PENGEMBANGAN APLIKASI PEMBELAJARAN TATA SURYA "PLANETA" UNTUK MENINGKATKAN LITERASI SAINS SISWA SEKOLAH DASAR

Diwahana Mutiara Candrasari[1], Siti Maskanah[2], Naomi Yunika Aulia[3]
STIKOM Yos Sudarso
Jl. SMP 5, Karangklesem, Kec. Purwokerto Sel., Kabupaten Banyumas, Jawa Tengah 53144
e-mail: candrasari5860@stikomyos.ac.id[1], 202301054@student.stikomyos.ac.id[2],
202301052@student.stikomyos.ac.id[3]

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk merancang aplikasi pembelajaran tata surya "Planeta" sebagai upaya meningkatkan literasi sains pada siswa sekolah dasar. Latar belakang penelitian ini didasarkan pada rendahnya minat dan pemahaman siswa terhadap materi sains khususnya tata surya yang bersifat abstrak serta masih terbatasnya media pembelajaran yang interaktif. Penelitian ini menggunakan metode applied research dengan pendekatan campuran yang mengombinasikan data kualitatif dan kuantitatif. Proses pengembangan aplikasi dilakukan menggunakan metode design thinking yang meliputi tahap empathize, define, ideate, prototype, dan test. Data dikumpulkan melalui observasi, wawancara, dan kuesioner kepada siswa dan guru sekolah dasar. Hasil penelitian menunjukkan bahwa aplikasi Planeta mampu menghadirkan pengalaman belajar yang lebih interaktif melalui fitur profil planet, kuis, dan kamus astronomi. Pengujian menggunakan System Usability Scale memperoleh skor rata-rata sebesar 86,37 yang termasuk dalam kategori sangat baik dan dapat diterima oleh pengguna. Temuan ini menunjukkan bahwa aplikasi Planeta efektif dalam meningkatkan minat belajar serta membantu pemahaman siswa terhadap materi tata surya. Dengan demikian, aplikasi ini berpotensi menjadi media pembelajaran inovatif dalam mendukung peningkatan literasi sains di tingkat sekolah dasar.
Kata kunci: Literasi Sains, Aplikasi Pembelajaran, Tata Surya, Design Thinking, Penelitian Terapan

Abstract

This study aims to develop a solar system learning application called "Planeta" to enhance science literacy among elementary school students. The study is motivated by students' low interest and limited understanding of science concepts, particularly the solar system, which are often perceived as abstract, as well as the lack of interactive learning media. This research adopts an applied research approach using mixed methods, combining qualitative and quantitative data. The application was developed using the design thinking framework, which consists of the stages of empathize, define, ideate, prototype, and test. Data were collected through observations, interviews, and questionnaires administered to elementary school students and teachers. The results indicate that the Planeta application provides an interactive learning experience through features such as planet profiles, quizzes, and an astronomy dictionary. Usability testing using the System Usability Scale (SUS) resulted in an average score of 86.37, which is categorized as "excellent" and considered highly acceptable by users. These findings demonstrate that the Planeta application effectively increases students' learning interest and improves their understanding of solar system concepts. Therefore, this application has strong potential as an innovative learning medium to support the enhancement of science literacy at the elementary school level.
***Keywords**: Science Literacy, Learning App, Solar System, Design Thinking, Applied Research*

1. PENDAHULUAN

Berdasarkan data dari penelitian yang dilakukan United Nation Deplopment Programme (UNDP), tingkat pendidikan berdasarkan Indeks Pembangunan Manusia (IPM) di Indonesia masih tergolong rendah, yaitu 14,6%. Persentase ini jauh lebih rendah daripada Malaysia yang mencapai angka 28% dan Singapura 33% [1]. Rendahnya indeks ini mencerminkan kurangnya akses dan kualitas pendidikan di berbagai wilayah di Indonesia, termasuk pada aspek literasi sains yang memiliki peran penting dalam memupuk rasa ingin tahu ilmiah, melatih kemampuan berpikir kritis, dan mengembangkan pemahaman anak-anak

terhadap dunia di sekitar mereka. Banyak siswa yang kurang tertarik pada sains, sebagian besar karena terbatasnya akses ke sumber daya pendidikan yang menarik dan interaktif [2].

Di era digital seperti sekarang, kebutuhan akan inovasi dalam metode pembelajaran semakin mendesak. Literasi sains di Indonesia, khususnya di kalangan anak sekolah dasar, masih berada pada tingkat yang relatif rendah [2]. Hal ini menimbulkan keprihatinan mengingat literasi sains berperan penting dalam membangun rasa ingin tahu ilmiah, kemampuan berpikir kritis, dan pemahaman anak terhadap dunia di sekitar mereka [3]. Kurangnya minat belajar dan keterbatasan akses ke sumber daya pendidikan yang menarik dan interaktif sering kali membuat literasi anak Indonesia tertinggal dibandingkan standar literasi global [4]. Karena itu, peningkatan literasi sains sejak dini menjadi prioritas untuk mendukung tujuan literasi nasional Indonesia.

