

Penerapan Sistem Informasi Website Absensi dengan RFID Berbasis IoT di PT. Eksgon Brother

¹Vitri Tundjungsari, ²Dendi Prisdianto

^{1,2}Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer,
Universitas Esa Unggul

vitri.tundjungsari@esaunggul.ac.id¹, prisdiantodendii@student.esaunggul.ac.id²

ABSTRAK

Banyaknya jumlah pekerja yang tersebar di berbagai departemen pada bisnis ritel swasta memerlukan sistem pelacakan waktu yang efisien bagi karyawannya. Hal ini menimbulkan kedisiplinan dan mempengaruhi prestasi kerja setiap pegawai. Sistem pencatatan dan kehadiran manual bagi karyawan yang masih digunakan mengakibatkan hilangnya waktu dan pelanggaran lainnya. Komputer merupakan alat pengolah data yang dapat mengubah sistem pengaturan waktu ini menjadi sistem yang otomatis dan berguna. Oleh karena itu diperlukan pendataan khusus untuk mencatat kehadiran dan ketidakhadiran agar aktivitas kerja dapat tercatat secara akurat dan real time. Ada banyak cara untuk mendapatkan sistem informasi pelacakan waktu yang baik. Salah satu caranya adalah dengan menggunakan komputer dengan aplikasi pelacak waktu berbasis web. Di PT. Eksgon Brother, sistem yang digunakan dalam proses pencatatan waktu selalu bersifat manual dengan menggunakan register waktu harian. Hal ini mempengaruhi efisiensi dan efektivitas pengumpulan dan pengambilan data, serta perhitungannya memerlukan waktu yang relatif lama. Dengan resiko kesalahan dan hilangnya data kehadiran semakin meningkat. Berdasarkan permasalahan diatas maka dibuatlah sistem informasi penunjuk waktu karyawan di PT. Eksgon Brother.

Kata kunci : absensi karyawan, website, rfid

ABSTRACT

The expansive number of laborers spread over different offices in a private retail trade requires an proficient time following framework for its workers. This causes teach and influences the work execution of each worker. Manual recording and participation frameworks for representatives who are still in utilize result in misplaced time and other infringement. Computers are information handling apparatuses that can turn this time administration framework into an programmed and valuable framework. In this manner, uncommon information collection is required to record participation and nonattendance so that work exercises can be recorded precisely and in genuine time. There are numerous ways to induce a great time following data framework. One way is to utilize a computer with a web-based time following application. At PT Eksgon Brother, the framework utilized within the time recording handle is continuously manual and employments a every day participation book, so that it has an affect on the effectiveness and adequacy in collecting and collecting information and its calculation takes a moderately long time. With the chance of blunders and misfortune of participation information is expanding. Based on the over issues, an representative timekeeping data framework was made at PT. Eksgon Brother.

Keyword : employee attendance, website, rfid

1. PENDAHULUAN

Teknologi banyak mengalami perkembangan, salah satunya yaitu pada teknologi mikrokontroler yang berkembang sangat pesat. Pemanfaatan mikrokontroler pada peralatan kontrol otomatis seperti sistem remote control mesin, peralatan listrik, peralatan medis dan peralatan lainnya yang menggunakan sistem tertanam, termasuk untuk memenuhi kebutuhan pendidikan, penelitian, industri, dan lain-lain. Mikrokontroler yang digunakan dalam sistem kehadiran digital antara lain dengan menggunakan sensor tambahan seperti pemindai sidik jari, barcode, hingga radio frequency identification (RFID). (Tansir, Megawati, and Ahmad 2022)

Latar belakang pemilihan penelitian tentang absensi karyawan di PT. Eksгон Brother Jakarta masih manual atau menggunakan kertas, bahkan terkadang kertas absensi terbuang sia-sia karena ada petugas yang kurang pandai dalam mengambil absensi saat mencetak kertas namun terbalik dan absensinya kurang baik sehingga bagaimanapun harus melakukannya. menggantinya dengan lembar absensi yang lain. Yang baru harusnya membuang-buang kertas karena ini. Beberapa karyawan mendapat ide untuk membuat alat untuk kehadiran menggunakan RFID, yang akan dikontrol oleh administrator yang mengelola situs. (Leman and Rahman 2021)

