



PENERAPAN AUGMENTED REALITY SEBAGAI SARANA PEMBELAJARAN LABORATORIUM DI SMK NAZHATUT THULLAB

Karimah¹, Zeinal Abidin², Fina Tamara El-Haris³

IAIN Madura^{1,2,3}

22381042069@student.iainmadura.ac.id¹, inal5650@gmail.com², finaelharis13@gmail.com³

Abstract

Artikel ini membahas tentang penerapan augmented reality (AR) sebagai alat pembelajaran di laboratorium komputer Smk Nazhatut Thullab, tujuannya untuk mengeksplorasi potensi AR untuk meningkatkan pengalaman belajar langsung siswa Smk Nazhatut Thullab di lingkungan laboratorium komputer. Metode pengembangan sistem AR didasarkan pada integrasi teknologi computer vision dan grafik 3D untuk menciptakan lingkungan belajar yang interaktif. penerapan AR dapat meningkatkan motivasi belajar, memudahkan pemahaman konsep, dan meningkatkan keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran di laboratorium komputer, hal ini memberikan kontribusi penting terhadap pengembangan metode pembelajaran inovatif menggunakan teknologi AR di lingkungan akademik.

Kata kunci : *Augmented Reality, Sarana Pembelajaran, Sarana Laboratorium Computer*

Abstact

This article discusses the application of augmented reality (AR) as a learning tool in the computer laboratory of Smk Nazhatut Thullab, the aim is to explore the potential of AR to enhance the hands-on learning experience of Smk Nazhatut Thullab students in the computer laboratory environment. The AR system development method is based on the integration of computer vision technology and 3D graphics to create an interactive learning environment. the application of AR can increase learning motivation, facilitate understanding of concepts, and increase student involvement in the learning process in computer laboratories, this makes an important contribution to the development of innovative learning methods using AR technology in academic environments.

Keywords: *Augmented Reality, Learning Facilities, Computer Laboratory Facilities*

PENDAHULUAN

Saat ini perkembangan teknologi pada sangat pesat, hal itu bisa berpengaruh terhadap pendidikan dalam proses pembelajaran dilaboratorium komputer sekolah. Dalam konteks globalisasi dan kemajuan tekhnologi, penting untuk mepertimbangkan bagaimana penggunaan tekhnologi dalam sarana dan prasarana pendidikan sehingga dapat meningkatkan efisien dan efektivitas pembelajaran.¹ Seiring dengan teknologi yang berkembang, banyak teknologi berbeda diciptakan untuk memenuhi berbagai kebutuhan di beberapa bidang,

¹ Fina Tamara El-Haris et al., "PEMANFAATAN PENYALURAN SARANA PRASARANA UNTUK MENUNJANG PEMBELAJARAN DI SMA MA'ARIF 1 PAMEKASAN," *Jurnal Manajemen Pendidikan Dan Keislaman* 13, no. 1 (2024): 85, <https://jurnal.uinsu.ac.id/index.php/hijri/article/view/20405/8263>.

termasuk pendidikan. Teknologi informasi yang berkembang adalah augmented reality (AR). Teknologi ini pada dasarnya dapat dianggap sebagai kombinasi dunia visual dan dunia nyata.

Augmented reality (AR) menciptakan kesan bahwa dunia nyata bisa terhubung dengan dunia maya, memungkinkan terjadinya interaksi di antara keduanya. Teknologi AR ini merupakan kombinasi antara gambar nyata dan virtual. AR telah banyak dimanfaatkan dalam berbagai aspek kehidupan, terutama di bidang pendidikan yang sangat populer. Secara umum, AR adalah konsep aplikasi yang menggabungkan dunia fisik (objek nyata) dengan dunia digital tanpa mengubah bentuk fisik objek tersebut. Pengenalan objek (gambar) digunakan untuk menampilkan berbagai informasi berupa gambar dan suara 3D berdasarkan karakteristik objek tersebut. Augmented reality adalah sistem kognitif yang mampu memahami persepsi pengguna secara menyeluruh.

