

Aplikasi Pengenalan Hewan Pada Anak Paud Menggunakan *Augmented Reality* Berbasis Android

WIGATIE ANGUPTY RISKIENA
Informatika
*) Email : wigatie42@gmail.com

Abstrak

Pendidikan merupakan aset penting bagi kemajuan sebuah bangsa, oleh karena itu setiap warga negara harus dan wajib mengikuti jenjang pendidikan, baik jenjang pendidikan anak usia dini, pendidikan dasar, pendidikan menengah maupun tinggi. Dalam pendidikan anak usia dini proses pembelajaran mengenal hewan dilakukan dengan menggunakan media kartu ataupun media buku bergambar hewan. Dengan media tersebut anak-anak yang aktif lebih cepat merasa bosan dan proses pengenalan hewan kurang dapat merespon kreatifitas dan imajinasi anak. Pembuatan pengenalan hewan ini memanfaatkan teknologi *Augmented Reality* sebagai media pembelajaran untuk mengenalkan hewan berdasarkan jenis makanannya. Dalam melakukan pembuatan aplikasi *augmented reality* pengenalan hewan untuk PAUD, dilakukan analisis sistem, perancangan, dan pembuatan aplikasi. Pada proses pembuatan aplikasi peneliti membuat *imagetarget* untuk *marker* dengan memanfaatkan *vuforia*. Hasil dari pengujian aplikasi ini adalah dari 30 model 3D hewan yang digunakan terdapat 26 model 3D yang dapat ditampilkan dengan baik. Hasil pengujian jarak dan pencahayaan kamera dengan *image target* menghasilkan pada jarak 15 cm model 3D dapat tampil, dan untuk kriteria pencahayaan sinar matahari dan pencahayaan lampu 5 Watt *image target* dapat mendeteksi *marker* dan menampilkan objek 3D. Pengujian pengguna pada aplikasi dapat ditarik kesimpulan bahwa aplikasi yang dibangun dapat digunakan sebagai alat bantu pengenalan hewan.

Kata Kunci: *Augmented Reality*, PAUD, Herbivora, Karnivora, Omnivora.

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan aset penting bagi kemajuan sebuah bangsa, oleh karena itu setiap warga negara harus dan wajib mengikuti jenjang pendidikan, baik jenjang pendidikan anak usia dini, pendidikan dasar, pendidikan menengah maupun tinggi (Bertarina & Arianto, 2021),(Agustina & Bertarina, 2022),(Sanjaya et al., 2014),(Songati, 2018). Dalam bidang pendidikan seorang anak dari lahir memerlukan pelayanan yang tepat dalam pemenuhan kebutuhan pendidikan. Pemahaman mengenai karakteristik anak sesuai pertumbuhan dan perkembangannya akan sangat membantu dalam menyesuaikan proses belajar bagi anak dengan usia, kebutuhan, dan kondisi masing-masing, baik secara intelektual, emosional dan sosial (Hasan, 2018),(Dharma et al., 2020),(V. A. D. Safitri & Anggara, 2019),(V. A. Safitri et al., 2020).

Pendidikan Anak Usia Dini (PAUD) adalah pendidikan yang memberikan pengasuhan, perawatan, dan pelayanan kepada anak Usia Lahir sampai 6 tahun. Pendidikan anak usia dini adalah suatu upaya pembinaan yang ditujukan kepada anak sejak lahir sampai dengan usia enam tahun yang dilakukan melalui pemberian rangsangan pendidikan untuk membantu pertumbuhan dan perkembangan jasmani dan rohani agar anak memiliki kesiapan dalam memasuki sekolah dasar dan kehidupan tahap berikutnya (Kurniawan, 2020),(Mathar et al., 2021),(Damayanti et al., 2021).

Binatang merupakan makhluk yang menarik bagi anak – anak karena mampu merespon rangsang. Beberapa keuntungan yang diperoleh anak pada saat berinteraksi dengan binatang yaitu anak belajar mengenal dan menghargai makhluk hidup, ia belajar bahwa makhluk hidup memerlukan makanan, tempat tinggal dan kasih sayang. anak belajar untuk menyayangi binatang yang pada akhirnya dapat menumbuhkan rasa kasih sayang pada makhluk hidup (An'ars, 2022),(Anars et al., 2018),(Hendrastuty, 2021),(Styawati et al., 2021).

