

Sistem Human Resource Management Menggunakan Wi-Fi MAC Address dan IMEI sebagai Validitas Presensi

Mifta Cahya Anggraini¹, Risna Sari², Onki Alexander Linzu³

^{1,2,3}Politeknik Negeri Jakarta

mifta.cahyaanggraini.tik17@mhs.wpnj.ac.id, risna.sari@tik.pnj.ac.id, onki@jgu.ac.id

Abstract: PT Mitra Mandiri Komputindo using fingerprints to record the presence of employees who have problems such as transparency of attendance data cannot be seen directly by employees and the presence of employees during working hours cannot be detected by a fingerprint machine. Out of office attendance problems, such as marketing visiting clients outside the office, attendance data is not well controlled. Another problem related to requests for permission, leave, overtime and manual letter submissions is by visiting HRD to provide application documents using Microsoft Office so that they are not integrated with attendance data, salary calculations and cause delays in printing letters such as salary slips. The solution to this problem is to build an HRM system that focuses on employee modules using Wi-Fi MAC Address and IMEI as presence validity. An Android mobile-based HRM system so that employees can take attendance at the office, outside the office, apply for leave, permits, overtime and submit letters. The system can also track the location of employees during working hours after making a presence. System development using the Waterfall method as a development model. The results of the tests that have been carried out show that the mobile-based HRM system can be integrated with the HRM system on the HRD module. IMEI testing carried out on five smartphone devices that have different formats, but can still run as needed.

Keywords: HRM System, Presence, Wi-Fi MAC Address, IMEI

Abstrak: Pada PT Mitra Mandiri Komputindo menggunakan fingerprint untuk mencatat kehadiran karyawan yang memiliki permasalahan seperti transparansi data presensi tidak dapat dilihat secara langsung oleh karyawan dan keberadaan karyawan saat jam kerja tidak dapat dideteksi oleh mesin fingerprint. Permasalahan presensi di luar kantor, seperti marketing yang mengunjungi klien di luar kantor data presensinya tidak terkontrol dengan baik. Permasalahan lain terkait permohonan izin, cuti, lembur dan pengajuan surat yang dilakukan secara manual, yaitu dengan cara mendatangi HRD untuk memberikan dokumen permohonan menggunakan Microsoft Office sehingga tidak terintegrasi dengan data presensi, perhitungan gaji dan menyebabkan terlambatnya pencetakan surat seperti slip gaji. Solusi dari permasalahan tersebut yaitu dengan membangun sistem HRM berfokus pada modul karyawan menggunakan Wi-Fi MAC Address dan IMEI sebagai validitas presensi. Sistem HRM berbasis mobile Android sehingga karyawan dapat melakukan presensi di kantor, di luar kantor, permohonan cuti, izin, lembur dan pengajuan surat. Sistem juga dapat melakukan tracking lokasi karyawan saat jam kerja setelah melakukan presensi. Pembangunan sistem menggunakan metode Waterfall sebagai model pengembangan. Hasil pengujian yang telah dilakukan menunjukkan sistem HRM berbasis mobile dapat terintegrasi dengan sistem HRM pada modul HRD. Pengujian IMEI yang dilakukan pada lima perangkat smartphone mendapatkan format yang berbeda, namun tetap dapat berjalan sesuai kebutuhan.

Kata kunci: Sistem HRM, Presensi, Wi-Fi MAC Address, IMEI

Pendahuluan

PT Mitra Mandiri Komputindo merupakan suatu perusahaan yang bergerak pada bidang IT Solution software dan hardware. Karyawan pada PT Mitra Mandiri dalam

melakukan presensi telah menggunakan fingerprint yang dapat membantu HRD dalam pencatatan kehadiran karyawan (Yuda & Sukoco, 2018). Penggunaan fingerprint memiliki permasalahan yaitu,

transparasi data presensi yang tidak dapat dilihat secara langsung oleh karyawan (Permana, Rusdianto, & Fanani, 2020). Keberadaan karyawan di lingkungan kantor selama jam kerja tidak dapat dipastikan oleh mesin fingerprint. Permasalahan mengenai proses presensi karyawan yang bekerja di luar kantor, seperti marketing yang mengunjungi klien di luar kantor data presensinya tidak terkontrol dengan baik (Rozaq, 2018).

