
APLIKASI PENGENALAN ALAT LABORATORIUM FARMAKOGNOSI DI SMK KESEHATAN SIDIMPUAN HUSADA MENGGUNAKAN AUGMENTED REALITY

Donas Putra^{1*}, Triase¹, Raissa Amanda Putri¹
Universitas Islam Negeri Sumatera Utara, Medan
e-mail: putranasution327@gmail.com

Abstract: *This research is titled "Application of Laboratory Equipment Recognition in Pharmacognosy at SMK Kesehatan Sidimpuan Husada Using Augmented Reality," where the research problem lies in the fact that practical work is conducted with a large number of students and time constraints, resulting in a lack of success in maintaining sterilization in the laboratory. The introduction of laboratory equipment is also limited due to being done manually and requiring a considerable amount of time. To address this issue, a solution is proposed by developing an augmented reality-based Android application for introducing pharmacognosy laboratory equipment. The method employed is qualitative. The research yields an innovative application that successfully enhances understanding of the introduction to pharmacognosy laboratory equipment*

Keywords: *application, introductory media, pharmacognosy laboratory equipment, augmented reality (ar), android*

Abstrak: Penelitian ini berjudul Aplikasi Pengenalan Alat Laboratorium Farmakognosi Di SMK Kesehatan Sidimpuan Husada Menggunakan Augmented Reality yang dimana permasalahan penelitiain ini adalah praktikum dilakukan dengan jumlah siswa yang besar dan batasan waktu, mengakibatkan kurangnya keberhasilan menjaga sterilisasi di laboratorium. pengenalan alat laboratorium juga terbatas karena dilakukan secara manual dan membutuhkan waktu yang cukup lama. Untuk mengatasi masalah ini adalah dengan mengembangkan sebuah aplikasi media pengenalan alat laboratorium farmakognosidi menggunakan augmented reality berbasis android. Metode yang digunakan yaitu metode kualitatif. Yang menjadi hasil penelitian ini adalah sebuah aplikasi inovatif yang berhasil meningkatkan pemahaman pengenalan alat laboratorium farmakognosidi.

Kata kunci: aplikasi, media pengenalan, alat laboratorium farmakognosidi, augmented reality (ar), android

PENDAHULUAN

Kemajuan teknologi multimedia khususnya multimedia pembelajaran dapat membantu meningkatkan minat belajar karena semuanya yang serba digital, salah satunya adalah dengan memanfaatkan perangkat handphone. Perpaduan dunia teknologi dan pendidikan mampu memberikan manfaat pada proses pembelajaran karena memiliki potensi yang sangat besar untuk perkembangan pengajaran (Ainni, 2020). Perkembangan teknologi dalam bidang pendidikan telah memberikan dampak

signifikan pada media pembelajaran salah satunya dalambidang farmasi. Pada bidang pendidikan farmasi laboratorium memiliki peran penting dalam proses pembelajaran farmakognosi, karena dapat melakukan aplikasi dari teori secara nyata (Faizal et al., n.d.).

Laboratorium adalah tempat di mana penelitian ilmiah, eksperimen, pengukuran, dan pendidikan sains dicoba. Secara garis besar pemanfaatan laboratorium dalam pembelajaran antara lain merupakan tempat untuk mengembangkan kemampuan intelektual melalui observasi. Mengembangkan

kemampuan motorik siswa, meningkatkan keterampilan dalam menggunakan alat-alat laboratorium, mendorong keberanian mencari kebenaran ilmiah suatu benda di lingkungan alam dan social (Annisa, 2023). Laboratorium Farmakognosi menyediakan fasilitas praktis untuk menyederhanakan proses, dimulai dari pengolahan *Simplisia* agar dapat diaplikasikan sebagai komponen obat, terutama obat tradisional (Yunita et al., 2023). Pemahaman dan penerapan alat-alat serta metode laboratorium farmakognosi menjadi hal yang sangat esensial bagi mereka yang berkecimpung dalam bidang ini. Kualitas praktik atau penelitian sangat tergantung pada kemampuan praktisi atau peneliti dalam mengoperasikan peralatan yang mereka (Amirullah, 2022). Alat di Laboratorium Farmakognosi diantaranya Rotary Evaporator IKA: RV – 10, Furnace: CARBOLITE-ELE 11/14B, Timbangan Neraca Analitik: AND GR-200, Inkubator: Memmert, Laminar Air Flow, Desikator, Mikroskop Olympus CX2.

