



ANALISA IMPLEMENTASI SISTEM ABSENSI SIDIK JARI GURU MIN PEUKAN BARO

Munar^{1)*}, Iqlima²⁾, Taufiq³⁾

^{1)*} Program Studi Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Almuslim Bireuen

²⁾ Program Studi Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Almuslim Bireuen

³⁾ Program Studi Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Malikussaleh

e-mail: munar.ayah@gmail.com ^{1)*}, iqklima88@gmail.com ²⁾, taufiq.te@unimal.ac.id ³⁾

Abstract

[ANALYSIS OF THE TEACHER'S FINGERPRINT ABSENCE SYSTEM IMPLEMENTATION MIN PEUKAN BARO] The development of science in all fields in the current era of globalization is so rapid, especially in the field of Information Technology (IT) which is increasingly advancing along with user needs. Min Peukan Baro School is one of the many government agencies or schools that utilize information technology in their operational activities. One of the information technologies applied at Min Peukan Baro is attendance software using a fingerprint. The purpose of this study is to analyze the existing fingerprint system at MIN Peukan which is already running. The method used in analyzing the system is how to find the standard error value and find the percentage of success from the fingerprint system that is already running. The results of the study are a desktop-based application that can be used to manage employee data and conduct training and testing of employee fingerprint images so that the final result is the percentage of success in employee fingerprint recognition at the MIN Peukan Baro school.

Keywords: Analysis; Employee ; System; Fingerprint.

Abstrak

Perkembangan ilmu pengetahuan di segala bidang dalam era globalisasi saat ini begitu pesat, terutama dalam bidang Teknologi Informasi (TI) yang semakin maju seiring dengan kebutuhan pemakai. Sekolah Min Peukan Baro adalah salah satu dari sekian banyak instansi pemerintahan atau sekolah yang memanfaatkan teknologi informasi dalam kegiatan operasionalnya. Salah satu teknologi informasi yang diterapkan di Min Peukan Baro adalah *software* absensi menggunakan *fingerprint*. Tujuan penelitian ini yaitu menganalisa sistem sidik jari yang ada pada MIN Peukan yang sudah berjalan. Metode yang digunakan dalam menganalisa sistem cara mencari nilai *standar error* dan mencari jumlah persentase keberhasilan dari sistem sidik jari yang sudah berjalan. Hasil penelitian yaitu sebuah aplikasi berbasis *desktop* yang dapat digunakan untuk mengelola data pegawai dan melakukan pelatihan dan pengujian terhadap citra sidik jari pegawai sehingga diperoleh hasil akhir persentase jumlah keberhasilan dalam pengenalan sidik jari pegawai pada sekolah MIN Peukan Baro.

Kata kunci : Analisa; Pegawai ; Sistem; Sidik Jari; Fingerprint.

1. Pendahuluan

Perkembangan ilmu pengetahuan di segala bidang dalam era globalisasi saat ini begitu pesat, terutama dalam bidang Teknologi Informasi (TI) yang semakin maju seiring dengan kebutuhan pemakai (*user*) untuk memperoleh suatu karya atau inovasi maksimal serta memperoleh kemudahan dalam segala aktivitas untuk mencapai suatu tujuan.

Perjalanan TI memang diakui sangat pesat di dunia ini, oleh karena itu kita dituntut untuk dapat mengikutinya karena TI dapat mendukung seluruh aktivitas hidup kita. Salah satu contohnya ialah teknologi komputer yang banyak membantu dalam pekerjaan manusia. Penggunaan komputer dalam sistem informasi tidak lepas dari penyediaan sarana berupa *software* dan *hardware* yang memiliki kecepatan proses yang

memadai sebanding dengan tingkat pekerjaan, serta penyediaan *brainware*, sehingga *user* yang menjalankan sistem tersebut mengalami peningkatan agar tidak menjadi sia-sia karena ketidakmampuan pengguna.