Dalam bidang pendidikan *augmented reality* memiliki banyak peluang untuk dikembangkan karena kelebihanannya. Menurut Kaufmann, 2002 kelebihan dari *augmented reality* yaitu dapat diimplementasikan secara luas dalam berbagai media. Karena kemajuan dalam perkembangan konsep pedagogis, aplikasi dan teknologi, dan penurunan biaya perangkat keras, penggunaan skala kecil teknologi *augmented reality* untuk lembaga pendidikan menjadi sangat memungkinkan dalam dekade ini (Supriadi & Oswari, 2020),(Putri et al., 2021),(Rossi et al., 2021),(Susanto et al., 2021).

Pada penelitian ini dikembangkan suatu media pembelajaran mengenal hewan pada anak PAUD menggunakan teknologi *Augmented Reality*. Hewan yang akan dikenalkan adalah hewan berdasarkan jenis makanannya yaitu hewan herbivora, hewan karnivora, dan hewan omnivora. Dimana *augmented reality* diharapkan dapat mendukung kegiatan pembelajaran siswa, terutama mengatasi keterbatasan alat peraga yang biasa digunakan dalam pengenalan hewan.

KAJIAN PUSTAKA

Definisi PAUD

Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa, dan Negara (Pramita et al., n.d.),(an Environmenta, n.d.),(Yuninda, 2020). Pendidikan anak usia dini (PAUD) adalah jenjang pendidikan sebelum jenjang pendidikan dasar yang merupakan suatu upaya pembinaan yang ditujukan bagi anak sejak lahir sampai dengan usia enam tahun yang dilakukan melalui pemberian rangsangan pendidikan untuk membantu pertumbuhan dan perkembangan jasmani dan rohani agar anak memiliki kesiapan dalam memasuki pendidikan lebih lanjut, yang diselenggarakan pada jalur formal, nonformal, dan informal. Usia dini merupakan dimana anak mengalami pertumbuhan dan perkembangan yang pesat (Kustinah & Indriawati, 2017),(Sukawirasa et al., 2008),(Hafidz, 2021),(Celarier, n.d.).

Pengenalan Binatang

Binatang adalah makhluk hidup yang mampu bergerak (berpindah tempat) dan mampu bereaksi terhadap rangsangan, tetapi tidak memiliki akal budi. Binatang bisa juga disebut dengan fauna maupun satwa yang terdapat di alam semesta. Makanan hewan ada yang berasal dari tumbuhan, misalnya berupa daun-daunan, biji-bijian, dan buah-buahan. Ada juga makanan hewan yang berasal dari hewan hidup lainnya atau berupa daging. Beberapa jenis hewan ada juga makanannya yang berasal dari tumbuhan dan hewan (Cindiyasari, 2017),(CS, 2019),(Aditomo Mahardika Putra, 2021),(Savestra et al., 2021).

Augmented Reality (AR)

Augmented reality dapat diartikan sebagai penggabungan antara dunia nyata dan virtual yang maksudnya adalah menambahkan objek virtual yang dibuat oleh komputer terhadap gambar lingkungan yang ada di dunia nyata dengan cara mendeteksi lingkungan atau objek yang dimaksud (Saputra, 2020b),(Suwarni et al., 2022),(Handayani et al., 2022). AR merupakan variasi dari *Virtual Environments (VE)*, atau yang lebih dikenal dengan istilah *Virtual Reality (VR)*. Teknologi VR membuat pengguna tergabung dalam sebuah lingkungan virtual secara keseluruhan. Ketika tergabung dalam lingkungan tersebut, pengguna tidak bisa melihat lingkungan nyata di sekitarnya. Sebaliknya, AR

memungkinkan pengguna untuk melihat lingkungan nyata, dengan objek virtual yang ditambahkan atau tergabung dengan lingkungan nyata (Saputra, 2020a), (Heaverly & EWK, 2020),(Isnain et al., 2021),(V. A. Safitri et al., 2019).

Unity 3D

Unity 3D adalah sebuah *game engine* yang berbasis *cross-platform*. Unity dapat digunakan untuk membuat sebuah *game* yang bisa digunakan pada perangkat komputer, Android, iPhone, PS3, dan X-Box. Unity adalah sebuah *tool* yang terintegrasi untuk membuat *game*, arsitektur bangunan dan simulasi. Unity bisa untuk *games PC* dan *games online* (Rosyad, 2014). Untuk *games online* diperlukan sebuah *plugin*, yaitu Unity Web Player sama halnya dengan Flash Player pada *browser*.