Dengan dibuatnya alat pencatat waktu ini, setiap karyawan hanya perlu menempelkan kartu absensinya pada RFID reader kemudian data penunjuk waktu akan otomatis tersimpan langsung ke dalam database. Dan di website tersebut, Anda akan menemukan laporan data kehadiran harian dan bulanan. Data laporan dapat diunduh sebagai file Excel. (Aji, Darusalam, and Nathasia 2020)

Dalam pengelolaan system absensi guna mewujudkan sistem informasi Waktu dan kehadiran yang lebih baik, memerlukan adanya teknologi guna memberikan nilai tambah dalam system tersebut diantaranya teknologi telekomunikasi dan teknologi computer. Jam kerja dari staff karyawan dalam sebuah perusahaan tercatat pada suatu dokumen yang disebut absensi dalam bentuk daftar kehadiran berkala atau *time sheet* yang dimasukkan ke dalam pencatat waktu. (Aji, Darusalam, and Nathasia 2020)

Permasalahan yang teridentifikasi dalam pembuatan sistem ini adalah berpotensi untuk dimanipulasi serta kehilangan catatan waktu karyawan. Pencatatan ketidakhadiran yang tidak akurat dan kesulitan dalam menilai kinerja pegawai secara objektif berdasarkan kriteria ketidakhadiran karyawan.

Sementara itu, pertanyaannya adalah bagaimana cara pembaca RFID khusus membaca tag? Dan bagaimana merancang sistem absensi karyawan RFID dengan metode perancangan sistem prototype?

Agar tidak terpisah-pisah antara maksud dan tujuan yang ingin dicapai, pembatasan masalah dalam penelitian ini mencakup pada perancangan prototype sistem web yang telah mengadaptasi adanya teknologi RFID guna membaca kehadiran karyawan dalam satu periode (dating dan berangkat). Menyimpan dan menampilkan log aktifitas kehadiran karyawan serta mencatat data pengguna dari tag RFID merupakan tujuan dari adanya perancangan prototype ini.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk membuat sistem absensi karyawan berbasis IoT yang dapat digunakan oleh setiap karyawan PT Eksгон Brother untuk memudahkan karyawan absensi dalam memasukkan data aktual karena data Timekeeping dapat diambil dan disimpan

langsung dari Kartu RFID. , memudahkan para eksekutif bisnis untuk melaporkan kehadiran kepada pihak yang berkepentingan dan juga mengurangi penggunaan kertas kehadiran dalam jumlah besar untuk mengurangi biaya pencetakan dan pembelian kertas.

2. LANDASAN TEORI

Internet of Things

Semakin berkembangnya, modul berbasis Internet dan WiFi semakin banyak jumlahnya dan ragamnya, mulai dari Wiznet, Ethernet Shield hingga modul WiFi terbaru bernama ESP8266. Ada beberapa tipe ESP8266 yang bisa ditemukan di pasaran, namun yang paling mudah dibeli di Indonesia adalah ESP-01, 07 dan 12 yang fungsinya sama, yang membedakan adalah pin GPIO yang disediakan. (Adani and Salsabil 2019)

Website

Website adalah kumpulan halaman-halaman web yang terdiri dari suatu domain yang memuat informasi, teks, gambar bergerak atau statis, suara dan animasi, baik dinamis maupun statis, dibentuk menjadi rangkaian bangunan yang saling berhubungan satu sama lain dan kemudian dihubungkan ke jaringan-jaringan dalam jaringan tersebut. (Immanuel Rui Costa 2022)

MySQL Server

Software yang paling banyak digunakan pada saat ini adalah MySQL dimana lebih dari 100 juta pengguna diseluruh dunia telah menggunakan software tersebut. Kelebihan dari software tersebut adalah kecepatan, keandalan, serta kemudahan yang didapat dalam penggunaan MySQL menjadikan pilihan utama bagi para pengembang aplikasi software dan desktop. Pengguna MySQL tidak terbatas pada individu dan perusahaan kecil seperti Yahoo!, Alcatel-Lucent, Google, Nokia, YouTube, WordPress, dan Facebook juga

merupakan pengguna MySQL. Tipe data MySQL adalah data yang terdapat dalam tabel berbentuk field yang berisi nilai data tersebut. Nilai data field mempunyai tipe tersendiri. (meidyan permata putri, ebtaria nadeak, malahayati, nurlaili rahmi, arsia rini, diah novita sari, kurniati, herlinda kusmiati 2013)

