

Implementasi Sistem Absensi Pegawai Menggunakan RFID E-Ktp Dan Kamera Berbasis Website

Muhammad Agus Purnomo¹⁾, Izudin ismail²⁾

¹Sistem Informasi, ²Teknik Komputer

1234iizudinismail@gmail.com

Abstrak

Saat ini kantor pemerintah terutama kantor Diskominfo Kota Bandar Lampung yang masih menggunakan absensi manual kehadiran pegawai, sehingga mengakibatkan seringnya terjadi manipulasi data kehadiran. absensi secara manual dapat menyebabkan pihak diskominfo harus merekap data absensi secara manual dengan jumlah yang banyak, dan menjadikan prosesnya itu tidak efektif dan efisien. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan membahas Rancang Bangun Sistem Absensi Untuk Pegawai Menggunakan Rfid E-KTP Dan Kamera Berbasis Website. Sehingga penelitian ini dapat memudahkan admin diskominfo dalam merekap data dan sistem absensi kehadiran bagi para pegawai menjadi lebih efektif dan efisien dan serta tidak memakan banyak waktu. Sistem absensi ini terintegrasi dengan website dan kamera, sehingga pada saat pegawai melakukan absensi, data tersebut langsung secara otomatis tersimpan kedalam database website. Pengolahan database pada website menggunakan MySQL dengan bahasa pemrograman PHP. Dari beberapa pengujian, banyak jenis kartu yang bisa terbaca oleh RFID Reader, RFID Reader juga dapat membaca kartu RFID tag dengan jarak 1-4 cm.

Kata Kunci: *Absensi, ESP 32-cam, Mikrocontroller, RFID*

PENDAHULUAN

Faktor penting yang dapat menciptakan sebuah perusahaan yang maju ialah sumber daya manusia, seseorang yang bekerja atau memiliki kemampuan untuk dikembangkan dan merupakan aset penting yang bekerja demi mencapai tujuan dari suatu organisasi (Larasati Ahluwalia, 2020). Oleh karena itu tindakan pengawasan perlu juga dilakukan pegawai agar tujuan perusahaan tercapai (Firmansyah M et al., 2017). Dalam melakukan pengawasan salah satu cara yang dapat dilakukan sebuah perusahaan adalah dengan sistem absen bertujuan untuk memonitor kedatangan sekaligus kepulangan para karyawan di suatu perusahaan (Setiawan & Muhaqiqin, 2021). Absensi memungkinkan mempermudah pencatatan data yang baik dan lebih detail dalam suatu sistem yang terintegrasi (Dinasari et al., 2020). Mempermudah perhitungan absen karyawan untuk mempermudah

penggajian(Harumy, T.H.F., Julham Sitorus, 2018). Memantau absensi kehadiran setiap karyawan, terutama yang masuk kerja terlambat atau pulang kerja lebih awal dari ketentuan perusahaan. Beberapa penelitian sebelumnya pernah melakukan penelitian tentang alat presensi. Merancang sistem presensi dengan RFID berbasis IoT menggunakan Arduino nano(Isnain et al., 2021), data absensi disimpan ke database MySQL lalu ditampilkan melalui tampilan interface website(Damayanti et al., 2019). Perancangan sistem informasi presensi menggunakan sidik jari untuk pegawai Negeri Kabupaten Karawang, sistem informasi absensi berbasis sidik jari dapat mempermudah pengolahan data kepegawaian dan mendisiplinkan kinerja pegawai. Prototipe sistem absensi berbasis face *recognition* dengan metode *eigenface*, sistem absensi ini faktor pencahayaan yang terdapat pada citra wajah sangat berpengaruh terhadap keberhasilan pengenalan(Susanto et al., 2021). Sistem absensi berhasil mengenali sebesar 72,5%. Sistem absensi ini diharapkan dapat mendisiplinkan pegawai, dalam proses melakukan absensi pegawai serta menghindari kecurangan dan manipulasi saat melakukan absensi Sistem absensi berbasis RFID dapat mengelola absensi secara akurat dan efisien(Selamet Samsugi et al., 2021). Teknologi RFID ini terbagi dari dua buah komponen utama yaitu RFID-reader dan RFID-tag. Teknologi RFID adalah sebuah sistem otomatis menangkap data nirkabel, yang terdiri dari dua bagian: tag (transponder) dan reader RFID. Tag adalah sebuah chip silikon yang berisi informasi, biasanya angka pengenal yang unik dapat dibaca oleh RFID reader melalui gelombang radio. Dengan sistem absensi berbasis RFID ini, hanya perlu mendekatkan kartu tag pada reader sehingga data kehadirannya secara otomatis akan tersimpan ke dalam database(Kurniawati & Ahmad, 2021).