Permasalahan terkait permohonan izin, cuti, dan lembur masih dilakukan secara manual. Cara manual tersebut karyawan mendatangi HRD untuk memberikan dokumen ketidakhadiran yang dibuat menggunakan Microsoft Office sehingga tidak terintegrasi dengan data presensi dan perhitungan gaji (Ningsih & Fibriany, 2018). Permasalahan lain, seperti pengajuan jenis surat misalnya, berupa slip gaji secara manual yang harus menunggu lama data slip gaji dari HRD dan menyebabkan terlambatnya pencetakan slip gaji (Welim & Iqbal, 2017).

Berdasarkan permasalahan di atas, akan dibangun sistem HRM (Human Resource Management) untuk modul karyawan (Jayadi, 2020). Sistem HRM dibangun berbasis mobile sehingga karyawan dapat melakukan presensi di kantor maupun di luar kantor, permohonan cuti, izin, lembur dan pengajuan surat. Pembangunan sistem ini mengusung REST API sebagai jembatan antar data dengan sistem HRM berbasis web dalam modul HRD (Permana et al., 2020).

Sistem tersebut berisikan fitur presensi dengan memanfaatkan Global Positioning System (GPS), kemudian diolah menggunakan Wi-Fi MAC Address dari Wi-Fi Router dan IMEI perangkat smartphone karyawan sebagai penanda letak dari karyawan berada di lingkungan kantor dan validitas presensi (Adikara, 2015). Tujuan penggunaan Wi-Fi MAC Address yang ada pada Wi-Fi Router sebagai

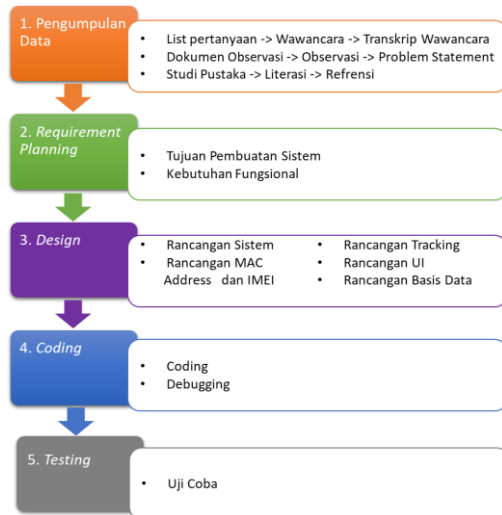
parameter untuk presensi di lingkungan kantor (Riyanto & Nugrahanti, 2018). IMEI pada perangkat smartphone merupakan nomor unik yang dapat dijadikan sebagai identitas karyawan dalam melakukan presensi (Fanggidae & Polly, 2016). Penggunaan IMEI dapat meminimalisir kegiatan karyawan lain untuk mengendalikan perangkat secara jarak jauh (Susanti, 2021).

Presensi dapat dilakukan setelah Wi-Fi MAC Address dan IMEI terdeteksi, kemudian memasukkan biometrik sidik jari karyawan yang telah didaftarkan pada perangkatnya untuk menghindari presensi oleh karyawan lain. Presensi di luar kantor menggunakan IMEI dan metode foto sebagai bukti presensi (Sussolaikah, 2021). Fitur lainnya seperti permohonan cuti, lembur, izin dan pengajuan surat dapat dilakukan dan melihat data tanpa mendatangi HRD (Nugrahanti & Sussolaikah, 2021). Sistem dapat melakukan tracking lokasi karyawan setelah melakukan presensi menggunakan GPS untuk memastikan keberadaan karyawan saat jam kerja (Bima, 2021).

Metode Penelitian

Metode penelitian dimulai dengan menggunakan metode pengumpulan data yang diperoleh dari observasi dan wawancara yang bertujuan untuk mendapatkan informasi valid secara langsung di PT Mitra Mandiri Komputindo untuk membangun sistem HRM (Anardani & Putera, 2018). Selain itu, pengumpulan data diperoleh dari jurnal penelitian sebelumnya dan sumber elektronik yang berkaitan sebagai acuan penulisan penelitian. Pada tahapan penelitian ini menggunakan model pengembangan sistem dengan metode waterfall. Metode waterfall merupakan model pengembangan yang bersifat linear, karena tahapan analisis requirement sampai dengan tahapan testing dilakukan secara berurutan dan tidak dapat dilakukan sebelum tahap sebelumnya selesai dilakukan

dan tidak dapat mengulang kembali ke tahap sebelumnya (Asyhari, Fudholi & Sari, 2021). Adapun tahapan penelitian seperti pada gambar 1.



