2022).

Selain itu, penelitian pengembangan media pembelajaran dengan model ADDIE telah banyak digunakan karena alurnya sistematis, mudah diterapkan, dan cocok untuk menghasilkan produk pendidikan yang dapat divalidasi serta diuji efektivitasnya (Safitri & Aziz, 2022). ADDIE memungkinkan peneliti mengidentifikasi kebutuhan pembelajaran secara tepat, merancang solusi yang sesuai, mengembangkan produk secara terarah, mengimplementasikannya di lapangan, lalu mengevaluasi hasil secara komprehensif. Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini penting untuk menghasilkan media pembelajaran digital yang mampu meningkatkan kualitas pembelajaran IPAS di sekolah dasar (Adeoye et al., 2024).

Oleh karena itu, peneliti merasa perlu mengembangkan media pembelajaran digital berupa Aplikasi Ensiklopedia Digital dengan judul peneliti Pengembangan Aplikasi Ensiklopedia Digital Berbasis Kodular Pada Mata Pelajaran IPAS Materi Menjelajah Bumi dan Antariksa Kelas VI MIN 3 Jember menggunakan media digital berbentuk aplikasi Android.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode Research and Development (R&D), yaitu metode penelitian yang bertujuan menghasilkan produk tertentu, menguji kelayakan produk, dan menilai efektivitas dalam situasi nyata. Model pengembangan yang digunakan adalah ADDIE karena tahapan-tahapannya sistematis dan cocok untuk pengembangan media pembelajaran digital (Rustandi & Rismayanti, 2021). Tahapan ADDIE terdiri atas *Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation*. Adapun prosedur atau langkah dalam model penelitian dan pengembangan ADDIE adalah sebagai berikut:

Tahap *Analysis* (analisis) merupakan serangkaian kajian awal terhadap kondisi peserta didik dan proses pembelajaran di kelas. Kegiatan analisis ini meliputi: analisis kurikulum, analisis materi, analisis karakteristik peserta didik, dan analisis kebutuhan peserta didik. Analisis kurikulum bertujuan untuk mengetahui kurikulum yang diterapkan di sekolah. Analisis materi bertujuan untuk menentukan materi yang akan diteliti dan dimuat dalam media pembelajaran digital. Analisis karakteristik peserta didik bertujuan untuk mengetahui kondisi, suasana, dan gaya belajar peserta didik. Dan analisis kebutuhan peserta didik digunakan untuk mengetahui jenis media atau bahan ajar yang diperlukan agar proses pembelajaran dapat dilakukan.

Tahap *Design* (desain) merupakan perencanaan untuk membuat media pembelajaran digital disesuaikan dengan kebutuhan dan karakteristik peserta didik. Peneliti merumuskan tujuan, capaian, dan alur tujuan pembelajaran sesuai dengan arahan guru kelas. Selanjutnya, peneliti akan membuat rancangan media pembelajaran digital sesuai dengan materi yang diterapkan. Media yang digunakan nantinya akan berbentuk aplikasi Android atau .apk. Pada tahapan ini juga, peneliti harus bersiap dengan bahan-bahan pembuatannya dan pengembangannya berupa spesifikasi teknis, tampilan, menu, dan petunjuk penggunaan.

Tahap *Development* (pengembangan) merupakan tahap untuk mengembangkan media pembelajaran digital sesuai dengan kebutuhan, karakteristik, dan materi yang sudah dianalisis sebelumnya. Selain itu, tahap pengembangan juga berguna untuk menyusun komponen aplikasi Android, seperti: gambar, video, simulasi, animasi, dan fitur interaktif lainnya. Begitu produk telah selesai, media pembelajaran digital ini harus masuk ke tahap validasi oleh para validator, seperti: validator ahli media, validator ahli materi, dan validator ahli pembelajaran untuk mengetahui kelayakan produk sebelum tahap implementasi.

Tahap *Implementation* (implementasi) merupakan tahap penerapan, dimana media pembelajaran yang sudah direvisi berdasarkan saran dan masukan dari para validator akan digunakan pada peserta didik dalam kegiatan belajar di kelas. Implementasi dilakukan untuk mengetahui bagaimana penggunaan produk secara langsung di lapangan, apakah media tersebut dapat membantu guru dalam menyampaikan materi, memudahkan peserta didik, dan menciptakan suasana belajar yang menarik serta interaktif. Tahap implementasi juga berfungsi untuk memperoleh data dan respon.

