

Penerapan Game Pembelajaran Pengenalan Alat-Alat Jaringan Komputer Menggunakan Algoritma Depth First Search (DFS)

Fauzah Aulia Lubis^{1,*}, Siti Sundari¹, Fera Damayanti²

¹Fakultas Teknik dan Komputer, Program Studi Teknik Informatika, Universitas Harapan Medan, Kota Medan, Indonesia

Email: ^{1*}fauzahuli959@gmail.com, ²sundaristh@gmail.com, ³feradamayantii@gmail.com

Received: 25 September 2025 | Revision: 27 September 2025 | Accepted: 27 September 2025

Abstrak

Penggunaan alat jaringan komputer yang efektif dan efisien sangat penting dalam pengelolaan infrastruktur jaringan. Aplikasi pengenalan alat-alat jaringan komputer berbasis *Android* yang menggunakan algoritma *Depth First Search (DFS)* dikembangkan untuk mempermudah pengguna dalam mengenali berbagai perangkat jaringan. Algoritma DFS memungkinkan aplikasi menjelajahi dan mengidentifikasi perangkat jaringan secara cepat dan akurat. Aplikasi ini memberikan aksesibilitas tinggi melalui platform *Android* dan dirancang untuk mendukung proses pembelajaran interaktif. Pengujian aplikasi menunjukkan hasil yang positif, dengan kemampuan identifikasi yang akurat dan mudah digunakan oleh berbagai tingkat pengguna. Aplikasi ini diharapkan dapat menjadi alat bantu yang efektif dalam pendidikan dan pelatihan terkait jaringan komputer, sekaligus memberikan kontribusi signifikan dalam meningkatkan pengetahuan dan keterampilan di bidang teknologi informasi. Implementasi dan pengembangan lebih lanjut dapat mencakup penambahan fitur interaktif serta integrasi teknologi kecerdasan buatan untuk memperkaya pengalaman pengguna.

Kata Kunci: Algoritma *Depth First Search*, jaringan komputer, *Android*, pengenalan alat, aplikasi pendidikan

Abstract

The effective and efficient use of computer network tools is crucial in managing network infrastructure. The Android-based application for recognizing computer network tools, which utilizes the Depth First Search (DFS) algorithm, was developed to facilitate users in identifying various network devices. The DFS algorithm enables the application to explore and identify network devices quickly and accurately. This application provides high accessibility through the Android platform and is designed to support interactive learning processes. Application testing yielded positive results, with accurate identification capabilities and ease of use across various user levels. This application is expected to serve as an effective tool in education and training related to computer networks while significantly contributing to the enhancement of knowledge and skills in the field of information technology. Further implementation and development may include the addition of interactive features and the integration of artificial intelligence technology to enrich the user experience.

Keywords: *Depth First Search Algorithm, computer networks, Android, tool recognition, educational application.*

1. PENDAHULUAN

Pengenalan alat-alat jaringan komputer sangat penting karena memungkinkan pengguna untuk memahami infrastruktur dasar yang digunakan dalam menghubungkan dan mengelola komputer secara bersama-sama. Dengan memahami berbagai perangkat keras dan perangkat lunak yang digunakan dalam jaringan, pengguna dapat lebih efektif dalam memecahkan masalah, melakukan pemeliharaan, dan meningkatkan kinerja jaringan. Serta pengenalan alat-alat jaringan komputer penting karena jaringan komputer menjadi fondasi utama dalam infrastruktur teknologi informasi saat ini. Dengan demikian, pemahaman tentang alat-alat jaringan menjadi dasar yang penting bagi siapa saja yang terlibat dalam pengelolaan atau penggunaan jaringan komputer. Pemahaman tentang algoritma pencarian, seperti *Depth First Search (DFS)*, merupakan aspek penting dalam pendidikan dan pelatihan di bidang teknologi informasi. Seiring dengan perkembangan teknologi, pemahaman yang kuat tentang infrastruktur jaringan dan algoritma pencarian menjadi semakin relevan. Dalam konteks ini, penerapan *game* pembelajaran dapat menjadi pendekatan yang efektif untuk mempercepat pemahaman dan meningkatkan minat belajar. Jaringan komputer adalah fondasi dari infrastruktur teknologi informasi modern. Dari jaringan lokal hingga jaringan global, pemahaman tentang alat-alat yang digunakan dalam jaringan komputer menjadi kunci untuk merancang, mengelola, dan memperbaiki infrastruktur jaringan dengan efisien [1]. Alat-alat seperti *router*, *switch*, modem, dan kabel menjadi komponen penting dalam membangun dan menjaga konektivitas jaringan yang handal. Algoritma pencarian, seperti *Depth First Search (DFS)*, merupakan konsep fundamental dalam ilmu komputer dan informatika. DFS adalah algoritma yang digunakan untuk menjelajahi setiap simpul dalam sebuah graf secara sistematis [2].