Arduino IDE

Arduino IDE ditulis menggunakan bahasa pemrograman Java. Arduino IDE juga menyertakan pustaka C yang disebut Wiring yang mendukung operasi input/output. Arduino IDE dikembangkan dari perangkat lunak pemrosesan yang didesain ulang menjadi Arduino IDE khusus untuk pemrograman Arduino. Program yang dibuat dengan menggunakan perangkat lunak Arduino (IDE) disebut sketsa. Sketsa dibuat menggunakan editor teks dan disimpan ke file dengan ekstensi ".ino". Editor teks perangkat lunak Arduino memiliki fitur potong/tempel, hapus/ganti, dan fitur lain yang membuat pengkodean program lebih mudah. Software Arduino IDE mempunyai semacam kotak pesan berwarna hitam yang dapat menampilkan status seperti pesan Kesalahan, Kompilasi, dan Pengunduhan Program. Board yang dikonfigurasi dan port COM yang digunakan akan ditampilkan di kanan bawah perangkat lunak Arduino IDE. (Suprianto et al. 2019)

Radio Frequency Identification

Teknologi yang menggunakan identifikasi otomatis atau metode identifikasi. Auto-ID adalah metode pengambilan data yang secara otomatis mengidentifikasi objek tanpa campur tangan manusia. Penemuan otomatis mengurangi kesalahan entri data dan secara otomatis meningkatkan efisiensi. Dalam RFID, proses identifikasi dilakukan oleh pembaca RFID. Tag RFID ditempelkan pada benda atau benda yang perlu diidentifikasi. Setiap tag RFID diberi nomor identifikasi unik (nomor ID),

dan tidak ada dua tag RFID yang memiliki nomor ID yang sama. (Gondohanindijo 2010)

Metode Prototyping

Suatu teknik dalam pengembangan software yang pada umumnya digunakan adalah metode prototyping. Adanya kemungkinan interaksi antara pengembang dan pengguna selama proses perancangan sistem merupakan salah satu fungsi dari metode ini. Dalam penelitian yang menggunakan metode prototyping ini memiliki tujuan dalam ketercapaian dari gambaran sistem yang telah pengembang buat dan kemudian dapat dievaluasi oleh pengguna. Setelah adanya evaluasi dari pengguna tersebut menjadi acuan oleh pengembang dalam ketercapaian pembuatan sistem sebagai produk akhir dalam penelitian. (Renaningtias and Apriliani 2021)

Metode Analisis Pieces

Menerapkan analisis PIECES pada desain sistem memungkinkan Anda membandingkan proses sistem dalam sistem yang sedang berjalan dan sistem yang sedang dikembangkan. Analisis kelemahan sistem menggunakan kinerja, informasi, ekonomi, kontrol, efisiensi, dan layanan. (Randi Prayogi¹, Kresna Ramanda², Cahyani Budihartanti³ 2021)

Unified Modeling Language (UML)

Dalam memvisualisasikan dan membuat pengembangan system software berorientasi objek berbasis gambar atau grafis merupakan tujuan dari UML. Dalam memberikan gambaran dasar sistem pencetakan, termasuk konsep proses bisnis, kursus penulisan dalam bahasa pemrograman tertentu, skema database, dan komponen yang diperlukan untuk sistem perangkat lunak termasuk dalam fungsi UML. (Haviluddin 2011)

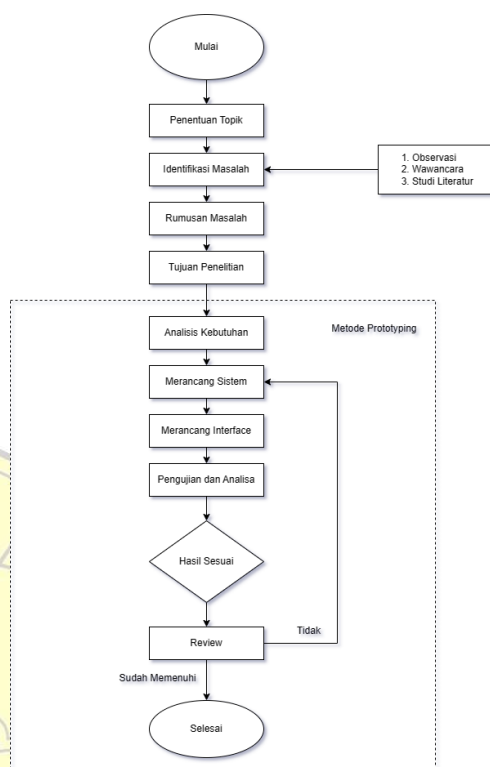
3. METODOLOGI

Metodologi Penelitian yang dilakukan;