Tahap *Evaluation* (evaluasi) merupakan tahap terakhir pada model pengembangan ADDIE, dimana peneliti melakukan penilaian terhadap mutu produk yang telah dikembangkan dan diterapkan dalam kegiatan pembelajaran. Evaluasi dilakukan untuk mengetahui sejauh mana media pembelajaran tersebut memiliki keunggulan serta memperbaiki bagian yang perlu perbaikan. Temuan dari tahap evaluasi kemudian dijadikan sebagai acuan dalam melakukan revisi dan penyempurnaan produk, sehingga media yang dihasilkan menjadi lebih layak digunakan, efektif, dan sesuai dengan kebutuhan peserta didik.

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini meliputi: observasi, wawancara, dokumentasi, validasi ahli, dan uji respon peserta didik yang dilakukan sebelum dan sesudah penggunaan media pembelajaran digital dilakukan. Data yang diperoleh kemudian dianalisis dengan secara Kualitatif dan Kuantitatif. Data Kualitatif diperoleh dari observasi, wawancara, dan masukan dari para ahli validasi

(Imanina, 2025). Data Kuantitatif diperoleh dari menghitung skor kelayakan menggunakan Skala Likert dengan dengan kriteria penilaian, antara lain: skor 1 (sangat tidak setuju), 2 (tidak setuju), 3 (netral), 4 (setuju), dan 5 (sangat setuju), total skor yang diperoleh kemudian dibagi skor maksimal dan dikalikan 100% untuk memperoleh persentase dari masing-masing ahli. Selain Skala Likert, peneliti juga menggunakan *N-Gain Score* untuk mencari nilai efektivitas media pembelajaran digital yang digunakan. Pembagian nilai *N-Gain* terdiri dari 3, meliputi: tinggi, sedang, dan tinggi. Adapun untuk kriteria penilaian, antara lain: <40 (tidak efektif), 40-55 (kurang efektif), 56-75 (cukup efektif), dan >75 (efektif) (Saputra et al., 2018).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tahapan pengembangan model ADDIE diawali dengan *Analysis* (analisis), *Design* (perancangan), *Development* (Pengembangan), *Implementation* (Implementasi), dan tahap terakhir *Evaluation* (Evaluasi). Model ADDIE merupakan pendekatan yang sangat penting dalam dunia pendidikan karena berorientasi pada kebutuhan pengguna serta menghasilkan produk yang valid dan layak digunakan (Permana, 2022). Kemudahan dalam adaptasi dan penerapannya menjadikan model ini sangat populer untuk pengembangan berbagai media pembelajaran maupun pelatihan.

Model yang dipilih dalam penelitian ini adalah R&D ADDIE. ADDIE merupakan kerangka kerja desain instruksional yang bersifat sistematis dan digunakan untuk mengembangkan materi atau pembelajaran yang efektif. Model ini dipilih karena memiliki keunggulan dalam hal sistematika langkah, fleksibilitas, serta kemudahan penerapan, khususnya dalam bidang pendidikan.

Hasil *Analysis* (Analisis)

Tahap analisis dalam penelitian ini dilakukan untuk memastikan bahwa produk yang dikembangkan benar-benar sesuai dengan kondisi pembelajaran di MIN 3 Jember. Analisis Kurikulum dilakukan dengan menelaah kurikulum di sekolah, yaitu Kurikulum Merdeka, khususnya pada mata pelajaran IPAS kelas VI, agar materi yang dimuat dalam aplikasi selaras dengan capaian pembelajaran, alur tujuan pembelajaran, dan tujuan pembelajaran yang ditetapkan. Analisis materi difokuskan pada materi Menjelajah Bumi dan Antariksa, yaitu pembahasan tentang Bulan, Bumi, Matahari, rotasi dan revolusi Bumi, serta sistem tata surya, karena materi ini memiliki konsep yang cukup kompleks dan membutuhkan media visual yang mampu membantu peserta didik memahami hubungan antarkonsep secara lebih konkret.

