

**LAPORAN TUGAS AKHIR MAHASISWA D3 MULTIMEDIA**

**PERANCANGAN APLIKASI *AUGMENTED REALITY* BERBASIS  
ANDROID SEBAGAI SARANA PEMBELAJARAN BAGI ANAK  
SEKOLAH DASAR KELAS 5 TENTANG EKOSISTEM**



**DIAJUKAN SEBAGAI SALAH SATU SYARAT UNTUK MEMPEROLEH  
GELAR AHLI MADYA**

**DISUSUN OLEH:  
RATIH RACHMA JUWITA  
19012116**

**PROGRAM STUDI KONSENTRASI MULTIMEDIA**

**JURUSAN DESAIN GRAFIS**

**POLITEKNIK NEGERI MEDIA KREATIF**

**JAKARTA**

**2024**

## LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Judul Tugas Akhir : Perancangan Aplikasi *Augmented Reality* Berbasis Android  
Sebagai Sarana Pembelajaran Bagi Anak Sekolah Dasar Kelas  
5 Tentang ekosistem

Penulis : Ratih Rachma Juwita  
NIM : 19012116  
Program Studi : Konsentrasi Multimedia  
Jurusan : Desain Grafis

Tugas Akhir ini telah dipertanggungjawabkan di hadapan Tim Penguji Tugas Akhir di  
Kampus Politeknik Negeri Media Kreatif Jakarta pada Rabu, 24 Juli 2024.

Disahkan oleh:

Ketua Penguji,



**Nofiandri Setyasmara, ST., MT.**

NIP. 197811202005011005

Anggota 1



**Nur Rahmansyah, S.Kom., M.Kom.**

NIP: 198405092019031011

Anggota 2



**Sari Setyaning Tyas, S.Kom., M.Ti.**

NIP: 198703092014042001

Mengetahui

Ketua Jurusan Desain Grafis



**Trifajar Yurmama Supiyati, S.Kom, M.T.**

NIP. 198011122010122003

## LEMBAR PERSETUJUAN SIDANG TUGAS AKHIR

Judul Tugas Akhir : Perancangan Aplikasi *Augmented Reality* Berbasis *Android*  
Sebagai Sarana Pembelajaran Bagi Anak Sekolah Dasar  
Kelas 5 Tentang Ekosistem

Penulis : Ratih Rachma Juwita

NIM : 19012116

Program Studi : Multimedia

Jurusan : Desain Grafis

Tugas Akhir ini telah diperiksa dan disetujui untuk disidangkan.

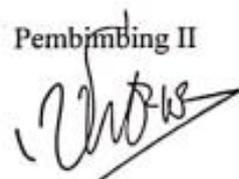
Ditandatangani di *Jakarta*, ..... *19 Juli 2024*.

Pembimbing I



**Hafid Setyo Hadi, MT**  
NIP. 198305292014041001

Pembimbing II



**Sari Setyaning Tyas, S.Kom., MTI**  
NIP 198703092014042001

Mengetahui,  
Koordinator Program Studi  
Multimedia



**Sanjaya Pinem, S.Kom., M.Sc.,**  
NIP. 198902262020121007

**HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS TUGAS AKHIR DAN BEBAS  
PLAGIARISME**

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ratih Rachma Juwita  
NIM : 19012116  
Program Studi : Desain Grafis (Konsentrasi Multimedia)  
Jurusan : Desain  
Tahun Akademik : 2019 - 2024

Dengan ini menyatakan bahwa Tugas Akhir saya dengan judul: *Perancangan Aplikasi Augmented Reality* Berbasis Android Sebagai Sarana Pembelajaran Bagi Anak Sekolah Dasar Kelas 5 Tentang Ekosistem adalah **Original**, belum pernah dibuat oleh pihak lain, dan bebas dari plagiarisme.

Bilamana pada kemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan pernyataan ini, saya bersedia dituntut dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sesungguhnya dan dengan sebenar-benarnya.