Seyogyanya kelebihan yang ada dibidang TI sudah digunakan di seluruh aspek kehidupan mulai dari Ekonomi, Politik, Sosial, Budaya, Pertahanan dan Keamanan. Peranan teknologi informasi terhadap kemajuan sekolah sudah tidak diragukan lagi, dengan dukungan teknologi informasi yang baik maka sekolah akan memiliki berbagai keunggulan kompetitif. Oleh karena itu, sebagian besar sekolah menerapkan berbagai teknologi informasi yang berupa pengadaan sistem yang terkomputerisasi.

Sekolah Min Peukan Baro adalah salah satu dari sekian banyak instansi pemerintahan atau sekolah yang memanfaatkan teknologi informasi dalam kegiatan operasionalnya. Bagi sekolah Min Peukan Baro, untuk mengetahui dan mengontrol kedisiplinan para Guru diperlukan suatu sistem yang dapat mengontrol kedisiplinan para Guru tersebut. Oleh karena itu, Sekolah Min Peukan Baro telah menggunakan suatu sistem yang bertujuan untuk dapat mengontrol dan mengetahui kedisiplinan para Gurunya. Sekolah Min Peukan Baro berdiri pada 01-01-1947, yang di mana tanah sekolah tersebut di wakafkan oleh Tgk. H.AMIR, sekolah min Peukan Baro terletak di Jln.Stasiun No 14, Kec. Muara Dua Kota Lhokseumawe, Sekolah Min Peukan Baro memiliki 18 kelas paralel dari pagi dan siang, memiliki 1 perpustakaan, memiliki 1 mushalla, serta memiliki 1 koperasi. Perkembangan sekolah min Peukan Baro sangat lah pesat mulai dari awal berdirinya sekolah hanya mempunyai sebanyak 20 siswa dan tahun-tahun berikutnya bertambah, sehingga di tahun 2016 sekarang jumlah siswa/siswi sebanyak 1072 orang.

Salah satu teknologi informasi yang diterapkan di Min Peukan Baro adalah *software* absensi menggunakan *fingerprint*. *Fingerprint* adalah mesin absensi yang menggunakan sidik jari, dimana sidik jari tiap-tiap orang tidak ada yang sama, oleh karena itu dengan mesin tersebut otomatis tidak akan dapat dimanipulasi, dan juga dikarenakan teknologi sidik jari jauh lebih mudah dalam penggunaannya dibandingkan dengan teknologi lainnya (Helmi et al., 2017; Stpl, 2019). *Software* ini dibuat untuk memberikan kemudahan dan kenyamanan dalam proses absensi bagi Guru, serta dalam rangka pembinaan pegawai khususnya untuk melakukan evaluasi dan monitoring kehadiran para pegawai sesuai dengan ketentuan yang berlaku, dengan kata lain adalah untuk melihat tingkat disiplin para Guru. Dan yang terpenting dengan adanya *software* absensi menggunakan *fingerprint* adalah menghindari kecurangan Guru dalam hal absensi.

Teknologi sidik jari adalah alat untuk memudahkan para karyawan/Guru dalam melakukan absensi kehadiran dan juga menghindari adanya manipulasi data presensi yang sangat mudah dilakukan apabila absensi kehadiran dilakukan secara manual. Teknologi ini yang paling sering digunakan untuk umum, karena lebih komersial, dan mudah digunakan oleh semua orang.

2. Metode

Dalam membuat sistem informasi absensi pegawai yang efektif dan efisien diperlukan beberapa tahapan seperti menganalisis sistem, melalui wawancara dengan tujuan mendapatkan informasi tentang mekanisme absensi, kemudian mendesain sistem meliputi merancang system flow, Data Flow Diagram (DFD), Entity Relasional Diagram (ERD), struktur Database, relationship, dan desain input output. Selanjutnya mengimplementasikan sistem, dan melakukan pembahasan terhadap hasil implementasi sistem.