Penelitian *Augmented Reality* pernah dilakukan oleh Eka Ardhiyanto, Wiwien Hadikurniawati, dan Edy Winarno menghasilkan integrasi antara dunia nyata dan dunia virtual secara real time dengan menggunakan perangkat AR Toolkit sebagai pendukung lingkungan AR. Dengan menggunakan *multi marker* dan *Blender* sebagai pembuat objek virtual, teknologi ini bermanfaat untuk promosi atau tujuan lainnya. Dengan memanfaatkan teknologi AR, materi pengajaran disajikan secara virtual dengan objek tiga dimensi yang menunjukkan bagian-bagian *hardware* dan fungsinya. Bagian-bagian *hardware* tersebut dirancang menyerupai bentuk aslinya sehingga mahasiswa dapat mengenali bentuk sebenarnya dari hardware tersebut. Bagian-bagian *hardware* tersebut kemudian diberi marker berupa barcode yang ditangkap oleh webcam dan ditampilkan kepada mahasiswa. Penyajian bagian-bagian *hardware* ini menggunakan *augmented reality* dalam bentuk objek tiga dimensi (3D), di mana setiap marker *mewakili* satu objek *hardware* yang disajikan untuk mengenalkan bentuk *hardware* komputer.²

METODE PENELITIAN

Pada artikel ini peneliti menggunakan penelitian kualitatif dengan metode deskriptif, untuk memahami tentang penerapan teknologi augmented reality sebagai sarana pembelajaran di laboratorium komputer smk nazhatut thullab, Menurut Bogdan dan Taylor, penelitian kualitatif adalah metode penelitian yang menghasilkan data deskriptif dalam bentuk tulisan atau lisan dari individu yang diamati. Penelitian kualitatif yang bersifat deskriptif bertujuan untuk menggambarkan atau menjelaskan suatu peristiwa, fenomena, atau situasi sosial yang sedang diteliti.³

Penelitian ini menggunakan teknik observasi dan wawancara dengan, untuk memahami tentang penerapan augmented reality sebagai sarana pembelajaran di laboratorium komputer Smk Nazhatut Thullab. Observasi yang dilakukan oleh peneliti merupakan Dalam observasi non-partisipan, peneliti tidak terlibat langsung dalam aktivitas yang sedang diamati. Selain itu, peneliti juga memanfaatkan wawancara sebagai pertemuan dengan pengajar AR Smk Nazhatut Thullab yaitu bapak mad dahri.

HASIL DAN PEMBAHASAN

² M Mustika et al., "Implementation of Augmented Reality as Interactive Learning Media," *Citec Journal* 2, no. 4 (2015): 278, <http://citec.amikom.ac.id/main/index.php/citec/article/view/55%0Ahttp://citec.amikom.ac.id/main/index.php/citec/article/viewFile/55/55>.

³ Marinu Waruwu, "Pendekatan Penelitian Pendidikan: Metode Penelitian Kualitatif, Metode Penelitian Kuantitatif Dan Metode Penelitian Kombinasi (Mixed Method)," *Jurnal Pendidikan Tambusai* 7, no. 1 (2023): 2898.

Penerapan Augmented Reality di Smk Nazhatut Thullab

Augmented reality merupakan teknologi yang mengkolaborasikan elemen dunia nyata untuk menciptakan pengalaman yang lebih menarik. Hal ini memungkinkan pengalaman mendalam di mana dunia nyata dan dunia digital berinteraksi. Menurut Ronald T. Azuma yaitu yang pertama adalah augmented reality merupakan menggabungkan dunia nyata dengan dunia maya. Kedua, augmented reality bersifat interaktif dalam waktu nyata. Ketiga, terdapat integrasi spesifik antara objek maya dengan objek di dunia.⁴

Tujuan teknologi AR adalah menciptakan lingkungan baru yang menggabungkan interaktivitas dunia nyata dan virtual, sehingga pengguna tidak merasakan perbedaan antara augmented reality dan pengalaman mereka di dunia nyata. Dalam AR, informasi yang ditampilkan sangat membantu pengguna dalam menjalankan aktivitas.⁵