Selanjutnya, analisis karakteristik peserta didik dilakukan untuk mengetahui kondisi, kemampuan, suasana belajar, serta kecenderungan gaya belajar peserta didik kelas VI-C MIN 3 Jember. Berdasarkan karakteristik usia sekolah dasar, peserta didik pada tahap ini umumnya lebih mudah memahami materi yang disajikan secara konkret, visual, dan menarik karena mereka masih berada pada fase berpikir operasional konkret. Oleh karena itu, penggunaan Aplikasi Ensiklopedia Digital dipandang sesuai karena dapat menyajikan teks, gambar, animasi, dan simulasi yang mendukung pemahaman mereka terhadap materi IPAS. Analisis kebutuhan peserta didik dilakukan untuk mengetahui media pembelajaran yang benar-benar dilakukan dalam proses belajar mengajar, dan hasilnya menunjukkan bahwa peserta didik membutuhkan media yang lebih interaktif, mudah diakses, serta mampu meningkatkan semangat belajar mereka karena media digital yang digunakan selama ini masih terlihat kuno. Berdasarkan hasil analisis tersebut, pengembangan Aplikasi Ensiklopedia Digital berbasis Kodular menjadi solusi yang relevan untuk menjawab kebutuhan pembelajaran IPAS pada materi Menjelajah Bumi dan Antariksa.

Hasil *Design* (desain)

Tahap desain dalam penelitian ini dilakukan setelah peneliti memperoleh hasil analisis sebelumnya. Pada tahap ini, peneliti akan mulai merancang Aplikasi Ensiklopedia Digital Berbasis Kodlar agar produk yang dikembangkan sesuai dengan tujuan pembelajaran IPAS materi Menjelajah Bumi dan Antariksa. Perancangan difokuskan pada penyusunan materi, pemilihan elemen media, serta penentuan menu, dan tampilan aplikasi yang digunakan peserta didik.

Dalam tahap desain, peneliti terlebih dahulu menyusun materi pembelajaran yang akan dimuat dalam aplikasi, yaitu pembahasan tentang Bumi, Bulan, Matahari, rotasi dan revolusi Bumi, planet dan bintang, serta benda selain planet di tata surya. Setelah itu, peneliti merancang alur aplikasi yang terdiri atas menu pendahuluan, materi, evaluasi, simulasi, video pembelajaran, bahan ajar, kosakata, dan permainan sederhana. Desain ini untuk memberikan pengalaman belajar yang lebih menarik, terstruktur, dan mudah dipahami oleh peserta didik kelas VI. Berikut desain dari media pembelajaran digital berupa Aplikasi Ensiklopedia Digital tersebut:

Tabel 1. Desain Komponen Aplikasi

Gambar	Keterangan
	Tampilan halaman pembuka dengan tombol.
	Menu utama Aplikasi Ensiklopedia Digital dengan beragam fitur.
	Menu Pendahuluan: terdiri dari CP, TP, ATP, dan Tujuan Pembuatan Aplikasi.

Gambar	Keterangan
	Menu Materi membahas materi: Bumi, Bulan, Matahari, Rotasi, Revolusi, Planet, Bintang, dan Menjelajah Tata.
	Menu Latihan: Latihan 1, Latihan 2, Latihan 3, Latihan 4, Pre-Test, dan Post-Test.
	Menu Simulasi: Rotasi Bumi, Revolusi Bumi, Gerhana Bulan, Gerhana Matahari, Tata Surya, dan benda langit lainnya.
	Menu Video Pembelajaran berisi video untuk peserta didik yang diambil dari YouTube.
	Menu Bahan Ajar berisi buku panduan aplikasi, modul ajar, LKPD, dan buku materi.

Gambar	Keterangan
	Menu Kosakata berisi sekitar 200 kata atau istilah sulit dengan deskripsi untuk membantu peserta didik memahami materi.
	Pada Menu Permainan, berisi beberapa permainan sederhana sebagai fitur penyegaran dan penguatan materi.

Hasil *Development* (pengembangan)

Tahap pengembangan dilakukan setelah rancangan Aplikasi Ensiklopedia Digital Berbasis Kodular selesai disusun pada tahap desain. Pada tahap ini, peneliti mulai merealisasikan rancangan tersebut menjadi sebuah produk nyata yang dapat digunakan dalam pembelajaran IPAS materi Menjelajah Bumi dan Antariksa kelas VI MIN 3 Jember. Pengembangan produk dilakukan dengan memasukkan materi pembelajaran, gambar, ikon, animasi, simulasi, video, latihan soal, dan fitur evaluasi ke dalam aplikasi agar media yang dihasilkan tidak hanya informatif, tetapi juga menarik dan interaktif. Seluruh komponen aplikasi disusun sesuai dengan kebutuhan peserta didik serta dilaraskan dengan capaian pembelajaran, alur tujuan pembelajaran, dan tujuan pembelajaran yang telah dianalisis sebelumnya.