- 1) Identifikasi topik penelitian
Pada tahap ini eneliti memilih topik dan memutuskan prasyarat untuk melaksanakan tugas akhir.
- 2) Observasi dan wawancara
Penulis sebenarnya mempelajari mekanisme pada tahap ini dan menarik fakta dan dokumen sesuai topik yang ditentukan.
- 3) Studi literatur
Dimana penelitian dilakukan untuk mencari dan mengumpulkan sumber-sumber penelitian. Mendukung landasan teori, data atau informasi sebagai acuan dalam perencanaan, pengujian, pembuatan dan sintesis laporan.
- 4) Analisa kebutuhan sistem
Setelah analisis masalah terselesaikan maka akan masuk ke tahap pengembangan sistem dengan menggunakan metode prototyping yang diawali dengan kebutuhan sistem analisis untuk menentukan kebutuhan sistem yang perlu dibangun dan diproduksi.
- 5) Perencanaan
Kemudian langkah selanjutnya adalah perencanaan yang mendefinisikan langkah-langkah prototyping untuk mengimplementasikan sistem informasi website absensi karyawan menggunakan teknologi RFID berbasis IoT.
- 6) Desain sistem dan uml
Setelah dilakukan perencanaan, kemudian selanjutnya adalah melakukan perancangan sistem yang menggunakan alat seperti RFID Reader, RFID Tag, dan yang

berkaitan dengan prototype penerapan sistem informasi website absensi karyawan dengan teknologi RFID.

- 7) Membangun prototype
Peneliti Membuat prototype aplikasi sebagai rancangan sementara yang dibentuk dengan gambar rancangan interface serta fitur aplikasi.
- 8) Evaluasi prototype
Admin sebagai pengguna aplikasi nantinya akan mengevaluasi prototype yang dibuat peneliti. Lalu peneliti mengulangi tahap 1, 2, dan 3 hingga sampai dimana prototype yang diajukan peneliti disetujui oleh admin dan karyawan PT. Eksgon Brother.
- 9) Membuat coding program
Tahapan selanjutnya yaitu membuat coding program, yaitu untuk prototype penerapan sistem informasi website absensi karyawan dengan teknologi RFID berbasis IoT.
- 10) Pengujian sistem
Setelah menyelesaikan tahap pengkodean program, langkah selanjutnya adalah menguji sistem penunjuk waktu karyawan berbasis web. Jika sistem tidak sesuai dan tidak dapat menyelesaikan permasalahan terbatas yang dijelaskan di atas, maka diperlukan analisis. perlu dianalisis dan dikembangkan kembali, namun bila sesuai, tahap pengembangan sistem dinyatakan selesai.



Gambar 1. Kerangka Penelitian

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

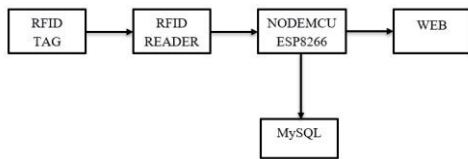
4.1 Hasil Penelitian

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa keakuratan waktu dapat diatur menggunakan sensor RFID dan software. Sistem web dan informasi ini menghasilkan keputusan yang diperhitungkan dan berdasarkan aturan untuk menentukan keterlibatan karyawan. Sistem dibuat dengan menggunakan bahasa pemrograman Hypertext Preprocessor (PHP) dan bahasa C untuk memperoleh data sensor. Dapat menggunakan MySQL untuk penyimpanan data.

4.2 Blok Diagram

Blok diagram yang terdiri dari 3 tahap yaitu input, proses dan output. Input berasal dari tag RFID dan pembaca RFID. NodeMCU ESP8266 terhubung ke Internet melalui WiFi. Setelah koneksi dibuat, pembacaan sensor akan dimulai. Sensor RFID mendeteksi tag RFID UID,

kemudian data dikirim melalui mikrokontroler NodeMCU ESP8266, selanjutnya proses dan tag RFID UID yang dikirim oleh sensor pembaca RFID akan memberikan informasi nama UID, kelas dan waktu absensi. kirim ke database untuk menganalisa hasil sensor, lalu kirim kembali ke NodeMCU ESP8266, berikut gambaran diagram bloknya.