Permasalahan pada penelitian ini pada pembelajaran konvensional dalam konteks pengenalan alat-alat jaringan komputer ini sering kali dihadapkan pada tantangan siswa siswi sekolah menengah kejuruan yang belum banyak mengetahui perangkat atau alat-alat jaringan komputer. Metode pengajaran yang statis dan kurang interaktif sering kali tidak mampu menarik minat siswa sekolah menengah kejuruan (SMK) secara maksimal. Selain itu, konsep-konsep yang kompleks seperti algoritma pencarian kadang-kadang sulit dipahami hanya dengan pendekatan teoretis. Oleh karena itu, diperlukan pendekatan yang inovatif untuk meningkatkan efektivitas pembelajaran di bidang ini. *Game* pembelajaran menawarkan pendekatan yang interaktif, menyenangkan, dan terlibat dalam pembelajaran. Dengan menggunakan elemen-elemen permainan, seperti tantangan, pencapaian, dan umpan balik yang langsung, *game* pembelajaran dapat memotivasi

siswa untuk belajar dengan cara yang lebih efektif. Selain itu, penggunaan *game* juga memungkinkan siswa untuk belajar secara mandiri, mempraktikkan keterampilan baru.

Dalam konteks pengenalan alat-alat jaringan komputer menggunakan algoritma DFS berkaitan dengan game pembelajaran karena dapat dirancang sebagai simulasi interaktif. Game ini memungkinkan pemain untuk menjelajahi jaringan komputer yang disimulasikan dan penggunaan algoritma DFS untuk menemukan solusi dari berbagai tantangan yang diberikan. Algoritma DFS akan memberikan level peningkatan dalam game pembelajaran sehingga siswa SMK dapat meningkatkan kemampuan berpikir dalam pengenalan alat-alat jaringan komputer. Desain game harus menciptakan lingkungan yang menarik dan relevan dengan materi pembelajaran, sehingga siswa merasa tertantang dan terlibat dalam proses belajar. Berdasarkan penjelasan diatas maka penulis mempunyai ide melakukan penelitian dengan judul “Penerapan Game Pembelajaran Dalam Pengenalan Alat-Alat Jaringan Komputer Menggunakan Algoritma *Depth First Search (DFS)*”.

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Game

Game adalah suatu bentuk hiburan atau aktivitas yang melibatkan permainan dalam interaksi dengan aturan tertentu. Biasanya, *game* dilakukan untuk tujuan rekreasi, edukasi, atau kompetisi. *Game* bisa dimainkan secara fisik di luar ruangan, seperti olahraga, atau di dalam ruangan dengan bantuan perangkat elektronik, seperti komputer atau konsol *game*. Dalam *game*, pemain biasanya dihadapkan pada tantangan atau misi tertentu yang harus diatasi atau diselesaikan. Pemain akan memanfaatkan keterampilan, strategi, dan pemikiran kreatif untuk mencapai tujuan tersebut. Sering kali, ada elemen kompetitif di mana pemain bersaing untuk mencapai skor tertinggi atau mengalahkan lawan [4].