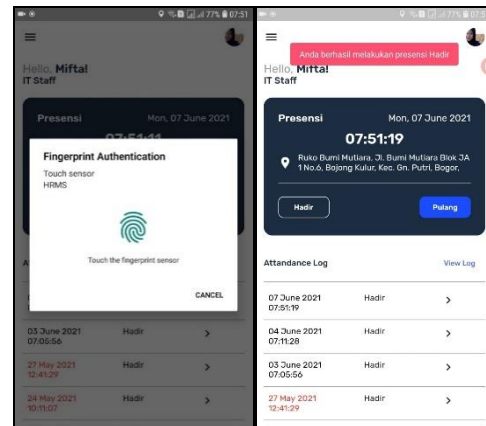
Gambar 1. Tahapan Penelitian

Tahapan dimulai dari pengumpulan data yang terdapat input, proses dan output. Cara kerja metode waterfall dimulai dari tahapan requirement planning guna mengidentifikasi tujuan dari pembuatan sistem HRM serta menentukan kebutuhan fungsional sistem berdasarkan hasil identifikasi. Selanjutnya, tahapan design melakukan rancangan sistem secara keseluruhan berdasarkan kebutuhan fungsional. Kemudian, masuk pada tahapan coding dan debbuging program. Tahap terakhir, yakni testing untuk menemukan kesalahan dan memastikan bahwa input yang dihasilkan sesuai dengan kebutuhan yang telah dirancang.

Hasil

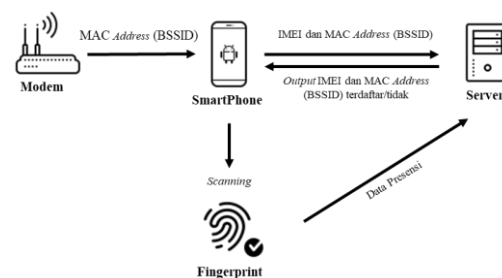
Sistem HRM dibangun dengan menggunakan framework Flutter berbasis mobile untuk modul karyawan. Dalam sistem HRM berbasis mobile, karyawan dapat melakukan presensi di kantor jika lokasi, Wi-Fi MAC Address dan IMEI perangkat smartphone terdeteksi oleh sistem.

Pada tahap Realisasi Program Aplikasi dilakukan dengan implementasi dari hasil keseluruhan rancangan program aplikasi yang telah tersusun untuk merealisasikan sistem HRM yang akan dibangun.



Gambar 2. Halaman Presensi di Kantor

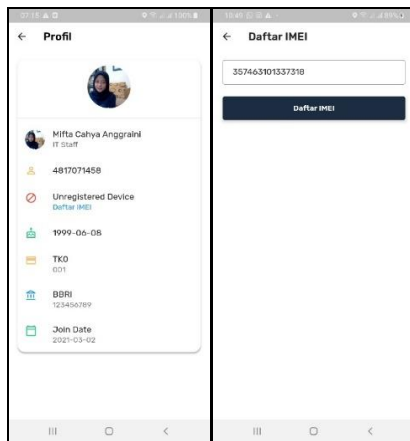
Gambar 2 merupakan halaman utama saat karyawan memasuki sistem HRM berbasis mobile. Pada gambar tersebut menggambarkan proses karyawan melakukan presensi di kantor. Presensi dapat berfungsi, jika lokasi sesuai, IMEI smartphone karyawan telah terdaftar dan terdeteksi menggunakan MAC Address Wi-Fi kantor oleh sistem (Juwari, 2022).



Gambar 3. Cara Kerja Presensi di Kantor

Cara kerja presensi menggunakan Wi-Fi MAC Address dan IMEI perangkat smartphone karyawan terlebih dahulu terhubung dengan modem kantor dan sistem HRM mendapatkan Wi-Fi MAC Address atau BSSID modem seperti pada gambar 3.

Setelah itu, sistem akan mengirimkan data IMEI smartphone dan Wi-Fi MAC Address (BSSID) dari modem tersebut. Lalu server mengirimkan kembali output berupa IMEI dan Wi-Fi MAC Address atau BSSID telah terdaftar atau tidak. Jika terdaftar sistem akan memberikan akses dan melakukan pemindaian sidik jari karyawan untuk verifikasi presensi. Terakhir, mengirimkan data presensi ke server.



