

Pengembangan Game Edukasi “Luar Angkasa Anak” Berbasis Aplikasi Mobile

SKRIPSI

Diajukan Guna Memenuhi Salah Satu Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Komputer (S. Kom.)
Pada Program Studi Teknik Informatika



Oleh :

Hariyati Bibit Wulandari
NPM : 2113020122

**FAKULTAS TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI
2026**

Skripsi oleh:

Hariyati Bibit Wulandari
NPM : 2113020122

Judul :

**Pengembangan Game Edukasi “Luar Angkasa Anak” Berbasis Aplikasi
Mobile**

Telah Disetujui Untuk Diajukan Kepada Panitia Ujian/Sidang Skripsi
Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer
Universitas Nusantara PGRI Kediri

Tanggal : 22 Juli 2026

Pembimbing I



Ratih Kumalasari N, ST.,M.Kom
NIDN.0710018501

Pembimbing II



Lilia Sinta Wahyuniar, M.Pd
NIDN.0705129001

Skripsi oleh:

Hariyati Bibit Wulandari

NPM : 2113020122

Judul :

**Pengembangan Game Edukasi “Luar Angkasa Anak” Berbasis Aplikasi
Mobile**

Telah dipertahankan di depan Panitia Ujian/Sidang Skripsi
Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer
Universitas Nusantara PGRI Kediri
Pada tanggal : 16 juli 2026
Dan Dinyatakan telah Memenuhi Syarat

Panitia Penguji :

1. Ketua : Ratih Kumalasari N, ST.,M.Kom
2. Penguji I : Umi Mahdiyah, S.Pd., M.Si
3. Penguji II : Lilia Sinta Wahyuniar, M.Pd



Mengetahui,
Dekan FTIK

Dr. Sulistiono, M.Si.
NIDN.0007076801

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini saya,

Nama : Hariyati Bibit Wulandari

Jenis Kelamin : Perempuan

Tempat/Tgl Lahir : Lamboya/28 Februari 2003

NPM : 2113020122

Fakultas/Prodi : Teknik dan Ilmu Komputer/ Teknik Informatika

Menyatakan dengan sebenarnya, bahwa dalam Skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya tidak dapat karya tulis atau pendapat yang pernah diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara sengaja dan tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Kediri, 16 Juli 2026

Yang Menyatakan



Hariyati Bibit Wulandari
NPM : 2113020122

HALAMAN PERSEMBAHAN

Penulisan skripsi ini dengan tulus saya dedikasikan kepada:

1. Kedua orang tua saya tercinta, yang menjadi alasan terbesar saya untuk terus berjuang hingga tahap ini. Terima kasih atas segala doa, kasih sayang, kesabaran, pengorbanan, serta dukungan yang tidak pernah berhenti diberikan kepada saya.

Saya menyadari bahwa selama perjalanan ini masih banyak hal yang belum dapat saya berikan. Mohon maaf karena terkadang masih membuat kecewa, belum mampu menjadi anak yang sepenuhnya dapat membanggakan, dan belum mampu menjadi kakak yang sempurna dalam memberikan contoh maupun memenuhi tanggung jawab kepada adik-adik. Terima kasih karena tetap percaya kepada saya, tetap memberikan senyuman di setiap keadaan, dan selalu berusaha memberikan yang terbaik dengan segala cara yang dimiliki. Saya mungkin belum mampu membalas semua kebaikan dan perjuangan yang telah diberikan, tetapi satu hal yang selalu saya rasakan adalah rasa bangga dan bersyukur karena telah menjadi anak dari orang tua seperti kalian. Dengan penuh hormat dan cinta, saya mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya.