Jakarta, 19 Juli 2024

Yang menyatakan,



Ratih Rachma Juwita

NIM. 1902116

## HALAMAN PERNYATAAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ratih Rachma Juwita

NIM : 19012116

Jurusan : Desain Grafis

Program Studi : Teknologi Rekayasa Multimedia

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Karya Tugas Akhir saya yang berjudul **“PERANCANGAN APLIKASI *AUGMENTED REALITY* BERBASIS ANDROID SEBAGAI SARANA PEMBELAJARAN BAGI ANAK SEKOLAH DASAR KELAS 5 TENTANG EKOSISTEM”**, yang dibuat untuk melengkapi sebagian persyaratan menjadi Ahli Madya pada Program Studi Multimedia, Jurusan Desain, Politeknik Negeri Media Kreatif, sejauh yang saya ketahui bukan merupakan tiruan atau duplikasi dari skripsi atau tugas akhir yang sudah dipublikasikan dan atau pernah dipakai untuk mendapatkan gelar di lingkungan Politeknik Negeri Media Kreatif maupun di perguruan tinggi atau instansi manapun, kecuali bagian sumber informasi dicantumkan dengan mengikuti etika penulisan karya ilmiah yang baik. Pernyataan ini dibuat dengan penuh tanggung jawab dan kesadaran tanpa paksaan dari pihak manapun.

Jakarta, 19 Juli 2024



Ratih Rachma Juwita

NIM: 19012116

## ABSTRAK

*Grade 5 students in elementary school learn about ecosystems only relying on books from the government and not using technology. This research aims to create an application to recognize ecosystems for grade 5 students and build learning media that can support student learning processes, as well as help teachers create new and innovative teaching methods. The author wants to provide a solution by creating a learning application that is in accordance with the curriculum being implemented. The method used in this research is a descriptive qualitative method. By using data collection techniques in the form of interviews, observation and literature study. And with 3 stages, namely Pre-Production, Production and Post-Production. After carrying out all the stages, the author tested the feasibility of the application on 20 students and from the test results obtained a final score of 92.3%, therefore making an Android-based learning application called Getting to Know the Ecosystem is very suitable for use by students.*

**Keywords:** *Learning Applications, Getting to Know the Ecosystem, Learning Media*

Siswa kelas 5 di SD mempelajari tentang ekosistem hanya mengandalkan buku dari pemerintah dan kurang menggunakan teknologi. Penelitian ini bertujuan untuk membuat aplikasi mengenal ekosistem kepada siswa kelas 5 dan membangun media pembelajaran yang dapat mendukung proses belajar siswa, juga membantu guru menciptakan metode mengajar yang baru dan inovatif. Penulis ingin memberikan solusi dengan membuat aplikasi pembelajaran yang sesuai dengan kurikulum yang diterapkan. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode kualitatif yang bersifat deskriptif. Dengan menggunakan teknik pengambilan data berupa wawancara, observasi dan studi Pustaka. Dan dengan 3 tahap yaitu Praproduksi, Produksi dan Pascaproduksi. Setelah melakukan semua tahapan, penulis menguji kelayakan aplikasi kepada 20 siswa dan dari hasil pengujian mendapatkan nilai akhir 92,3%, maka dari itu pembuatan Aplikasi pembelajaran berbasis android yang bernama Mengenal Ekosistem ini sangat layak digunakan oleh siswa.

**Kata Kunci:** Aplikasi Pembelajaran, Mengenal Ekosistem, Media Pembelajaran

## PRAKATA

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberi kekuatan, kemampuan, dan kesabaran kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan baik. Tujuan penulisan tugas akhir adalah memenuhi salah satu persyaratan bagi mahasiswa untuk dapat menyelesaikan pendidikan Diploma 3 Program Studi Multimedia di Politeknik Negeri Media Kreatif.