Untuk mempermudah dalam perekapan data serta dapat mendisiplinkan pegawai maka, dibuatkan sebuah alat absensi menggunakan RFID E-KTP dan kamera untuk pegawai di Dinas Komunikasi dan Informatika (DISKOMINFO), dengan melakukan perekaman E-KTP. Alat ini bekerja ketika pegawai melakukan absen dengan menempelkan E-KTP maka kamera akan memfoto pegawai, sudah dan berhasil absen maka akan muncul sebuah layar di LCD dengan tulisan “Sudah Absen”, dan akan muncul jam tanggal pada saat melakukan absen tersebut. Data pegawai akan tersimpan pada database dan akan muncul foto pegawai pada saat admin Diskominfo merekap data absensi pegawai.

KAJIAN PUSTAKA

Microcontroller

(Siregar & Hambali, 2020) menyatakan bahwa mikrocontroller adalah sebuah sistem mikroprosesor dimana di dalamnya sudah terdapat CPU, ROM, RAM, I/O, Clock dan peralatan internal lainnya yang sudah saling terhubung dan saling terorganisasi dengan baik oleh pabrik pembuatannya dan dikemas dalam satu chip yang siap pakai (K. Prasetyo & Suharyanto, 2019). Mikrokontroler dapat dikelompokkan menjadi satu keluarga (Saritas & Yasar, 2019), dimana setiap mikrokontroler memiliki karakteristik tersendiri sesuai dengan tipenya (Fauzi et al., 2021). Beberapa contoh keluarga mikrokontroler, diantaranya:

1. Keluarga MCS-51
2. Keluarga MC68HC05
3. Keluarga MC68HC11
4. Keluarga AVR
5. Keluarga PIC 8
6. Keluarga ARM Cortex

Arduino Nano

Arduino Nano adalah salah satu varian dari produk board mikrocontroller keluaran Arduino (Putri et al., 2020). Arduino Nano adalah board Arduino terkecil, Arduino Nano tidak dilengkapi dengan soket catu daya (Sahara et al., 2021), tetapi terdapat pin untuk catu daya luar atau dapat menggunakan catu daya dari mini USB port (Pramana et al., 2017). Menurut (S Samsugi, 2017) berikut merupakan spesifikasi dari Arduino Nano:

1. Menggunakan mikrocontroller ATmega328P
2. Tegangan 5V
3. Tegangan input 7-12V dengan tegangan input yaitu 6-20V.
4. Memiliki 14 pin input/output digital
5. Memiliki 8 pin analog
6. Arus untuk pin input/output 40mA
7. Arus untuk pin 3.3V adalah 50mA
8. Flash memory 32KB, 2KB digunakan oleh bootloader

RFID (Radio Frequency Identification)

RFID adalah singkatan dari Radio Frequency Identification, merupakan sistem identifikasi tanpa kabel yang memungkinkan pengambilan data tanpa harus bersentuhan melalui gelombang radio (Tansir et al., 2021). Keunggulan RFID dibandingkan dengan sistem yang lainnya yaitu RFID menggunakan frekuensi radio untuk mengirimkan informasi atau data antara RFID Tag dengan RFID Reader, sehingga tidak diperlukan kontak fisik diantara keduanya untuk dapat berkomunikasi. Sistem RFID terdiri atas dua buah perangkat, yaitu yang disebut Tag dan Reader (Utami & Rahmanto, 2021).

Website

Website merupakan halaman informasi yang disediakan melalui jalur internet sehingga bisa diakses diseluruh dunia, selama terkoneksi dengan jaringan internet (Priandika & Widianoro, 2021). Berdasarkan definisi diatas, website adalah komponent atau kumpulan komponen yang terdiri dari teks, gambar, suara animasi sehingga dapat menyediakan informasi yang menarik untuk dikunjungi sehingga bisa diakses diseluruh dunia (Rizki & Op, 2021) - (Hidayat, 2014), selama terkoneksi dengan jaringan internet. Berikut pengelompokan jenis-jenis website, menurut (Riskiono et al., 2020) - (Indrayuni, 2019) dari segi fungsi, sifat atau style.