Vuforia

Vuforia merupakan SDK yang disediakan oleh Qualcomm untuk membantu para *developer* membuat aplikasi-aplikasi *Augmented Reality* di *mobile phones* (iOS, Android). SDK Vuforia sudah sukses dipakai di beberapa aplikasi-aplikasi *mobile* untuk kedua *platform* tersebut. SDK Vuforia juga tersedia untuk digabungkan dengan Unity yaitu bernama *Vuforia AR Extension for Unity* (AS & Baihaqi, 2020),(Akbar, 2019),(Bonar Siregar, 2021).

Definisi Android

Android adalah sebuah sistem operasi untuk perangkat *mobile* yang menyertakan *middleware* (*virtual machine*) dan sejumlah aplikasi utama. Android merupakan modifikasi dari kernel Linux. Tujuan pembuatan sistem operasi ini adalah untuk menyediakan *platform* yang terbuka, yang memudahkan orang mengakses Internet menggunakan telepon seluler. Android juga dirancang untuk memudahkan pengembang membuat aplikasi dengan batasan yang minim sehingga kreativitas pengembang menjadi lebih berkembang (Budiman & Sidiq, n.d.),(PUSPITASARI, n.d.),(PRASETYAWAN, n.d.).

Metode Pengembangan Sistem

Metode air terjun (*waterfall*) sering juga disebut model sekuensial linier (*sequential linear*) atau alur hidup klasik (*classic life cycle*). Model air terjun menyediakan pendekatan alur hidup terurut mulai dari analisis, desain, pengodean, pengujian, dan pemeliharaan (BRONDONG, n.d.),(NASIONAL, n.d.),(Amin, 2020).

Unified Modelling Language (UML)

UML adalah sekumpulan pemodelan konvensi yang digunakan untuk menentukan atau menggambarkan sebuah sistem perangkat lunak dalam kaitannya dengan objek. UML pertama kali dikembangkan pada pertengahan 1990-an dengan kerjasama antar James Rumbaugh, Grady Booch dan Ivar Jacobson, yang masing-masingnya telah mengembangkan notasi mereka sendiri diawal 1990-an. Tujuan dari penggunaan UML adalah untuk memodelkan suatu sistem yang menggunakan konsep berorientasi objek, dan menciptakan suatu bahasa pemodelan yang dapat digunakan baik oleh manusia maupun mesin (SETIYANTO, 2016),(Marlyna, 2017),(Pinem, 2018).

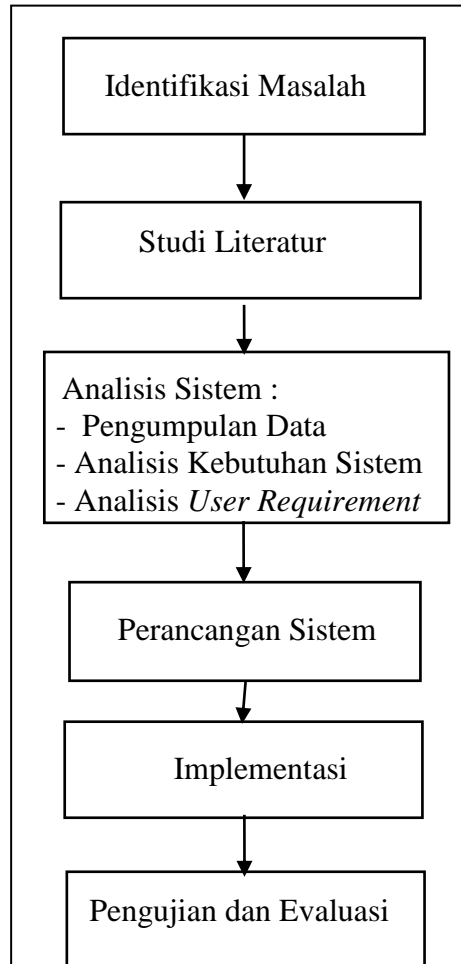
Teknik pengujian perangkat lunak

Pendekatan *black-box* merupakan pendekatan pengujian untuk mengetahui apakah semua fungsi perangkat lunak telah berjalan semestinya sesuai dengan kebutuhan fungsional yang telah didefinisikan (Endang Woro Kasih, 2018),(Mata, 2022). Kasus uji ini bertujuan untuk menunjukkan fungsi perangkat lunak tentang cara beroperasinya. Teknik pengujian ini berfokus pada domain informasi dari perangkat lunak, yaitu melakukan kasus uji dengan mempartisi domain input dan *output* program. Metode *black-box* memungkinkan perekayasa perangkat lunak mendapatkan serangkaian kondisi input yang sepenuhnya menggunakan semua persyaratan fungsional untuk suatu program. Pengujian ini berusaha menemukan kesalahan dalam kategori fungsi-fungsi yang tidak benar atau hilang, kesalahan *interface*, kesalahan dalam struktur data atau akses basis data eksternal, kesalahan kinerja, dan inisialisasi dan kesalahan terminal