2. Adik-adik saya tercinta, yang selalu memberikan semangat, dukungan, dan menjadi salah satu alasan saya untuk terus berusaha menyelesaikan perjalanan ini. Semoga pencapaian kecil ini dapat menjadi motivasi dan contoh bahwa setiap proses membutuhkan perjuangan dan kesabaran.
3. Seluruh dosen Universitas Nusantara PGRI Kediri, yang telah memberikan ilmu, arahan, bimbingan, serta pengalaman berharga selama masa perkuliahan hingga proses penyusunan skripsi ini. Terima kasih atas segala ilmu dan pelajaran yang telah diberikan, baik dalam bidang akademik maupun kehidupan.
4. Sahabat saya, Navita Riska Dea Maharani, terima kasih atas kepercayaan, dukungan, semangat, dan kebersamaan yang telah diberikan selama proses penyusunan skripsi ini. Terima kasih sudah menjadi salah satu orang yang

5. selalu memberikan dorongan ketika saya merasa lelah dan ragu dalam menyelesaikan perjalanan ini. Tidak banyak kata yang dapat saya sampaikan selain ucapan terima kasih yang tulus. Kehadiran, perhatian, dan dukungan sederhana yang diberikan memiliki arti yang sangat berarti bagi saya. Terima kasih sudah menemani proses panjang ini hingga akhirnya saya dapat sampai pada tahap akhir. Semoga apa yang telah kita perjuangkan selama ini dapat membawa kita menuju impian masing-masing. Seperti yang pernah saya katakan, semoga kita dapat terus saling mendukung dan berjalan bersama hingga mencapai tujuan yang kita harapkan.
6. Almamater tercinta, Universitas Nusantara PGRI Kediri, yang telah menjadi tempat saya belajar, berkembang, mendapatkan pengalaman, serta membentuk diri selama masa perkuliahan.
7. Semua pihak yang tidak dapat saya sebutkan satu per satu, yang telah memberikan bantuan, dukungan, doa, dan kontribusi dalam berbagai bentuk selama proses penyusunan skripsi ini. Semoga persembahan sederhana ini dapat menjadi bentuk penghargaan dan rasa terima kasih atas segala doa, dukungan, kasih sayang, serta kebersamaan yang telah diberikan kepada saya.

RINGKASAN

Hariyati Bibit Wulandari. Pengembangan Game Edukasi "Luar Angkasa Anak" Berbasis Android. Skripsi. Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer, Universitas Nusantara PGRI Kediri, 2026.

Kata Kunci: Android, *Finite State Machine* (FSM), *Game* Edukasi, *Prototype*, Tata Surya, Unity.

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan *game* edukasi "Luar Angkasa Anak" berbasis Android sebagai media pembelajaran tata surya bagi siswa sekolah dasar. Materi yang disajikan meliputi Planet Merkurius, Venus, Bumi, Mars, dan Jupiter yang dikemas dalam bentuk dialog edukatif, eksplorasi permainan, serta kuis pembelajaran. Pengembangan aplikasi dilakukan menggunakan Unity dan bahasa pemrograman C# dengan metode *Prototype*. Metode *Finite State Machine* (FSM) diterapkan untuk mengatur alur permainan dan perpindahan antar level sehingga pemain harus menyelesaikan setiap tahapan pembelajaran sebelum dapat melanjutkan ke level berikutnya. Hasil penelitian menunjukkan bahwa *game* edukasi "Luar Angkasa Anak" berhasil dikembangkan sesuai dengan kebutuhan sistem. *Game* ini memiliki fitur menu utama, *storyboard*, dialog edukatif, materi pembelajaran, kuis, sistem Solar, menu pengaturan, serta perpindahan antar level yang berfungsi dengan baik. Berdasarkan hasil pengujian menggunakan metode *Black Box Testing*, seluruh fitur aplikasi berjalan sesuai dengan hasil yang diharapkan. Selain itu, hasil pengujian non-fungsional menunjukkan bahwa aplikasi dapat dijalankan dengan baik pada perangkat Android yang digunakan selama penelitian. Dengan demikian, *game* edukasi "Luar Angkasa Anak" dapat digunakan sebagai media pembelajaran interaktif untuk membantu siswa sekolah dasar mengenal tata surya.