Tabel 2. Pengembangan Aplikasi Ensiklopedia Digital

Gambar	Keterangan
	Tampilan salah satu materi tentang Bumi, Bulan, dan Matahari.

Gambar	Keterangan
	Tampilan latihan 1 tentang Bumi, Bulan, dan Matahari di menu evaluasi.
	Tampilan Simulasi Gerhana Bulan di menu simulasi.
	Hasil fitur tambahan berupa fitur unduhan modul ajar dari menu bahan ajar.
	Salah satu permainan sederhana dari Nealfun di dalam menu permainan.

Setelah produk selesai dibuat, langkah selanjutnya adalah melakukan validasi oleh ahli media, ahli materi, dan ahli pembelajaran untuk mengetahui tingkat kelayakan produk sebelum diimplementasikan kepada peserta didik. Validasi ahli media digunakan untuk menilai tampilan, desain, navigasi, dan fungsi aplikasi. Validasi ahli materi digunakan untuk menilai kelengkapan, ketepatan, dan kedalaman materi Menjelajah Bumi dan Antariksa. Sementara itu, validasi ahli pembelajaran digunakan untuk menilai kesesuaian media dengan tujuan pembelajaran, karakteristik peserta didik, serta efektivitas penggunaannya di kelas. Hasil validasi kemudian menjadi dasar revisi produk agar aplikasi menjadi lebih layak digunakan.

Berikut merupakan hasil dari tabel kelayakan media pembelajaran digital yang diambil dari beberapa validator, sebagai berikut:

Tabel 3. Tabel Kelayakan

No.	Ahli	Persentase	Kriteria
1.	Ahli media	88%	Sangat layak
2.	Ahli materi	95%	Sangat layak
3.	Ahli Pembelajaran	100%	Sangat layak
Jumlah Rata-Rata		94%	Sangat layak

Berdasarkan tabel tersebut, Aplikasi Ensiklopedia Digital Berbasis Kodular memperoleh skor rata-rata 94 sehingga termasuk kategori sangat layak digunakan dalam pembelajaran. Hasil ini menunjukkan bahwa produk telah memenuhi aspek kelayakan media, isi materi, dan kesesuaian pembelajaran. Dengan demikian, aplikasi dapat digunakan pada tahap implementasi untuk melihat respon peserta didik serta efektivitasnya dalam membantu pemahaman materi IPAS.

Hasil Implementation (implementasi)

Tahap implementasi dilakukan setelah produk Aplikasi Ensiklopedia Digital Berbasis Kodular dinyatakan layak digunakan oleh para ahli materi, media, dan ahli pembelajaran. Pada tahap ini, aplikasi yang telah direvisi kemudian diterapkan secara langsung kepada peserta didik kelas VI Al-Kindi MIN 3 Jember untuk mengetahui keterlaksanaan penggunaan media dalam pembelajaran IPAS materi Menjelajah Bumi dan Antariksa. Implementasi dilaksanakan untuk melihat bagaimana aplikasi digunakan di kelas, sejauh mana media membantu guru dalam menyampaikan materi, serta bagaimana respons peserta didik terhadap penggunaan media digital tersebut.

Implementasi dilakukan pada kelas VI Al-Kindi atau VI-C dengan peserta didik sebanyak 25 orang yang terdiri dari 16 perempuan dan 9 laki-laki. Pengambilan data dilakukan dengan melakukan Pre-Test menggunakan soal yang disediakan di dalam aplikasi dengan format nama 'Evaluasi Awal' terdiri dari 25 soal pilihan ganda dan 5 essay untuk mengetahui sejauh mana pemahaman peserta didik terkait dengan materi Menjelajah Bumi dan Antariksa sejauh ini.



Gambar 1. Pelaksanaan Pre-Test



Gambar 2. Pre-Test Menggunakan Media Aplikasi Ensiklopedia Digital

Pada bagian Pre-Test, didapatkan total nilai rata-rata yang diperoleh oleh peserta didik kelas VI Al-Kindi atau VI-C MIN 3 Jember, sebagai berikut:

Tabel 4. Tabel Pre-Test

Data	Keterangan
KKTP	75
Nilai Terendah	16
Nilai Tertinggi	74
Rata-Rata	54,52

Dari data tersebut, didapatkan bahwa nilai peserta didik masih banyak yang berada di bawah KKTP (75) dengan nilai rata-rata 54,42 saja. hal ini menjadi indikator bahwa peserta didik masih belum sepenuhnya memahami konsep dari materi Menjelajah Bumi dan Antariksa. Sebagai solusi cerdas, peneliti kemudian menerapkan Aplikasi Ensiklopedia Digital ke kelas tersebut dengan tujuan untuk mempermudah peserta didik memahami materi Menjelajah Bumi dan Antariksa.