METODE

Kerangka Penelitian

Peneliti menggunakan kerangka pemikiran yang disusun secara sistematis, dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Kerangka penelitian

Metode Pengumpulan Data

Pengumpulan data yang dilakukan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Studi literatur = dilakukan dengan cara mempelajari teori-teori literatur dan buku-buku yang berhubungan dengan aplikasi yang akan dibangun dalam penelitian ini :
2. Wawancara (*Interview*) = yaitu metode pengumpulan data yang dilakukan dengan cara menanyakan secara langsung kepada pihak-pihak yang berkaitan dengan bagiannya untuk memperoleh informasi. Wawancara dilakukan dengan guru serta kepala PAUD SPS Bougenvile.
3. Metode Pengamatan (*Observasi*)= Mengadakan pengamatan dan mempelajari sistem pembelajaran mengenal hewan pada PAUD SPS Bougenvile. Hal ini dimaksudkan agar mendapatkan gambaran yang jelas mengenai penelitian yang sedang diteliti.

Pengujian *Black-box*

Dalam pengujian perangkat lunak ini peneliti menggunakan suatu metode pengujian yang berfokus pada persyaratan fungsional perangkat lunak yang dibangun. Metode yang diambil adalah metode pengujian *Black Box*. Pengujian *Black Box* adalah pengujian yang sistemnya tanpa memperhatikan struktur logika internal perangkat lunak. Metode ini digunakan untuk mengetahui apakah perangkat lunak berfungsi dengan benar.

Tabel 1. Penilaian Kelayakan Aplikasi Pengenalan Hewan

Persentase Nilai (%)	Klasifikasi
67 – 100	Layak
34 – 66	Kurang Layak / Perbaiki
0 – 33	Tidak layak / Tidak diperlukan

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tampilan Antarmuka Aplikasi

Antarmuka aplikasi *Augmented Reality* pengenalan hewan hanya terdapat beberapa halaman tampilan, yaitu halaman menu awal, halaman ARHewan, dan halaman menu *About*. Berikut merupakan gambar tampilan antarmuka aplikasi:

1. Menu awal



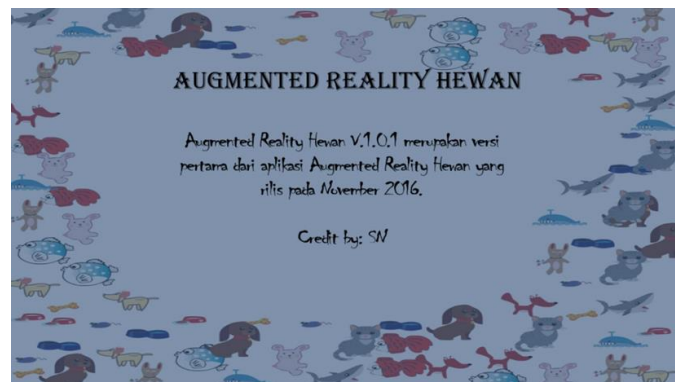
Gambar 2. Menu awal

2. ARHewan



Gambar 3. Tampilan ARHewan

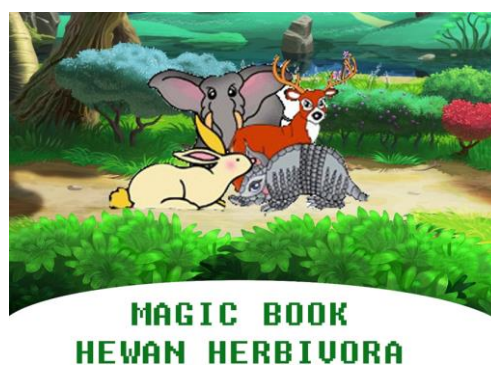
3. Menu *about*



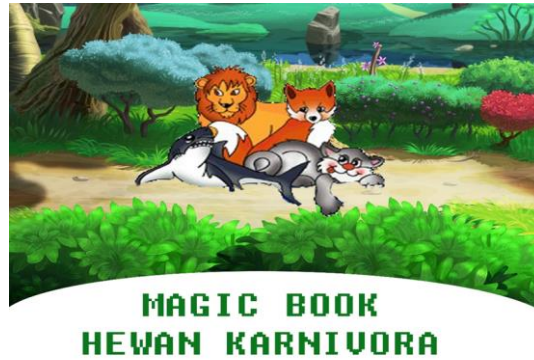
Gambar 4. Menu *about*

4. Menu *magic book*

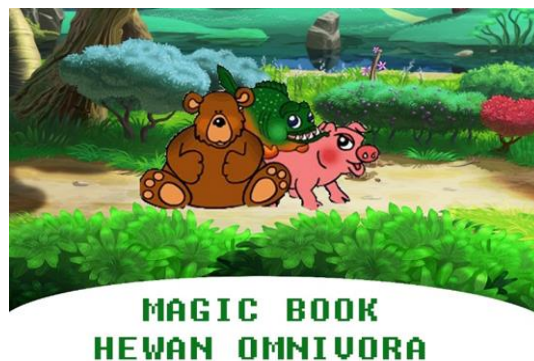
Tampilan *magic book* adalah tampilan-tampilan buku yang digunakan dalam aplikasi *Augmented Reality* pengenalan hewan.



Gambar 5. *Magic book* herbivora



Gambar 6. *Magic book* karnivora



Gambar 7. *Magic book* omnivora

Hasil Pengujian

setelah menggunakan *augmented reality* sebagai alat bantu belajar mengenal hewan, anak lebih tertarik belajar mengenal hewan dengan APE atau *Augmented Reality*. Dari hasil pengujian akan dihitung persentase pemilihan alat bantu belajar mengenal hewan, dengan rumus berikut

$$\frac{\text{Jumlah Murid Tertarik}}{\text{Jumlah Murid}} \times 100\%$$

Berikut ini merupakan hasil perhitungan pengujiannya:

$$\frac{15}{15} \times 100\% = 100\%$$

Dari hasil perhitungan di atas didapatkan hasil 100 % anak PAUD lebih tertarik belajar mengenal hewan dengan *Augmented Reality*.

Pengujian pengguna pada aplikasi dapat ditarik kesimpulan bahwa aplikasi yang dibangun dapat digunakan sebagai alat bantu pengenalan hewan. Dimana anak-anak PAUD dapat

mengenali hewan berdasarkan jenis makanannya, selain itu anak-anak juga dapat mengikuti ejaan bahasa Indonesia dan menyebutkan ciri-ciri hewan. Dan untuk pemilihan alat bantu belajar mengenal hewan anak-anak lebih tertarik menggunakan aplikasi *augmented reality* dibanding menggunakan alat peraga edukatif seperti buku gambar ataupun kartu bergambar.

SIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dilakukan pada penelitian ini, peneliti dapat menarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Dalam melakukan pembuatan aplikasi *augmented reality* pengenalan hewan untuk PAUD, dilakukan analisis sistem, perancangan, dan pembuatan aplikasi. Pada proses pembuatan aplikasi peneliti membuat *imagetarget* untuk *marker* dengan memanfaatkan *vuforia*.
2. Hasil dari beberapa uji coba yang dilakukan mendapatkan hasil sebagai berikut:
 - a. Pada aplikasi ini, terdapat 26 model 3D dari 30 model 3D hewan yang digunakan dapat ditampilkan dengan baik. Dengan persentase keberhasilan menampilkan objek 3D sebesar 87%.
 - b. Intensitas cahaya yang menyoroti *marker* mempengaruhi akurasi pendeteksian objek 3D pada *marker*. Intensitas cahaya yang cukup terang mendapatkan akurasi pendeteksian yang lebih baik.
 - c. Hasil uji coba pengguna yang diuji cobakan pada murid PAUD sejumlah 15 anak, didapatkan hasil 90,37% anak yang dapat mengenali hewan herbivora dan jenis makanannya. Berjumlah 97,03% anak yang dapat mengenali hewan karnivora dan jenis makanannya. Berjumlah 90,83% anak yang dapat mengenali hewan omnivora dan jenis makanannya, dan 100% anak yang lebih tertarik menggunakan aplikasi *augmented reality*. Sehingga dari hasil tersebut dapat ditarik kesimpulan aplikasi layak untuk digunakan sebagai alat bantu pembelajaran mengenal hewan pada PAUD.