PRAKATA

Puji Syukur dipanjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas ridha dan karunianya peneliti dapat menyelesaikan penyusunan laporan penelitian ini. Penulisan ini juga tak lepas dari dukungan pihak yang selalu membantu dalam penulisan penelitian ini. Oleh karenanya peneliti ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Dr. Zainal Afandi, M.Pd. selaku Rektor Universitas Nusantara PGRI Kediri.
2. Dr. Sulistiono, M.Si. selaku Dekan Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer Universitas Nusantara PGRI Kediri.
3. Risa Helilintar, M.Kom selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Universitas Nusantara PGRI Kediri.
4. Ratih Kumalasari N, S.ST., M.Kom dan Lilia Sinta Wahyuniar, M.Kom selaku Dosen Pembimbing Skripsi yang telah dan mengarahkan kami selama mengerjakan skripsi.
5. Kedua Orang Tua saya dan Keluarga atas doa dan dukungannya.
6. Ucapan terimakasih juga disampaikan kepada pihak-pihak lain yang tidak dapat disebutkan satu persatu, yang telah banyak membantu menyelesaikan penulisan penelitian ini.

Disadari penelitian ini masih banyak kekurangan, maka diharapkan kritik dan saran dari berbagai pihak sangat diharapkan. Semoga penelitian ini bermanfaat bagi semua pihak.

Kediri, 16 Juli 2026



Hariyati Bibit Wulandari
NPM.2113020122

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN PERNYATAAN	III
HALAMAN PERSEMBAHAN	IV
RINGKASAN	VII
PRAKATA.....	<i>ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.</i>
DAFTAR ISI.....	VIII
DAFTAR TABEL	XII
DAFTAR GAMBAR	XIII
DAFTAR LAMPIRAN	XIV
BAB I PENDAHULUAN	15
A. Latar Belakang	15
B. Identifikasi Masalah	17
C. Rumusan Masalah	17
D. Batasan Masalah	17
E. Tujuan Penelitian	18
F. Manfaat Penelitian	18
BAB II TINJAUAN PUSTAKA...<i>ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.</i>	
A. Teori dan Penelitian Terdahulu	Error! Bookmark not defined.
1. Landasan teori	Error! Bookmark not defined.
2. Kajian Pustaka	Error! Bookmark not defined.
B. Kerangka Berpikir	Error! Bookmark not defined.
BAB III METODE PENELITIAN<i>ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.</i>	
A. Desain Penelitian	Error! Bookmark not defined.
B. Instrumen Penelitian	Error! Bookmark not defined.

C. Tempat dan Jadwal Penelitian**Error! Bookmark not defined.**

D. Objek Penelitian/Subjek Penelitian **Error! Bookmark not defined.**

E. Prosedur Penelitian **Error! Bookmark not defined.**

F. Teknik Analisis Data**Error! Bookmark not defined.**

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.**

A. Hasil Penelitian**Error! Bookmark not defined.**

B. Pembahasan **Error! Bookmark not defined.**

BAB V PENUTUP**ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.**

A. Kesimpulan**Error! Bookmark not defined.**

B. Saran **Error! Bookmark not defined.**

DAFTAR PUSTAKA **20**

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
3.1 Jadwal Penelitian.....	<i>Error! Bookmark not defined.</i>
3.1 Jadwal Penelitian(Lanjutan).....	<i>Error! Bookmark not defined.</i>
3.2. <i>Storyboard</i> “Luar Angkasa Anak”	<i>Error! Bookmark not defined.</i>
3.2. Level Permainan.....	<i>Error! Bookmark not defined.</i>
3.4. Alur permainan.....	<i>Error! Bookmark not defined.</i>
3.5 <i>State</i> pada FSM.....	<i>Error! Bookmark not defined.</i>
3.6 Pengujian Black Box Testing.....	<i>Error! Bookmark not defined.</i>
3.6 Pengujian Black Box Testing(Lanjutan).....	<i>Error! Bookmark not defined.</i>
4.1 Hasil Pengujian Fungsional.....	<i>Error! Bookmark not defined.</i>
4.2 Non-Fungsional.....	<i>Error! Bookmark not defined.</i>
4.2 Non-Fungsional(Lanjutan).....	<i>Error! Bookmark not defined.</i>
4.3 Pengujian Non-Fungsional dengan.....	<i>Error! Bookmark not defined.</i>
Metode <i>Finite State Machine (FSM)</i>	<i>Error! Bookmark not defined.</i>

