

Implementasi Hybrid Programming Dengan Framework Ionic Dan Capacitor Pada Sistem I-Sekolahku

Ahmad Asyahari¹ · Fitra Yuda² · Irzon Meiditra³ · Siti Sahara Lubis⁴

¹Universitas Dehasen Bengkulu ^{2,3,4}Institut Teknologi Rokan Hilir

Email: ¹ahmadasyahari@unived.ac.id, ²fitrayuda110199@gmail.com, ³meidittrairzon@gmail.com,

⁴saharalubis448@gmail.com

Abstrak:

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi yang sangat pesat telah mendorong kebutuhan akan sistem digital yang efisien, fleksibel, dan mudah diakses, terutama dalam dunia pendidikan. Sistem I-Sekolahku dirancang sebagai solusi untuk digitalisasi manajemen sekolah yang mencakup pengelolaan data siswa, jadwal, pengumuman, dan komunikasi antar pihak sekolah, siswa, dan orang tua. Penelitian ini bertujuan untuk mengimplementasikan *Hybrid Programming* menggunakan *Framework Ionic* dan *Capacitor* guna menciptakan aplikasi lintas *platform* yang dapat berjalan di *Android*, *iOS*, maupun *web*. Penelitian ini mengimplementasikan *Hybrid Programming* dengan *Ionic* dan *Capacitor* pada sistem I-Sekolahku untuk mempermudah akses informasi pendidikan. *Ionic* digunakan untuk membangun aplikasi *mobile* berbasis *web* yang dapat berjalan di *platform* *Android* dan *iOS*, sementara *Capacitor* memungkinkan interaksi dengan fitur perangkat keras. Tujuan dari implementasi ini adalah untuk meningkatkan efisiensi pengelolaan data pendidikan, seperti jadwal, absensi, dan nilai, serta memfasilitasi komunikasi antara siswa, guru, dan orang tua. Diharapkan, sistem ini dapat memberikan kontribusi dalam meningkatkan kualitas dan aksesibilitas pendidikan.

Kata kunci: *Hybrid Programming, Ionic, Capacitor, Sistem I-Sekolahku, Aplikasi Mobile, Platform*

Abstract:

The very rapid development of information and communication technology has driven the need for digital systems that are efficient, flexible and easy to access, especially in the world of education. The I-Sekolahku system is designed as a solution for digitizing school management which includes managing student data, schedules, announcements and communication between the school, students and parents. This research aims to implement Hybrid Programming using the Ionic Framework and Capacitor to create cross-platform applications that can run on Android, iOS and the web. This research implements Hybrid Programming with Ionic and Capacitor on the I-Sekolahku system to facilitate access to educational information. Ionic is used to build web-based mobile applications that can run on Android and iOS platforms, while Capacitor allows interaction with hardware features. The aim of this implementation is to increase the efficiency of managing educational data, such as schedules, attendance and grades, as well as facilitating communication between students, teachers and parents. It is hoped that this system can contribute to improving the quality and accessibility of education.

Keywords: *Hybrid Programming, Ionic, Capacitor, Sistem I-Sekolahku, Aplikasi Mobile, Platform*

1. PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan aspek fundamental dalam membangun kemajuan suatu bangsa, dan perkembangan teknologi telah memberikan peluang baru untuk meningkatkan kualitas dan aksesibilitas pendidikan. Seiring dengan pesatnya perkembangan teknologi informasi, pemanfaatan aplikasi *mobile* dalam dunia pendidikan menjadi solusi yang efektif untuk menjangkau berbagai lapisan masyarakat, termasuk di daerah-daerah yang sulit diakses. Salah satu tantangan utama yang dihadapi oleh banyak institusi pendidikan adalah memastikan setiap individu, baik siswa, guru, maupun orang tua, dapat mengakses informasi pendidikan secara mudah dan cepat.

Sistem I-Sekolahku merupakan sebuah solusi berbasis teknologi yang bertujuan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran dan mempermudah pengelolaan informasi pendidikan di tingkat sekolah. Namun, untuk mengembangkan sistem yang dapat berjalan di berbagai *platform* dengan efisien, diperlukan

pendekatan pengembangan yang dapat mengintegrasikan berbagai teknologi dengan baik. Salah satu pendekatan yang tepat untuk mencapainya adalah melalui Hybrid Programming menggunakan framework Ionic dan Capacitor.