1. Web statis: Merupakan website yang dimana informasi yang terkandung di dalamnya tidak bisa di-update melalui website tersebut (Ayu et al., 2021).
2. Web Dinamis: Merupakan website yang konten atau isinya selalu berganti tiap waktu (Suprayogi et al., 2021).

My SQL

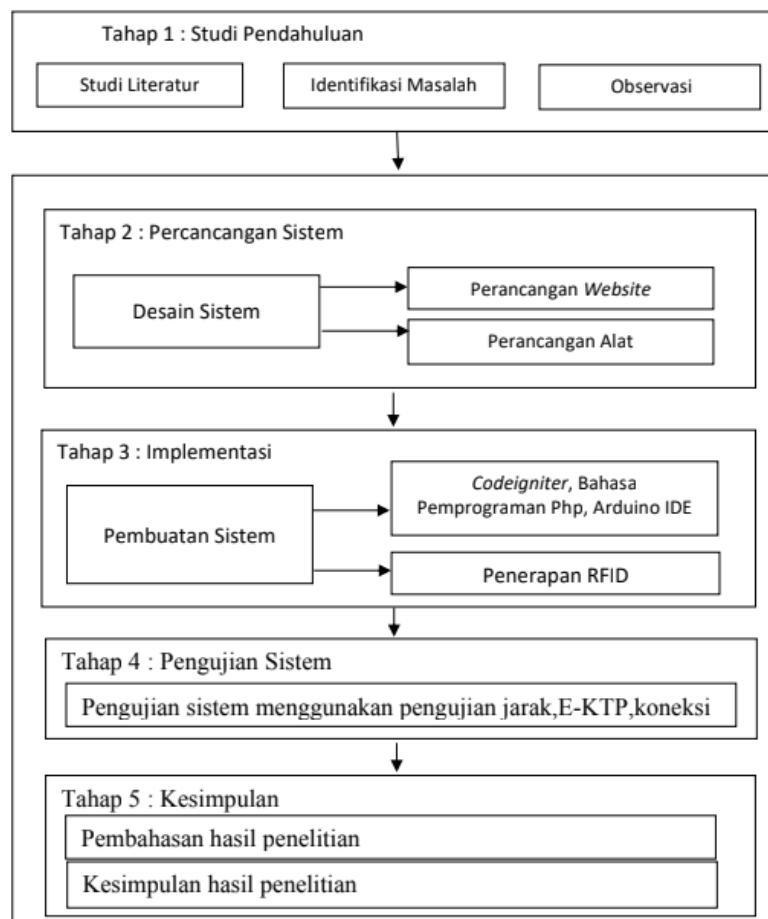
MySql merupakan sistem manajemen database relasional (Kusniyati, 2016). Database relasional menyimpan data dalam tabel yang terpisah. Hal ini menambah kecepatan dan fleksibilitas. Tabel tersebut terhubung oleh sebuah relasi terdefinisi yang memungkinkan memperoleh kombinasi data dari beberapa tabel dalam suatu permintaan (Nuh, 2021). SQL (Structured Query Language) adalah bahasa standar yang digunakan untuk mengakses database (Mastan et al., 2022). Administrasi database, seperti pembuatan database, pembuatan tabel, dan sebagainya dapat digunakan aplikasi berbasis web seperti php MyAdmin (Novitasari et al., 2021).

Codeigniter

CodeIgniter (CI) adalah framework pengembangan aplikasi (Application Development Framework) dengan menggunakan PHP(Novitasari et al., 2021), suatu kerangka untuk bekerja atau membuat program dengan PHP yang lebih sistematis(Grant, 2019). CodeIgniter (CI) merupakan aplikasi yang bersifat open source yang menggunakan model basis MVC (Model, View dan Controller)(Sulistiani & Tjahyanto, 2016), yang merupakan model konsep modern yang digunakan pada saat ini(Sakethi et al., 2016).

METODE

Tahapan penelitian berisi kerangka pemikiran mengenai alur penelitian yang akan dilakukan dan ditampilkan dalam bentuk gambar yang terstruktur mengenai tahapan penelitian apa saja yang akan dilakukan(Budiman et al., 2021).