Siswa SMK Siswa jurusan farmasi di SMK Kesehatan Sidimpuan Husada memiliki kesempatan unik untuk menjalani praktikum di laboratorium farmakognosi. Dengan frekuensi satu kali seminggu, setiap sesi praktikum berlangsung selama dua kali 35 menit. Meskipun demikian, se-29,8% siswa menghadapi tantangan dalam memahami fungsi dan penggunaan alat laboratorium farmakognosi secara manual. Praktikum dilakukan dengan jumlah siswa yang besar dan batasan waktu, mengakibatkan kurangnya keberhasilan menjaga sterilisasi di laboratorium. Pentingnya standar sterilisasi dalam laboratorium farmakognosi menjadi sangat nyata, bertujuan untuk memastikan hasil pengujian atau analisis yang akurat dan dapat dipercaya. Proses pembelajaran pengenalan alat laboratorium juga terbatas karena dilakukan secara manual dan membutuhkan waktu yang cukup lama. Selain itu, pergantian kelompok selama praktikum dapat menyebabkan siswa lupa akan penjelasan alat-alat yang telah

diberikan oleh asisten laboratorium. Hal ini dapat berdampak negatif pada kemampuan siswa untuk mencapai kompetensi yang diharapkan. Perlu adanya perbaikan dalam metode praktikum agar dapat meningkatkan efektivitas pembelajaran dan pemahaman siswa terhadap materi laboratorium farmakognosi (Khairani, 2020).

Teknologi Augmented Reality (AR) dapat menjadi solusi inovatif untuk meningkatkan pengalaman belajar di laboratorium farmakognosi. Beragam aplikasi yang hadir saat ini bertujuan untuk meningkatkan kinerja suatu pekerjaan baik itu web based, desktop based bahkan mobile phone based sehingga banyak bermunculan aplikasi-aplikasi bergenre Augmented Reality (AR) yang berjalan di mobile phone yang pengoperasiannya lebih mudah karena menggunakan sistem layar sentuh (touch on screen) (Setiawan et al., 2023). AR dapat memperkaya lingkungan fisik dengan informasi digital, memungkinkan pengguna untuk melihat dan berinteraksi dengan objek virtual yang terkait dengan alat laboratorium dan proses farmasi secara real-time. Mekanisme cara kerja augmented reality pada pengenalan alat laboratorium yaitu dengan pengenalan marker sebagai acuan untuk menampilkan objek virtual, pemetaan objek setelah marker atau objek diidentifikasi, aplikasi augmented reality akan memetakan objek virtual yang sesuai dengan marker, yang selanjutnya Pengguna dapat berinteraksi dengan objek virtual yang ditampilkan melalui augmented reality (Fonna, 2019). Berdasarkan penelitian sebelumnya oleh (Sholeh & Amrulloh, 2021) yang berjudul “Penerapan Metode Marker-Based Dan Markerless Augmented Reality Pada Aplikasi Pengenalan Alat Kimia Dasar Laboratorium Kelas X Smk N Rembang” menyatakan bahwa semakin tinggi pixel kamera dan spesifikasi smartphone maka kecepatan scan marker akan lebih cepat. Marker dan markerless dapat diterapkan pada 1 aplikasi. Penelitian yang relevan juga pernah dilakukan oleh (Amin, 2020) dengan judul “Perancangan Aplikasi

Pengenalan Alat-Alat Praktik Laboratorium Kimia Berbasis Augmented Reality” peneliti ini menghasilkan sebuah aplikasi alat kimia yang dapat mengenali objek dengan sifat permukaan tidak transparan. Dalam penelitian ini, peneliti ingin merancang sebuah aplikasi yang berguna untuk membantu siswa dalam mengenal alat laboratorium farmakognosi secara virtual dengan pemanfaatan augmented reality menggunakan penanda objek dua dimensi dengan pola yang akan dibaca oleh komputer melalui media webcam atau kamera yang terhubung dengan komputer.

METODE

Penelitian ini menggunakan augmented reality (AR) untuk pengenalan alat laboratorium farmakognosi dan menggunakan metode pengumpulan data yang dilakukan secara kualitatif, metode penelitian kualitatif adalah metode penelitian yang ditujukan untuk mendeskripsikan dan menganalisis fenomena, peristiwa, aktivitas sosial, sikap, kepercayaan, persepsi, pemikiran orang secara individual maupun kelompok (Rizki Rahmadanoor, Normajatun, 2020) dan untuk metode pengembangan sistem menggunakan Rapid Application Development (RAD) (Nasution et al., 2022).