Hybrid Programming memungkinkan pengembangan aplikasi mobile yang dapat berjalan pada berbagai platform, seperti Android dan iOS, dengan satu kode dasar, mengurangi waktu dan biaya pengembangan. Framework Ionic digunakan untuk membangun aplikasi berbasis web yang dapat diubah menjadi aplikasi mobile native, sementara Capacitor mendukung interaksi aplikasi dengan fitur perangkat keras seperti GPS, kamera, dan sensor lainnya. Implementasi teknologi ini diharapkan dapat meningkatkan performa dan fungsionalitas Sistem I-Sekolahku, sehingga memudahkan pengelolaan data pendidikan seperti jadwal pelajaran, absensi, nilai, dan komunikasi antara siswa, guru, serta orang tua.

Namun, meskipun teknologi ini menawarkan berbagai potensi, penerapannya dalam konteks pendidikan tetap menghadapi berbagai tantangan, seperti keterbatasan sumber daya teknologi dan kemampuan adaptasi pengguna. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi implementasi Hybrid Programming dengan Ionic dan Capacitor dalam pengembangan Sistem I-Sekolahku, serta menganalisis manfaat dan hambatan yang mungkin dihadapi selama proses implementasi. Diharapkan, hasil dari penelitian ini dapat memberikan rekomendasi strategis untuk mengoptimalkan penggunaan teknologi dalam sistem pendidikan, khususnya dalam konteks pengelolaan informasi pendidikan di sekolah.

2. METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan eksperimental untuk mengevaluasi efektivitas implementasi Hybrid Programming dengan Ionic dan Capacitor pada sistem I-Sekolahku. Eksperimen ini dirancang untuk membandingkan kinerja aplikasi yang dikembangkan menggunakan Hybrid Programming dengan aplikasi yang dikembangkan secara tradisional (misalnya aplikasi native). Kelompok perlakuan dalam penelitian ini akan menggunakan aplikasi I-Sekolahku yang dikembangkan dengan Ionic dan Capacitor, sementara kelompok kontrol akan menggunakan sistem manajemen pendidikan yang ada sebelumnya atau aplikasi pendidikan berbasis native.

Penelitian ini dilaksanakan di sebuah sekolah atau lembaga pendidikan yang memiliki akses ke perangkat mobile dan infrastruktur yang memadai, seperti koneksi internet yang stabil dan perangkat keras yang cukup. Lokasi penelitian dipilih berdasarkan kesiapan infrastruktur untuk mendukung penerapan aplikasi berbasis teknologi hybrid.

Data penelitian akan dikumpulkan melalui beberapa metode, termasuk survei pra- dan pascapenggunaan aplikasi, serta observasi terstruktur selama penggunaan aplikasi. Survei pra-penggunaan akan mengumpulkan informasi tentang persepsi awal pengguna (siswa, guru, dan orang tua) terkait kebutuhan dan harapan mereka terhadap aplikasi. Survei pasca-penggunaan akan mengukur persepsi pengguna terhadap pengalaman mereka dalam menggunakan aplikasi I-Sekolahku, serta mengevaluasi perubahan dalam efisiensi pengelolaan informasi pendidikan, seperti pengelolaan jadwal, absensi, dan komunikasi.

Observasi terstruktur dilakukan untuk memantau interaksi pengguna dengan aplikasi, mencatat masalah teknis yang muncul, dan mengidentifikasi aspek-aspek yang perlu diperbaiki. Data yang terkumpul akan dianalisis menggunakan analisis statistik kuantitatif, seperti uji t-test atau uji ANOVA, untuk membandingkan hasil kinerja antara kelompok perlakuan dan kelompok kontrol. Selain itu, analisis kualitatif akan dilakukan pada data observasi untuk menggali wawasan lebih dalam mengenai pola penggunaan aplikasi dan tantangan yang dihadapi oleh pengguna.