Dalam tugas akhir ini, penulis berperan sebagai perancang telah membuat karya produk Aplikasi *Augmented Reality* sebagai media pembelajaran. Berdasarkan karya tersebut, penulis menyusun laporan TA berjudul “Perancangan Aplikasi *Augmented Reality* Berbasis Android Sebagai Sarana Pembelajaran Bagi Anak Sekolah Dasar Kelas 5 Tentang ekosistem”

Laporan Tugas Akhir ini tidak akan selesai dengan baik tanpa bantuan, bimbingan, dan dorongan dari orang-orang yang berada di sekitar penulis. Oleh karena itu, penulis ingin mengucapkan terima kasih banyak kepada:

1. Ibu Dr. Tipri Rose Kartika, S.E., M.M., selaku Direktur Politeknik Negeri Media Kreatif.
2. Ibu Dr. Handika Dany Rahmayanti, M.Si., selaku Wakil Direktur Bidang Akademik Politeknik Negeri Media Kreatif.
3. Ibu Trifajar Yurmama S., S.Kom., MT., selaku Ketua Jurusan Desain Grafis Politeknik Negeri Media Kreatif Jakarta.
4. Ibu Lani Siti Noor Aisyah, S. Ds., M. Ds., selaku Sekretaris Jurusan Desain Grafis Politeknik Negeri Media Kreatif Jakarta.
5. Bapak Sanjaya Pinem, S.Kom., M.Sc., selaku Koordinator Program Studi Multimedia.
6. Ibu Sari Setyaning Tyas, S.Kom., M.Ti, selaku Sekretaris Program Studi Multimedia, dan selaku Dosen Pembimbing II.

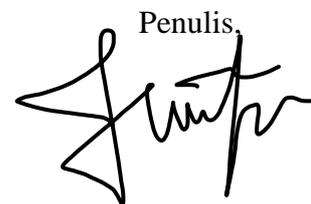
7. Bapak Hafid Setyo Hadi, MT., selaku Dosen Pembimbing I.
6. Para dosen dan tenaga kependidikan Politeknik Negeri Media Kreatif yang telah melayani mahasiswa selama penulis menempuh pendidikan di sini.
7. Orang tua penulis yang telah memberikan dukungan serta doa selama masa kegiatan Praktik Industri.
8. Serta seluruh teman-teman program studi Multimedia yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah banyak membantu penulis dalam mengerjakan praktik industri.

Dengan keterbatasan pengalaman, pengetahuan maupun pustaka yang ditinjau, penulis menyadari bahwa Laporan Tugas Akhir ini masih banyak kekurangan dan perlu pengembangan lebih lanjut agar benar-benar bermanfaat.

Penulis menyadari masih banyaknya kekurangan dalam tugas akhir ini. Oleh sebab itu, penulis mengharapkan saran dan kritik yang membangun untuk laporan ini.

Akhir kata, penulis berharap agar laporan Tugas Akhir ini dapat memberikan manfaat bagi para pembaca, terutama dalam pengembangan ilmu dalam bidang Multimedia.

Jakarta, 24 Juli 2024.

Penulis,  


Ratih Rachma Juwita

Nim: 19012116

## DAFTAR ISI

<b>LAPORAN TUGAS AKHIR MAHASISWA D3 MULTIMEDIA</b> .....	<b>i</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR</b> .....	<b>ii</b>
<b>LEMBAR PESETUJUAN SIDANG TUGAS AKHIR</b> .....	<b>iii</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS TUGAS AKHIR DAN BEBAS PLAGIARISME</b> .....	<b>iv</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH</b> .....	<b>v</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>vi</b>
<b>PRAKATA</b> .....	<b>vii</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>ix</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
A. Latar Belakang .....	1
B. Identifikasi Masalah .....	3
C. Batasan Masalah.....	3
D. Rumusan Masalah .....	3
E. Tujuan Penulisan .....	4
F. Manfaat Penulisan .....	4
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>5</b>
A. Media Pembelajaran.....	5
B. <i>Augmented Reality</i> .....	5
C. <i>Unified Modeling Language (UML)</i> .....	6
D. Ekosistem .....	9
<b>BAB III METODE PELAKSANAAN</b> .....	<b>11</b>
A. Objek Karya .....	11
B. Teknik Pengumpulan Data.....	11
C. Ruang Lingkup.....	12
D. Langkah Kerja.....	12