Setelah melakukan Pre-Test, peneliti kemudian melakukan Post-Test pada kelas VI Al-Kindi dengan menggunakan modul ajar dan model pembelajaran *Project Based Learning* (PJBL) yang terdiri dari kegiatan pembuka, inti, dan juga penutup. Para peserta didik diarahkan untuk membaca terlebih dahulu materi yang disajikan di aplikasi kemudian mempelajari simulasi.



Gambar 3. Peserta didik membaca beberapa materi



Gambar 4. Peserta didik Mengamati Simulasi

Pada bagian Post-Test, didapatkan total nilai rata-rata yang diperoleh oleh peserta didik kelas VI Al-Kindi atau VI-C MIN 3 Jember, sebagai berikut:

Tabel 5. Tabel Post-Test

Data	Keterangan
KKTP	75
Nilai Terendah	80
Nilai Tertinggi	100
Rata-Rata	94,6

Dari hasil tabel Post-Test diatas, perkembangan kemampuan peserta didik untuk memahami materi Menjelajah Bumi dan Antariksa setelah implementasi Aplikasi Ensiklopedia Digital mengalami perubahan signifikan. Dengan tidak adanya peserta didik yang mendapatkan nilai dibawah KKTP dengan rata-rata keseluruhan nilai adalah 94,6. Hal ini menunjukkan bahwa Aplikasi Ensiklopedia Digital Berbasis Kodular sangat layak untuk digunakan di dalam kelas untuk memudahkan peserta didik memahami materi Menjelajah Bumi dan Antariksa.

Setelah mendapatkan nilai kelayakan, peneliti kemudian ingin mencari efektivitas dari media pembelajaran digital yang sudah digunakan. Peneliti menggunakan perbandingan hasil Pre-Test dan Post-Test peserta didik kelas VI Al-Kindi atau VI-C. pengujian ini bertujuan untuk mengetahui sejauh mana media yang dikembangkan mampu meningkatkan pemahaman peserta didik terhadap materi Menjelajah Bumi dan Antariksa. Hasil analisis efektivitas menunjukkan bahwa penggunaan aplikasi memberikan peningkatan hasil belajar yang tinggi sehingga media dinyatakan efektif digunakan dalam pembelajaran IPAS.

Tabel 5. Tabel Post-Test

Test	Rata-Rata
Pre-Test	54,52
Nilai Terendah	94,6

Analisis efektivitas dilakukan menggunakan rumus N-Gain, yaitu membandingkan skor pre-test dan post-test untuk melihat peningkatan hasil belajar peserta didik. Hasil perhitungan pada skripsi menunjukkan bahwa nilai N-Gain Score sebesar 0,879 dengan persentase 87,92. Berdasarkan kriteria yang digunakan dalam penelitian ini, nilai tersebut berada pada kategori tinggi dan termasuk efektif. Hal ini menunjukkan bahwa media yang dikembangkan mampu membantu peserta didik memahami materi secara lebih baik setelah menggunakan aplikasi.

Tabel 6. N-Gain

Aspek Penilaian	Hasil	Kategori
Nilai N-Gain Score	0,879	Tinggi
Persentase efektivitas	87,92	Efektif

Berdasarkan tabel tersebut, Aplikasi Ensiklopedia Digital Berbasis Kodular memiliki tingkat efektivitas yang sangat baik dalam pembelajaran IPAS materi Menjelajah Bumi dan Antariksa. Peningkatan hasil belajar ini juga diperkuat oleh hasil respon peserta didik yang memperoleh nilai 87% dan dikategorikan menarik digunakan selama pembelajaran. Dengan demikian, media ini tidak hanya layak secara isi dan tampilan, tetapi juga efektif untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik.