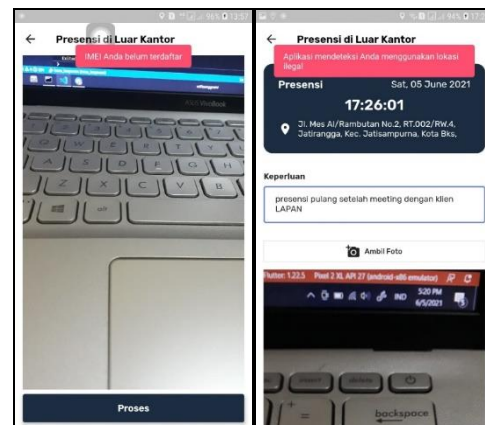
Gambar 4. Halaman Profil dan Daftar IMEI

Status perangkat *smartphone* karyawan *unregistered device* sebelum mendaftarkan IMEI. Karyawan terlebih dahulu wajib mendaftarkan IMEI perangkat *smartphone* untuk menjalankan fungsi presensi di kantor. IMEI akan secara otomatis terbaca dan karyawan perlu mendaftarkannya. Setelah mendaftar, lalu mendapat persetujuan dari pihak HRD status perangkat *smartphone* karyawan akan berubah menjadi *registered device* dan dapat melakukan presensi di kantor.



Gambar 5. Halaman Detail Presensi

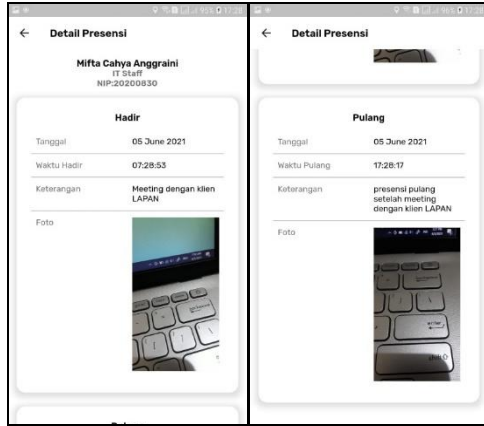
Halaman detail presensi menunjukkan detail presensi karyawan yang tercatat pada hari saat melakukan presensi yaitu, berupa data kehadiran dan pulang karyawan yang berisikan tanggal dan waktu.



Gambar 6. Halaman Presensi di Luar Kantor

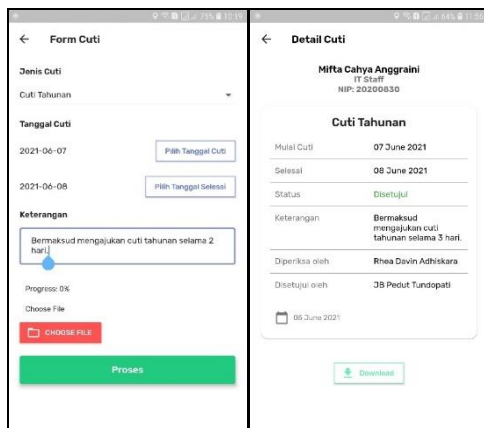
Halaman presensi di luar kantor yang mempertunjukkan tanggal presensi, waktu presensi, lokasi presensi, keperluan dan ambil foto presensi. Gambar pertama, menampilkan presensi di luar kantor dengan IMEI tidak terdaftar. Selanjutnya, memperlihatkan presensi menggunakan *fake* GPS yang diaktifkan oleh karyawan untuk melakukan presensi. Namun, lokasi tersebut terdeteksi oleh sistem secara otomatis memberikan pesan "Aplikasi mendeteksi Anda menggunakan lokasi ilegal". Sehingga karyawan tidak dapat melakukan presensi dengan

memanfaatkan lokasi ilegal tersebut apabila lokasi tidak sesuai dengan lokasi sebenarnya.