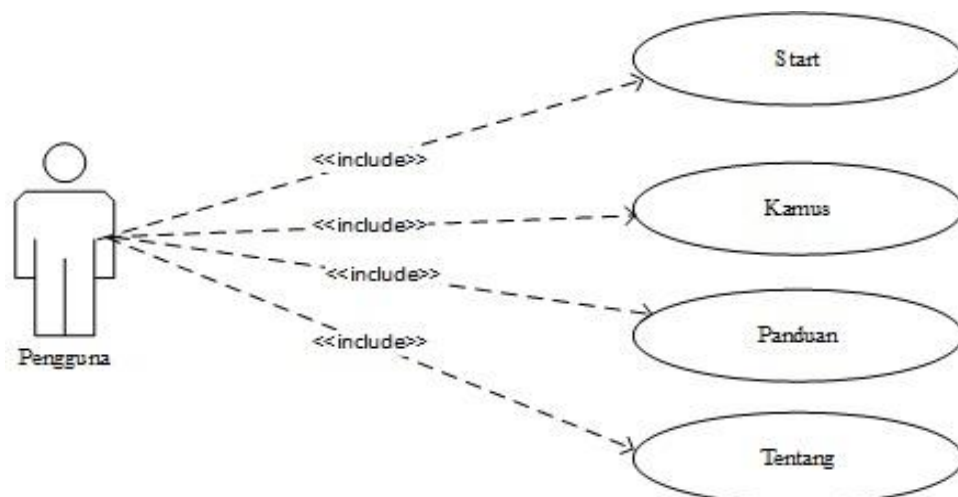
Adapun jenis-jenis *game*, yaitu ;

Menurut [7] , ada beberapa jenis *platform* di dunia *game* yang selalu dipilih oleh pengguna *games*, yaitu:

- Arcade games*, yaitu yang sering disebut ding-dong di Indonesia, biasanya berada di daerah / tempat khusus dan memiliki *box* atau mesin yang memang khusus di *design* untuk jenis *video games* tertentu dan tidak jarang bahkan memiliki *fitur* yang dapat membuat pemainnya lebih merasa masuk dan menikmati, seperti pistol, kursi khusus, sensor gerakan, sensor injakkan dan stir mobil (beserta transmisinya tentunya). *PC Games*, yaitu *video game* yang dimainkan menggunakan *Personal Computers*
- Console games*, yaitu *video games* yang dimainkan menggunakan *console* tertentu, seperti *Playstation 2*, *Playstation 3*, *XBOX 360*, dan *Nintendo Wii*.
- Handheld games*, yaitu yang dimainkan di *console* khusus *video game* yang dapat dibawa kemana-mana, contoh *Nintendo DS* dan *Sony PSP*.
- Mobile games*, yaitu yang dapat dimainkan atau khusus untuk *mobile phone* atau *PDA*.

2.2 Unity 3D

Dalam pembuatan *game* ini menggunakan *game engine* *Unity 3D* karena *Unity 3D* mendukung gambar pemrograman *C#*. *Unity 3D* juga lebih memfokuskan pada asset dari pada kode, dimana fokusnya adalah bagaimana meletakkan aset dalam ruang 3D atau 2D. Bagian *projects* meliputi semua elemen dalam *game* yang dibuat, seperti *models*, *scripts*, *levels*, menu. Setiap *project* terdiri dari satu atau lebih *scenes*. Satu buah *scene* mewakili satu *level* atau tampilan dalam suatu *game*. *Game Object* adalah bagian terpenting di *Unity 3D* [13].