Gambar 1 Tahapan Penelitian

Keterangan :

1. Tahapan pertama pada penelitian ini adalah studi pendahuluan yang dilakukan dengan cara melakukan studi literatur dari berbagai sumber yang membahas mengenai sistem

- absensi menggunakan RFID, sehingga daritahap ini penulis bisa mengidentifikasi masalah yang akan diteliti(Wiguna et al., 2019);(Rudi Cahyono & Nurmahaludin, 2017).
- Pada tahapan kedua, penulis melakukan perancangan sistem yang akan dikembangkan. Rancangan sistem terdiri dari rancangan website, flowchart alur sistem dan schematic alat(Suaidah & Sidni, 2018).
- Pada tahapan ketiga, penulis mengimplementasikan Codeigniter, bahasa pemrograman php, Arduino Ide dan database MySQL yang akan di programkan ke mikrokontroler(Selamet Samsugi et al., 2020).
- Tahap keempat adalah proses pengujian yang digunakan pada sistem ini yaitu pengujian jarak, pengujian koneksi, serta pengujian pada kartu E-ktp 5(S. D. Prasetyo & Nani, 2021). Tahap terakhir adalah pembahasan hasil penelitian mengenai implementasi sistem absensi RFID dan kamera.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Halaman *Login*

Halaman login digunakan untuk admin yang akan masuk ke halaman dashboard, hanya admin yang bisa masuk untuk melakukan sebuah pengecekan sebuah data.



Gambar 1 Halaman Login

Halaman *Dashboard*

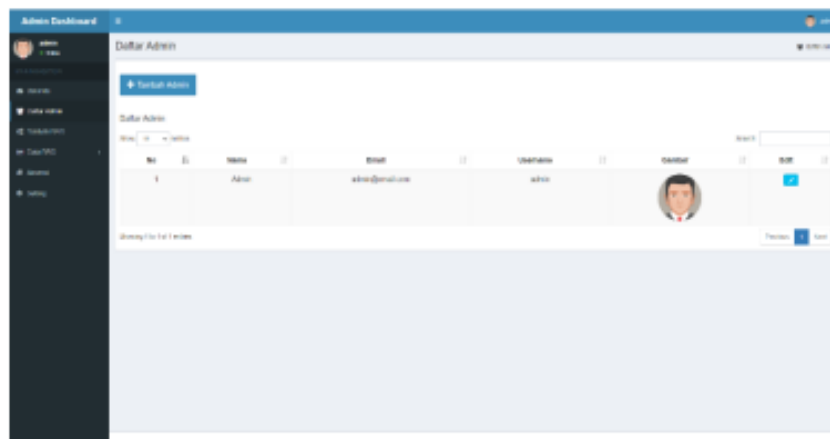
Pada halaman ini ketika admin sudah login maka akan muncul tampilan berupa, RFID card yang terdaftar, serta absen yang masuk hari ini dan keluar hari ini.



Gambar 2 Halaman Dashboard

Halaman Daftar Admin

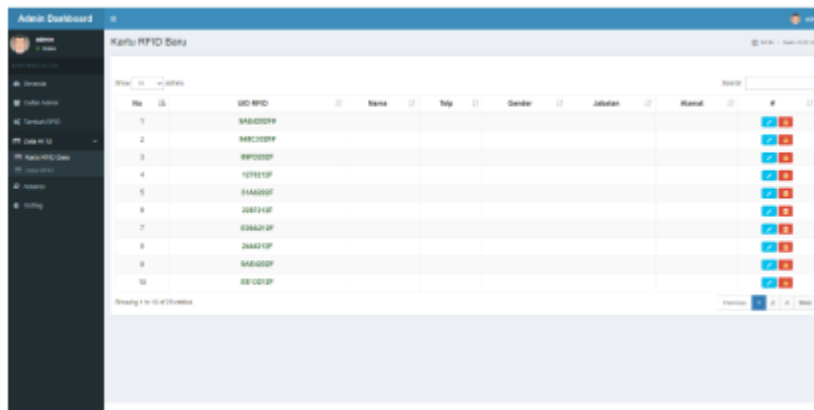
Pada halaman ini menampilkan informasi daftar admin, yang dimana ada halaman tersebut, bisa menambahkan admin, serta mengganti sebuah password admin.



Gambar 3 Halaman Daftar Admin

Halaman Kartu RFID

Pada halaman ini menampilkan sebuah data RFID yang sudah ditambahkan, data yang sudah di tambahkan dapat mengisi nama, telepon, gender, serta jabatan.