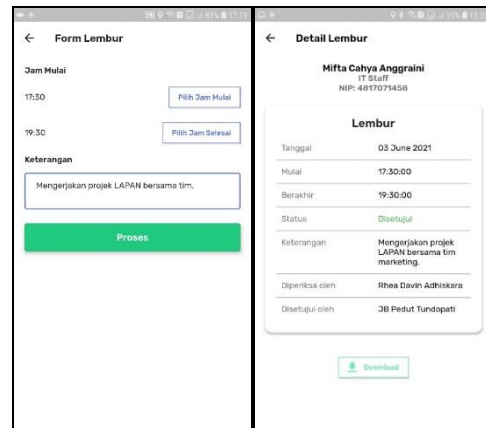
Gambar 7. Halaman Detail Presensi di Luar

Halaman ini menampilkan detail presensi di luar kantor berupa data kehadiran dan pulang. Data tersebut berisikan tipe hadir dan pulang, tanggal, waktu, keterangan presensi di luar dan foto sebagai bukti presensi.



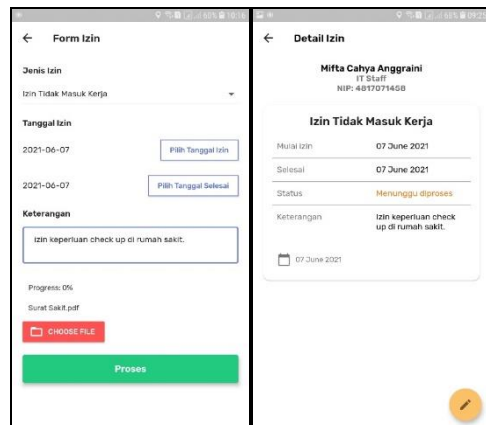
Gambar 8. Halaman Form Cuti dan Detail Cuti

Pada gambar di atas memaparkan proses permohonan cuti. Kemudian memproses permohonan cuti tersebut. Selanjutnya, karyawan dapat melihat detail data cuti.



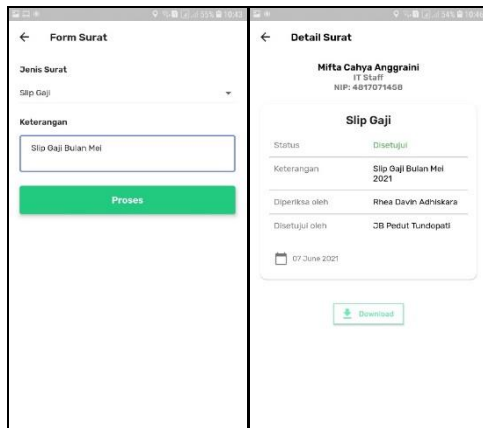
Gambar 9. Halaman Form Lembur dan Detail

Gambar di atas merupakan tampilan formulir lembur berisikan jam mulai lembur, jam selesai lembur dan keterangan lembur yang telah diisi oleh karyawan. Halaman detail ini berisikan informasi data lembur karyawan yang telah diproses.



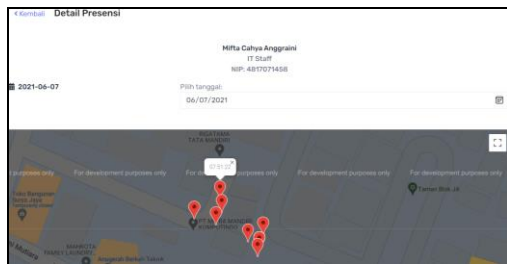
Gambar 10. Halaman Form Izin dan Detail

Tampak dari Gambar 10 menunjukkan formulir izin yang telah diisi oleh karyawan. Dalam halaman detail terdapat tombol edit data, jika data masih berstatus 'Menunggu diproses' dan terdapat tombol untuk mengunduh berkas atau surat persetujuan izin setelah permohonan disetujui oleh pihak HRD dan Direktur.



Gambar 11. Halaman *Form Surat* dan *Detail*

Gambar 11 merupakan tampilan dari form surat, edit dan data surat. Halaman detail dan persetujuan surat yang berfungsi untuk menampilkan detail informasi permohonan yang telah dilakukan oleh karyawan.