Augmented reality mengacu pada kemampuan untuk menampilkan dunia nyata, baik secara langsung atau menggunakan perangkat seperti kamera yang menghasilkan gambar dunia nyata dan untuk menampilkan gambar dunia dengan input yang dihasilkan komputer, berdasarkan definisi ketatnya, augmented reality adalah superimposisi konten buatan komputer diatas kontes dunia nyata.⁶

Augmented Reality (AR) merupakan alternatif terkini dalam media pembelajaran yang dapat digunakan oleh pendidik dalam skenario pembelajaran daring maupun tatap muka. Teknologi AR sejalan dengan semangat era Revolusi Industri 4.0, karena melibatkan peserta didik secara proaktif. Melalui aplikasi AR, siswa berperan lebih aktif dalam proses pembelajaran, yang mencerminkan prinsip-prinsip era Industri 4.0 yang menekankan partisipasi dan keterlibatan. Oleh karena itu, AR menjadi pilihan relevan dalam menyusun strategi pembelajaran berbasis komputer yang sesuai dengan tren perkembangan pembelajaran di era Revolusi Industri 4.0.⁷

Penerapan teknologi augmented reality di Smk Nazhatut Thullab dianggap sangat relevan dengan perkembangan teknologi yang terjadi, karena dengan penggunaan teknologi AR memudahkan pemahaman para siswa di smk Nazhatut Thullab, hal ini sesuai dengan yang dikatakan oleh pengajar teknologi AR di Smk Nazhatut Thullab bahwa “ pembelajaran lebih efektif dengan menggunkan AR karena siswa jadi lebih bisa mengekspresikan keterampilannya dan juga lebih memahami pembelajaran dengan adanya desain-desain AR yang disediakan” .

Penerapan teknologi AR di Smk Nazhatut Thullab juga didukung dengan ketersediaan fasilitas yang memadai untuk proses pembelajaran . selain itu penerapan teknologi ini juga memiliki tantangan , yaitu perbedaan keterampilan yang dimiliki oleh masing-masing siswa, dan pada proses pembuatan desain 3D. Kegiatan evaluasi dilakukan pada satu minggu sekali oleh guru pengajar untuk mengetahui pemahaman siswa terhadap pembelajaran AR, dan hasil dari evaluasi tersebut di laporkan kepada wali kelas dan pimpinan, sehingga pihak sekolah mengetahui perkembangan dan pemahaman siswa pada setiap minggunya.

Jenis Aplikasi Augmented Reality yang diterapkan di smk nazhatut thullab

⁴ Agus Kamiana, Made Windu Antara Kesiman, and Gede Aditra Pradnyana, “Pengembangan Augmented Reality Book Sebagai Media Pembelajaran Virus Berbasis Android,” *Kumpulan Artikel Mahasiswa Pendidikan Teknik Informatika (KARMAPATI)* 8, no. 2 (2019): 167, <https://doi.org/10.23887/karmapati.v8i2.18351>.

⁵ Ariawan Djoko Rachmanto and M. Sidiq Noval, “Implementasi Augmented Reality Sebagai Media Pengenalan Promosi Universitas Nurtanio Bandung Menggunakan Unity 3D,” *Jurnal Teknologi Informasi Dan Komunikasi* 9, no. 1 (2018): 30, <http://jurnal.unnur.ac.id/index.php/jurnalfiki>.

⁶ ZailanyAchmad Udin, “PENGENALAN AUGMENTED REALITY UNTUK PEMULA” (Banten: Pascal Book, 2022), 9.

⁷ Dio Rizki Andrian, Asrul Huda, and Lativa Mursyida, “Rekayasa Aplikasi Media Pembelajaran Perangkat Komputer Berbasis Augmented Reality Dalam Mata Pelajaran Informatika Kelas X SMKN 1 Tanjung Raya,” *JAVIT : Jurnal Vokasi Informatika*, 2023, 159, <https://doi.org/10.24036/javit.v3i3.159>.

Ada beberapa yang aplikasi yang diterapkan di Smk Nazhatut Thullab, yaitu : a) blender, yaitu aplikasi yang digunakan untuk pembuatan animasi 2D atau 3D, b) visual studio, yaitu aplikasi yang digunakan untuk ngoding atau membuat web, c) winbox, yaitu aplikasi yang digunakan untuk jaringannya, seperti membuat hospot, d) virtual box, yaitu aplikasi untuk mencoba system operasinya, dan e) pelatihan kompetensi.