Gambar 2.Blok Diagram

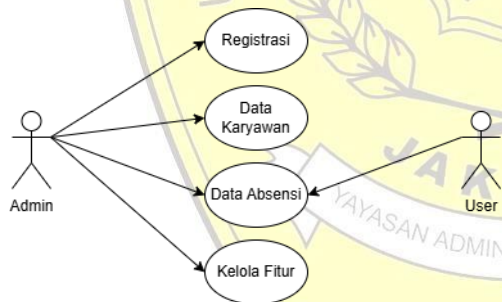
4.3 Use Case Diagram

Admin:

- Melakukan registrasi data karyawan
- Mengelola data karyawan
- Melakukan absensi karyawan
- Mengelola fitur lainnya

Karyawan:

- Melihat Absensi
- Melakukan Absensi



Gambar 3.Use Case Diagram

4.4 Implementasi

4.4.1 Halaman Login

berperan sebagai antarmuka yang memfasilitasi akses bagi admin dalam sistem ini.



Gambar 4.Halaman Login

4.4.2 Halaman Tambah Data

Tampilan ini digunakan untuk menambahkan data karyawan yang belum terdapat di sistem absensi. Tampilan ini hanya bisa digunakan setelah men-scan kartu yang belum terdaftar.



Gambar 5.Halaman Tambah Data

4.4.3 Halaman Absensi

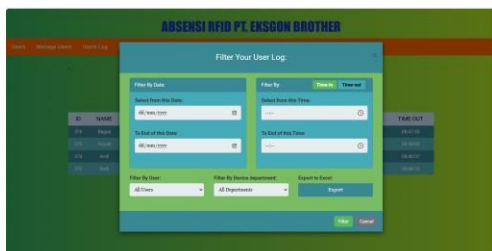
Halaman ini memiliki peran utama dalam proses pengelolaan data karyawan serta pencatatan kehadiran mereka melalui pemindaian. Pada halaman ini, Anda dapat dengan mudah menambahkan informasi data karyawan dan secara efisien melacak kehadiran mereka melalui prosedur pemindaian yang disajikan dalam menu scan system absensi RFID tersebut.



Gambar 6.Halaman Absensi

4.4.4 Halaman Export

Merupakan menu untuk menampilkan presensi atau laporan absen yang telah dilakukan.



Gambar 7. Halaman Tambah Data

| Skenario Pengujian | Hasil Pengujian |
|--------------------------|---|
| Login Sistem Absensi | Masuk ke halaman dashboard sistem |
| Dashboard Sistem Absensi | Dapat melihat data absensi karyawan |
| Tambah Data | Menampilkan menu pendaftaran data karyawan baru |
| Ubah Data | Mengedit data karyawan |
| Cetak Laporan Absensi | Mengekspor data ke ms. Excel |

4.5 Pengujian Alat

Tahapan ini sistem telah dirangkai secara keseluruhan dan diaplikasikan pada web absensi ini. Pengujian alat dan sistem menguji berhasilnya Proses pengecekan koneksi hardware sistem absensi dengan database telah selesai. Hasil dari pengecekan ini adalah perangkat keras sistem sudah terhubung dengan benar. Tanda keberhasilannya adalah card reader dapat membaca kode UID pada kartu RFID dan mengirimkannya ke database.

| Pengujian | Yang Diharapkan | Hasil |
|-----------------------|--|---------------------|
| Modul NodeMCU ESP8266 | Konek ke database | Berhasil terkoneksi |
| RFID | Mendeteksi UID RFID Tag | Berhasil mendeteksi |
| LED | Lampu menyala Ketika melakukan absensi | Berhasil menyala |
| Buzzer | Berbunyi Ketika melakukan absensi | Berhasil Berbunyi |

4.6 Pengujian Sistem

Setelah merancang sistem melalui pengkodean, langkah selanjutnya adalah menguji, menguji, dan mengimplementasikan sistem. Pada tahap ini peneliti melakukan pengujian sistem dengan menggunakan teknik pengujian black box. Pengujian sistem ini dilakukan untuk menemukan kesalahan dan cacat pada sistem yang berjalan sehingga dapat berfungsi sesuai dengan yang diharapkan.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan;

1. Sistem kehadiran dengan menggunakan rfid ini memberikan solusi yang ideal bagi perusahaan untuk mengatur jam kerja para karyawannya sehingga menjadi sangat mudah dan efisien.
2. Mencatat informasi yang dibutuhkan dengan cepat, memudahkan admin dalam mengecek kehadiran para karyawan dengan hasil laporan data yang tepat dan akurat.
3. Sistem ini membantu admin dalam mengelola data absensi karyawan.