<b>BAB IV PEMBAHASAN.....</b>	<b>26</b>
A. Pembuatan Aplikasi .....	26
B. Pengujian Sistem.....	36
<b>BAB V PENUTUP.....</b>	<b>47</b>
A. Kesimpulan .....	47
B. Saran.....	47
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>48</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>49</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 1 <i>Timeline</i> pembuatan dalam minggu .....	25
Tabel 2 Sound .....	35
Tabel 3 <i>Video Motion</i> .....	35
Tabel 4 Spesifikasi Perangkat .....	36
Tabel 5 Spesifikasi hasil uji coba 20 siswa/siswi.....	37
Tabel 6 Hasil Uji Coba Perangkat.....	38
Tabel 7 Hasil uji coba komabilitas dengan 20 perangkat siswa/siswi .....	39
Tabel 8 Hasil Uji Coba berdasarkan jarak .....	40
Tabel 9 Hasil Uji Fungsionalitas.....	41
Tabel 10 Skala Kepuasan .....	42
Tabel 11 Pertanyaan Uji Kegunaan.....	43
Tabel 12 Hasil Kuisisioner .....	45
Tabel 13 Persentase Kelayakan.....	46

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Cara Kerja <i>Augmented Reality</i> .....	6
Gambar 2 <i>Use Case Diagram</i> .....	7
Gambar 3 Diagram Aktivitas .....	8
Gambar 4 <i>Class Diagram</i> .....	9
Gambar 5 <i>Sequence Diagram</i> .....	9
Gambar 6 Alur Langkah Kerja.....	13
Gambar 7 <i>Use Case</i> Aplikasi .....	14
Gambar 8 Diagram Aktivitas Menu Pengaturan.....	14
Gambar 9 Diagram Aktivitas Menu Petunjuk.....	15
Gambar 10 Diagram Aktivitas Menu Latihan.....	15
Gambar 11 Diagram Aktivitas Menu Info .....	16
Gambar 12 Diagram Aktivitas Menu <i>Scan AR</i> .....	16
Gambar 13 Diagram Aktivitas Menu <i>Feedback</i> .....	17
Gambar 14 Diagram Aktivitas Menu Keluar .....	18
Gambar 15 <i>Class Diagram</i> Aplikasi .....	18
Gambar 16 <i>Sequence Diagram</i> Aplikasi.....	19
Gambar 17 Rancangan tampilan <i>Loading Screen</i> .....	19
Gambar 18 Rancangan Tampilan Menu Utama.....	20
Gambar 19 Rancangan Tampilan Menu Petunjuk .....	20
Gambar 20 Rancangan Tampilan Kamera AR.....	21
Gambar 21 Rancangan Tampilan Menu Latihan .....	21
Gambar 22 Rancangan Tampilan Menu Info.....	22
Gambar 23 Rancangan Tampilan Menu Pengaturan .....	22
Gambar 24 Rancangan Tampilan Menu <i>Feedback</i> .....	23
Gambar 25 Rancangan Tampilan Menu Keluar.....	23
Gambar 26 Rancangan Tampilan <i>Video Motion</i> .....	24
Gambar 27 Tampilan <i>Loading Screen</i> .....	26
Gambar 28 Tampilan Menu Utama .....	26
Gambar 29 Tampilan Menu Petunjuk 1 .....	27

Gambar 30 Tampilan Menu Petunjuk 2 .....	27
Gambar 31 Tampilan Menu Petunjuk 3 .....	28
Gambar 32 Tampilan Menu <i>Scan AR</i> .....	28
Gambar 33 Tampilan Menu Latihan .....	29
Gambar 34 Tampilan Menu Latihan 2 .....	29
Gambar 35 Tampilan Menu Info .....	30
Gambar 36 Tampilan Menu Pengaturan .....	30
Gambar 37 Tampilan <i>Pop-up</i> Keluar .....	31
Gambar 38 Tampilan <i>Desain Motion</i> .....	31
Gambar 39 Aset Aplikasi .....	34