Validitas penelitian ini dijaga dengan memastikan pemilihan sampel yang representatif dan desain eksperimental yang tepat. Reliabilitas data akan dijaga melalui standarisasi prosedur pengumpulan data dan penggunaan instrumen yang sudah teruji. Selain itu, kesesuaian antara teori Hybrid Programming dan penerapan praktis Ionic serta Capacitor akan memastikan keandalan dan relevansi hasil penelitian ini dalam konteks pengembangan aplikasi mobile berbasis pendidikan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Halaman Login



Halaman login merupakan pintu gerbang pertama bagi pengguna untuk mengakses sistem e-learning di i-Sekolahku. Desain halaman login yang baik sangat penting untuk memberikan pengalaman pengguna yang optimal, serta memastikan keamanan data pengguna. Dalam sistem e-learning yang diimplementasikan, halaman login dirancang dengan antarmuka yang sederhana namun intuitif, yang mencakup kolom untuk memasukkan nama pengguna (username) dan kata sandi (password).



B. Halaman Registrasi

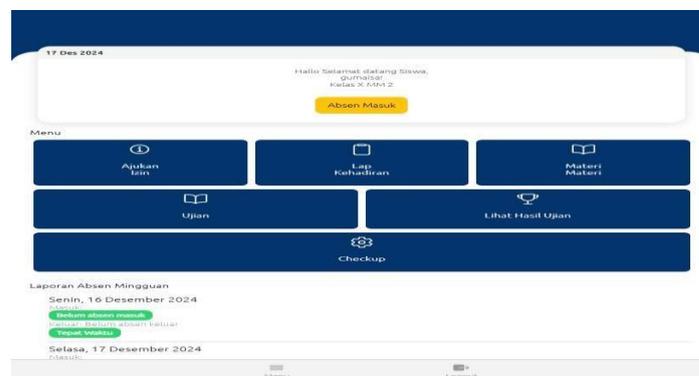
Halaman registrasi pada sistem e-learning i-Sekolahku dirancang untuk memfasilitasi pendaftaran pengguna baru dengan cara yang mudah dan efisien. Halaman ini menyediakan antarmuka yang bersih dan intuitif, yang mengharuskan calon pengguna untuk memasukkan informasi dasar seperti nama lengkap, alamat email, dan kata sandi yang diinginkan dan penentuan Role. Desain halaman registrasi memprioritaskan kemudahan penggunaan dan kejelasan informasi yang harus diisi, memastikan bahwa proses pendaftaran tidak membingungkan bagi calon pengguna.

C. Halaman Admin

Halaman admin pada sistem I-Sekolahku dirancang untuk memudahkan pengelolaan data dan pengaturan oleh admin. Di bagian atas halaman, terdapat judul "Admin Page" yang menandakan bahwa halaman ini diperuntukkan bagi admin. Menu navigasi utama terdiri dari beberapa tombol yang memudahkan admin mengakses fitur penting, yaitu "Tambah Kelas" untuk menambah kelas baru, "Tambah Mata Pelajaran" untuk menambah mata pelajaran, "Laporan Kehadiran" untuk melihat laporan kehadiran siswa, "Lap Izin" untuk melaporkan izin atau ketidakhadiran siswa, "Pengguna" untuk mengelola data pengguna, dan "Setting" untuk mengatur pengaturan aplikasi. Di bagian bawah menu navigasi, terdapat tabel yang menampilkan data pengguna, termasuk nama lengkap, username, email, status akun (aktif atau non-aktif), dan kolom aksi yang memungkinkan admin untuk mengubah status pengguna, seperti menonaktifkan akun yang tidak aktif. Fitur pengelolaan pengguna ini memudahkan admin dalam mengatur akun pengguna sesuai kebutuhan. Selain itu, pada bagian bawah halaman terdapat opsi untuk mengakses menu utama dan tombol logout untuk keluar dari akun admin. Dengan antarmuka yang terstruktur dan tombol aksi yang jelas, halaman ini memungkinkan admin untuk mengelola sistem dengan efisien dan mudah.



D. Halaman Utama Siswa



Halaman yang ditampilkan adalah halaman antarmuka pengguna untuk siswa dalam sistem I-Sekolahku. Di bagian atas halaman, terdapat informasi tanggal, "17 Des 2024", serta pesan sambutan yang menyapa siswa, "Halo Selamat datang Siswa, gumasta! Kelas X MM 2." Selain itu, ada tombol "Absen Masuk" yang memungkinkan siswa untuk melakukan absen pada hari tersebut.