Metode Pengumpulan Data

Adapun metode pengumpulan data yang dilakukan pada penelitian ini dilakukan dengan 4 cara yaitu sebagai berikut:

1. Observasi

Observasi merupakan pengamatan, observasi dilakukan secara sistematis yang dilakukan melalui penglihatan mata terhadap tempat/objek penelitian (Zulfa et al., 2021). Dalam hal ini penulis melakukan observasi pada SMK Kesehatan Sidimpunan Husada seperti melihat langsung kelengkapan terkait tempat dan alat-alat yang akan di

desain untuk kebutuhan pengembangan sistem, pengamatan yang dilihat antara lain adalah bentuk alat, cara kerja alat dan perawatan alat yang berada di dalam Laboratorium Farmakognosi yang dijadikan sebagai kepentingan praktikum.

2. Wawancara

Wawancara adalah sebuah kegiatan dialog yang dilakukan oleh dua individu, dialog tersebut bersifat tanya jawab (Putri & Syafina, 2018). Dalam hal ini penulis selaku pewawancara dan yang menjadi narasumber ialah Bapak Ali Syahdin Siregar S.Pd yang bertugas sebagai Kepala Sekolah SMK Kesehatan Sidimpunan Husada dan staff tenaka pengajar di SMK Kesehatan Sidimpunan Husada.

3. Studi Pustaka

Studi Pustaka dilakukan dengan mempelajari banyak kajian/penelitian terdahulu, baik itu berupa jurnal, skripsi dan sebagainya (Suendri et al., 2020). Serta juga dengan mempelajari buku-buku terkait permasalahan yang ingin dituntaskan dengan teknologi yang ingin diangkat.

4. Kuisisioner

Pada tahapan ini melakukan penyebaran kuisisioner kepada siswa dan siswi peserta didik SMK Kesehatan Sidimpunan Husada. Kuisisioner ini memungkinkan untuk mendapatkan data yang objektif dan memungkinkan perbandingan antara kelompok siswa yang berbeda (Putri & Syafina, 2019).

Metodologi Pengembangan Sistem

Rapid Application Development (RAD) atau Rapid Prototyping adalah sebuah pendekatan dalam pengembangan perangkat lunak yang termasuk dalam kategori teknik inkremental atau bertingkat (Kurniawan et al., 2021). Pendekatan RAD ini menekankan pada siklus pengembangan yang pendek, singkat, dan cepat. Kecepatan

pengembangan menjadi hal yang sangat penting dalam model ini.

Metode RAD menggunakan pendekatan iteratif atau berulang dalam mengembangkan sistem, di mana sebuah model kerja sistem dibangun pada tahap awal pengembangan dengan tujuan untuk menetapkan kebutuhan pengguna. Model kerja digunakan hanya sesekali saja sebagai basis desain dan implementasi sistem akhir (Hidayat & Hati, 2021).

Tahapan RAD terdiri dari 3 tahap dimana tahap-tahap ini terstruktur dan saling bergantung, tahapannya adalah sebagai berikut:

1. Requirements Planning (Perencanaan Persyaratan)

Tahapan requirements planning bertujuan untuk mengidentifikasi kebutuhan, batasan dan objektivitas dari sistem yang akan dibangun, dengan cara mengumpulkan data dari stakeholder (Immanuel et al., 2022). Ditahap ini penulis melakukan beberapa kegiatan untuk melakukan perencanaan ini yakni adalah melakukan kunjungan observasi sebagai pengamatan untuk mendapatkan informasi-informasi pada SMK Kesehatan Sidimpuan Husada Jln. Jend. Besar Abdul Harris Nasuton Ujung Gurap, Wek IV, Kec. Padang Sidimpuan Batunadua, Kota Padang Sidimpuan Prov. Sumatera Utara.

2. Desain

Pada tahap desain ini bertujuan untuk merancang semua kegiatan dalam asitektur secara keseluruhan dengan meningkatkan pemahaman atas masalah berdasarkan analisis-analisis yang dilakukan. Penulis merancang semua kegiatan yang melibatkan identifikasi dan deskripsi abstraksi sistem perangkat lunak secara keseluruhan, untuk mendapatkan informasi atas keberadaan masalah setelah melakukan analisis (Setiyani, 2021).