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Indonesia adalah negara kepulauan yang memiliki flora, fauna, dan mikroba yang sangat beragam. Wilayahnya berkisar dari yang sempit hingga yang luas, dan dari datar hingga berbukit hingga bergunung-gunung (Triyono, 2013). Menurut data *Indonesia Biodiversity Strategy and Action Plan* (2016), Hubungan timbal balik antar jenis flora, fauna, dan mikroba di setiap ekosistem sangat penting untuk kelangsungan hidup di dalamnya; ekosistem Indonesia adalah pusat dunia karena kekayaan dan keanekaragaman sumber daya hayati dan habitatnya. Data terakhir yang tercatat untuk fauna di Indonesia terdapat 3.982 vertebrata, 197.964 invertebrata, 5.137 arthropoda, 151.847 insecta, hymenoptera 30.000. Untuk mamalia tercatat 720 jenis (13% dari jumlah jenis dunia), burung 1.605 jenis (16% dari jumlah jenis dunia), reptilia 723 (8% dari jumlah jenis dunia), dan kupu 1.900 jenis (10% dari jumlah jenis dunia). Dan flora di Indonesia yang teridentifikasi terdapat 91.251 tumbuhan berspora (6% dari jumlah jenis dunia), tumbuhan paku-pakuan terdapat 2.197 jenis (22% dari jumlah jenis dunia), tumbuhan spermatophyta terdapat 19.232 jenis (8% dari jumlah jenis dunia), dan mikroba sebanyak 401 jenis. Keanekaragaman ekosistem mencakup keanekaragaman bentuk dan susunan bentang alam, baik daratan maupun perairan, tempat makhluk hidup (tumbuhan, hewan, dan mikroorganisme) berinteraksi satu sama lain dan membentuk hubungan dengan lingkungan fisiknya. Ekosistem bisa berubah dari masa ke masa karena berbagai hal dan manusia dapat melakukan perubahan terhadap ekosistem demi memenuhi kebutuhannya.

Sesuai Kompetensi Dasar pada buku Tematik kelas 5 SD/MI, siswa diharapkan mampu Menganalisis hubungan antar komponen ekosistem di lingkungan sekitar. Ekosistem terdiri dari hubungan antara makhluk hidup dan makhluk tak hidup di lokasi tertentu (Wahyu P.P, 2017).

Berdasarkan hasil kuesioner yang dibagikan kepada Guru SD kelas 5, materi ekosistem mengalami kesulitan dalam pembelajaran dan kurangnya minat siswa dalam pembelajaran secara langsung. Dari jawaban responden, sebanyak 85,7% menggunakan metode konvensional, 71,4% menggunakan metode tanya jawab, dan 71,4% menggunakan metode diskusi, juga 14,3% menggunakan metode gambar. Saat ini, media pembelajaran yang digunakan paling sering adalah buku teks dengan tulisan dan gambar. Penggunaan gambar diam yang tersedia dalam buku teks membuat siswa cenderung menjadi pasif dan kurang interaktif. Dan cara pembelajaran yang terpacu oleh buku serta guru yang dituntut untuk memahami semua bidang yang menjadi satu dalam pembelajaran Tematik memilih mengikuti Kompetensi Dasar sesuai peraturan yang ada sehingga tidak bisa menjelaskan secara detail mengenai pembelajaran tersebut, dan siswa sulit membedakan topik dan materi yang dijelaskan.

Berdasarkan hasil kuesioner yang telah dilakukan terhadap 20 orang siswa kelas V SD diperoleh fakta bahwa 13 siswa merasa pembelajaran konvensional kurang efektif. Dengan memilih media yang dapat menarik minat siswa untuk belajar, media yang benar dan tepat dapat mendorong siswa untuk menyerap atau memahami ilmu yang diajarkan oleh guru. Pemilihan media pembelajaran juga berdampak besar terhadap terwujudnya hasil belajar siswa. Saat ini, media pembelajaran yang digunakan paling sering adalah buku teks dengan tulisan dan gambar. Penggunaan gambar diam yang tersedia dalam buku teks membuat siswa cenderung menjadi pasif dan kurang interaktif. Sementara industri hiburan yang semakin mengembangkan produk yang menarik dan interaktif, seperti film kartun dan animasi tiga dimensi (3D). Media pembelajaran yang menarik dapat membuat siswa nyaman dan senang. Dengan menggunakan media, siswa dapat berpartisipasi secara aktif dalam proses pembelajaran dan membuat pembelajaran berpusat pada siswa daripada guru (Pamungkas, 2018).