Kebutuhan ini semakin mendesak di era digital, di mana pembelajaran konvensional perlu beradaptasi agar dapat menarik minat anak-anak [5]. Aplikasi digital menawarkan cara yang lebih menarik untuk menyampaikan materi sains dengan visualisasi yang dinamis, khususnya topik tata surya yang sering kali abstrak jika disampaikan dalam bentuk buku saja [6]. Melalui literasi sains berbasis digital, anak-anak di tingkat SD (Sekolah Dasar) dapat memahami ilmu pengetahuan dengan cara yang lebih interaktif dan menyenangkan, yang dapat meningkatkan minat belajar mereka. Selain itu, literasi sains digital dapat melatih keterampilan pemecahan masalah dan kemampuan berpikir kritis mereka, keterampilan yang sangat dibutuhkan dalam era modern [7].

Perkembangan teknologi digital mendorong semakin tingginya kebutuhan akan aplikasi berbasis mobile yang efektif, khususnya dalam konteks pendidikan. Salah satu faktor penting dalam pengembangan aplikasi tersebut adalah UI/UX (User Interface/User Experience), yang berperan dalam menciptakan antarmuka yang ramah pengguna dan pengalaman interaktif yang efektif. Pengalaman pengguna yang optimal dapat memaksimalkan minat serta keterlibatan pengguna, terutama bagi anak anak yang memerlukan. Memberikan stimulasi visual dan interaksi yang menarik dalam proses belajar. Oleh karena itu, dalam merancang aplikasi pendidikan, terutama untuk anak-anak, desain UI/UX sangat penting untuk memastikan aplikasi mudah digunakan, menyenangkan, dan efektif dalam menyampaikan materi.

Belum banyak aplikasi yang secara khusus dirancang untuk membahas tata surya dengan pendekatan yang interaktif dan sesuai dengan usia anak SD (Sekolah Dasar) [4]. Hal ini menjadi alasan penting untuk menghadirkan aplikasi pembelajaran tentang tata surya, karena topik ini tidak hanya menarik, tetapi juga mendukung peningkatan literasi sains sejak dini. Aplikasi Planeta dirancang untuk meningkatkan literasi sains siswa sekolah dasar melalui topik tata surya. Dengan menerapkan prinsip Interaksi Manusia dan Komputer (IMK), aplikasi ini menyediakan fitur profil planet informatif, kuis interaktif, dan kamus astronomi untuk membantu anak-anak belajar dengan cara yang menyenangkan dan sesuai minat mereka. Aplikasi ini mendukung tujuan pendidikan nasional dalam membentuk generasi muda yang cerdas, kritis, dan berwawasan ilmiah.

Penelitian ini menggunakan pendekatan design thinking untuk memastikan desain UI/UX aplikasi efektif dalam meningkatkan pemahaman siswa. Planeta menjadi alat bantu pembelajaran inovatif yang bermanfaat bagi siswa dan guru, sekaligus menjadi panduan bagi pengembang aplikasi pendidikan berbasis digital. Secara keseluruhan, penelitian ini memberikan kontribusi dalam pengembangan aplikasi pendidikan berbasis UI/UX untuk meningkatkan literasi sains anak-anak dan berkontribusi pada peningkatan kualitas Indonesia.

2. METODE PENELITIAN

Model penelitian yang digunakan adalah *Applied Research* yang bertujuan untuk memberikan solusi terhadap permasalahan dalam proses pembelajaran ilmu pengetahuan alam, khususnya pada materi tata surya di sekolah dasar melalui pengembangan aplikasi pembelajaran *Planeta*. Strategi penelitian yang digunakan adalah *mix-methods*, yaitu menggabungkan pendekatan kualitatif dan kuantitatif. Pendekatan kualitatif digunakan untuk memahami fenomena yang terjadi dalam proses pembelajaran, seperti kesulitan siswa dalam memahami konsep tata surya serta kebutuhan guru terhadap media pembelajaran interaktif. Sedangkan pendekatan kuantitatif digunakan untuk mengukur tingkat efektivitas aplikasi yang dikembangkan melalui hasil pengujian dan respon pengguna. Sementara itu, teknik pengumpulan data dalam penelitian ini meliputi observasi, wawancara, dan kuesioner. Proses analisis data pada penelitian ini menggunakan metode *Design Thinking*, yaitu pendekatan yang berorientasi pada pengguna (*user-centered approach*) dalam menghasilkan solusi inovatif. Metode ini dipilih karena mampu memahami kebutuhan pengguna secara mendalam serta menghasilkan solusi yang relevan dan berkelanjutan. Tahapan dalam metode *Design Thinking* meliputi *empathize*, *define*, *ideate*, *prototype*, dan *test*, yang disesuaikan dengan kebutuhan pengembangan aplikasi pembelajaran *Planeta* [8].