Saran

Dari hasil penelitian ini juga peneliti memberikan beberapa saran sebagai berikut:

1. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan akurasi pendeteksian *marker* dapat ditingkatkan, dengan menggunakan *image target* yang lebih baik pada penelitian selanjutnya.
2. Aplikasi ini dapat ditingkatkan dengan menggunakan animasi model 3D yang dapat bergerak pada penelitian selanjutnya.

REFERENSI

- Aditomo Mahardika Putra, R. (2021). Underground Support System Determination: A Literature Review. *International Journal of Research Publications*, 83(1), 55–68. <https://doi.org/10.47119/ijrp100831820212185>
- Agustina, A., & Bertarina, B. (2022). ANALISIS KARAKTERISTIK ALIRAN SUNGAI PADA SUNGAI CIMADUR, PROVINSI BANTEN DENGAN MENGGUNAKAN HEC-RAS. *JICE (Journal of Infrastructural in Civil Engineering)*, 3(01), 31–41.
- Akbar, A. A. (2019). *Analisa Aplikasi OVO Menggunakan Model Delone & McLean Di Kalangan Mahasiswa Universitas Airlangga*. UNIVERSITAS AIRLANGGA.
- Amin, R. (2020). *IMPLEMENTASI RESTFULL API MENGGUNAKAN ARSITEKTUR MICROSERVICE UNTUK MANAJEMEN TUGAS KULIAH (STUDI KASUS: MAHASISWA STMIK AKAKOM)*. STMIK AKAKOM Yogyakarta.
- An'ars, M. G. (2022). Sistem Informasi Manajemen Berbasis Key Performance Indicator (KPI) dalam Mengukur Kinerja Guru. *Jurnal Data Mining Dan Sistem Informasi*, 3(1), 8–18.
- an Environmenta, C. E. (n.d.). *Pr idin*.
- Anars, M. G., Munaris, M., & Nazaruddin, K. (2018). Kritik Sosial dalam Kumcer Yang Bertahan dan Binasa Perlahan dan Rancangan Pembelajarannya. *Jurnal Kata (Bahasa, Sastra, Dan Pembelajarannya)*, 6(3 Jul).
- AS, N. R., & Baihaqi, I. (2020). Studi Inspeksi Kelayakan Instalasi Dan Instrumen Tenaga Listrik. *SINUSOIDA*, 22(2), 21–33.
- Bertarina, B., & Arianto, W. (2021). ANALISIS KEBUTUHAN RUANG PARKIR (STUDI KASUS: AREA PARKIR ICT UNIVERSITAS TEKNOKRAT INDONESIA). *Jurnal Teknik Sipil*, 2(02), 67–77.
- Bonar Siregar, B. (2021). *Pengembangan Sistem Perencanaan & Bantuan KRS*. Universitas Multimedia Nusantara.
- BRONDONG, L. (n.d.). *IDENTIFIKASI DAN PREVALENSI CACING PADA SALURAN PENCERNAAN IKAN KEMBUNG (Rastrelliger brachysoma) DI PELABUHAN PERIKANAN NUSANTARA*.
- Budiman, F., & Sidiq, M. (n.d.). *RANCANG BANGUN APLIKASI SISTEM INFORMASI APLIKASI DATA PETAMBAK*.
- Celarier, M. (n.d.). *RSS New York Times–Dealbook*.
- Cindiyasari, S. A. (2017). *Analisis Pengaruh Corporate Social Responsibility, Intellectual Capital, Dan Rasio Likuiditas Terhadap Kinerja Keuangan Perusahaan (Studi Kasus Perusahaan Perbankan yang Terdaftar di Bursa Efek Indonesia (BEI) tahun 2013-2015)*.