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Bagan Kerangka Berpikir	Error! Bookmark not defined.
4.1 Menu Utama Luar Angkasa Anak	Error! Bookmark not defined.
4.2 Storyboard Luar Angkasa Anak	Error! Bookmark not defined.
4.3 Planet Merkurius Luar Angkasa Anak	Error! Bookmark not defined.
4.4 Planet Venus Luar Angkasa Anak	Error! Bookmark not defined.
4.5 Planet Bumi Luar Angkasa Anak	Error! Bookmark not defined.
4.6 Planet Mars Luar Angkasa Anak	Error! Bookmark not defined.
4.7 Planet Jupiter Luar Angkasa Anak	Error! Bookmark not defined.
4.8 Kuis Luar Angkasa Anak	Error! Bookmark not defined.
4.9 Sistem Solar Luar Angkasa Anak	Error! Bookmark not defined.
4.10 Diagram Finite State Machine (FSM)	Error! Bookmark not defined.

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Perkembangan teknologi informasi pada saat ini telah memberikan banyak perubahan dalam berbagai bidang, salah satunya adalah bidang pendidikan. Pemanfaatan teknologi dalam proses pembelajaran dapat membantu guru menyampaikan materi dengan lebih menarik sehingga siswa lebih mudah memahami materi yang diberikan. Salah satu bentuk pemanfaatan teknologi dalam pendidikan adalah penggunaan game edukasi sebagai media pembelajaran.

Game edukasi merupakan salah satu bentuk media pembelajaran yang dirancang untuk menggabungkan unsur hiburan dan pendidikan dalam satu aplikasi. Menurut Okra (2023), game edukasi dapat digunakan sebagai media pembelajaran interaktif yang mampu meningkatkan motivasi belajar siswa karena materi disampaikan melalui aktivitas bermain yang menarik. Selain itu, game edukasi memungkinkan siswa memperoleh pengalaman belajar secara aktif melalui interaksi langsung dengan materi yang disajikan. Oleh karena itu, penggunaan *game* edukasi dapat membantu menciptakan proses pembelajaran yang lebih menarik, interaktif, dan menyenangkan, khususnya pada materi tata surya.

Materi tata surya merupakan salah satu materi Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) yang diajarkan kepada siswa sekolah dasar. Materi ini mencakup pengenalan planet, karakteristik masing-masing planet, serta hubungan planet dengan Matahari. Dalam proses pembelajaran, materi tata surya memerlukan media yang mampu membantu siswa memahami objek-objek yang tidak dapat diamati secara langsung dalam kehidupan sehari-hari. Oleh karena itu, penggunaan media pembelajaran yang menyajikan informasi secara visual dan interaktif menjadi penting untuk membantu proses pemahaman siswa terhadap materi tersebut.

Berdasarkan studi literatur dan permasalahan yang ditemukan pada penelitian terdahulu, proses pembelajaran materi tata surya masih banyak menggunakan buku pelajaran dan penjelasan guru di dalam kelas. Media pembelajaran yang digunakan belum sepenuhnya mampu memberikan pengalaman belajar yang interaktif sehingga siswa cenderung cepat merasa bosan dan kurang tertarik terhadap materi yang disampaikan.

Penelitian yang dilakukan oleh Kusmirah, Maraharani, dan Susanti (2024) menunjukkan bahwa media game edukasi diperlukan sebagai sarana pembelajaran yang dapat meningkatkan keterlibatan siswa dalam proses belajar. Selain itu, penelitian yang dilakukan oleh Meiliasari dan Putri (2025) menunjukkan bahwa game edukasi dapat digunakan sebagai media pembelajaran yang layak dan menarik bagi siswa sekolah dasar. Hasil penelitian lain juga menunjukkan bahwa penggunaan game edukasi berbasis mobile dapat membantu menciptakan proses pembelajaran yang lebih interaktif dan menyenangkan bagi peserta didik.