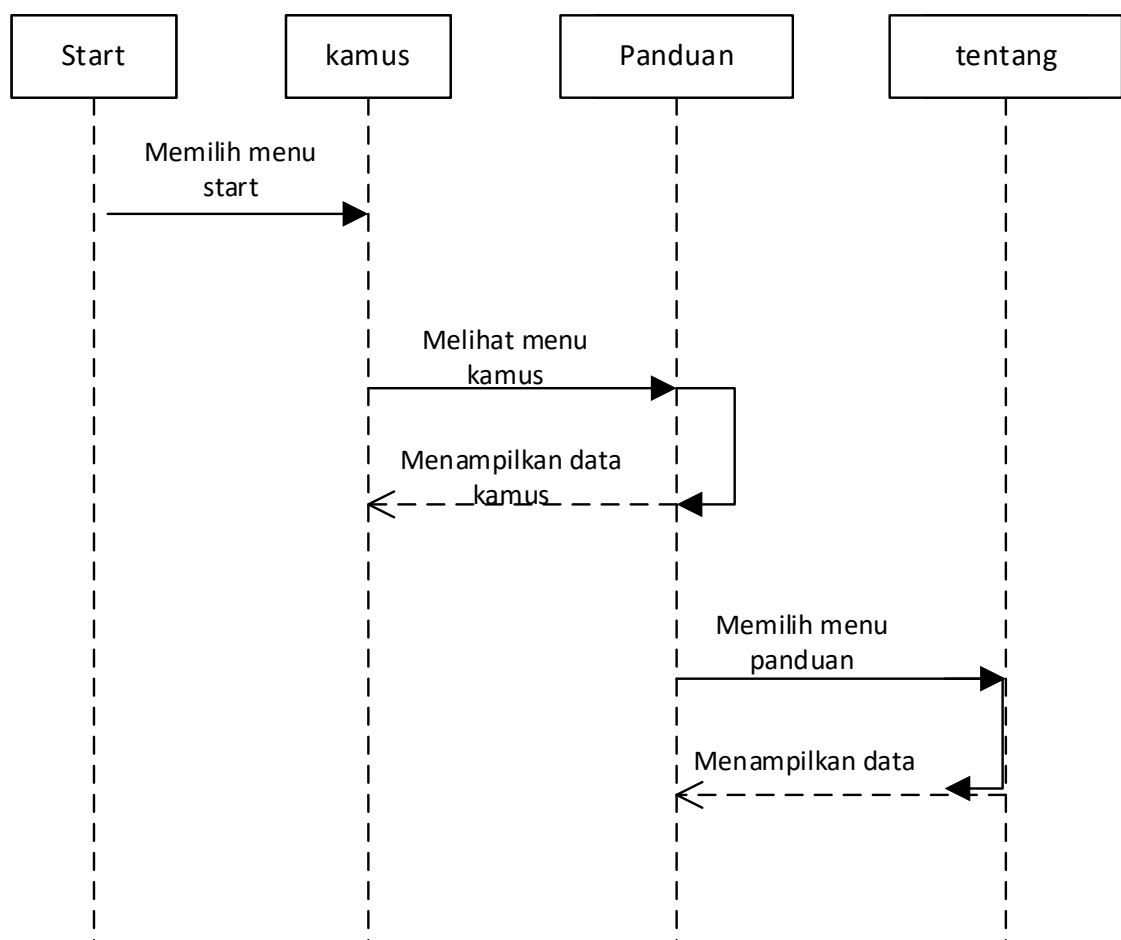


Gambar 1. Use Case Diagram

Keterangan gambar 2:

- Pada perancangan media pembelajaran menggunakan diagram UML (*Unified Modelling Language*) terdapat menu seperti *start*, kamus, panduan dan tentang.
- Pada menu *start* akan menampilkan menu memulai *game* dalam pengenalan alat alat jaringan komputer
- Pada menu kamus akan menampilkan data data alat alat jaringan komputer
- Pada menu panduan akan menampilkan informasi tata cara penggunaan *game* dalam melakukan pengenalan alat alat jaringan komputer
- Pada menu tentang akan menampilkan informasi pengembang *game*

Pada diagram dibawah ini, pengguna memulai interaksi dengan membuka aplikasi edukasi. Aplikasi kemudian menampilkan menu utama yang memberikan opsi kepada pengguna untuk memilih topik pembelajaran alat-alat jaringan komputer. Setelah pengguna memilih topik, sistem akan mengakses *database* untuk mengambil informasi yang relevan mengenai alat tersebut. Berikut adalah *Sequence diagram game* pengenalan alat alat jaringan komputer berbasis *android* yang dirancang penulis pada Gambar 3:



Gambar 2. *Sequence diagram Game* pengenalan alat alat jaringan komputer

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Setelah proses perancangan selesai, tahap selanjutnya adalah melakukan implementasi, di mana pengembangan ini akan menggunakan bahasa pemrograman *C#*. Implementasi ini bertujuan untuk mengonfirmasi bahwa modul-modul yang telah dirancang berfungsi dengan baik dan siap diintegrasikan dalam aplikasi yang dikembangkan. Aplikasi ini dirancang untuk mengenalkan berbagai alat jaringan komputer, dengan harapan dapat meningkatkan pengetahuan pengguna tentang alat-alat tersebut. Pengguna akan belajar membedakan antara alat jaringan komputer dan alat lainnya, melalui proses interaktif yang memungkinkan mereka melakukan pemilihan alat-alat jaringan komputer yang benar. Implementasi ini tidak hanya menguji kelayakan teknis dari modul yang telah dirancang, tetapi juga memastikan bahwa aplikasi yang dikembangkan mampu memenuhi tujuan pembelajaran.