3. HASIL DAN ANALISIS

Bagian ini memaparkan hasil eksperimen komputasi terhadap dataset citra digital yang terdiri dari 101 sampel valid dari 8 sumber akuisisi berbeda. Analisis dilakukan menggunakan pendekatan hibrida yang menggabungkan fleksibilitas ekstraksi fitur berbasis Python dan validasi pemodelan menggunakan platform RapidMiner Studio Basic. Melalui uji korelasi *Pearson Product-Moment*, ditemukan hubungan linier yang signifikan antar variabel lintas-domain. Beberapa temuan kunci mencakup korelasi positif kuat antara ISO dan tingkat *noise* (*Kurtosis*) dengan nilai $r = 0{,}70$ yang merepresentasikan peningkatan *noise* digital pada sensitivitas tinggi[3]. Terdapat pula hubungan negatif sangat kuat antara rata-rata kecerahan (*Hist_Mean*) dan kemiringan distribusi (*Hist_Skew*) dengan nilai $r = -0{,}83$, yang mengonfirmasi bahwa gaya *High Key* memiliki ekor distribusi ke kiri, sementara citra *Low Key* memanjang ke kanan. Parameter *Shutter Speed* menunjukkan korelasi moderat terhadap kecerahan ($r = 0{,}46$), membuktikan bahwa integrasi EXIF-Histogram adalah deskriptor valid untuk menangkap gaya pencahayaan secara ilmiah[9].



Gambar 1. Metode Design Thinking
Sumber: Google.com

Sesuai dengan Gambar 1, tahap pertama adalah *Empathize* (riset kebutuhan pengguna), yaitu peneliti melakukan pemahaman empatik terhadap permasalahan yang akan diselesaikan melalui pengumpulan data dari pengguna serta mengesampingkan asumsi awal untuk memperoleh wawasan faktual terkait kebutuhan pengguna. Pada tahap ini, peneliti melakukan pengumpulan data melalui beberapa metode, yaitu observasi, wawancara, dan kuesioner. Observasi dilakukan secara langsung pada proses pembelajaran di sekolah dasar, khususnya pada mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) dengan materi tata surya. Selain itu, peneliti juga mengamati penggunaan media pembelajaran yang digunakan oleh guru di dalam kelas. Wawancara dilakukan kepada guru dan siswa sekolah dasar dengan teknik *deep interview*, yaitu wawancara mendalam untuk memperoleh informasi secara detail mengenai kesulitan yang dialami siswa dalam memahami materi tata surya serta kebutuhan guru terhadap media pembelajaran yang lebih interaktif.

Selain observasi dan wawancara, peneliti juga menyebarkan kuesioner kepada siswa dan guru untuk mengetahui pengalaman belajar serta kebutuhan pengguna terhadap aplikasi pembelajaran. Kuesioner diberikan secara langsung dalam bentuk lembar cetak (*paper-based questionnaire*) kepada siswa di dalam kelas dengan pendampingan guru, sehingga siswa dapat mengisi kuesioner dengan lebih terarah. Pertanyaan dalam kuesioner disusun berdasarkan hasil observasi dan wawancara yang telah dilakukan sebelumnya, sehingga mampu merepresentasikan kebutuhan pengguna secara lebih spesifik.

Kuesioner terdiri dari dua bagian, yaitu data responden dan pertanyaan umum sebagai berikut:

Tabel 1. Kuesioner Bagian Data Responden

No	Pertanyaan
1	Nama
2	Jenis Kelamin
3	Usia

4	Kelas
5	Sekolah
6	Domisili

Tabel 2. Kuesioner Bagian Pertanyaan Umum

No	Pertanyaan
P1	Aplikasi *Planeta* mudah digunakan saat pertama kali dipakai
P2	Aplikasi *Planeta* membantu saya memahami materi tata surya
P3	Saya dapat menemukan informasi dengan cepat di aplikasi *Planeta*
P4	Fitur kuis dalam aplikasi *Planeta* membantu saya belajar
P5	Fitur kuis dalam aplikasi *Planeta* menarik dan menyenangkan
P6	Fitur penjelasan istilah membantu saya memahami materi
P7	Informasi yang diberikan aplikasi *Planeta* sudah sesuai dengan kebutuhan saya
P8	Tampilan aplikasi *Planeta* menarik
P9	Aplikasi *Planeta* membuat saya lebih tertarik belajar tata surya
P10	Fitur offline pada aplikasi *Planeta* penting untuk saya gunakan

Setelah melakukan observasi, wawancara, dan kuesioner, penelitian ini juga melakukan studi pustaka sebagai landasan teoritis dalam pengembangan aplikasi pembelajaran. Penelitian ini menggunakan beberapa literatur utama yang berkaitan dengan pengembangan media pembelajaran berbasis digital dan pendekatan Design Thinking.

Selanjutnya, hasil penelitian oleh Suwandi (2024) menunjukkan bahwa penggunaan aplikasi pembelajaran berbasis *Augmented Reality* pada materi tata surya di sekolah dasar mampu meningkatkan pemahaman siswa secara signifikan. Hal ini disebabkan karena teknologi AR dapat menghadirkan visualisasi objek planet secara tiga dimensi sehingga siswa lebih mudah memahami konsep yang sebelumnya bersifat abstrak. Selain itu, penggunaan aplikasi *Planet Edu* juga dinilai lebih efektif dibandingkan metode pembelajaran konvensional yang hanya mengandalkan buku teks dan penjelasan verbal dari guru. Dengan adanya interaksi langsung melalui perangkat digital, siswa menjadi lebih tertarik, aktif, dan terlibat dalam proses pembelajaran. Temuan lain menunjukkan bahwa media pembelajaran berbasis AR dapat mengurangi kebingungan siswa dalam memahami urutan dan karakteristik planet, karena informasi disajikan secara visual, interaktif, dan kontekstual.