No	ID	ISO RFID	Nama	Telp	Gender	Jabatan	Manual	#
1		8AB020F9						+ -
2		8AC020F9						+ -
3		8AF020F9						+ -
4		1E7E13F9						+ -
5		21A620F9						+ -
6		207E13F9						+ -
7		226A20F9						+ -
8		2A4E13F9						+ -
9		8AB020F9						+ -
10		8B1C20F9						+ -

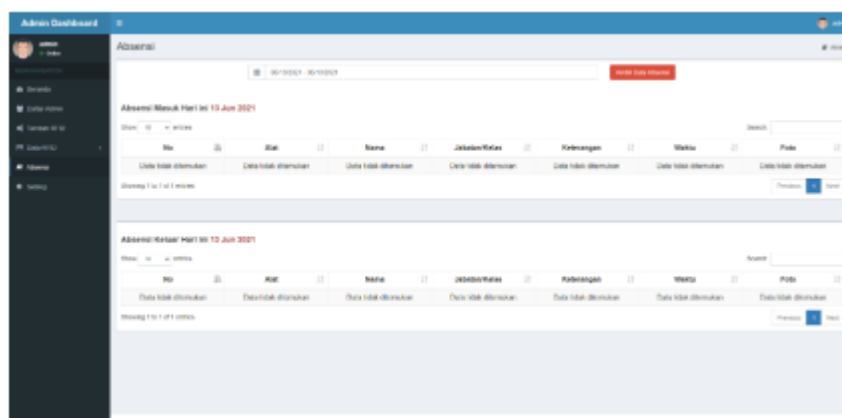
Gambar 4 Kartu RFID Baru

Halaman Absensi

Pada halaman ini menampilkan sebuah data pegawai yang sudah melakukan absensi hari ini dan absensi keluar hari ini. Admin dapat mengambil data yang sudah melakukan absensi dalam bentuk format excel.

Pengujian Koneksi

Pada pengujian ini dilakukan memastikan apakah alat, dapat terhubung ke server agar transfer data dari Kartu RFID E-KTP data berhasil dikirim ke database adalah sebagai berikut.



No	ID	Nama	Jabatan/Roles	Kelengkapan	Status	Pada
Data tidak ditemukan						

No	ID	Nama	Jabatan/Roles	Kelengkapan	Status	Pada
Data tidak ditemukan						

Gambar 5 Halaman Absensi

Pengujian Koneksi terhubung wifi

Pada pengujian ini dilakukan dengan menghubungkan mikrocontroller esp 32-Cam ke wifi agar dapat terhubung pada website.



Gambar 6 Menu Login

Pengujian Jarak

Pengujian jarak dilakukan untuk mengetahui berapa jarak maksimal pembaca kartu RFID, Pengujian ini mengambil 5 sampel jarak yang diukur pada setiap 1 cm. Masing masing dilakukan pengujian sebanyak 4 kali Pengujian Dari hasil pengujian yang telah dilakukan, maka didapatkan hasil pengujian jarak yang disajikan dalam tabel berikut:

Tabel 1 Tabel Pengujian Jarak RFID

Jarak	Pengujian Ke				Keterangan
	1	2	3	4	
1cm	1	1	1	1	Terbaca
2cm	1	1	1	1	Terbaca
3cm	1	1	1	1	Terbaca
4cm	1	1	1	1	Terbaca
5cm	0	0	0	0	Tidak Terbaca

Dari hasil pengujian pada table 2.4, dapat dilihat bahwa pada jarak 1 cm sampai 4cm dapat terbaca oleh RFID, sedangkan pada jarak 5 cm kartu RFID tidak dapat terbaca, dikarenakan RFID gelombang pada RFID reader sangat terbatas.

Sistem Pengujian Secara Keseluruhan

Pengujian sistem ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui apakah sistem absensi dan website sudah dapat terhubung, untuk proses keseluruhan dari sistem absensi mulai dari

pembacaan kartu E-KTP dengan RFID reader untuk proses hingga keseluruhan proses pada sistem ini sampai data tersimpan di database.



Gambar 7 Kartu E-KTP Terdaftar

Pada pengujian ini dilakukan dengan menepelkan Kartu E-KTP, pada sistem absensi, yang nanti nya akan tersimpan pada database, dan di tampilkan pada sebuah website, sehingga nanti nya E-KTP tersebut. Dapat digunakan dalam proses sebuah absensi.