3.1 Tampilan Aplikasi Scrambled Word Bahasa Inggris

a. Tampilan Menu Utama

Pada tampilan menu utama akan menampilkan keseluruhan menu yang terdapat pada aplikasi pengenalan alat alat jaringan komputer menggunakan algoritma *Depth First Search* yang dapat meningkatkan kemampuan terkait alat alat jaringan komputer. Berikut ini tampilan menu utama yang terdapat pada gambar 4.1



Gambar 3. Tampilan Menu Utama

b. Tampilan Menu Kamus

Pada tampilan menu kamus akan menampilkan keseluruhan data data alat alat jaringan komputer sehingga pengguna dapat melihat yang termasuk alat jaringan komputer atau bukan. Berikut ini tampilan menu kamus yang terdapat pada gambar 4.



Gambar 4. Tampilan Menu kamus

c. Tampilan Menu Start

Pada tampilan menu start akan menampilkan halaman game sehingga pengguna dapat melakukan pemilihan alat alat jaringan komputer atau bukan alat alat jaringan komputer. Berikut ini tampilan menu start yang terdapat pada gambar 5.



Gambar 1. Tampilan Menu start

3.2 Hasil Pengujian Sistem

a. Pengujian Masuk Aplikasi

Pengujian masuk aplikasi dilakukan kepada pengguna untuk dapat masuk ke aplikasi *game*.

Tabel 1. Pengujian *login*

Data Masukan	Yang diharapkan	Pengamatan	kesimpulan
<i>Install</i> aplikasi	Masuk ke halaman utama	Halaman aplikasi	[√] diterima [-] ditolak
<i>Install</i> aplikasi	Muncul halaman gagal masuk halaman utama	Muncul informasi gagal	[-] diterima [√] ditolak

Pada tabel 1. akan terdapat pengujian *install* aplikasi yang bertujuan untuk melihat apakah aplikasi dapat diinstall pada *smartphone* atau tidak sehingga dapat dilihat performa dari aplikasi *game* pengenalan alat alat jaringan komputer

b. Pengujian Button Start

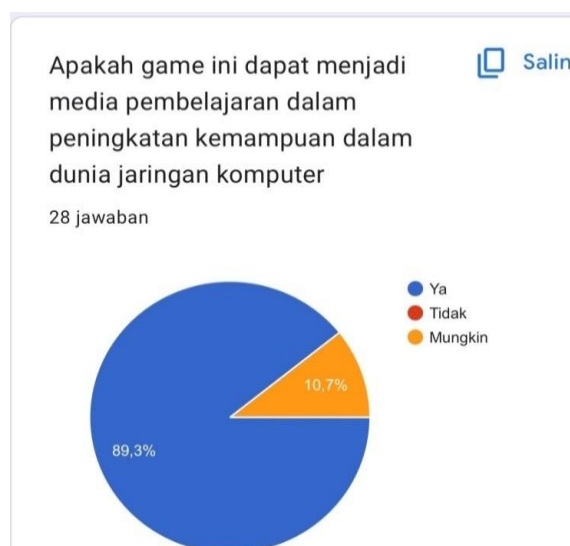
Pengujian *button play* dilakukan oleh pengguna untuk dapat melakukan permainan pengenalan alat alat jaringan komputer

Tabel 2. Pengujian button start

Data Masukan	Yang diharapkan	Pengamatan	kesimpulan
Pilih <i>button play</i>	Masuk ke halaman menu <i>play</i>	berhasil	[√] diterima [-] ditolak
Pilih <i>button play</i>	Tidak masuk Halaman menu <i>play</i>	Halaman tidak tersedia.	[-] diterima [√] ditolak