Di bawah pesan sambutan, terdapat menu dengan beberapa tombol yang memungkinkan siswa mengakses fitur-fitur penting, seperti:

- Ajukan Izin: Untuk mengajukan izin jika tidak bisa hadir.
- Lap Kehadiran: Untuk melihat dan melaporkan kehadiran siswa.
- Materi: Untuk mengakses materi pelajaran yang tersedia.
- Ujian: Untuk mengikuti ujian yang diadakan.
- Lihat Hasil Ujian: Untuk melihat hasil ujian yang telah dikerjakan.
- Checkup: Untuk melakukan pengecekan atau pemeriksaan terkait kondisi kesehatan atau status lainnya.

Di bagian bawah halaman, terdapat Laporan Absen Mingguan yang menampilkan riwayat kehadiran siswa pada hari-hari sebelumnya. Misalnya, untuk Senin, 16 Desember 2024, siswa tidak hadir dengan keterangan "Belum absen masuk" dan keluar tepat waktu. Pada Selasa, 17 Desember 2024, laporan menunjukkan siswa sudah melakukan absen tepat waktu.

Tampilan ini memberikan kemudahan bagi siswa untuk melakukan absensi, mengakses materi dan ujian, serta melaporkan izin atau ketidakhadiran dengan jelas dan mudah. Bagian footer juga menyediakan opsi untuk mengakses menu utama dan logout dari aplikasi.

E. Halaman Guru



Halaman yang ditampilkan adalah halaman antarmuka pengguna untuk guru dalam sistem ISekolahku. Di bagian atas halaman, terdapat informasi tanggal, "17 Des 2024", serta pesan sambutan yang menyapa guru dengan "Halo Selamat datang Guru, Jailani!" diikuti dengan tombol "Absen Masuk" yang memungkinkan guru untuk melakukan absensi pada hari tersebut.

Di bawah pesan sambutan, terdapat menu dengan beberapa tombol yang memudahkan guru mengakses fitur-fitur penting, yaitu:

- Tambah Soal: Untuk menambah soal ujian baru.
- Tambah Materi: Untuk menambah materi pelajaran yang akan diajarkan.
- Buat Ujian: Untuk membuat ujian baru untuk siswa.
- Lihat Hasil Ujian: Untuk melihat hasil ujian yang telah dilakukan oleh siswa.
- Settings: Untuk mengakses pengaturan sistem.

Di bagian bawah halaman, terdapat Laporan Absen Mingguan yang menampilkan riwayat absensi guru pada hari-hari sebelumnya. Misalnya, pada Senin, 16 Desember 2024, laporan menunjukkan bahwa guru tidak hadir dengan keterangan "Belum absen masuk" dan keluar tepat waktu. Pada Selasa, 17 Desember 2024, laporan menunjukkan bahwa guru sudah melakukan absen tepat waktu.

Tampilan ini memberikan kemudahan bagi guru untuk melakukan absensi, mengelola materi dan ujian, serta mengakses laporan hasil ujian siswa dengan tampilan yang jelas dan intuitif. Pada bagian footer, tersedia opsi untuk mengakses menu utama dan tombol logout dari aplikasi.

F. Fitur dan Fungsionalitas

Dashboard untuk sistem I-Sekolahku dirancang dengan berbagai fitur yang bertujuan untuk meningkatkan pengalaman belajar siswa. Fitur-fitur utama yang tersedia meliputi:

1. Notifikasi dan Pengumuman: Menampilkan pesan penting dari pengajar atau administrator, seperti pengumuman kelas, pembaruan materi, dan pengingat tugas yang harus diselesaikan oleh siswa.
2. Akses Materi Pembelajaran: Menyediakan link langsung ke modul pembelajaran, e-book, video tutorial, dan sumber belajar lainnya yang tersedia dalam sistem, memudahkan siswa dalam mengakses materi yang relevan.
3. Jadwal Kelas: Menampilkan kalender yang menunjukkan jadwal kelas dan kegiatan belajar lainnya, serta dilengkapi dengan fitur pengingat untuk kelas yang akan datang, membantu siswa untuk tidak melewatkan sesi pembelajaran.
4. Progres Belajar: Menyediakan visualisasi progres belajar siswa, termasuk tugas yang sudah diselesaikan, nilai yang diperoleh, dan status penyelesaian modul yang diambil.
5. Forum Diskusi: Memfasilitasi interaksi antara siswa dan pengajar melalui forum diskusi, di mana siswa dapat berbagi informasi, bertanya, dan mendiskusikan materi pelajaran dengan sesama peserta didik maupun pengajar.