Hasil Evaluasi (evaluasi)

Tahap evaluasi merupakan tahap akhir dalam model pengembangan ADDIE yang bertujuan untuk menilai mutu produk setelah melalui tahap pengembangan dan implementasi. Pada tahap ini, peneliti mengevaluasi hasil penggunaan Aplikasi Ensiklopedia Digital Berbasis Kodular berdasarkan data validasi ahli, hasil uji coba peserta didik, dan hasil pembelajaran sebelum serta sesudah menggunakan media. Evaluasi dilakukan untuk mengetahui bagian mana yang masih perlu diperbaiki agar produk menjadi lebih layak, efektif, dan sesuai dengan kebutuhan pembelajaran IPAS materi Menjelajah Bumi dan Antariksa.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa Aplikasi Ensiklopedia Digital Berbasis Kodular pada mata pelajaran IPAS materi Menjelajah Bumi dan Antariksa untuk peserta didik kelas VI MIN 3 Jember berhasil dikembangkan dengan baik melalui tahapan model ADDIE, yaitu Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation. Pada tahap analisis, diketahui bahwa peserta didik masih mengalami kesulitan dalam memahami materi yang bersifat abstrak, khususnya yang berkaitan dengan bumi, bulan, matahari, rotasi, revolusi, dan tata surya. Kondisi tersebut menunjukkan perlunya media pembelajaran yang lebih menarik, interaktif, dan mampu memvisualisasikan konsep secara konkret agar peserta didik lebih mudah memahami materi.

Selanjutnya, pada tahap desain dan pengembangan, aplikasi dirancang dengan berbagai fitur yang mendukung proses belajar, seperti menu materi, latihan soal, simulasi, video pembelajaran, bahan ajar, kosakata, permainan sederhana, pre-test, dan post-test. Seluruh komponen tersebut disusun agar sesuai dengan capaian pembelajaran, tujuan pembelajaran, serta karakteristik peserta didik sekolah dasar yang masih membutuhkan pengalaman belajar visual dan menyenangkan. Hasil validasi dari para ahli

menunjukkan bahwa media ini memiliki tingkat kelayakan yang sangat tinggi, dengan persentase dari ahli materi sebesar 95%, ahli media 88%, dan ahli pembelajaran 100%, sehingga rata-rata kelayakan mencapai 94%. Dengan demikian, aplikasi ini dapat dikategorikan sangat layak untuk digunakan dalam pembelajaran.

Pada tahap implementasi, aplikasi diuji coba kepada peserta didik kelas VI-C MIN 3 Jember dan memperoleh respons yang sangat positif. Hasil uji kepraktisan menunjukkan persentase sebesar 87,44% dengan kategori sangat menarik dan praktis. Hal ini membuktikan bahwa aplikasi mudah digunakan, menarik perhatian peserta didik, dan dapat membantu menciptakan suasana belajar yang lebih aktif serta menyenangkan. Selain itu, hasil pre-test dan post-test menunjukkan adanya peningkatan yang sangat signifikan pada hasil belajar peserta didik. Nilai rata-rata pre-test sebesar 54,52 meningkat menjadi 94,6 pada post-test, yang menunjukkan bahwa pemahaman peserta didik terhadap materi mengalami peningkatan setelah menggunakan aplikasi.

Selain itu, hasil analisis efektivitas menggunakan N-Gain Score memperoleh nilai sebesar 0,879 dengan persentase 87,92%, yang termasuk dalam kategori tinggi dan efektif. Hasil ini menegaskan bahwa Aplikasi Ensiklopedia Digital Berbasis Kodular tidak hanya layak secara tampilan dan isi, tetapi juga efektif dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik. Dengan adanya media pembelajaran ini, peserta didik lebih mudah memahami konsep-konsep abstrak karena disajikan dalam bentuk visual, simulasi, latihan interaktif, dan fitur pendukung lain yang membantu proses belajar secara mandiri maupun bersama guru.