3.3 Pengujian Sistem dengan Kuisisioner

Pengujian sistem melalui kuesioner adalah salah satu metode evaluasi yang umum digunakan untuk mendapatkan umpan balik langsung dari pengguna. Dalam pengujian ini, kuesioner disusun untuk mengukur sejauh mana sistem yang dikembangkan telah memenuhi harapan dan kebutuhan pengguna. Pengujian dilakukan untuk memastikan bahwa semua fitur aplikasi bekerja dengan baik sesuai dengan yang telah ditentukan. Pada sistem ini pengujian dilakukan dengan cara penyebaran kuesioner pada 20 orang responden umum. Penyebaran kuisisioner dilakukan dengan google form yang dapat diakses pada link <https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSeM-P8tjdy5qHDS>. Metode penyebaran dilakukan secara langsung kepada responden, baik secara tatap muka maupun dalam kelompok dengan tujuan agar responden dapat langsung memahami pertanyaan. Hasil kinerja pada aplikasi dibuat setelah proses pengujian sistem selesai diuji. Hasil pengujian sistem didapat melalui penyebaran kuesioner kepada 28 orang. Berikut merupakan hasil dari kuesioner terkait pertanyaan yang telah diberikan. Hasil dari kuesioner disajikan dalam bentuk diagram grafik yang dibagi sesuai pertanyaan.



Gambar 6. Grafik Lingkaran Pertanyaan

4. KESIMPULAN

Berdasarkan pada rancangan yang sudah dilakukan dan menerapkan pada unity 3D tentang aplikasi pengenalan alat jaringan komputer menggunakan algoritma *Depth First Search* berbasis android, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa Aplikasi game berbasis Android memberikan pengalaman belajar yang interaktif dan mudah diakses, mendukung pembelajaran mandiri serta meningkatkan pemahaman pengguna tentang alat-alat jaringan komputer. Hasil dari perancangan berupa aplikasi berbasis android yang terdiri dari menu start, menu kamus dan menu tentang yang dapat digunakan dalam meningkatkan pengetahuan terhadap alat jaringan komputer. Aplikasi ini berhasil melakukan penerapan algoritma *Depth First Search* (DFS) untuk melakukan identifikasi perangkat jaringan komputer secara efisien, dengan hasil yang akurat, mendukung pengguna dalam memperoleh informasi dengan cepat dan tepat.