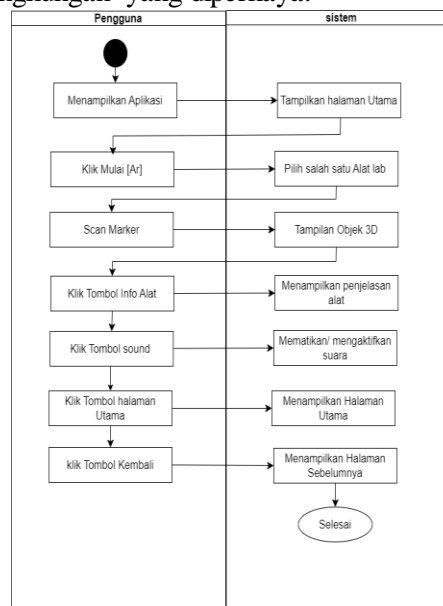
3. Implementation

Pada tahap implementasi akan dilakukan perubahan hasil perancangan yang sudah dibuat menjadi aplikasi yang siap pakai dengan pengujian terhadap penggunaan user terhadap sistem yang berjalan, biasa disebut dengan blackbox testing tanpa harus tahu struktur internal kode atau program (Licantik & Nova Noor Kamala Sari, 2020). Tahap ini meliputi pengkodean program menggunakan bahasa pemrograman C# dan tahap testing. Pengujian ini dilakukan untuk memastikan bahwa aplikasi berjalan dengan sesuai harapan. Pengujian dilakukan dengan metode blackbox testing dan peneliti juga menambahkan user acceptance test.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Activity Diagram AR

Diagram Aktivitas Kamera AR mengilustrasikan langkah-langkah yang diambil oleh pengguna untuk memulai tampilan *Augmented Reality (AR)*. Di sini, pengguna akan memandu kamera AR ke arah *marker* yang telah disiapkan, memungkinkan interaksi visual dengan lingkungan yang diperkaya.



Gambar 1. Activity Diagram AR

Implementasi

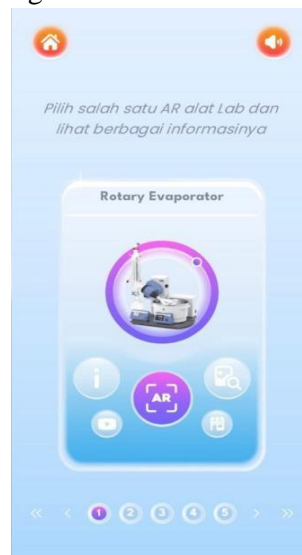
Splash Screen

Splash Screen adalah elemen antarmuka pengguna pada aplikasi perangkat lunak yang muncul segera setelah aplikasi diluncurkan. *Splash Screen* adalah tampilan awal setelah aplikasi dibuka, yaitu tampilan *loading* yang akan menunjukkan animasi logo *unity* beberapa detik.



Gambar 2. *Splash Screen*

farmakognosi memiliki tujuan untuk menyajikan pengalaman visual kepada pengguna dengan memanfaatkan teknologi *augmented reality* (AR), dimana pada halaman ini kita dapat melihat alat secara visual dengan detail disertai info bagian bagian dari alat tersebut.



Gambar 4. Menu AR

Menu Utama

Menu utama merupakan menu yang menampilkan pilihan beberapa tombol yang digunakan untuk mengakses aplikasi yakni tombol mulai, materi, info, petunjuk, profil serta tombol *Exit* untuk keluar dari aplikasi.



Gambar 3. Halaman Menu Utama

Scan AR

Kamera AR merupakan scene untuk membuka kamera yang digunakan untuk menampilkan *object 3D* Alat dapat melihat objek alat laboratorium dengan 3 Dimensi serta dapat melihat secara detail bagian bagian dari masing masing alat tersebut.



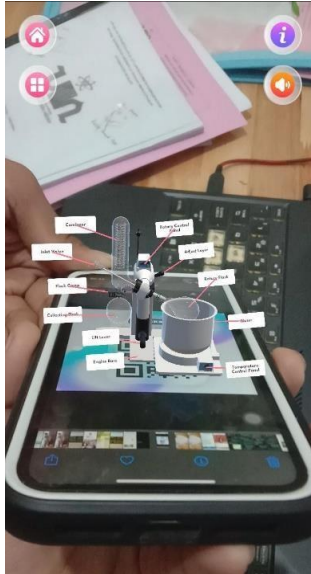
Gambar 5. Scan AR

Menu AR

Menu "*Scan AR*" pada aplikasi pengenalan alat laboratorium

Detail Alat

Menu detail alat merupakan menu yang menampilkan detail dari bagian alat alat yang ada pada laboratorium farmakognosi.