Secara keseluruhan, dapat ditegaskan bahwa Aplikasi Ensiklopedia Digital Berbasis Kodular merupakan media pembelajaran inovatif yang mampu menjawab kebutuhan pembelajaran IPAS pada materi *Menjelajah Bumi dan Antariksa*. Media ini terbukti sangat layak, praktis, dan efektif untuk digunakan dalam pembelajaran di sekolah dasar, khususnya dalam membantu peserta didik memahami materi yang kompleks dan abstrak. Oleh karena itu, aplikasi ini dapat dijadikan sebagai salah satu alternatif media pembelajaran digital yang mendukung peningkatan kualitas pembelajaran IPAS di MIN 3 Jember maupun di sekolah dasar lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Adeoye, M. A., Wirawan, K. A. S. I., Pradnyani, M. S. S., & Septiarini, N. I. (2024). Revolutionizing Education: Unleashing the Power of the ADDIE Model for Effective Teaching and Learning. *JPI (Jurnal Pendidikan Indonesia)*, 13(1), 202–209. <https://doi.org/10.23887/jpiundiksha.v13i1.68624>
- Chandra, A. (2023). Undang-Undang Sisdiknas sebagai Payung Hukum Pendidikan di Indonesia. *JiIP - Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, 6(4), 2715–2720. <https://doi.org/10.54371/jiip.v6i4.1890>
- Djuredje, R. A. H., Hermanto, & Himawan, R. (2022). Pengembangan Media Berbasis Aplikasi Kodular dalam Pembelajaran Teks Persuasi di SMP Kelas VIII. *GERAM (Gerakan Aktif Menulis)*, 10(2), 32–41. <https://doi.org/10.25299/geram.2022.10602>
- Hamed, W. H. W., Ali, F. D. A., Abdullah, W. Y., Ab Hamid, H., Shuhaimi, N. 'Izzah, & Amir, M. M. (2025). AI as a Digital Scaffold: An Integrative Review of Vygotsky's Zone of Proximal Development in Modern Education. *International Journal of Modern Education (IJMOE)*, 7(26). <https://doi.org/10.35631/IJMOE.726001>
- Imanina, K. (2025). Penggunaan Metode Kualitatif dengan Pendekatan Deskriptif Analitis dalam PAUD. *JURNAL AUDI: Jurnal Ilmiah Kajian Ilmu Anak Dan Media Informasi PAUD*, 10(1), 37–40. <https://doi.org/10.33061/jai.v10i1.3728>
- Nafisa, I., & Sutisna, A. (2026). Pengembangan Media Pembelajaran Edukasi Digital IPAS (EDIPAS) sebagai Aplikasi Android Berbasis Kodular di Kelas IV SD Negeri 2 Puncak. *Jurnal Pendidikan Dasar Perkhasa: Jurnal Penelitian Pendidikan Dasar*, 12(1), 46–62.

- <https://doi.org/10.31932/jpdp.v12i1.5146>
- Permana, N. S. (2022). Mendesain Hybrid Learning dengan Model Pengembangan ADDIE untuk Pelajaran Pendidikan Agama. *JPAK: Jurnal Pendidikan Agama Katolik*, 22(1), 105–115. <https://doi.org/10.34150/jpak.v22i1.381>
- Rustandi, A., & Rismayanti. (2021). Penerapan Model ADDIE dalam Pengembangan Media Pembelajaran di SMPN 22 Kota Samarinda. *JURNAL FASILKOM*, 11(2), 57–60. <https://doi.org/10.37859/jf.v11i2.2546>
- Safitri, M., & Aziz, M. R. (2022). ADDIE, Sebuah Model untuk Pengembangan Multimedia Learning. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 3(2), 51–59. <https://jurnal.umpwr.ac.id/jpd/article/view/2237>
- Saputra, R. H., Baba, J. A., & Siregar, G. Y. K. (2018). Penilaian Kinerja Dosen Menggunakan Modifikasi Skala Likert dengan Metode Simple Additive Weighting. *Explore: Jurnal Sistem Informasi Dan Telematika*, 9(1). <https://doi.org/10.36448/jsit.v9i1.1029>
- Sibuea, M. F. L., Sembiring, M. A., Lubis, I. A., & Agus, R. T. A. (2022). Pemanfaatan Aplikasi Fotomatis Sebagai Media Pembelajaran Matematika. *Jurnal Pemberdayaan Sosial Dan Teknologi Masyarakat*, 2(1), 109–115. <https://jurnal.goretanpena.com/index.php/JPSTM/article/download/962/771>
- Widiastari, N. G. A. P., & Puspita, R. D. (2024). Penggunaan Media Pembelajaran Digital dalam Mengembangkan Motivasi Belajar Siswa Kelas IV SD Inpres 2 Nambaru. *ELEMENTARY: Jurnal Inovasi Pendidikan Dasar*, 4(4), 215–222. <https://doi.org/10.51878/elementary.v4i4.3519>
- Kusumaningrum, A., Istiqomah, C. A., & Rufikasari, L. C. (2025). *Esensi IPAS: Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial untuk SD/MI Kelas VI (Fase C)*. Mediatama.