No	UID RFID	Nama	Telp	Gender	Jabatan	Alamat	#
1	80046546						<input type="checkbox"/>
2	9484202F						<input type="checkbox"/>
3	948C332F						<input type="checkbox"/>
4	89F0202F						<input type="checkbox"/>
5	1278242F						<input type="checkbox"/>

Gambar 8 Kartu RFID Baru

SIMPULAN

Pada pengujian selanjutnya kartu E-KTP yang sudah tersimpan pada database, akan dicoba pada sistem absensi ini, apakah kartu RFID barusan di tambahkan dapat digunakan dalam proses sebuah absensi, dengan menempelkan sebuah kartu E-KTP ke alat absensi tersebut. Berdasarkan hasil analisis permasalahan dan pembahasan hasil penelitian, sistem absensi untuk pegawai menggunakan RFID E-KTP dan kamera berbasis web, maka dapat diambil kesimpulan, absen Diskominfo Kota Bandar Lampung yang masih menggunakan manual, dapat diubah menjadi sebuah sistem absensi yang dapat memudahkan pegawai Diskominfo, Seperti pegawai yang ingin melakukan sebuah absen sebelumnya, perlu ada sebuah pena untuk melakukan sebuah tanda tangan pada saat melakukan sebuah absen.

· Sehingga pada absensi sekarang hanya perlu menempelkan sebuah kartu E-KTP maka, proses itu dapat memudahkan pegawai dalam proses absensi, absen manual Menyebabkan pegawai diskominfo tidak menjadi disiplin, seperti datang tidak tepat waktu, melakukan titip absen, dan kecurangan lainnya yang tidak diketahui. Pada sistem absensi dapat mengurangi penggunaan kertas dan tinta, serta pegawai dapat menjadi lebih disiplin lagi, dikarenakan pada sistem ini histori jam masuk kerja akan tersimpan pada database, dan foto pegawai ketika melakukan sebuah absensi. Serta dapat memudahkan admin Diskominfo dalam melakukan perekapan data.

REFERENSI

- Ayu, M., Sari, F. M., & Muhaqiqin, M. (2021). Pelatihan guru dalam penggunaan website grammar sebagai media pembelajaran selama pandemi. *Al-Mu'awanah: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(1), 49–55.
- Budiman, A., Sunariyo, S., & Jupriyadi, J. (2021). Sistem Informasi Monitoring dan Pemeliharaan Penggunaan SCADA (Supervisory Control and Data Acquisition). *Jurnal Tekno Kompak*, 15(2), 168. <https://doi.org/10.33365/jtk.v15i2.1159>
- Damayanti, Warsito, Meilinda, Manurung, P., & Sembiring, S. (2019). E-crm Information System for Tapis Lampung SMEs. *Journal of Physics: Conference Series*, 1338(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1338/1/012051>
- Dinasari, W., Budiman, A., & Megawaty, D. A. (2020). Sistem Informasi Manajemen Absensi Guru Berbasis Mobile (Studi Kasus: Sd Negeri 3 Tangkit Serdang). *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi*, 1(2), 50–57.
- Fauzi, F., Antoni, D., & Suwarni, E. (2021). Mapping potential sectors based on financial and digital literacy of women entrepreneurs: A study of the developing economy. *Journal of Governance and Regulation*, 10(2 Special Issue), 318–327. <https://doi.org/10.22495/JGRV10I2SIART12>
- Firmansyah M, Lomi, A., & Gustopo, D. (2017). Meningkatkan Mutu Kain Tenun Ikat Tradisional Di Desa/Kelurahan Roworena Secara Berkesinambungan Di Kabupaten Ende Dengan Pendekatan Metode TQM. *Jurnal Teknologi Dan Manajemen Industri*, 3(1), 5–13. <https://doi.org/10.36040/jtmi.v3i1.171>
-