Tahap kedua adalah *Define* (menetapkan kebutuhan pengguna dan masalahnya). *Define* merupakan tahapan untuk menganalisis data yang telah diperoleh pada tahap *empathize* serta memahami kebutuhan pengguna secara lebih mendalam [9]. Pada tahap ini, peneliti mengakumulasi seluruh informasi yang diperoleh dari hasil observasi, wawancara, dan kuesioner yang telah dilakukan kepada siswa sekolah dasar dan guru. Data tersebut kemudian dianalisis untuk mengidentifikasi permasalahan utama yang dihadapi dalam proses pembelajaran, khususnya pada materi tata surya. Peneliti juga melakukan diskusi bersama tim untuk menentukan fokus permasalahan yang akan diselesaikan melalui pengembangan aplikasi *Planeta*. Untuk memperoleh hasil analisis yang lebih terstruktur, informasi yang didapatkan kemudian dikelompokkan ke dalam beberapa kategori, yaitu *user experience* dan fitur aplikasi. Pemilihan permasalahan dilakukan berdasarkan tingkat urgensi dan frekuensi kemunculan masalah dari hasil observasi, wawancara, dan kuesioner.

Tahap ketiga yaitu *Ideate* (Ideasi). Setelah menetapkan masalah pada tahap *define*, peneliti mulai merumuskan berbagai solusi yang dapat menyelesaikan permasalahan tersebut. Proses ideasi dilakukan dengan mengembangkan konsep aplikasi pembelajaran *Planeta* yang berfokus pada peningkatan pemahaman siswa terhadap materi tata surya melalui pendekatan yang interaktif dan menarik. Setelah solusi ditentukan, tahap selanjutnya adalah *Prototype*, yaitu pembuatan rancangan awal aplikasi sebagai representasi dari hasil ideasi. *Prototype* bertujuan untuk menguji konsep desain serta memastikan bahwa solusi yang dirancang dapat memenuhi kebutuhan pengguna [10]. Pada tahap ini, peneliti membuat wireframe sebagai gambaran awal struktur dan alur aplikasi, kemudian dilanjutkan dengan pembuatan high-fidelity prototype yang menampilkan desain antarmuka secara lebih detail dan interaktif.

Tahapan terakhir adalah *Test* (Uji Coba Solusi). Pada tahap ini *prototype* diuji kepada pengguna untuk mendapatkan umpan balik. Hasil tes ini kemudian digunakan untuk merevisi dan menyempurnakan desain UI/UX sehingga sesuai dengan kebutuhan pengguna serta memberikan pengalaman pengguna yang optimal. Tujuan dari penerapan *System Usability Scale* (SUS) pada aplikasi *Planeta* adalah memastikan pengalaman pengguna yang menyenangkan, mudah, dan bermanfaat, khususnya untuk meningkatkan minat belajar anak-anak terhadap tata surya. Proses pengujian melibatkan siswa sekolah dasar sebagai pengguna utama, dengan dukungan guru. Partisipan diminta mengeksplorasi fitur aplikasi, seperti menjelajahi planet,

mengakses informasi, dan mengerjakan kuis. Setelah itu, mereka mengisi kuesioner *System Usability Scale* (SUS) untuk menilai kemudahan penggunaan, tampilan antarmuka, serta efektivitas aplikasi dalam membantu pembelajaran. Hasil analisis kuesioner dan umpan balik dari observasi serta wawancara digunakan untuk mengidentifikasi kekurangan dan melakukan penyempurnaan desain UI/UX aplikasi agar lebih sesuai dengan kebutuhan pengguna.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Bagian ini menyajikan hasil analisis dan pembahasan yang dikembangkan melalui pendekatan *design thinking.*

3.1 *Empahtize*

Observasi pengamatan dilakukan pada tanggal 19 Januari 2026, pukul 10.00 di SDIT Az-Zahra Purwokerto.



Gambar 2. Proses Observasi

Berdasarkan hasil observasi pada Gambar 2, terlihat bahwa proses pembelajaran masih menggunakan metode konvensional, yaitu dengan buku teks dan penjelasan verbal dari guru. Siswa cenderung pasif dan kurang menunjukkan ketertarikan terhadap materi yang disampaikan. Hal ini disebabkan karena materi tata surya bersifat abstrak dan sulit divisualisasikan hanya melalui gambar statis di buku. Selain itu, media pembelajaran yang digunakan belum mampu memberikan pengalaman belajar yang interaktif. Siswa mengalami kesulitan dalam memahami urutan planet, ukuran, serta karakteristik masing-masing planet. Beberapa siswa juga terlihat kurang fokus dan mudah terdistraksi selama proses pembelajaran berlangsung. Setelah melakukan observasi, peneliti melanjutkan dengan wawancara bersama guru dan beberapa siswa untuk memperoleh informasi yang lebih mendalam terkait permasalahan yang dihadapi