Dengan adanya fitur-fitur ini, dashboard I-Sekolahku memberikan kemudahan bagi siswa dalam mengikuti pembelajaran secara lebih terorganisir dan interaktif.

G. Pengalaman Pengguna

Pengalaman pengguna (user experience) merupakan prioritas utama dalam desain dashboard. Antarmuka dirancang agar intuitif dan mudah digunakan oleh peserta didik dari berbagai latar belakang. Desain responsif memastikan dashboard dapat diakses dengan baik melalui berbagai perangkat, termasuk komputer, tablet, dan smartphone. Setiap fitur di dashboard disusun dengan logika navigasi yang jelas dan konsisten untuk memudahkan pengguna menemukan informasi yang mereka butuhkan dengan cepat. Selain itu, ikon dan visual yang menarik digunakan untuk memperjelas fungsi masing-masing elemen di dashboard.

H. Pengujian dan Umpan Balik Pengguna

Pengujian usability dilakukan dengan melibatkan pengguna, termasuk siswa, guru, dan orang tua, untuk mengevaluasi antarmuka dan fungsionalitas aplikasi I-Sekolahku yang dikembangkan menggunakan Ionic dan Capacitor. Umpan balik yang diterima menunjukkan bahwa sebagian besar pengguna merasa puas dengan kemudahan navigasi dan kelengkapan fitur yang disediakan dalam aplikasi, seperti pengelolaan jadwal, absensi, dan nilai. Beberapa saran perbaikan yang diberikan mencakup penambahan fitur pencarian untuk memudahkan akses ke informasi spesifik serta pengaturan tampilan yang lebih personalisasi, agar aplikasi dapat disesuaikan dengan preferensi masing-masing pengguna.

I. Evaluasi dan Peningkatan

Evaluasi berkelanjutan dilakukan untuk memastikan bahwa dashboard tetap relevan dan efektif dalam mendukung proses pembelajaran peserta didik. Berdasarkan umpan balik dan analisis data penggunaan, beberapa peningkatan dilakukan, seperti:

Fitur Pencarian: Penambahan fitur pencarian yang memungkinkan pengguna mencari materi pembelajaran, tugas, dan informasi lainnya dengan cepat.

Personalisasi: Kemampuan untuk menyesuaikan tampilan dashboard sesuai dengan preferensi pengguna, seperti memilih tema warna atau tata letak yang berbeda.

Analitik Penggunaan: Integrasi analitik untuk melacak bagaimana pengguna berinteraksi dengan dashboard, membantu mengidentifikasi area yang perlu perbaikan lebih lanjut.

J. Integrasi dengan Sistem Lain

Pada aplikasi I-Sekolahku yang dibangun dengan menggunakan Hybrid Programming berbasis Ionic dan Capacitor, integrasi dengan sistem lain yang digunakan oleh sekolah, seperti sistem manajemen pembelajaran (LMS), sistem informasi akademik, dan platform komunikasi, menjadi fitur penting. Integrasi ini memungkinkan aplikasi untuk mengakses dan menampilkan data secara real-time dari berbagai platform dalam satu antarmuka, mengurangi kebutuhan pengguna untuk berpindah antar sistem yang berbeda.

Dengan menggunakan Ionic dan Capacitor, aplikasi ini dapat menghubungkan berbagai sistem melalui API dan plugin yang tersedia, memastikan bahwa informasi terkait jadwal pelajaran, absensi, nilai, serta komunikasi antara siswa, guru, dan orang tua dapat diakses dengan mudah dan cepat. Hal ini juga meningkatkan efisiensi pengelolaan data pendidikan, karena semua informasi relevan tersedia dalam satu aplikasi yang mudah digunakan.