Flowchart adalah Mendeskripsikan aliran data baik masuk dan keluar antar entitas berbasis aliran fisik dokumen yang menggunakan prosedur tertentu. Flowchart merupakan representasi dari sistem pemrosesan dan aliran transaksi organisasi yang memuat sistem dan prosedur pemrosesan transaksi. selain itu membantu analisis dan programer untuk memecahkan masalah ke dalam segmen-segmen yang lebih kecil dan menganalisis alternatif-alternatif lain dalam pengoperasian.

A. Sidik Jari

Sidik jari dibagi menjadi tiga golongan besar. Perbedaan utama dari ketiga bentuk pokok tersebut terletak pada keberadaan core dan delta pada lukisan sidik jarinya. Ketiga golongan besar bentuk pokok sidik jari tersebut adalah sebagai berikut:

a) Busur (*arch*)

Adalah bentuk pokok sidik jari yang semua garis-garisnya datang dari satu sisi lukisan, mengalir atau cenderung mengalir ke sisi yang lain dari lukisan itu, dengan bergelombang naik ditengah-tengah. Arch dibagi menjadi 2 sub golongan yaitu, plain arch dan tented arch (Yanuwar et al., 2021).

b) Sangkutan (*loop*)

Adalah bentuk pokok sidik jari dimana satu garis atau lebih datang dari salah satu lukisan, melengkung menyentuh suatu garis bayangan (imaginary line) yang ditarik antara delta dan core dan berhenti atau

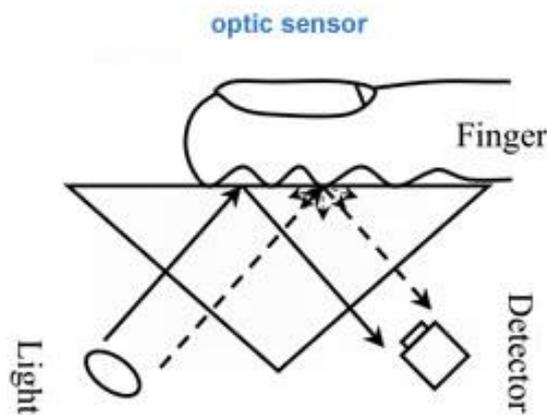
cenderung kembali ke sisi datangnya semula. Bentuk sangkutan terbagi menjadi Ulnar loop dan Radial loop (ERLANI, n.d.).

c) Lingkaran (*whorl*)

Adalah bentuk pokok sidik jari yang mempunyai paling sedikitnya 2 buah delta, dengan satu atau lebih garis melengkung atau melingkar di hadapan kedua delta. Bentuk lingkaran terbagi menjadi *Plain whorl*, *Central pocket loop whorl*, *Double loop whorl* dan *Accidental whorl* (FITRIATY, 2013).

B. Scenner

Scanning sidik jari dilakukan dengan alat elektronik (dalam hal ini mesin absensi sidik jari). Hasil scanning lalu disimpan dalam format digital pada saat registrasi atau enrollment atau pendaftaran sidik jari (Haryanto et al., 2019). Setelah itu, rekaman sidik jari tersebut diproses dan dibuatkan daftar pola fitur sidik jari yang unik. Pola fitur sidik jari yang unik tersebut kemudian disimpan dalam memori atau database. Pola sidik jari yang unik ini disebut dengan istilah minutiae. Pada saat identifikasi, pola minutiae tersebut kemudian dicocokkan dengan hasil scan sidik jari. Alat absensi sidik jari maupun sensor sidik jari yang digunakan untuk keperluan lain seperti akses kontrol mempunyai beberapa teknik pembacaan sidik jari. Teknik pembacaan dengan optical atau optis mempunyai sistem merekam pola sidik jari dengan menggunakan blitz (cahaya). Alat pembaca sidik jari atau fingerprint scanner yang digunakan adalah berupa digital cammera (kamera digital) (Artana, n.d.). Untuk lapisan paling atas area untuk meletakkan ujung jari atau permukaan sentuh (scan area). Di bawah scan area, terdapat lampu blitz atau pemancar cahaya yang difungsikan untuk menerangi permukaan ujung jari. Karena sidik jari terkena cahaya maka akan menghasilkan pantulan dari ujung jari yang selanjutnya ditangkap oleh alat penerima. Data tersebut selanjutnya disimpan ke dalam memori.