Gambar 3. Wawancara Bersama Guru dan Siswa

Hasil wawancara menunjukkan bahwa guru mengalami keterbatasan dalam menyampaikan materi secara menarik karena kurangnya media pendukung yang interaktif. Guru juga menyampaikan bahwa materi tata surya membutuhkan visualisasi yang lebih konkret agar siswa dapat memahami konsep dengan lebih baik. Sementara itu, siswa menyatakan bahwa mereka lebih menyukai pembelajaran yang menggunakan gambar bergerak, animasi, atau media interaktif dibandingkan hanya membaca buku. Siswa juga mengungkapkan bahwa mereka sering merasa kesulitan dalam membayangkan bentuk dan posisi planet dalam tata surya. Temuan ini menunjukkan adanya kesenjangan antara kebutuhan siswa dengan metode pembelajaran yang digunakan. Hal ini sejalan dengan penelitian oleh Suwandi (2024) yang menyatakan bahwa penggunaan teknologi *Augmented Reality* dalam pembelajaran dapat membantu meningkatkan pemahaman siswa melalui visualisasi yang lebih nyata dan interaktif.
Berdasarkan hasil observasi dan wawancara yang telah dilakukan, diperoleh beberapa permasalahan utama, yaitu:

1. Siswa mengalami kesulitan dalam memahami materi tata surya yang bersifat abstrak
2. Media pembelajaran yang digunakan masih konvensional dan kurang interaktif
3. Kurangnya visualisasi yang menarik dalam proses pembelajaran
4. Rendahnya keterlibatan dan minat belajar siswa selama pembelajaran berlangsung

3.2 Defire

Semua informasi yang diperoleh pada tahapan *empathize* kemudian dianalisis dan dikelompokkan ke dalam beberapa kategori untuk mendapatkan hasil analisis penelitian yang lebih terstruktur. Berikut merupakan hasil analisis permasalahan yang telah dilakukan:

Tabel 3. Analisis Permasalahan

Permasalahan	Kategori
Siswa kesulitan memahami materi tata surya yang bersifat abstrak	User Experience
Media pembelajaran yang digunakan masih konvensional	User Experience
Kurangnya visualisasi interaktif dalam penyampaian materi	Fitur
Tidak adanya media pembelajaran berbasis teknologi seperti AR	Fitur
Rendahnya keterlibatan dan minat belajar siswa	User Experience

Berdasarkan Tabel 3, dapat diketahui bahwa sebagian besar permasalahan berada pada aspek *User Experience*, khususnya terkait dengan pengalaman belajar siswa yang kurang interaktif dan kurang menarik. Hal ini menunjukkan bahwa diperlukan inovasi dalam penyajian materi pembelajaran agar lebih mudah dipahami dan mampu meningkatkan keterlibatan siswa. Pemilihan permasalahan dalam penelitian ini didasarkan pada tingkat urgensi yang diperoleh dari hasil observasi dan wawancara pada tahap sebelumnya. Permasalahan utama yang dipilih adalah kesulitan siswa dalam memahami materi tata surya akibat keterbatasan media pembelajaran yang digunakan. Dengan demikian, hasil dari tahap *define* ini menjadi dasar dalam merumuskan solusi berupa pengembangan aplikasi pembelajaran *Planeta* yang mampu menghadirkan pengalaman belajar yang lebih interaktif, menarik, dan sesuai dengan kebutuhan pengguna.

3.3 Ideate

Analisis Karakteristik Pengguna

Penamaan aplikasi pembelajaran tata surya Planeta. Makna dan harapan di balik nama ini adalah untuk menarik minat anak-anak dalam mempelajari tata surya dengan cara yang menyenangkan, mudah diakses, dan interaktif.