Gambar 12. Tampilan *Monitoring* Karyawan

Tampilan *monitoring* karyawan dapat dilihat oleh HRD dan Direktur dari sistem HRM berbasis web. Cara kerja *tracking* karyawan melalui sistem HRM berbasis *mobile*, yaitu setelah karyawan melakukan presensi hadir di kantor maupun di luar kantor secara otomatis sistem akan melakukan *tracking* lokasi karyawan tersebut saat jam kerja. Sistem bekerja melakukan *tracking* setiap 15 menit untuk membaca pergerakan lokasi karyawan. Sistem dapat mendeteksi lokasi karyawan saat jam kerja ketika sistem HRM berbasis *mobile* diakses atau dibuka oleh karyawan. Namun, jika sistem HRM berbasis *mobile* tidak diakses oleh karyawan secara *online* maupun *offline* setelah melakukan

presensi, maka sistem tidak dapat melakukan *tracking* dikarenakan sistem operasi Android memiliki *default Task Manager* yang berfungsi untuk *menge-kill* sebuah *task* guna menutup aplikasi yang sedang berjalan. Ketika karyawan telah melakukan presensi untuk pulang, maka sistem akan berhenti dalam melakukan aktivitas *tracking*.

Pembahasan

Berdasarkan analisis data dari pengujian IMEI yang telah dilakukan, format IMEI pada setiap *smartphone* berbeda berdasarkan versi Android yang dimiliki oleh *smartphone* tersebut. Hasil persentase menunjukkan bahwa keberhasilan pengujian IMEI adalah 100%. Saat sistem melakukan pendeteksian IMEI terhadap versi Android 10 memerlukan izin untuk mengakses pengidentifikasi yang tidak dapat disetel ulang.

Versi lebih atau sama dengan 10 akan mengembalikan UUID (*Universally Unique Identifier*) yang menampilkan 32 karakter unik. Sedangkan pada versi kurang dari 10 yaitu, 9 dan 8.10 dapat mendeteksi IMEI sesuai dengan 15 digit angka. Sehingga perbedaan format IMEI tidak menjadi masalah terhadap pendaftaran IMEI, karena dapat didaftarkan dengan versi 8.10, 9, maupun 10 atau lebih.

Simpulan

Penelitian sistem HRM berbasis *mobile* yang berfokus untuk karyawan ini telah berhasil diimplementasikan. Pembangunan sistem ini menggunakan *framework* Flutter dan memanfaatkan REST API sebagai jembatan antar data dengan sistem HRM berbasis web dalam modul HRD. Sistem ini dapat menyediakan Wi-Fi MAC Address dan IMEI sebagai validitas presensi pada PT Mitra Mandiri Komputindo. Berdasarkan hasil penelitian yang sudah dilakukan dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Presensi di kantor dapat dilakukan oleh karyawan dengan sistem membaca Wi-Fi MAC Address dan IMEI yang telah terdaftar.
2. Presensi di luar kantor dapat dilakukan oleh karyawan dengan sistem mendeteksi IMEI terdaftar, lokasi *real*, dan mengunggah foto.
3. Berdasarkan hasil pengujian Wi-Fi MAC Address berhasil membaca Wi-Fi MAC Address yang terhubung dengan *smartphone* karyawan. Sedangkan pengujian IMEI yang dilakukan pada lima perangkat *smartphone* mendapatkan format yang berbeda, namun tetap dapat berjalan pada Android versi 8.1.0 sampai dengan 10 sesuai kebutuhan.
4. Karyawan dapat melakukan permohonan cuti, izin, lembur dan pengajuan surat secara digital agar pengelolaan dokumen terpusat.
5. Sistem HRM modul karyawan berhasil terintegrasi dengan modul HRD berbasis web.
6. Sistem dapat melakukan *tracking* selama jam kerja di kantor maupun di luar kantor setelah karyawan melakukan presensi.

Dari simpulan tersebut sistem ini sudah tercapai sesuai dengan tujuan penelitian untuk membangun sistem HRM menggunakan Wi-Fi MAC Address dan IMEI sebagai validitas presensi pada PT Mitra Mandiri Komputindo.