Menurut teori, ada beberapa jenis augmented reality, diantaranya :

- a) Mark less. Augmented reality dengan menggunakan jenis ini biasanya menghasilkan informasi berupa bentuk arah atau tujuan yang diinginkan.
- b) Marker based. Pada jenis ini augmented reality menggunakan kamera dengan device untuk menganalisis marker yang menangkap video, contohnya seperti QR code yang lebih banyak digunakan.⁸
- c) Markerless. Markeless merupakan salah satu jenis metode augmented reality, dengan menggunakan jenis ini pengguna tidak memerlukan penanda untuk menampilkan elemen-elemen digital, jenis ini menjadikan penggunaan dari augmented reality jadi lebih luas.⁹

Adapun beberapa jenis aplikasi yang bisa dijadikan sarana pendidikan, diantaranya : 1) Buku Augmented Reality (AR) menciptakan integrasi harmonis antara pembelajaran digital dan fisik dengan menyajikan presentasi virtual 3D dan pengalaman interaktif kepada siswa. Menggunakan perangkat khusus seperti kacamata, buku AR memungkinkan karakter 3D untuk muncul dari halaman buku, memberikan pengalaman belajar yang mendalam. 2) Pendekatan Pembelajaran Berbasis Game (GBL) telah menjadi strategi yang efektif dalam pendidikan, dengan video game digunakan sebagai alat untuk menyampaikan konsep yang sulit dengan cara yang menyenangkan dan menarik bagi siswa. 3) Pelatihan kompetensi menjadi semakin penting, terutama dalam konteks virtual yang ditawarkan oleh aplikasi Augmented Reality (AR). Ini memungkinkan pelatihan yang intensif dan praktis dalam bidang seperti mekanik perangkat keras dan lainnya.¹⁰

Dalam teori lain, aplikasi yang digunakan dalam teknologi AR adalah blender, Blender adalah salah satu software open source yang digunakan untuk membuat konten multimedia, khususnya dalam format 3D. Blender memiliki beberapa keunggulan dibandingkan dengan software sejenis lainnya. Blender dapat digunakan untuk membuat visualisasi 3D serta menghasilkan siaran dan video dengan kualitas bioskop. Selain itu, penggabungan mesin 3D real-time memungkinkan pembuatan konten 3D interaktif untuk pemutaran mandiri. Blender memiliki berbagai fungsi, termasuk pemodelan, animasi, rendering, texturing, rigging, scripting, compositing, dan post-produksi. Blender tersedia untuk berbagai sistem operasi, termasuk: Microsoft Windows, NetBSD, OpenBSD, Solaris, Linux, FreeBSD dan Mac OS X.¹¹

Jadi dapat disimpulkan bahwa aplikasi yang digunakan oleh Smk Nazhatut Thullab berbeda dengan hasil teori, hanya dua aplikasi yang sama yaitu pelatihan kompetensi dan blender . Dan penerapan aplikasi AR di Smk Nazhatut Thullab didukung oleh fasilitas atau sarana yang memadai, sehingga mempermudah proses pelaksanaan kegiatan belajar.

Implementasi augmented reality di laboratorium komputer smk nazhatut thullab

⁸ Gina Rahayu Meilany, "Membangun Aplikasi Augmented Reality Dengan Unity" (Surabaya: CV. Garuda Mas Sejahtera, 2018), 9–10.

⁹ Andani and Dkk, "Teknologi Augmented Reality Untuk Media Pembelajaran" (Surabaya: Cipta Media Nusantara, 2024), 10.

¹⁰ Khilda Nistrina, "Penerapan Augmented Reality Dalam Media Pembelajaran," *Jurnal Sistem Informasi, J-SIKA* 03, no. 01 (2021): 2–3.

¹¹ Aries Wiharto and Cahyani Budihartanti, "Aplikasi Mobile Augmented Reality Sebagai Media Pembelajaran Pengenalan Hardware Komputer Berbasis Android," *Jurnal PROSISKO* 4, no. 2 (2017): 18, <https://ejournal.lppmunsera.org/index.php/PROSISKO/article/view/387>.