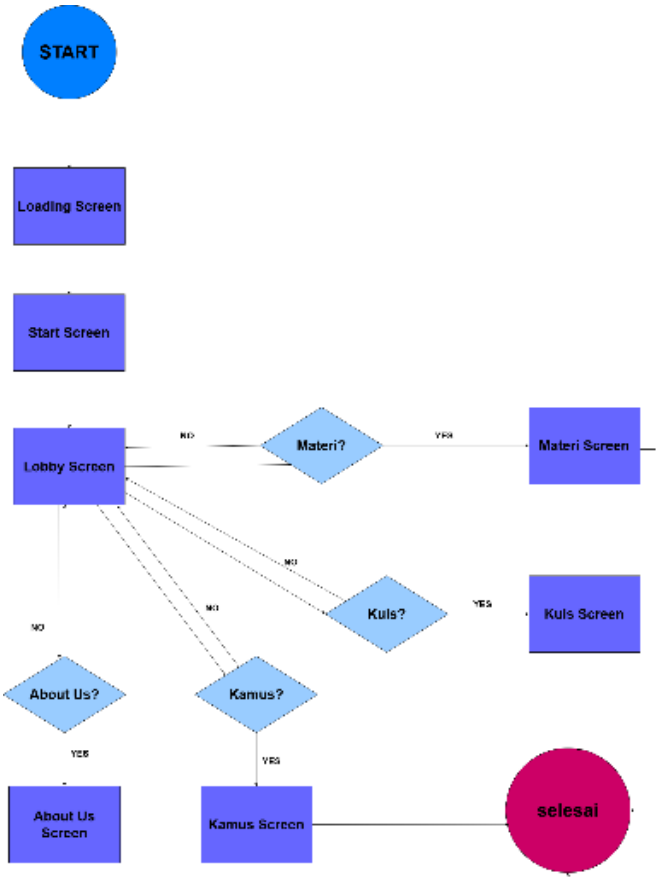


Gambar 1. Grafik Evaluasi Jumlah Cluster Optimal

Logo aplikasi Planeta menggambarkan elemen-elemen tata surya seperti planet, bintang, dan orbit, yang mencerminkan edukasi astronomi yang menarik untuk anak-anak. Logo ini dirancang untuk memberikan kesan ceria, edukatif, dan sesuai dengan usia pengguna.

3.4. User Fow

User flow merupakan alur diagram yang menggambarkan proses atau aktivitas yang akan dilakukan pengguna dalam menggunakan aplikasi.
Pada tahapan ini peneliti melakukan analisa tentang perilaku dan aktivitas apa saja yang akan dilakukan pengguna ketika menggunakan aplikasi Planeta berdasarkan fitur-fitur yang akan dibuat pada analisa kebutuhan pengguna



Gambar 5. User Flow Fitur Penggunaan Aplikasi

Berikut adalah daftar fitur yang dibuatkan user flow:

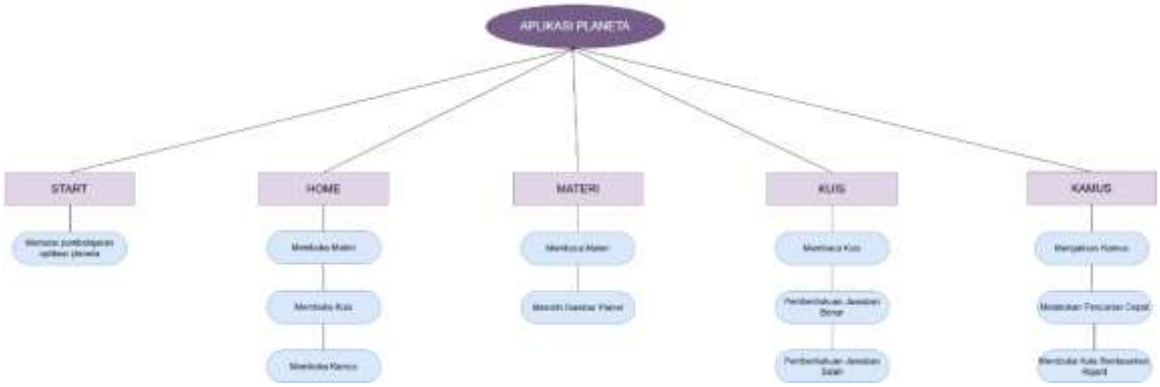
Tabel 4. Tabel Fitur User Flow

No.	User Flow
1	User Flow *Start*
2	User Flow *Home*
3	User Flow Membuka Materi Tata Surya
4	User Flow Menjawab Kuis
5	User Flow Mengakses Kamus Tata Surya

3.5. Sitemap

Sitemap berfungsi sebagai panduan atau roadmap bagi desainer dalam merancang antarmuka aplikasi. Fungsi utama sitemap adalah untuk mengorganisir dan menata konten serta fungsi-fungsi yang akan ada di dalam aplikasi, sehingga mempermudah peneliti dalam menentukan alur navigasi, struktur informasi, dan hierarki konten yang tepat.

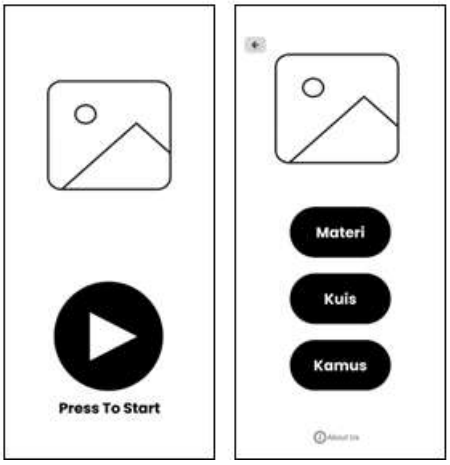
Berikut adalah *sitemap* dari aplikasi Planeta, dibuat berdasarkan *user flow* fitur-fitur yang telah dilakukan analisis kebutuhan pada tahapan sebelumnya.