REFERENCES

- [1] R. Pakiding, C. Iswahyudi, and R. Y. Ariyana, "SIMULASI PERBANDINGAN LOAD BALANCING DENGAN METODE PCC, ECMP, DAN NTH MENGGUNAKAN GNS3," *J. Jarkom*, vol. 9, no. 1, p. 29, 2021.
- [2] K. R. N. Amaliyah, A. B. Riyan, A. R. Hidayat, and N. Alifah, "Sistem pakar bimbingan konseling bagi mahasiswa menggunakan metode dfs (depth first search) studi kasus di Institut Agama Islam Bunga Bangsa Cirebon," *J. Indones. Sos. Sains*, vol. 1, no. 1, pp. 31–49, 2020.
- [3] A. S. Wahyuningsih and A. Jauhari, "Penerapan Metode Deep First Search (DFS) Pada Sistem Pakar Penyakit Kucing Menggunakan Framework Codeigniter," *J. Inform. SIMANTIK*, vol. 5, no. 2, pp. 13–17, 2020.
- [4] S.-J. Kim, B.-J. Seo, and S.-H. Cho, "Development of a Mobile App Combining React Native and Unity3D for Chromakey-based Image Composition," *J. Korea Game Soc.*, vol. 20, no. 4, pp. 11–20, 2020.
- [5] R. Rafika, "Pengaruh penggunaan media game edukasi quizizz terhadap motivasi dan hasil belajar IPS siswa SMP Al-Rifa'ie," 2021, *Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim*.
- [6] M. I. Sait and R. A. Putri, "Expert System Diagnose Eye Diseases Using Case-Based Reasoning Method with Jaccard 3W Algorithm," *Int. J. Softw. Eng. Comput. Sci.*, vol. 3, no. 2, pp. 79–87, 2023, doi: 10.35870/ijsecs.v3i2.1464.
- [7] A. Maghfiroh, "PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN TEAM GAMES TOURNAMENT DENGAN BANTUAN MEDIA FLASH CARD UNTUK MENINGKATKAN MINAT BELAJAR SISWA PADA MUATAN PELAJARAN IPS DI SEKOLAH DASAR NEGERI 007 PULAU LAWAS KECAMATAN BANGKINANG KABUPATEN KAMPAR," 2020, *UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU*.
- [8] S. A. Octavia, *Model-model pembelajaran*. Deepublish, 2020.
- [9] A. Perginan, "RANCANG BANGUN GAME EDUKASI PETUALANGAN THE ADVENTURE OF KANG UJANG MENGGUNAKAN ALGORITMA QUADTREE," 2021, *Universitas Siliwangi*.
- [10] Retno, T. Dilla, and A. A. M., "Sentence scramble game:," pp. 100–112, 2019.
- [11] A. Ramadhan, "Algoritma Fisher-Yates Shuffle Pada Game Edukasi Jumble Hijaiyah," *J. Teknol. Inform. dan Komput.*, vol. 8, no. 1, pp. 94–106, 2022.
- [12] S. M. Muyasaroh and E. Sudarmilah, "Game Edukasi Mitigasi Bencana Kebakaran Berbasis Android," *J. PROtek Vol*, vol. 6, no. 1, 2019.
- [13] R. Sholehman and D. R. Prehanto, "RANCANG BANGUN APLIKASI GAME FIRST PERSON 'AM I DETECTIVE' BERBASIS DEKSTOP MENGGUNAKAN UNITY 3D," *J. Manaj. Inform.*, vol. 11, no. 1, 2020.
- [14] R. R. Santika, K. Ramadhan, M. Andri, A. Solehuddin, and S. Juanita, "Implementasi Game Edukasi Belajar Bahasa Inggris Dengan Metode Game Development Life Cycle Dan Pendekatan Taksonomi Bloom," *J. Univ. Budi Luhur*, no. c, pp. 392–402, 2019.
- [15] J. Vol, N. Maret, J. Ilmiah, T. Mesin, and E. D. A. N. Komputer, "Perancangan aplikasi sistem pemesanan ruang rapat pada mcd indonesia berbasis java dan mysql," vol. 2, no. 1, 2022.
- [16] E. R. Mauluddin and T. Desyani, "Implementasi Pengamanan Jaringan Dengan Teknik Penetration Testing Menggunakan Metode Deauther Dan Evil Twin Pada Wireless TI-WR840N," *OKTAL J. Ilmu Komput. dan Sains*, vol. 3, no. 04, pp. 885–899, 2024.
- [17] M. K. Herlinah, *PEMROGRAMAN APLIKASI ANDROID dengan ANDROID STUDIO PHOTOSHOP AUDITION*. Jakarta: PT Elex Media Komputindo, 2019.
- [18] E. C. S. Syafriah Fachri Pane, Ichsan Hizman Hardy, *Pengembangan Smart Conveyor pada Tracking Barang Berbasis IoT*. Bandung: Kreatif Industri Nusantara, 2020.
- [19] Z. I. Ira Puspita Sari, *SISTEM MONITORING KEBAKARAN HUTAN BERBASIS ANDROID*. Ponorogo: Gracias Logis Kreatif, 2021.
- [20] Y. R. Nasution and M. Kom, "Aplikasi Mobile Media Pembelajaran Dasar Android Peneliti : Fakultas Sains Dan Teknologi Universitas Islam Negeri (Uin) Sumatera Utara," 2019.
- [21] A. N. Siregar, "Sistem pakar diagnosis penyakit gigi pulpitis menggunakan metode certainty factor berbasis

- mobile,” 2021.
- [22] R. Pangestuti, “Pembangkit test case berdasarkan model unified modeling language (uml) sequence diagram menggunakan metode simulated annealing,” 2020, *Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim*.
 - [23] J. Osis and U. Donins, “Topological UML Modeling,” *TopUML Model.*, no. November 2018, pp. 133–151, 2019, doi: 10.1016/b978-0-12-805476-5.00005-8.
 - [24] R. Andriani, “Unified Modelling Language (UML) dalam Perancangan Sistem Informasi Permohonan Pembayaran Restitusi SPPD,” *J. Teknoif ITP*, vol. 7, no. 1, pp. 32–39, 2019.
 - [25] Y. Suyanto, *PEMOGRAMAN TERSTRUKTUR DENGAN DELPHI*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press, 2018.
 - [26] M. Jumarlis, “Aplikasi Pembelajaran Smart Hijaiah Berbasis Augmented Reality,” *Ilk. J. Ilm.*, vol. 10, no. 1, p. 52, 2018, doi: 10.33096/ilkom.v10i1.238.52-58.