Gambar 1. Model sensor sidik jari menggunakan optic sensor
 Sumber: (Oroh et al., 2014)

C. Cara Kerja Fingerprint

Absensi sidik jari adalah suatu metode yang saat ini telah berkembang dengan menggunakan mesin dan bantuan software untuk mengisi data kehadiran suatu komunitas, kelompok, sekolah maupun instansi yang menggunakannya. Mesin absensi sidik jari dirancang khusus dengan teknologi terdepan saat ini (Halina, 2018). Mesin ini biasanya memiliki kapasitas memori yang besar dan dilengkapi dengan fitur canggih, seperti: USB Flash, Disk, Web Server, Schedule Bell, SMS Message, Workcode, Function Key, dll.

Pola sidik jari direkam atau di Scan dengan menggunakan alat scener dengan bantuan cahaya. Alat perekam (fingerprint scanner) yang digunakan adalah berupa kamera digital. Tempat untuk meletakkan ujung jari disebut permukaan sentuh (scan area). Di bawah Scan area, terdapat lampu atau pemancar cahaya yang menerangi permukaan ujung jari. Hasil pantulan cahaya dari ujung jari ditangkap oleh alat penerima yang selanjutnya menyimpan gambar sidik jari tersebut ke dalam memori. hasil scanning sangat tergantung dari kualitas sidik jari. Jika kualitas sidik jari miskin (poor) atau luka, maka kualitas hasil pembacaan akan tidak bagu (Ayatullah et al., 2018).

Adapun proses sidik jari di lakukan dengan menempelkan salah satu jari kita ke mesin fingerprint yang mana di dalam mesin tersebut sudah ter verifikasi sampel sidik jari masing-masing yang menggunakan mesin fingerprint tersebut, kemudian mesin fingerprint tersebut membaca setiap sampel jari yang sudah terdaftar pada saat jari di tempel, kemudian mesin fingerprint menanggapi nya sehingga pada layar LED akan menjadi hijau selama 3 detik dan akan muncul tulisan “Terima Kasih “. dan apabila jari terluka, basah ataupun sebagainya maka proses absensi tidak akan valid dan akan muncul tulisan “Silakan di coba lagi “ (*Try Again*),

untuk itu proses absensi dapat di lakukan berulang-ulang (tidak terhingga) sampai sidik jari dapat di proses oleh sistem.

D. Pemrograman

Microsoft Visual Basic .NET adalah sebuah alat untuk mengembangkan dan membangun aplikasi yang bergerak di atas sistem .NET Framework, dengan menggunakan bahasa BASIC (Ruli, 2017). Dengan menggunakan alat ini, para pemrograman dapat membangun aplikasi Windows Forms, Aplikasi web berbasis ASP.NET, dan juga aplikasi command-line. Alat ini dapat diperoleh secara terpisah dari beberapa produk lainnya (seperti Microsoft Visual C++, Visual C#, atau Visual J#), atau juga dapat diperoleh secara terpadu dalam Microsoft Visual Studio .NET. Bahasa Visual Basic .NET sendiri menganut paradigma bahasa pemrograman berorientasi objek yang dapat dilihat sebagai evolusi dari Microsoft Visual Basic versi sebelumnya yang diimplementasikan di atas .NET Framework (Ridwan et al., 2022). Peluncurannya mengundang kontroversi, mengingat banyak sekali perubahan yang dilakukan oleh Microsoft, dan versi baru ini tidak kompatibel dengan versi terdahulu.