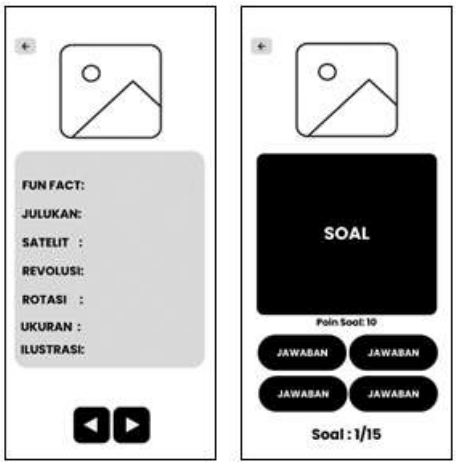
Gambar 6. Sitemap Aplikasi Planeta

3.6. Wireframe

Berdasarkan hasil analisis pada tahapan ideate dibuatlah *wireframe* aplikasi Planeta dirancang menggunakan tools desain seperti Figma, menampilkan tata letak sederhana dari fitur-fitur utama seperti halaman utama, kuis interaktif, profil planet, dan kamus astronomi menggunakan tools desain Figma yang disesuaikan dengan fitur-fitur yang akan dibuat. Berikut beberapa hasil *wireframe* yang telah dibuat:



Gambar 7. Wireframe Halaman Start dan Home



Gambar 8. Wireframe Halaman Materi dan Kuis



Gambar 9. Wireframe Halaman Kamus

3.7. Prototype

Dalam perancangan sebuah *prototype*, langkah pertama yang dilakukan adalah membuat style guide dari sebuah user interface yang akan dijadikan sebagai design system dalam merancang sebuah media.



Gambar 10. Design System



Gambar 11. Prototype Antarmuka Halaman Start dan Halaman Home

Pada halaman Start (gambar 11), user dapat memulai pembelajaran Aplikasi Planeta. Pada halaman Home (gambar 11), terdapat beberapa tombol yang mengarahkan ke fitur materi, kuis, dan kamus.



Gambar 12. Prototype Antarmuka Halaman Materi dan Kuis

Pada halaman Start (gambar 11), user dapat memulai pembelajaran Aplikasi Planeta. Pada halaman Home (gambar 11), terdapat beberapa tombol yang mengarahkan ke fitur materi, kuis, dan kamus.

Pada halaman materi dan kuis (gambar 12), pengguna dapat melihat materi berbagai planet dan kuis.



Gambar 13. Prototype Halaman Kamus

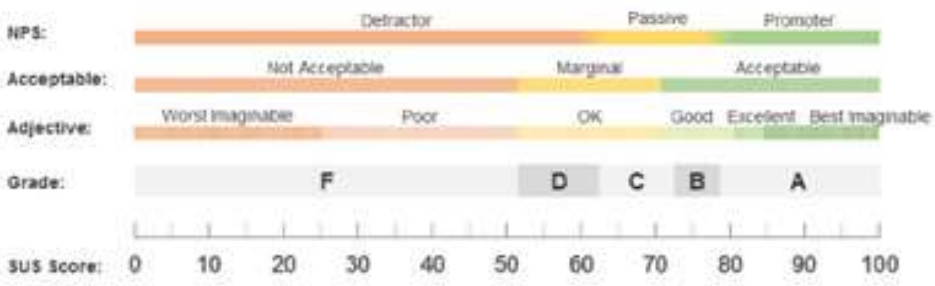
Pada halaman kamus (gambar 13), pengguna dapat melakukan pencarian kata berdasarkan huruf. Pembuatan prototipe dibuat dengan mempresentasikan aplikasi yang mendekati kenyataan berdasarkan wireframe yang telah dibuat pada tahapan sebelumnya. Dan tampilan desain prototipe lainnya juga telah dibuat berkaitan penjabaran tampilan *prototype* di atas sesuai fitur aplikasi Planeta.

3.8. Test

Untuk melihat kepuasan pengguna (*Satisfaction*) metode yang digunakan adalah *System Usability Scale* (SUS) dimana dalam pengujian ini memiliki sepuluh pertanyaan dan lima pilihan jawaban. Dengan pilihan jawaban Sangat Setuju (SS) dengan Nilai 5, Setuju (S) dengan Nilai 4, Ragu-ragu (RG) dengan Nilai 3, Tidak Setuju (TS) dengan Nilai 2 dan Sangat Tidak Setuju (STS) dengan Nilai 1. Berikut adalah hasil pengujian SUS dari kuesioner yang diisi oleh 31 pengguna.

Tabel 5. Rekapitulasi Kuesioner

No	Jawaban					Nilai	Score (Nilai x 2,5)
	SS	S	RG	TS	STS		
	5	4	3	2	1		
P1	8	18	5			127	317,5
P2	14	15	2			136	340
P3	1	1	1	10	18	50	125
P4	10	18	3			131	327,5
P5	11	16	1	2	1	127	317,5
P6	9	17	5			128	320
P7	6	17	6	1		118	295
P8	1	1	1	18	10	58	145
P9	1	1	1	16	12	56	140
P10	17	13	1			140	350
					Jumlah	**1071**	**2677,5**
					Skor Rata-rata		**86,37**



Gambar 14. Nilai SUS Score

Berdasarkan perhitungan kuesioner *System Usability Scale* (SUS), rata-rata nilai skor adalah sebesar 86,37 poin. Hasil tersebut menunjukkan beberapa poin utama dalam skala SUS yaitu:

1. Kriteria *acceptability ranges* atau penerimaan pengguna termasuk ke dalam *acceptable*.
2. Kriteria *grade scale* atau nilai skala termasuk ke dalam A.
3. Kriteria *adjective rating* termasuk ke dalam *excellent*.