4. Kesimpulan dan Saran

Penelitian ini mengidentifikasi potensi implementasi Hybrid Programming dengan Framework Ionic dan Capacitor pada sistem I-Sekolahku sebagai solusi untuk meningkatkan aksesibilitas dan efektivitas pembelajaran dalam Program Kejar Paket B dan C. Melalui pendekatan kualitatif, kami menemukan bahwa sistem e-learning berbasis hybrid dapat memberikan fleksibilitas belajar bagi peserta didik, memungkinkan mereka untuk belajar sesuai dengan waktu dan tempat yang mereka pilih. Selain itu, melalui pendekatan eksperimental, kami juga menemukan bahwa penggunaan sistem e-learning berbasis hybrid secara signifikan meningkatkan hasil belajar peserta didik dibandingkan dengan pembelajaran konvensional. Meskipun

demikian, penelitian ini juga mengungkap beberapa tantangan dalam implementasi sistem e-learning berbasis hybrid, seperti keterbatasan akses internet dan pelatihan yang kurang bagi tenaga pengajar.

DAFTAR PUSTAKA

- [1.] Alotaibi, K. N., & Bull, E. (2021). The effectiveness of e-learning in adult education: A case study of community learning centers. **International Journal of Educational Technology in Higher Education**, 18(1), 1-15. <https://doi.org/10.1186/s41239-02100262-4>
- [2.] Hwang, G.-J., & Lai, C.-L. (2020). Facilitating and bridging out-of-class and in-class learning: An interactive e-learning approach. *Educational Technology & Society*, 23(4), 59-71. Retrieved from https://www.j-ets.net/ETS/journals/23_4/5.pdf
- [3.] Ismail, M. H., & Hassan, R. (2020). Enhancing the learning experience in community learning centers through e-learning platforms. **Asian Journal of Distance Education** 15(1), 30-45. Retrieved from <https://www.asianjde.org/ojs/index.php/AsianJDE/article/view/451>
- [4.] Kintu, M. J., Zhu, C., & Kagambe, E. (2020). Blended learning effectiveness: The relationship between student characteristics, design features and outcomes. **International Journal of Educational Technology in Higher Education**, 17(1), 1-20. <https://doi.org/10.1186/s41239-020-00214-4>
- [5.] Subedi, S., & Subedi, S. (2021). Implementation of e-learning in adult education: Challenges and opportunities. *Journal of Learning for Development*, 8(2), 233-245 Retrieved from <https://jl4d.org/index.php/ejl4d/article/view/485>
- [6.] Weng, C., & Tsai, C.-C. (2020). Effects of e-learning on learning outcomes: A metaanalysis of educational technology applications. *Educational Research Review*, 30, 100328. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2020.100328>
- [7.] Ali, M., & Ahmad, N. (2020). Adoption of e-learning during the COVID-19 pandemic: An empirical study of students and teachers in higher education. **Education and Information Technologies**, 25(6), 4699-4719. <https://doi.org/10.1007/s10639-02010374-w>
- [8.] Barbour, M. K., & LaBonte, R. (2020). State of the nation: K-12 e-learning in Canada. **International Journal of E-Learning & Distance Education**, 35(1), 1-20. Retrieved from <https://www.ijede.ca/index.php/jde/article/view/1157>
- [9.] Bond, M., Marín, V. I., Dolch, C., Bedenlier, S., & Zawacki-Richter, O. (2020). Digital transformation in German higher education: Student and teacher perceptions and usage of digital media. **International Journal of Educational Technology in Higher Education** 17(1), 1-15. <https://doi.org/10.1186/s41239-020-00218-0>
- [10.] Ghavifekr, S., & Rosdy, W. A. W. (2020). Teaching and learning with technology: Effectiveness of ICT integration in school. *International Journal Of Research in Education and Science (IJRES)*, 6(2), 425-432. <https://doi.org/10.46328/ijres.v6i2.994>
- [11.] Hwang, A., & Choi, S. (2021). The effect of online learning on improving student learning experiences in higher education. *Journal of Educational Computing Research*, 58(5), 955-977. <https://doi.org/10.1177/0735633120986328>
- [12.] Mukherjee, M., & Singh, K. (2020). Implementing e-learning in rural areas: A study of challenges and strategies. *Education and Information Technologies*, 25(6), 5091-5110. <https://doi.org/10.1007/s10639-020-10273-y>
- [13.] Budy Satria, Adi Prastya, Irzon Meiditra, Budi Permana Putra, Dori Gusti Alex Candra, Nurdi Afrianto, Tomy Nanda Putra, & Darmansah. (2024). Sosialisasi Revolusi Industri 4.0 Terhadap