Saran;

1. Tampilan dari sistem ini dapat dikembangkan lebih menarik lagi agar dapat memberikan kesan yang nyaman bagi admin yang mengelolanya.
2. Alat untuk tapping absennya pun bisa dikembangkan lagi untuk kedepannya mungkin bisa menggunakan sidik jari atau scan wajah.
3. Menambah beberapa fitur baru seperti perhitungan gaji karyawan untuk meningkatkan kualitas sistem dan memudahkan admin dalam mengelola data karyawan.

DAFTAR PUSTAKA

- Adani, Farhan, and Salma Salsabil. 2019. "Internet of Things: Sejarah Teknologi Dan Penerapannya." *Isu Teknologi Stt Mandala* 14(2): 92–100.
- Aji, Kukuh Prasetyo, Ucu Darusalam, and Novi Dian Nathasia. 2020. "Perancangan Sistem Presensi Untuk Pegawai Dengan RFID Berbasis IoT Menggunakan NodeMCU ESP8266." *JOINTECS (Journal of Information Technology and Computer Science)* 5(1): 25.
- Gondohanindijo, Jutono. 2010. "Pemanfaatan Teknologi RFID (Radio Frequency Identification)." *Majalah Ilmiah INFORMATIKA* 1(Fakultas Ilmu Komputer Universitas AKI): 30.
- Haviluddin. 2011. "Memahami Penggunaan UML (Unified Modelling Language)." *Memahami Penggunaan UML (Unified Modelling Language)* 6(1): 1–15. <https://informatikamulawarman.files.wordpress.com/2011/10/01-jurnal-informatika-mulawarman-feb-2011.pdf>.
- Immanuel Rui Costa, Kevin. 2022. "Pengembangan Dan Pembuatan Website: Sebuah Tinjauan Literatur." *ResearchGate* (April): 1–4.
- Leman, Dedi, and Maulia Rahman. 2021. "Rfid Dengan Kartu Pelajar Sebagai Pendeteksi Siswa Masuk Dan Keluar (Studi Design Student Attention Using Rfid With Student Card As A." *Csrid* 13(3A): 43–52. <http://csrid.potensi-utama.ac.id/ojs/index.php/CSRID/article/view/590>.
- meidyan permata putri, ebtaria nadeak, malahayati, nurlaili rahmi, arsia rini, diah novita sari, kurniati, herlinda kusmiati, rendy almaheri adhi pratama. 2013. NBER Working Papers *Sistem Manajemen Basis Data Menggunakan MYSQL*. <http://www.nber.org/papers/w16019>.
- Randi Prayogi¹, Kresna Ramanda², Cahyani Budihartanti³, Arief Rusman⁴. 2021. "Penerapan Metode PIECES." *Jurnal Infortech* 3(1): 7–12.
- Renaningtias, Nurul, and Dyah Apriliani. 2021. "Penerapan Metode Prototype Pada Pengembangan Sistem Informasi Tugas Akhir Mahasiswa." *Rekursif: Jurnal Informatika* 9(1): 54–61.
- Suprianto, Dodit, Vipkas Al Hadid Firdaus, Rini Agustina, and Dimas Wahyu Wibowo. 2019. "Microcontroller Arduino Untuk Pemula (Disertai Contoh-Contoh Proyek Yang Menginspirasi)." *Jasakom* (October 2021): 1–39. https://www.researchgate.net/publication/335219524_Microcontroller_Arduino_Untuk_Pemula_Disertai_Contoh-contoh_Projek_Menarik.
- Tansir, Farel Adrianto, Dyah Ayu Megawati, and Imam Ahmad. 2022. "Pengembangan Sistem Kehadiran Karyawan Paruh Waktu Berbasis Rfid (Studi Kasus: Pizza Hut Antasari, Lampung)." *Jurnal Teknik dan Sistem Komputer* 2(2): 40–52.