Implementasi penggunaan teknologi AR di Smk Nazhatut Thullab menggunakan sistem magang atau kelas industri, hal ini dilakukan sebagai salah satu bentuk untuk mengetahui keterampilan dan pemahaman siswa terhadap pembelajaran augmented reality yang sudah diberikan, kegiatan dari magang atau kelas industri adalah dengan membebaskan siswa-siswa untuk membuat animasi 3D sesuai dengan keterampilan masing-masing siswa.

Penggunaan augmented reality di laboratorium komputer akan menciptakan suasana belajar yang lebih interaktif dan menarik. Berikut beberapa contoh implementasi augmented reality di laboratorium komputer, berdasarkan teori:

1. Praktikum virtual: salah satu cara untuk pembelajaran di laboratorium komputer adalah memanfaatkan teknologi informasi dengan melaksanakan kegiatan laboratorium pada komputer, seperti menggunakan augmented reality. Augmented reality dapat dimanfaatkan untuk menciptakan praktikum virtual, dengan ini siswa akan mendapatkan pengalaman langsung dalam lingkungan simulasi 3D.¹²
2. Pengenalan komponen dan perangkat : dengan menggunakan teknologi augmented reality akan memudahkan guru dalam mengenalkan komponen dan perangkat komputer, misalnya dengan membuat aplikasi yang memuat tentang komponen dan perangkat komputer sehingga lebih memudahkan siswa dalam proses pembelajaran.¹³

Sehingga dapat dilihat bahwa terdapat perbedaan implementasi yang di terapkan oleh Smk Nazhatut Thullab dengan hasil teori, dan dijelaskan implementasi yang digunakan oleh Smk Nazhatut Thullab merupakan hal yang sering dilakukan oleh sekolah kejuruan lainnya, yaitu menggunakan system magang.

SIMPULAN DAN SARAN

Augmented reality adalah gabungan antara dunia nyata dengan virtual yang diciptakan oleh komputer serta batas diantara kedua hal tersebut sangat tipis, tujuan teknologi AR ini adalah untuk memberikan suasana baru dengan mengkolaborasikan interaktivitas di dunia nyata dan virtual, sehingga para pengguna merasa tidak ada perbedaan antara augmented reality dengan yang mereka rasakan di dunia nyata. Penerapan teknologi augmented reality di Smk Nazhatut Thullab dianggap sangat relevan dengan perkembangan teknologi yang terjadi, karena dengan penggunaan teknologi AR memudahkan pemahaman para siswa di Smk Nazhatut Thullab, Kegiatan evaluasi dilakukan pada satu minggu sekali oleh guru pengajar untuk mengetahui pemahaman siswa terhadap pembelajaran AR, dan hasil dari evaluasi tersebut di laporkan kepada wali kelas dan pimpinan. Aplikasi yang digunakan oleh Smk Nazhatut Thullab, yaitu : a) blender, b) visual studio, c) winbox, d) virtual box , dan e) pelatihan kompetensi. Berbeda dengan hasil teori, hanya satu aplikasi yang sama yaitu pelatihan kompetensi. Dan penerapan aplikasi AR di Smk Nazhatut Thullab didukung oleh fasilitas atau sarana yang memadai, sehingga mempermudah proses pelaksanaan kegiatan belajar. Implementasi penggunaan teknologi AR di Smk Nazhatut Thullab menggunakan sistem magang atau kelas industry.

REFERENSI

Andani, and Dkk. "Teknologi Augmented Reality Untuk Media Pembelajaran." Surabaya: Cipta Media Nusantara, 2024.

¹² Sri Maryanti, "Unnes Science Education Journal PENGEMBANGAN BAHAN AJAR SUPERKELAS PISCES (IKAN) BERBANTUAN PRAKTIKUM VIRTUAL PADA MATA KULIAH ZOOLOGI VERTEBRATA Sri Maryanti □," *Unnes Science Education Journal* 3, no. 3 (2016): 1425, <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/usej>.