- Grant. (2019). ... examination and grant (s 18) The final stage before a patent can be granted is known as the substantive examination. At this stage, the applicant has to In *Sourcebook on Intellectual Property Law*. Routledge-Cavendish.
- Harumy, T.H.F., Julham Sitorus, M. L. (2018). Sistem Informasi Absensi Pada Pt . Cospar Sentosa Jaya Menggunakan Bahasa Pemrograman Java. *Jurnal Teknik Informatika*, 5(1), 63–70.
- Hidayat, R. (2014). Sistem Informasi Ekspedisi Barang Dengan Metode E-CRM Untuk Meningkatkan Pelayanan Pelanggan. *Sisfotek Global*.
- Indrayuni, E. (2019). Klasifikasi Text Mining Review Produk Kosmetik Untuk Teks Bahasa Indonesia Menggunakan Algoritma Naive Bayes. *Jurnal Khatulistiwa Informatika*, 7(1), 29–36. <https://doi.org/10.31294/jki.v7i1.1>
- Isnain, A. R., Sintaro, S., & Ariany, F. (2021). *Penerapan Auto Pump Hand Sanitizer Berbasis Iot*. 2(2), 63–71.
- Kurniawati, R. D., & Ahmad, I. (2021). Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Kelayakan Usaha Mikro Kecil Menengah Dengan Menggunakan Metode Profile Matching Pada Uptd Plut Kumkm Provinsi Lampung. *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi (JTSI)*, 2(1), 74–79.
- Kusniyati, H. (2016). Culture is a way of life that developed and shared by a group of people , and inherited from one technology as a competitive sector that can added value to the business processes that run . The development of information and communication technology make. *APLIKASI EDUKASI BUDAYA TOBA SAMOSIR BERBASIS ANDROID Harni*, 9(1), 9–18.
- Larasati Ahluwalia, K. P. (2020). Pengaruh Kepemimpinan Pemberdayaan Pada Kinerja Dan Keseimbangan Pekerjaan-Rumah Di Masa Pandemi Ncovid-19. *Manajemen Sumber Daya Manusia*, VII(2), 119–128.
- Mastan, I. A., Sensuse, D. I., Suryono, R. R., & Kautsarina, K. (2022). Evaluation of Distance Learning System (E-Learning): a Systematic Literature Review. *Jurnal Teknoinfo*, 16(1), 132. <https://doi.org/10.33365/jti.v16i1.1736>

- Novitasari, Y. S., Adrian, Q. J., & Kurnia, W. (2021). Rancang Bangun Sistem Informasi Media Pembelajaran Berbasis Website (Studi Kasus: Bimbingan Belajar De Potlood). *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi (JTISI)*, 2(3), 136–147.
<http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/JTISI>
- Nuh, A. (2021). Perancangan Sistem Informasi Inventory Barang. *Perancangan Sistem Informasi Inventory Barang*, 53(9), 1689–1699.
- Pramana, D., Nugraha, D. P., & Prasetya, H. (2017). Alat Teknologi Pendeteksi dan Pembasmi Hama Wereng Berbasis Smartphone. *Jurnal Scientific Pinisi*, 3(2), 93–97. <https://ojs.unm.ac.id/pinisi/article/view/4778>
- Prasetyo, K., & Suharyanto, S. . (2019). Rancang Bangun Sistem Informasi Koperasi Berbasis Web Pada Koperasi Ikitama Jakarta. *Jurnal Teknik Komputer*, 5(1), 119–126. <https://doi.org/10.31294/jtk.v5i1.4967>
- Prasetyo, S. D., & Nani, D. A. (2021). Pengaruh Pengungkapan Corporate Social Responsibility Terhadap Harga Saham (Studi Empiris Pada Perusahaan Perkebunan Sub Sektor Sawit Yang Terdaftar Di Bursa Efek Indonesia Periode 2017 -2019). *Accounting Global Journal*, 5(2), 123–151.
<https://doi.org/10.24176/agj.v5i2.6230>
- Priandika, A. T., & Widianoro, W. (2021). *PENERAPAN METODE DESAIN SPRINT PADA SISTEM MOBILE*. 15(2), 121–126.
- Putri, N. U., Oktarin, P., & Setiawan, R. (2020). Pengembangan Alat Ukur Batas Kapasitas Tas Sekolah Anak Berbasis Mikrokontroler. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kendali Dan Listrik*, 1(1), 14–22. <https://doi.org/10.33365/jimel.v1i1.189>
- Riskiono, S. D., Hamidy, F., & Ulfia, T. (2020). Web-Based Donor Fund Management Information System at the Madani Orphanage. *Journal of Social Sciences and Technology for Community Service (JSSTCS)*, 1(1), 21.
- Rizki, M. A. K., & Op, F. (2021). Rancang Bangun Aplikasi E-Cuti Pegawai Berbasis Website (Studi Kasus : Pengadilan Tata Usaha Negara). *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi (JTISI)*, 2(3), 1–13.
-