Gambar 6. Detail Alat

Tutorial Alat

Tutorial alat pada aplikasi pengenalan alat laboratorium farmakognosi dirancang ketika user mengklik akan diarahkan ke link *youtube* yang menyediakan instruksi langkah demi langkah yang mendalam mengenai cara menggunakan alat laboratorium dengan tepat.



Gambar 7. Tutorial Alat

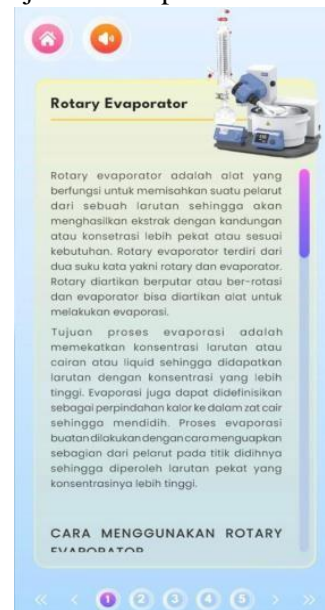
Info Pembelian Alat

Halaman "Pembelian Alat" pada aplikasi pengenalan alat laboratorium farmakognosi dirancang ketika user mengklik langsung diarahkan ke *link* pembelian untuk memberikan informasi yang terkait dengan proses pembelian atau pemesanan alat laboratorium dengan rinci dan lengkap.



Gambar 8. Info Pembelian Alat Menu Materi

Dalam eksplorasi menu materi, kita akan menemukan sejumlah informasi yang khusus membahas alat-alat laboratorium farmakognosi. Yang berisi cara kerja alatserta perawatan alat.



Gambar 9. Halaman Materi

Menu Petunjuk

Menu petunjuk dalam aplikasi pengenalan alat laboratorium dirancang khusus untuk memberikan panduan praktis kepada pengguna dalam menggunakan setiap alat dengan efisien dalam penggunaan aplikasi.



Gambar 10. Petunjuk

SIMPULAN

Dari hasil riset yang telah dilakukan, dapat ditarik kesimpulan telah berhasil menggambarkan suatu langkah maju dalam pengembangan metode pembelajaran di bidang farmakognosi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan teknologi Augmented Reality dalam konteks pendidikan laboratorium dapat meningkatkan interaktivitas dan keterlibatan siswa, memudahkan pemahaman terhadap peralatan laboratorium, serta memberikan kontribusi positif terhadap kualitas pembelajaran di SMK Kesehatan Sidimpunan Husada.

Dengan demikian, skripsi ini mengungkap harapan untuk memberikan kontribusi nyata pada peningkatan efektivitas pembelajaran di sekolah menengah kejuruan kesehatan serta mendorong penggunaan teknologi canggih dalam konteks pendidikan secara lebih luas.

DAFTAR PUSTAKA

- Ainni, L. N. (2020). Pembuatan Aplikasi Augmented Reality Sebagai Media Pembelajaran Mengenai Tata Surya Berbasis Android Untuk Sekolah Dasar. *JoMMIT: Jurnal Multi Media Dan IT*, 4(2).
- Amin, S. (2020). Perancangan Aplikasi Pengenalan Alat-Alat Praktis Laboratorium Kimia Berbasis Augmented Reality. *Syntax Literate; Jurnal Ilmiah Indonesia*, 5(8), 681–694.
- AMIRULLAH, S. E. (2022). Metode & Teknik Menyusun Proposal Penelitian. Media Nusa Creative (MNC Publishing).
- Annisa, F. (2023). Kompetensi Guru Fisika dalam Memanfaatkan Alat-alat Laboratorium di SMAN I Bebesen Aceh Tengah. Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh.
- Faizal, I. A., AK, S. T., & Imun, M. (n.d.). Kekuatan Wanita Di Balik Layar. Pendidikan, 61.
- Fonna, N. (2019). Pengembangan revolusi industri 4.0 dalam berbagai bidang. Guepedia.
- Hidayat, N., & Hati, K. (2021). Penerapan Metode Rapid Application Development (RAD) dalam Rancang Bangun Sistem Informasi Rapor Online (SIRALINE). *Jurnal Sistem Informasi*, 10(1), 8–17. <https://doi.org/10.51998/jsi.v10i1.352>
- Immanuel, J., Kintanswari, L., Vincent, Anggreainy, M. S., Yusuf, S., & Sembiring Kembaren, S. Y. (2022). Development of Financial Planner Application Software Based on Waterfall Model. 9th International Conference on ICT for Smart Society: Recover Together, Recover Stronger and Smarter Smartization, Governance and Collaboration, ICISS 2022 - Proceeding. <https://doi.org/10.1109/ICISS55894.2022.9915039>
- Khairani, S. H. (2020). Analisis Pelaksanaan Praktikum Biologi dan