Referensi

- Adikara, F. (2015). Pemanfaatan MAC Address Hostspot dalam Pengembangan Sistem Absensi GPS dalam Rangka Meningkatkan Keakuratan Posisi Pengguna. *Sisfo*, 05(04).
<https://doi.org/10.24089/j.sisfo.2015.09.007>
- Anardani, S., & Putera, A. (2018). Analisa Perancangan Sistem Informasi Berbasis Enterprise Resource Planning Pada Cv.Mitra Internusa Jaya

Surabaya. *MULTITEK INDONESIA*, 11(2), 80 - 85.
[doi:http://dx.doi.org/10.24269/mtkind.v11i2.706](http://dx.doi.org/10.24269/mtkind.v11i2.706)

- Asyhari, M., Fudholi, D., & Sari, F. (2021). An Approach of Brain-Computer Interface Electroencephalography for Measuring Visual Height Intolerance. *JUITA: Jurnal Informatika*, 9(1), 17 - 24.
[doi:http://dx.doi.org/10.30595/juita.v9i1.8314](http://dx.doi.org/10.30595/juita.v9i1.8314)
- Bima, ACA. (2021). Kajian Usability Pada Sistem Informasi Pemerintahan Desa Ngampel Kabupaten Madiun. S2 thesis, Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
- Fanggidae, A., & Polly, Y. T. (2016). Sistem Presensi Dosen Menggunakan IMEI dan GPS Smartphone dengan Data Terenkripsi. *Jurnal Nasional Teknik Elektro Dan Teknologi Informasi (JNTETI)*, 5(3), 1-8.
<https://doi.org/10.22146/jnteti.v5i3.249>
- Jayadi, P. (2020). Prediksi Kepercayaan Pengguna Internet dalam Paradigma Komputasi Pervasif dengan Regresi Logistik Berganda. *TEKNOMATIKA*, 12(2), 41-48.
<https://doi.org/10.30989/teknomatika.v12i2.284>
- Juwari, J., & Asyhari, M. Y. (2022). Analisis Noise Floor Threshold Terhadap Signal Strength Pada Wireless Local Area Network Protokol Nv2. *Journal of Information System Research (JOSH)*, 3(2), 125-136.
<https://doi.org/10.47065/josh.v3i2.1275>
- Ningsih, A. F., & Fibriany, F. W. (2018). Sistem Informasi Ketidakhadiran Izin Dan Cuti Berbasis Web Pada BPSDM KEMENDAGRI. *IJCIT (Indonesian Journal on Computer and Information Technology)*, 3(2), 138-147.
- Nugrahanti, F., & Sussolaikah, K.

- (2021). Metode Importance Performa Analisis (IPA) sebagai Penentuan Kepuasan dan Kenyamanan Pengguna Website Universitas PGRI Madiun. *Jurnal Processor*, 16(2), 128-134. doi:10.33998/processor.2021.16.2.996
- Permana, I. G. T., Rusdianto, D. S., & Fanani, L. (2020). Pengembangan Sistem Presensi berbasis Lokasi menggunakan Geofence WiFi dan REST API pada Fakultas Ilmu Komputer Universitas Brawijaya. *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer*, 3(9), 9305-9313.
- Riyanto, S., & Nugrahanti, F. (2018). Pemanfaatan Aplikasi Moodle Dalam Pembelajaran Statistik Pada Mahasiswa Informatika. *MULTITEK INDONESIA*, 12(1), 40 - 46. doi:<http://dx.doi.org/10.24269/mtkind.v12i1.679>
- Rozaq, A. (2018). Case Base Reasoning Untuk Menentukan Kebutuhan Bahan Bangunan Rumah. *SINTECH (Science and Information Technology) Journal*, 1(2), 70 - 75. <https://doi.org/10.31598/sintechjournal.v1i2.224>
- Susanti, P. (2021). Investigating the Impact of Website Quality on User Satisfaction in IDN Times News Website. Retrieved 25 February 2022, from <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1742-6596/1842/1/012074>
- Sussolaikah, K. (2021). Pemanfaatan Packages Pada R Programming Untuk Crawling Data Pada Social Media. *Building of Informatics, Technology and Science (BITS)*, 3(3), 203-206. <https://doi.org/10.47065/bits.v3i3.1035>
- Welim, Y. Y., & Iqbal, M. (2017). Pemodelan Sistem Informasi Administrasi Human Resource Development pada PT Srikandi Multi Rental. *Prosiding SINTAK*, 341-347.
- Yuda, Yoga Prisma; Suyanto, M; -, Sukoco (2018). Animasi Gamelan Berbasis Frekuensi Suara. *Multitek Indonesia*, [S.l.], v. 11, n. 2, p. 90 - 97, feb. 2018. ISSN 2579-3497. Available at: <http://journal.umpo.ac.id/index.php/multitek/article/view/644>. Date accessed: 25 feb. 2022. doi:<http://dx.doi.org/10.24269/mtkind.v11i2.644>.