Media pembelajaran yang dapat menampilkan objek secara *real time* dapat membuat siswa lebih interaktif, yang merupakan solusi untuk masalah ini. Penerapan teknologi memanfaatkan *Augmented Reality* dapat memberikan

motivasi dan semangat belajar, serta diharapkan dapat membuat proses pembelajaran menjadi menyenangkan dan meningkatkan hasil belajar (Faizal, 2020).

## **B. Identifikasi Masalah**

Dari uraian latar belakang di atas dapat diidentifikasi masalah pada penelitian ini sebagai berikut:

Belum adanya media pembelajaran Aplikasi *Augmented Reality* yang interaktif dan dapat digunakan untuk lebih mudah memahami informasi tentang ekosistem.

## **C. Batasan Masalah**

Untuk menghindari adanya penyimpangan maupun pelebaran pokok masalah agar lebih terarah dalam pembuatan Karya Tugas Akhir, maka penulis memberi batasan masalah sebagai berikut:

1. Aplikasi *Augmented Reality* ini membahas tentang ekosistem
2. Aplikasi ini akan dicoba menggunakan *marker* yang berbeda dari aplikasi *Augmented Reality* lainnya, yaitu menggunakan poster infografis yang dipasang dalam ruang kelas.
3. Aplikasi ini hanya dapat digunakan pada perangkat *Android*
4. Bagian ekosistem yang akan dijadikan *marker* mencakup keseluruhan materi sesuai buku Tematik.
5. Aplikasi ini dilengkapi dengan penjelasan, suara dan gambar
6. Aplikasi ini juga menyediakan soal sesuai yang ada pada buku Tematik untuk latihan siswa.

## **D. Rumusan Masalah**

Berdasarkan pada latar belakang yang disampaikan sebelumnya, maka rumusan masalahnya adalah bagaimana cara membuat media pembelajaran interaktif dengan *Augmented Reality* yang mengenalkan tentang ekosistem?

## **E. Tujuan Penulisan**

Berdasarkan rumusan masalah yang sudah dijabarkan sebelumnya, maka tujuan yang ingin penulis capai adalah untuk membuat aplikasi *Augmented Reality* sebagai media pembelajaran yang mengenalkan tentang ekosistem secara interaktif.

## **F. Manfaat Penulisan**

Manfaat yang diharapkan dalam pembuatan aplikasi ini adalah:

### **1. Bagi Penulis**

Diharapkan penulis mampu mengasah kreativitas dalam membangun dan merancang sebuah aplikasi interaktif dengan teknologi modern yang berkembang saat ini menjadi sesuatu yang baru dan bermanfaat.

### **2. Bagi Lembaga Pendidikan**

Diharapkan perancangan ini dapat membawa inovasi baru ke dunia desain, yang seharusnya terus mengikuti perkembangan teknologi. Ini juga akan membantu institusi pendidikan menggunakan aplikasi *mobile* interaktif yang menggunakan teknologi *Augmented Reality* untuk mengajarkan hal baru. Dan diharapkan dapat memberikan kontribusi sebagai referensi untuk penulisan Tugas Akhir selanjutnya.

### **3. Bagi Masyarakat**

Diharapkan perancangan ini dapat meningkatkan minat siswa dalam belajar hal baru melalui aplikasi *smartphone interaktif*. Perancangan ini juga diharapkan dapat membantu guru mencari konten yang bermanfaat bagi siswa melalui aplikasi *smartphone*. Selain itu, diharapkan dapat memberikan informasi pembelajaran tentang ekosistem secara menarik dan interaktif.