Berdasarkan permasalahan tersebut, diperlukan media pembelajaran yang mampu menggabungkan unsur pendidikan dan hiburan agar siswa dapat belajar dengan cara yang lebih menarik. Oleh karena itu, pada penelitian ini dikembangkan sebuah game edukasi berbasis Android yang berjudul "Luar Angkasa Anak". Game ini dikembangkan menggunakan Unity dengan metode Prototype dan masih berada pada tahap pengembangan sebagai media pembelajaran interaktif yang diharapkan dapat membantu siswa sekolah dasar memahami materi tata surya dengan lebih mudah dan menarik. Dalam *game* tersebut pemain akan menjelajahi lima planet, yaitu Merkurius, Venus, Bumi, Mars, dan Jupiter, memperoleh informasi mengenai tata surya melalui dialog edukatif, serta menyelesaikan kuis sebagai bentuk evaluasi pemahaman terhadap materi yang telah dipelajari. Pemilihan lima planet tersebut dilakukan dengan mempertimbangkan ruang lingkup penelitian, waktu pengembangan aplikasi, serta tingkat pemahaman siswa sekolah dasar. Pembatasan materi ini diharapkan tetap mampu memberikan pengenalan

dasar mengenai tata surya tanpa mengurangi tujuan utama penelitian sebagai media pembelajaran interaktif.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka identifikasi masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Materi tata surya masih dianggap sulit dipahami oleh sebagian siswa sekolah dasar.
2. Media pembelajaran yang digunakan masih didominasi oleh buku pelajaran dan penjelasan guru.
3. Kurangnya media pembelajaran interaktif yang dapat membantu siswa memahami materi tata surya.
4. Belum tersedia media pembelajaran berbasis *game* yang menyajikan materi tata surya secara interaktif bagi siswa sekolah dasar

C. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan identifikasi masalah yang telah diuraikan, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana mengembangkan *game* edukasi "Luar Angkasa Anak" berbasis aplikasi *mobile* sebagai media pembelajaran tata surya bagi siswa sekolah dasar?
2. Bagaimana menyajikan materi tata surya dalam bentuk *game* edukasi yang interaktif?
3. Bagaimana hasil pengujian fungsional *game* edukasi "Luar Angkasa Anak" menggunakan metode *Black Box Testing*?

D. Batasan Masalah

Batasan masalah diperlukan guna pembahasan dan penulisan proposal dapat dilakukan secara terarah dan mencapai sasaran. Maka Batasan masalah yang sesuai dengan penulisan adalah:

1. *Game* dikembangkan menggunakan Unity dan bahasa pemrograman C#.
2. Platform yang digunakan adalah perangkat Android.
3. Materi pembelajaran dibatasi pada planet Merkurius, Venus, Bumi, Mars, dan Jupiter.
4. Target pengguna adalah siswa sekolah dasar kelas IV sampai VI.
5. Penyampaian materi dilakukan melalui dialog edukatif antara karakter Zeka dan Koya.
6. *Game* dilengkapi dengan kuis sebagai evaluasi pemahaman pemain terhadap materi yang telah dipelajari.
7. Pengujian aplikasi dilakukan menggunakan metode *Black Box Testing*.

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah ditetapkan, maka tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengembangkan *game* edukasi "Luar Angkasa Anak" berbasis aplikasi mobile sebagai media pembelajaran tata surya bagi siswa sekolah dasar.
2. Menyajikan materi tata surya dalam bentuk *game* edukasi yang interaktif.
3. Melakukan pengujian fungsional game menggunakan metode Black Box Testing.

F. Manfaat Penelitian

Manfaat dan kegunaan yang diharapkan dari penelitian pengembangan game edukasi "Luar Angkasa Anak" berbasis aplikasi mobile adalah sebagai berikut:

1. Bagi Siswa
Membantu siswa memahami materi tata surya melalui media pembelajaran yang lebih menarik, interaktif, dan mudah dipahami.

2. Bagi Guru

Menjadi media pembelajaran alternatif yang dapat digunakan untuk mendukung proses pembelajaran IPA, khususnya pada materi tata surya.

3. Bagi Sekolah

Mendukung pemanfaatan teknologi informasi sebagai sarana pembelajaran yang inovatif dan interaktif.

4. Bagi Peneliti

Menambah pengalaman dan pengetahuan dalam pengembangan aplikasi game edukasi berbasis Android menggunakan Unity dengan metode Prototype.

5. Bagi Peneliti Selanjutnya

Menjadi referensi dan bahan pengembangan penelitian lebih lanjut terkait game edukasi berbasis Android, khususnya pada materi tata surya.