Sesuai dengan hasil yang telah dirangkum tersebut, dapat dinyatakan bahwa hasil desain UI/UX aplikasi *Planeta* memenuhi standar SUS dengan memperoleh skor sebesar 86,37 poin.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, perancangan aplikasi pembelajaran Planeta berhasil mengatasi rendahnya literasi sains siswa sekolah dasar pada materi tata surya yang abstrak. Dengan pendekatan *design thinking*, aplikasi ini dirancang berdasarkan kebutuhan pengguna sehingga mampu memberikan pengalaman belajar yang interaktif, menarik, dan mudah dipahami. Hasil pengujian menggunakan *System Usability Scale* (SUS) memperoleh skor 86,37 yang termasuk dalam kategori *excellent*, menunjukkan bahwa aplikasi memiliki tingkat kegunaan yang tinggi dan dapat diterima dengan baik oleh pengguna. Fitur profil planet, kuis interaktif, dan kamus astronomi terbukti efektif dalam meningkatkan minat serta pemahaman siswa. Untuk pengembangan selanjutnya, disarankan menambahkan teknologi augmented reality, memperluas cakupan materi, serta mengintegrasikan fitur evaluasi yang lebih komprehensif. Dengan demikian, aplikasi Planeta berpotensi menjadi solusi berkelanjutan dalam peningkatan kualitas pembelajaran dan literasi sains di Indonesia.

Referensi

[1] S. Sholihah, I. Wardatussa'idah, and C. B. Yudha, "Analisis Rendahnya Literasi Membaca Siswa Kelas 3 Sekolah Dasar," *Pendas J. Ilm. Pendidik. Dasar*, vol. 10, no. 3, pp. 573–587, 2025.

[2] F. Yusmar and R. E. Fadilah, "Analisis Rendahnya Literasi Sains Peserta Didik Indonesia: Hasil Pisa Dan Faktor Penyebab," *LENSA (Lentera Sains) J. Pendidik. IPA*, vol. 13, no. 1, pp. 11–19, May 2023, doi: 10.24929/lensa.v13i1.283.

[3] S. P. G. Dewi, A. Suriani, and S. Nisa, "Penerapan Literasi Sains Untuk Meningkatkan Kualitas Pembelajaan IPA di Sekolah Dasar," *J. Pract. Learn. Educ. Dev.*, vol. 4, no. 2, pp. 95–99, 2024, doi: 10.58737/jpled.v4i2.282.

[4] A. Latif, S. Pahru, and A. Muzakkar, "Studi Kritis Tentang Literasi Sains dan Problematikanya di Sekolah Dasar," *J. Basicedu*, vol. 6, no. 6, pp. 9878–9886, Nov. 2022, doi: 10.31004/basicedu.v6i6.4023.

[5] M. Makhdum, "Literasi Sains dan Digital dalam Pembelajaran IPA Melalui Window Shopping Berbantuan Flyer Maker," *J. Didakt. Pendidik. Dasar*, vol. 6, no. 3, pp. 963–976, Nov. 2022, doi: 10.26811/didaktika.v6i3.718.

[6] N. Noviyanti, A. S. Permadi, and M. N. Fitriyanto, "Pengembangan Augmented Reality Sebagai Media Simulasi Pada Mata Pelajaran IPAS Tata Surya di SMK Negeri 4 Palangkaraya," *BITNETJurnal Pendidik. Teknol. Inf.*, vol. 10, no. 3, pp. 1–18, 2025.

[7] Irma Sari Daulay, Rizky Hamdan Saputra, and Irma Juita, "Penyebab Rendahnya Kemampuan Literasi Anak Kelas III Di SD Negeri 0117 Sibuhuan," *SimpatiJurnal Penelit. Pendidik. dan Bhs.*, vol. 1, no. 4, pp. 68–79, Oct. 2023, doi: 10.59024/simpati.v1i4.449.

[8] I. A. Suwandi and L. Nurhadiansyah, "Pengembangan Aplikasi Planet Edu Berbasis Augmented Reality Pada Materi Tata Surya Di Sekolah Dasar," *J. Innov. Prim. Educ.*, vol. 3, no. 2, pp. 26–36, 2024.

[9] F. Baraka, Y. N. Iffadah, A. M. Gholib, and Y. Sugiarti, "Penggunaan Metode Design Thinking Dalam Perancangan Interface User : Literature Review The Use Of Design Thinking Methods In User Interface Design : A Literature Review," *Informatech J. Ilm. Inform. dan Komput.*, vol. 1, no. 1, pp. 97–105, 2024.

[10] A. Sodik, R. R. Putri, I. Firdaus, and S. A. Husada, "Penerapan Metode Design Thinking Pada User Interface Dan User Experince Aplikasi Monitoring Skripsi Berbasis Website," *J. Ilm. TELSINA*, vol. 7, no. 2, pp. 176–189, 2024.