- Permasalahannya di SMAN 2 Lintau Buo.
- Kurniawan, T., Samsudin, S., & Triase, T. (2021). Implementasi Layanan Firebase pada Pengembangan Aplikasi Sewa Sarana Olahraga Berbasis Android. *Jurnal Informatika Universitas Pamulang*, 6(1), 13. <https://doi.org/10.32493/informatika.v6i1.10270>
- Licantik, L., & Nova Noor Kamala Sari. (2020). Sistem Informasi Geografis Fasilitas Kesehatan Bpjs Di Kota Palangka Raya Berbasis Android. *Jurnal Teknologi Informasi Jurnal Keilmuan Dan Aplikasi Bidang Teknik Informatika*, 14(1), 30–39. <https://doi.org/10.47111/jti.v14i1.402>
- Nasution, H. M. S. N., Padli, M. I., & Triase. (2022). Implementasi Framework Bootstrap Pada Sistem Kerja Praktek Berbasis Web Responsive. *JSiI (Jurnal Sistem Informasi)*, 9(1), 6–11. <https://doi.org/10.30656/jsii.v9i1.3922>
- Putri, R. A., & Syafina, L. (2018). Pengembangan Sistem Informasi Akuntansi Berbasis Desktop Dengan Metode Stradis. *ALGORITMA: Jurnal Ilmu Komputer Dan Informatika*, 6341(November), 21–30.
- Putri, R. A., & Syafina, L. (2019). Pengembangan Sistem Informasi Akuntansi Berbasis Desktop Dengan Metode Stradis. *ALGORITMA: JURNAL ILMU KOMPUTER DAN INFORMATIKA*, 2(2), 21.
- Rizki Rahmadanoor, Normajatun, J. (2020). Perancangan Pelayanan Sistem Antrian Berbasis Online (Studi di Rumah Sakit Umum Daerah H. Baharuddin Kasim Kabupaten Tabalong). *Teknik Informatika*, 3(2), 21–33.
- Setiawan, Z., Pustikayasa, I. M., Jayanegara, I. N., Setiawan, I. N. A. F., Putra, I. N. A. S., Yasa, I. W. A. P., Asry, W., Arsana, I. N. A., Chaniago, G. G., & Wibowo, S. E. (2023). *Pendidikan Multimedia: Konsep dan Aplikasi pada era revolusi industri 4.0 menuju society 5.0*. PT. Sonpedia Publishing Indonesia.
- Setiyani, L. (2021). Desain Sistem: Use Case Diagram. *Prosiding Seminar Nasional Inovasi Dan Adopsi Teknologi (INOTEK)*, 1(1), 246–260.
- Sholeh, N. M., & Amrulloh, M. F. (2021). Penerapan Metode Marker-Based Dan Markerless Augmented Reality Pada Aplikasi Pengenalan Alat Kimia Dasar Laboratorium Kelas X Smkn Rembang. *SPIRIT*, 13(2).
- Suendri, S., Triase, T., & Afzalena, S. (2020). Implementasi Metode Job Order Costing Pada Sistem Informasi Produksi Berbasis Web. *JS (Jurnal Sekolah)*, 4(2), 97–106.
- Yunita, O., Prasetyo, V. R., Kom, S., Lukas, I., & MAI, C. (2023). *Health Intelligence: Aplikasi Artificial Intelligence untuk Akuisisi dan Digitalisasi Informasi Herbal*. Deepublish.
- Zulfa, A., Zufria, I., & Triase, T. (2021). Penerapan Metode Moora-Waspas Pada Sistem Penentuan Calon Penerima Subsidi Tunjangan Fungsional Guru Bpns Di Sma Tamansiswa Tapian Dolok. *JISTech (Journal of Islamic Science and Technology)*, 6(2).