- CS, S. A. (2019). *Analisis Pengaruh Intellectual Capital Terhadap Kinerja Keuangan Perusahaan (Studi Kasus Perusahaan Sektor Keuangan Yang Terdaftar Di Bursa Efek Indonesia (BEI) Pada Tahun 2008-2017)*. Universitas Gadjah Mada.
- Damayanti, D., Yudiantara, R., & An'ars, M. G. (2021). SISTEM PENILAIAN RAPOR PESERTA DIDIK BERBASIS WEB SECARA MULTIUSER. *Jurnal Informatika Dan Rekayasa Perangkat Lunak*, 2(4), 447–453.
- Dharma, F., Shabrina, S., Noviana, A., Tahir, M., Hendrastuty, N., & Wahyono, W. (2020). Prediction of Indonesian inflation rate using regression model based on genetic algorithms. *Jurnal Online Informatika*, 5(1), 45–52.
- Endang Woro Kasih, E. (2018). Formulating Western Fiction in Garrett Touch of Texas. *Arab World English Journal For Translation and Literary Studies*, 2(2), 142–155. <https://doi.org/10.24093/awejtls/vol2no2.10>
- Hafidz, D. A. (2021). *Pengembangan Sistem Informasi Edukasi dan Pemasaran Hasil Pertanian di Tulang Bawang*.
- Handayani, M. A., Suwarni, E., Fernando, Y., Fitri, F., Saputra, F. E., & Candra, A. (2022). PENGELOLAAN KEUANGAN BISNIS DAN UMKM DI DESA BALAIREJO. *Suluh Abdi*, 4(1), 1–7.
- Hasan, A. F. (2018). *400 Kebiasaan Keliru dalam Hidup Muslim*. Elex Media Komputindo.
- Heaverly, A., & EWK, E. N. (2020). Jane Austen's View on the Industrial Revolution in *Pride and Prejudice*. *Linguistics and Literature Journal*, 1(1), 1–6. <https://doi.org/10.33365/llj.v1i1.216>
- Hendrastuty, N. (2021). Rancang Bangun Aplikasi Monitoring Santri Berbasis Android (Studi Kasus: Pesantren Nurul Ikhwan Maros). *Jurnal Data Mining Dan Sistem Informasi*, 2(2), 21–34.
- Isnain, A. R., Hendrastuty, N., Andraini, L., Studi, P., Informasi, S., Indonesia, U. T., Informatika, P. S., Indonesia, U. T., Studi, P., Komputer, T., Indonesia, U. T., & Lampung, K. B. (2021). *Comparison of Support Vector Machine and Naïve Bayes on Twitter Data Sentiment Analysis*. 6(1), 56–60.
- Kurniawan, A. H. (2020). Konsep Altmetrics dalam Mengukur Faktor Dampak Artikel Melalui Academic Social Media dan Non-academic Social Media. *UNILIB: Jurnal Perpustakaan*, 11(1), 43–49.
- Kustinah, S., & Indriawati, W. (2017). Pengaruh Perputaran Persediaan dan Perputaran Piutang Terhadap Profitabilitas Pada Unit Usaha Toserba Koperasi PT LEN Bandung. *Journal Study & Accounting Research*, 14(1), 27–35.
- Marlyna, D. (2017). Pengaruh Peran Auditor Intern Terhadap Kinerja Perusahaan Angkutan Sungai, Danau Dan Penyeberangan. *Jurnal Ilmiah GEMA EKONOMI*, 3(2 Agustus), 321–332.
- Mata, K. (2022). Peningkatan pengetahuan pelajar dan mahasiswa dalam kesehatan mata di masa pandemi covid-19 melalui edukasi kesehatan mata. *Kesehatan Mata*, 1, 227–232.
- Mathar, T., Hijrana, H., Haruddin, H., Akbar, A. K., Irawati, I., & Satriani, S. (2021). The Role of UIN Alauddin Makassar Library in Supporting MBKM Program. *Proceedings of the International Conference on Social and Islamic Studies (SIS) 2021*.
- NASIONAL, P. P. (n.d.). *KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN*.
- Pinem, Y. A. (2018). Encouraging healthy literacy: The interconnection between reading toward writing in social media. *Language in the Online and Offline World 6: The Fortitude*, 360–366.
- Pramita, G., Lestari, F., & Bertarina, B. (n.d.). Study on the Performance of Signaled Intersections in the City of Bandar Lampung (Case Study of JL. Sultan Agung-Kimaja Intersection durig Covid-19. *Jurnal Teknik Sipil*, 20(2).