DAFTAR PUSTAKA

- Android Developers. (2024). *Android Developers Documentation*. Retrieved from <https://developer.android.com>
- Afdoli, N. S., Madjdi, A. H., & Khamdun. (2023). Pengembangan game edukasi materi siklus air bagi siswa kelas V sekolah dasar. *JiIP: Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, 6(7). <https://doi.org/10.54371/jiip.v6i7.1896>
- Amri, A., Yunizar, Z., & Aidilof, H. A. (2024). Penerapan metode finite state machine dalam game Keteguhan Lisa menggunakan RPG Maker MV dan Android Studio. *Prosiding Seminar Nasional Teknologi dan Teknik Informatika (SENASTIKA)*.
- Azzahra, S., & Prasetyo, T. (2024). Penggunaan media pembelajaran digital dalam meningkatkan motivasi belajar siswa berdasarkan perspektif guru. *JIPSD: Jurnal Inovasi Pendidikan Sekolah Dasar*, 1(1), 40–55.
- Harchristanto, B. A., & Utami, W. S. (2023). Solar system education application using markerless augmented reality (AR) on the Android platform. *International Journal Software Engineering and Computer Science*, 3(3). <https://doi.org/10.35870/ijsecs.v3i3.1844>
- Helpendi, A., & Purnomo, E. (2024). Game multimedia tentang sistem tata surya berbasis Android sebagai media edukasi pada anak usia 6–12 tahun. *Jurnal Riset Rumpun Seni, Desain dan Media*, 3(1), 239–247. <https://doi.org/10.55606/jurrsendem.v3i1.2662>
- Kusmirah, Maraharani, & Susanti. (2024). Analisis kebutuhan pengembangan media game edukasi pada mata pelajaran IPAS untuk sekolah dasar.
- Meiliasari, & Putri. (2025). Pengembangan game edukasi Playergy sebagai media pembelajaran perubahan energi.
- Microsoft. (2024). *C# Documentation*. Retrieved from <https://learn.microsoft.com/en-us/dotnet/csharp/>
- Okra, R. (2023). Pengembangan game edukasi sebagai media pembelajaran interaktif pada sekolah dasar. *Jurnal Teknologi Pendidikan*.

- Prasetio, A. D., & Rosid, M. A. (2023). EduSdamada: Developing an educational mobile game for elementary school children using Unity2D. *Indonesian Journal of Innovation Studies*, 23. <https://doi.org/10.21070/ijins.v22i.894>
- Rahmadi, L., Triawan, M., & Rosalena, M. (2024). Development of educational game based Android named Malaya for introducing solar system. *Informatics and Computer Engineering Journal*, 4(2). <https://doi.org/10.31294/icej.v4i2.4851>
- Sanjaya, J. L. T., Vendiansyah, N., & Wahyuni, F. S. (2024). Perancangan game Adventure of Sakera 2D menggunakan metode finite state machine (FSM) berbasis Android. *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, 8(2), 1158–1166. <https://doi.org/10.36040/jati.v8i2.9067>
- Sari, F. P., Budhiman, A., & Prasetyo, H. (2023). Developing Android based My Science App learning media with a SETS approach on the topic of the solar system in elementary schools. *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pendidikan Fisika*, 9(1), 153–162.
- Sasetyo, D. F., & Asmiatun, S. (2025). Penerapan mekanisme kontrol adaptif dalam game edukasi penyakit diabetes menggunakan finite state machine. *MULTINETICS*, 11(2), 130–139. <https://doi.org/10.32722/multinetics.v11i02.7705>
- Septiani, Sudiana, & Putrayasa. (2025). Media game edukasi Wordwall pada topik bentuk bumi dalam pembelajaran IPAS.
- Sommerville, I. (2020). *Software engineering* (10th ed.). Pearson Education.
- Unity Technologies. (2024). *Unity Documentation*.
- Wibowo, A. (2021). Peran game edukasi dalam pembelajaran ilmu pengetahuan alam (IPA) di sekolah dasar. *Jurnal Pendidikan dan Teknologi*, 15(1), 45–56.
- Wulandari, Hermita, & Fendrik. (2024). Penggunaan game edukasi Wordwall untuk meningkatkan hasil belajar IPA siswa sekolah dasar