¹³ Aditya Fajar Ramadhan, Ade Dwi Putra, and Ade Surahman, "APLIKASI PENGENALAN PERANGKAT KERAS KOMPUTER BERBASIS ANDROID MENGGUNAKAN AUGMENTED REALITY (AR)," *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi (JTSI)* 2, no. 2 (2021), <https://doi.org/https://doi.org/10.33365/jtsi.v2i2.840>.

- Andrian, Dio Rizki, Asrul Huda, and Lativa Mursyida. "Rekayasa Aplikasi Media Pembelajaran Perangkat Komputer Berbasis Augmented Reality Dalam Mata Pelajaran Informatika Kelas X SMKN 1 Tanjung Raya." *JAVIT : Jurnal Vokasi Informatika*, 2023, 124–32. <https://doi.org/10.24036/javit.v3i3.159>.
- Kamiana, Agus, Made Windu Antara Kesiman, and Gede Aditra Pradnyana. "Pengembangan Augmented Reality Book Sebagai Media Pembelajaran Virus Berbasis Android." *Kumpulan Artikel Mahasiswa Pendidikan Teknik Informatika (KARMAPATI)* 8, no. 2 (2019): 165. <https://doi.org/10.23887/karmapati.v8i2.18351>.
- Maryanti, Sri. "Unnes Science Education Journal PENGEMBANGAN BAHAN AJAR SUPERKELAS PISCES (IKAN) BERBANTUAN PRAKTIKUM VIRTUAL PADA MATA KULIAH ZOOLOGI VERTEBRATA Sri Maryanti □." *Unnes Science Education Journal* 3, no. 3 (2016): 3–8. <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/usej>.
- Meilany, Gina Rahayu. "Membangun Aplikasi Augmented Reality Dengan Unity." Surabaya: CV. Garuda Mas Sejahtera, 2018.
- Mustika, M, C G Rampengan, R Sanjaya, and ... "Implementation of Augmented Reality as Interactive Learning Media." *Citec Journal* 2, no. 4 (2015): 277–91. <http://citec.amikom.ac.id/main/index.php/citec/article/view/55%0Ahttp://citec.amikom.ac.id/main/index.php/citec/article/viewFile/55/55>.
- Nistrina, Khilda. "Penerapan Augmented Reality Dalam Media Pembelajaran." *Jurnal Sistem Informasi, J-SIKA* 03, no. 01 (2021): 1–6.
- Rachmanto, Ariawan Djoko, and M. Sidiq Noval. "Implementasi Augmented Reality Sebagai Media Pengenalan Promosi Universitas Nurtanio Bandung Menggunakan Unity 3D." *Jurnal Teknologi Informasi Dan Komunikasi* 9, no. 1 (2018): 29–37. <http://jurnal.unnur.ac.id/index.php/jurnalfiki>.
- Ramadhan, Aditya Fajar, Ade Dwi Putra, and Ade Surahman. "APLIKASI PENGENALAN PERANGKAT KERAS KOMPUTER BERBASIS ANDROID MENGGUNAKAN AUGMENTED REALITY (AR)." *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi (JTSI)* 2, no. 2 (2021). <https://doi.org/https://doi.org/10.33365/jtsi.v2i2.840>.
- Tamara El-Haris, Fina, Zeinal Abidin, St Maizah, Abdul Aziz, and Mahfida Inayati. "PEMANFAATAN PENYALURAN SARANA PRASARANA UNTUK MENUNJANG PEMBELAJARAN DI SMA MA'ARIF 1 PAMEKASAN." *Jurnal Manajemen Pendidikan Dan Keislaman* 13, no. 1 (2024): 84–94. <https://jurnal.uinsu.ac.id/index.php/hijri/article/view/20405/8263>.
- Udin, ZailanyAchmad. "PENGENALAN AUGMENTED REALITY UNTUK PEMULA," 187. Banten: Pascal Book, 2022.
- Waruwu, Marinu. "Pendekatan Penelitian Pendidikan: Metode Penelitian Kualitatif, Metode Penelitian Kuantitatif Dan Metode Penelitian Kombinasi (Mixed Method)." *Jurnal Pendidikan Tambusai* 7, no. 1 (2023): 2896–2910.
- Wiharto, Aries, and Cahyani Budihartanti. "Aplikasi Mobile Augmented Reality Sebagai Media Pembelajaran Pengenalan Hardware Komputer Berbasis Android." *Jurnal PROSISKO* 4, no. 2 (2017): 17–24. <https://ejournal.lppmunsera.org/index.php/PROSISKO/article/view/387>.
- Qomariyah, N. Q. N., & Yanto, M. (2024). Pendidikan Anak Usia Dini dalam Perkembangan Tekhnologi: Peran Kurikulum Ramah Anak dan Literasi Artificial Intelligence. *Kiddo: Jurnal Pendidikan Islam Anak Usia Dini*, 782-790.
- Tamara El-Haris, Fina, Zeinal Abidin, St Maizah, Abdul Aziz, and Mahfida Inayati. "PEMANFAATAN PENYALURAN SARANA PRASARANA UNTUK MENUNJANG PEMBELAJARAN DI SMA MA' ARIF 1 PAMEKASAN." *Jurnal Manajemen Pendidikan Dan Keislaman* 13, no. 1 (2024): 84– 94. <https://jurnal.uinsu.ac.id/index.php/hijri/article/view/20405/8263>.