- Bidang Perkantoran Pada Siswa Jurusan Otkp Di Smks Teknologi Industri Pinggir. *Jurnal Pengabdian Kolaborasi Dan Inovasi IPTEKS*, 2(1), 48–55. <https://doi.org/10.59407/jpki2.v2i1.341>
- [14.] Berbasis Web Menggunakan Metode Waterfall. *Jurnal Teknik Informatika Unika* Budy Satria, Adi Prastya, Irzon Meiditra, Budi Permana Putra, Dori Gusti Alex Candra, Nurdi Afrianto, Tomy Nanda Putra, & Darmansah. (2024). Sosialisasi Revolusi Industri 4.0 Terhadap Bidang Perkantoran Pada Siswa Jurusan Otkp Di Smks Teknologi Industri Pinggir. *Jurnal Pengabdian Kolaborasi Dan Inovasi IPTEKS*, 2(1), 48–55. <https://doi.org/10.59407/jpki2.v2i1.341> *ST. Thomas (JTIUST)*, 8, 230–237.
- [15.] Cut, M., Yuda, F., Puspita, R., Fauziah, & Zulfikar. (2024). *Sistem Informasi Penggajian Berbasis Web*. 10(2), 99–106.
- [16.] Fauziah, Yuda, F., Puspita, R., Mutia, C., Informasi, S., & Informasi, S. (2024). *Analisis dan perancangan sistem informasi produksi buah kelapa sawit berbasis web pada koperasi mekar jaya*. 10(2), 88–98.
- [17.] Gusti, D., Candra, A., Meiditra, I., Sofiati, E., Putra, B. P., Pratama, M. H., Afrianto, N., Studi, P., Informasi, S., Teknologi, I., & Gama, M. (2024). *Edukasi Pemanfaatan Aplikasi Shopee Sebagai Media Promosi Pada Toko Jual Buku Sastra (JBS) Yogyakarta Education on the Utilisation of the Shopee Application as a Promotional Media at the Yogyakarta Literary Bookstore (JBS)*. 1(4), 212–219.
- [18.] Meiditra, I., Yuhandri, & Sumijan. (2023). Analisis Dan Perancangan Private Cloud Storage Menggunakan Metode Ids(Intrusion Detection System) Dan Ips(Intrusion Prevention System) Studi Kasus Dinas Komunikasi Dan Informatika Kota Padang Panjang. *RJOCS (Riau Journal of Computer Science)*, 9(2), 124–133. <https://doi.org/10.30606/rjocs.v9i2.1781>
- [19.] Polgan, J. M., Eriyanto, J., Rambe, B. M., Yuda, F., Meiditra, I., Terbaik, D., & Lecturer, B. (2024). *Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Dosen Terbaik Di Amik Polibisnis Menggunakan Metode Moora*. 13, 1999–2007.
- [20.] Rasyid, M., Yuda, F., & Puspita, R. (2024). Piezoelectric Sensor Model To Unlock Digital Doors Using Arduino Uno. *JURTEKSI (Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi)*, 10(3), 507–514. <https://doi.org/10.33330/jurtekxi.v10i3.3171>
- [21.] Satria, B., Surya, C., Putra, K. O., Putra, T. N., Putra, B. P., Meiditra, I., Gusti, D., Candra, A., Afrianto, N., & Prastya, A. (2024). *IMPLEMENTASI UJI KOMPETENSI KEAHLIAN Implementation of Expertise Competency Test to Measure the*. 6(1).
- [22.] Webqual, M. M. (2024). *EVALUASI PENGUKURAN KUALITAS WEBSITE PGRI RIAU DENGAN*. 10(2), 107–115.
- [23.] Yuda, F., Sabri, K., Dona, Puspita, R., & Rasyid, M. (2024). Sistem Informasi Akademik Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Terpadu Ujung Batu Berbasis Web. *Riau Journal of Computer Science*, 10(2), 82–87.
- [24.] Yuda, F. Y., Sumijan, & Yuhandri. (2023). Penerapan Sistem Pendukung Keputusan Menggunakan Metode Simple Additive Weighting Untuk Pemilihan Supplier Alat Praktikum Teknik Kendaraan Ringan Otomotif Berbasis Web (Studi Kasus Di SMK TERPADU UJUNGBATU). *RJOCS (Riau Journal of Computer Science)*, 9(2), 82–90. <https://doi.org/10.30606/rjocs.v9i2.1775>