- Rudi Cahyono, G., & Nurmahaludin, N. (2017). Rancang Bangun Sistem Monitoring Populasi Hama Tanaman Padi Berbasis Web dan Gateway. *Poros Teknik*, 8(2), 55. <https://doi.org/10.31961/porosteknik.v8i2.388>
- Sahara, A., Saputra, R. H., Asis, M., & Lawasnitro, A. (2021). Design of Hydroponic Planting Media Based on Solar Cell Power. *7th International Conference on Electrical, Electronics and Information Engineering: Technological Breakthrough for Greater New Life, ICEEIE 2021*, 33–36. <https://doi.org/10.1109/ICEEIE52663.2021.9616657>
- Sakethi, D., Yusman, M., & Puspaningrum, A. S. (2016). Pengembangan Alat Bantu Belajar Mengetik Cepat Berbasis Open Source. *Jurnal Komputasi*, 1(1).
- Samsugi, S. (2017). Internet of Things (iot): Sistem Kendali jarak jauh berbasis Arduino dan Modul wifi Esp8266. *ReTII*.
- Samsugi, Selamat, Nurkholis, A., Permatasari, B., Candra, A., & Prasetyo, A. B. (2021). Internet of Things Untuk Peningkatan Pengetahuan Teknologi Bagi Siswa. *Journal of Technology and Social for Community Service (JTSCS)*, 2(2), 174.
- Samsugi, Selamat, Yusuf, A. I., & Trisnawati, F. (2020). Sistem Pengaman Pintu Otomatis Dengan Mikrokontroler Arduino Dan Module Rf Remote. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kendali Dan Listrik*, 1(1), 1–6. <https://doi.org/10.33365/jimel.v1i1.188>
- Saritas, M. M., & Yasar, A. (2019). Performance Analysis of ANN and Naive Bayes Classification Algorithm for Data Classification. *International Journal Of Intelligent Systems and Applications in Engineering*, 2, 88–91. <http://xlink.rsc.org/?DOI=C5TC02043C>
- Setiawan, R. P., & Muhaqiqin, M. (2021). Sistem Informasi Manajemen Presensi Siswa Berbasis Mobile Studi Kasus SMAN 1 Sungkai Utara Lampung Utara. ... *Teknologi Dan Sistem Informasi*, 2(3), 119–124. <http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/sisteminformasi/article/view/898>
- Siregar, D. A., & Hambali, H. (2020). Alat Pembasmi Hama Tanaman Padi Otomatis
-

- Berbasis Mikrokontroler Menggunakan Tegangan Kejut Listrik. *JTEIN: Jurnal Teknik Elektro Indonesia*, 1(2), 55–62. <https://doi.org/10.24036/jtein.v1i2.17>
- Suaidah, S., & Sidni, I. (2018). Perancangan Monitoring Prestasi Akademik dan Aktivitas Siswa Menggunakan Pendekatan Key Performance Indicator (Studi Kasus SMA N 1 Kalirejo). *Jurnal Tekno Kompak*, 12(2), 62–67.
- Sulistiani, H., & Tjahyanto, A. (2016). Heterogeneous feature selection for classification of customer loyalty fast moving consumer goods (Case study: Instant noodle). *Journal of Theoretical and Applied Information Technology*, 94(1), 77–83. <https://doi.org/10.5281/zenodo.579836>
- Suprayogi, S., Pranoto, B. E., Budiman, A., Maulana, B., & Swastika, G. B. (2021). Pengembangan Keterampilan Menulis Siswa SMAN 1 Semaka Melalui Web Sekolah. *Madaniya*, 2(3), 283–294. <https://doi.org/10.53696/27214834.92>
- Susanto, E. R., Syarif, A., Muludi, K., Perdani, R. R. W., & Wantoro, A. (2021). Implementation of Fuzzy-based Model for Prediction of Thalassemia Diseases. *Journal of Physics: Conference Series*, 1751(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1751/1/012034>
- Tansir, F. A., Megawati, D. A., & Ahmad, I. (2021). *PENGEMBANGAN SISTEM KEHADIRAN KARYAWAN PARUH WAKTU BERBASIS RFID (STUDI KASUS : PIZZA HUT ANTASARI , LAMPUNG)*. 2, 40–52.
- Utami, Y. T., & Rahmanto, Y. (2021). Rancang Bangun Sistem Pintu Parkir Otomatis Berbasis Arduino Dan Rfid. *Jtst*, 02(02), 25–35.
- Wiguna, P. D. A., Swastika, I. P. A., & Satwika, I. P. (2019). Rancang Bangun Aplikasi Point of Sales Distro Management System dengan Menggunakan Framework React Native. *Jurnal Nasional Teknologi Dan Sistem Informasi*, 4(3), 149–159. <https://doi.org/10.25077/teknosi.v4i3.2018.149-159>