- Abidin, Z., & Ratnawati, R. (2024). Manajemen Mutu Pendidikan Pondok Pesantren Nurul Huda Pragaan Sumenep Di Era 5.0. *Journal Of Administration and Educational Management (ALIGNMENT)*, 7(1), 96-105.
- Riskiyah, E. M., Fariyanti, A., & Abidin, Z. (2024). IMPLEMENTASI KURIKULUM MERDEKA DALAM MEMBANGUN GENERASI UNGGUL DAN ISLAMI MENUJU ERA SOCIETY 5.0. *An-Nadzir: Jurnal Manajemen Pendidikan Islam*, 2(01), 1-13.
- Abidin, Z., & Maizah, S. (2023). Analisis Pendidikan Bermutu Melalui Tugas dan Kompetensi Supervisor. *Pedagogika: Jurnal Ilmu-Ilmu Kependidikan*, 3(1), 50-57.
- Rohman, I., Abidin, Z., maftuhatil Riskiyah, E., & Aziz, A. (2024). Perancangan Sistem Inventarisasi Sarana sebagai Upaya Peningkatan Akreditasi Sekolah di SMAN 5 Pamekasan. *Journal Of Administration and Educational Management (ALIGNMENT)*, 7(2), 619-628.
- Yanto, M., Abidin, Z., & Inayati, M. (2023). Tantangan Pendidikan Agama Islam dan Moderasi Beragama dalam Menghadapi Masyarakat Multikultural. *Pedagogika: Jurnal Ilmu-Ilmu Kependidikan*, 3(2), 252-257.
- Abidin, Z., & Inayati, M. (2023). Implementasi Supervisi Pendidikan dalam Meningkatkan Kredibilitas Tenaga Pendidik Melalui Pendekatan Directiv, Non Directiv dan Kolaboratif. *Multiverse: Open Multidisciplinary Journal*, 2(1), 134-140.
- Ratnawati, R., Wafi, A., Hadi, S., Nusih, R., & Abidin, Z. (2024). STRATEGI PEMBENTUKAN KARAKTER PEDULI LINGKUNGAN MELALUI LAYANAN PROGRAM EKSTRAKULIKULER PRAMUKA SMA NEGERI 2 PAMEKASAN. *re-JIEM (Research Journal of Islamic Education Management)*, 7(1), 96-107.
- Arif, S. (2024, May). STRENGTHENING THE IMPLEMENTATION OF NATURAL INTELLIGENCE AND EMOTIONAL INTELLIGENCE IN BUILDING RELIGIOUS MODERATION. In *Proceeding International Conference on Islam and Education (ICONIE)* (Vol. 3, No. 1, pp. 389-398).
- Yanto, M. (2024). Internalisasi Pendidikan Pesantren Berbasis Sintuwu Maroso (Persatuan Yang Kuat) Dalam Membangun Moderasi Beragama. *At-Tarbiyah: Jurnal Penelitian dan Pendidikan Agama Islam*, 2(1), 269-274.