- PRASETYAWAN, D. W. I. G. (n.d.). *LAPORAN INDIVIDU PRAKTIK PENGALAMAN LAPANGAN (PPL) DI SD NEGERI TLOGOADI PERIODE 10 AGUSTUS–12 SEPTEMBER 2015*.
- PUSPITASARI, R. D. (n.d.). *LAPORAN KEGIATAN PRAKTIK PENGALAMAN LAPANGAN (PPL) DI SD NEGERI TLOGOADI PERIODE 10 AGUSTUS–12 SEPTEMBER 2015*.
- Putri, N. U., Rossi, F., Jayadi, A., Sembiring, J. P., & Maulana, H. (2021). Analysis of Frequency Stability with SCES's type of Virtual Inertia Control for The IEEE 9 Bus System. *2021 International Conference on Computer Science, Information Technology, and Electrical Engineering (ICOMITEE)*, 191–196.
- Rossi, F., Sembiring, J. P., Jayadi, A., Putri, N. U., & Nugroho, P. (2021). Implementation of Fuzzy Logic in PLC for Three-Story Elevator Control System. *2021 International Conference on Computer Science, Information Technology, and Electrical Engineering (ICOMITEE)*, 179–185.
- Safitri, V. A. D., & Anggara, B. (2019). FACTORS THAT AFFECT THE COMPANY INNOVATION. II. In *TradersUluslararası Ticaret Kongresi Kongre Kitabı The Second InTraders International Conference on International Trade Conference Book*, 230.
- Safitri, V. A., Sari, L., & Gamayuni, R. R. (2019). Research and Development, Environmental Investments, to Eco-Efficiency, and Firm Value. *The Indonesian Journal of Accounting Research*, 22(03), 377–396. <https://doi.org/10.33312/ijar.446>
- Safitri, V. A., Sari, L., & Gamayuni, R. R. (2020). Research and Development (R&D), Environmental Investments, to Eco-Efficiency, and Firm Value. *The Indonesian Journal of Accounting Research*, 22(3).
- Sanjaya, R., Nurweni, A., & Hasan, H. (2014). The Implementation of Asian-parliamentary Debate in Teaching Speaking at Senior High School. *U-JET*, 3(8).
- Saputra, F. E. (2020a). Analisis faktor-faktor yang mempengaruhi Kinerja Keuangan Bank Umum Syariah yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia (BEI) Periode 2016-2018. *TECHNOBIZ: International Journal of Business*, 3(1), 45–50.
- Saputra, F. E. (2020b). *ANALISIS PENGARUH FDR, BOPO, DAN NPF TERHADAP KINERJA BANK UMUM SYARIAH DI INDONESIA PERIODE TAHUN JANUARI 2015 S/D JULI 2020*. Universitas Teknokrat Indonesia.
- Savestra, F., Hermuningsih, S., & Wiyono, G. (2021). Peran Struktur Modal Sebagai Moderasi Penguatan Kinerja Keuangan Perusahaan. *Jurnal Ekonika: Jurnal Ekonomi Universitas Kadiri*, 6(1), 121–129.
- SETIYANTO, A. (2016). *PENATAAN KELEMBAGAAN PRODUKSI UNTUK PENINGKATAN NILAI TAMBAH STUDI KASUS PADA ASOSIASI PRIMA SEMBADA*. Universitas Gadjah Mada.
- Songati, N. C. (2018). *An assessment of pedagogical strategies of teaching English at ordinary secondary level: a case of Kasulu district in Tanzania*. The University of Dodoma.
- Styawati, S., Hendrastuty, N., & Isnain, A. R. (2021). Analisis Sentimen Masyarakat Terhadap Program Kartu Prakerja Pada Twitter Dengan Metode Support Vector Machine. *Jurnal Informatika: Jurnal Pengembangan IT*, 6(3), 150–155.
- Sukawirasa, I. K. A., Udayana, I. G. A., Mahendra, I. M. Y., Saputra, G. D. D., & Mahendra, I. B. M. (2008). Implementasi Data Warehouse Dan Penerapannya Pada PHI-Minimart Dengan Menggunakan Tools Pentaho dan Power BI. *Jurnal Elektronik Ilmu Komputer Udayana P-ISSN*, 2301, 5373.
- Supriadi, A., & Oswari, T. (2020). Analysis of Geographical Information System (GIS)

- design application in the Fire Department of Depok City. *Technium Soc. Sci. J.*, 8, 1.
- Susanto, T., Setiawan, M. B., Jayadi, A., Rossi, F., Hamdhi, A., & Sembiring, J. P. (2021). Application of Unmanned Aircraft PID Control System for Roll, Pitch and Yaw Stability on Fixed Wings. *2021 International Conference on Computer Science, Information Technology, and Electrical Engineering (ICOMITEE)*, 186–190.
- Suwarni, E., Handayani, M. A., Fernando, Y., Saputra, F. E., & Candra, A. (2022). Penerapan Sistem Pemasaran berbasis E-Commerce pada Produk Batik Tulis di Desa Balairejo. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Indonesia*, 2(2), 187–192.
- Yuninda, P. (2020). *The Use of Macromedia Flash as a Media in Learning Vocabulary at Third Grade of SDN Pademawu Barat IV Pamekasan*. INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI MADURA.