Apakah Visual Basic .NET dianggap sebagai sebuah versi Visual Basic atau benar-benar bahasa yang berbeda merupakan sebuah topik perdebatan yang hangat. Hal ini dikarenakan sintaksis bahasa Visual Basic .NET tidak mengalami perubahan yang sangat drastis, dan hanya menambahkan beberapa dukungan fitur baru seperti penanganan eksepsi secara terstruktur dan ekspresi yang bisa di-short-circuit-kan. Dua perubahan tipe data pun terjadi saat berpindah ke Visual Basic .NET (Pratama, 2019). Dibandingkan dengan Visual Basic 6.0, tipe data Integer yang dimiliki oleh Visual Basic .NET memiliki panjang dua kali lebih panjang, dari 16 bit menjadi 32 bit. Selain itu, tipe data Long juga sama-sama berubah menjadi dua kali lipat lebih panjang, dari 32 bit menjadi 64 bit. Bilangan bulat 16-bit dalam Visual Basic .NET dinamakan dengan Short. Lagi pula, desainer GUI Windows Form yang terdapat di dalam Visual Studio .NET atau Visual Basic .NET memiliki gaya yang sangat mirip dengan editor form Visual Basic klasik (Pratama, 2019).

3. Hasil dan Pembahasan

A. Teknik penyimpanan pada mesin absen sidik jari

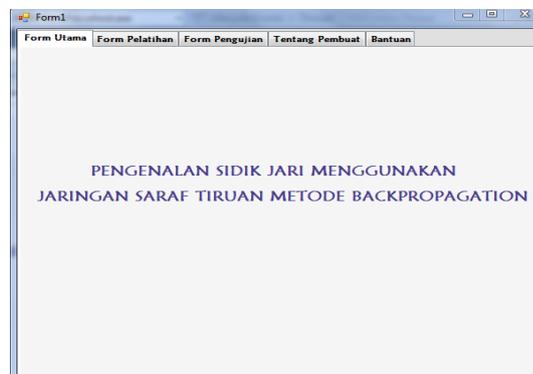
Setelah proses registrasi atau pendaftaran sidik jari pada mesin absensi sidik jari, maka citra atau pola sidik jari akan disimpan. Dalam proses penyimpanan citra atau pola sidik jari data sidik jari disimpan pada database di computer. Cara ini disebut sebagai cara sentralisasi. Biasanya digunakan pada alat sidik jari tipe Online atau yang harus terhubung dengan computer. Data sidik jari yang harus diregistrasi akan langsung disimpan pada database yang ada pada hard disk computer. Keuntungan cara ini adalah kapasitas penyimpanan yang sangat besar, sesuai dengan kapasitas hard disk komputer. Kelemahannya adalah proses identifikasi yang agak lambat dan wajib adanya computer dalam pengoperasiannya.

B. Implementasi User Interface

User interface merupakan antar muka yang digunakan oleh pengguna agar dapat berinteraksi dengan sistem. Sebagai mana penjelasan di bawah:

a) Tampilan *Form* Utama

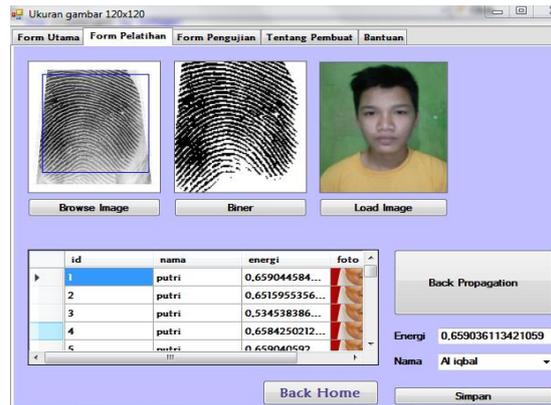
Tampilan halaman utama merupakan hasil dari perancangan user interface seperti pada gambar 2 sebagai berikut:



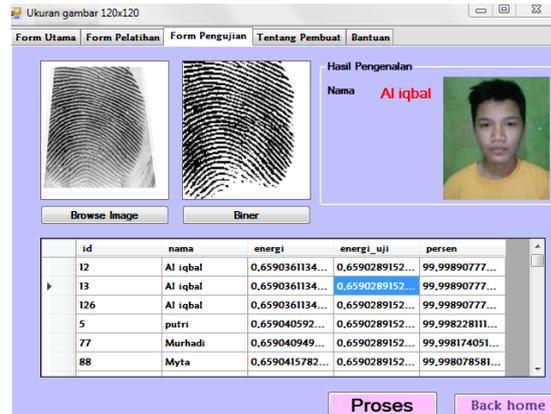
Gambar 2. Tampilan *Form* Halaman Utama

b) Tampilan *Form Create Data*

Form Create Data merupakan halaman yang digunakan untuk menambahkan data citra sidik jari pada database yang berfungsi sebagai nilai acuan untuk pembandingan pada form *recognition*. Tampilan halaman create data hasil dari perancangan user interface dapat di lihat pada gambar 3.

Gambar 3. Tampilan *Form create data*c) Tampilan *Form Pengujian*

Form pengujian merupakan menu yang digunakan oleh user untuk pengenalan citra sidik jari dengan metode backpropagation. Untuk menampilkan citra sidik jari, user menginputkan data citra sidik jari yang berbeda dengan data training menggunakan tombol “Browse Image” yang selanjutnya akan tampil menu browse file yang terdapat pada local drive pc/laptop. Setelah file dipilih, user menekan button ”Biner” dan “Proses” yang akan menampilkan nama pemilik sidik jari.

Gambar 4. Tampilan *Form Pengujian*

4. Kesimpulan

Setelah melakukan pengujian dan pembahasan mengenai pengenalan citra sidik jari menggunakan jaringan saraf tiruan metode *backpropagation* ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Berdasarkan hasil pengujian pengenalan sidik jari pada tabel 4.1 menunjukkan bahwa sistem ini mempunyai persentase yang baik dalam mengenali pola sidik jari kotor dan normal.
2. Aplikasi pengenalan sidik jari dengan menggunakan metode *backpropagation* ini dapat mengenali citra sidik jari berdasarkan input vektor yang telah dilatih sebelumnya.
3. Untuk pengembangan tingkat keberhasilan dibutuhkan metode ekstrasi ciri seperti *thinning* dan *minuate*.
4. Dari hasil pengujian diperoleh jaringan dapat mengenali data sesuai target sebanyak 33 dari 50 data sidik jari. Hal ini membuktikan bahwa jaringan mampu mengenali sebesar 60% dari 50 data data uji.

Daftar Pustaka

- Artana, I. N. D. F. (n.d.). *Fingerprint Absensi Guna Mempermudah Mahasiswa dan Mahasiswi*.
- Ayatullah, M. D., Suwardiyanto, D., Suardinata, I. W., & others. (2018). Implementasi Sidik Jari sebagai Otentikasi Parkir Kendaraan Menggunakan Raspberry Pi. *Jurnal RESTI (Rekayasa Sistem Dan Teknologi Informasi)*, 2(3), 760–767.
- ERLANI, K. (n.d.). *TINJAUAN YURIDIS KEGUNAAN SIDIK JARI DALAM PROSES PENYIDIKAN*.
- FITRIATY, N. U. R. (2013). *EFEKTIVITAS PENGGUNAAN SIDIK JARI DALAM PENGUNGKAPAN TINDAK PIDANA (Studi Kasus di Polrestabes Makassar) THE EFFECTIVENESS OF THE USE OF*

- FINGERPRINTS IN CRIMINAL DISCLOSURE (Case Studies in Makassar Polrestabes)*. Universitas Hasanuddin.
- Halina, S. (2018). PENGARUH ABSENSI SIDIK JARI DAN UANG MAKAN TERHADAP KINERJA GURU RUMPUN PAI DI MTS NEGERI 2 KOTA BENGKULU. *Al-Bahtsu: Jurnal Penelitian Pendidikan Islam*, 3(1).
- Haryanto, A., & Hutapea, H. (2019). Konsep Rancang Bangun Pintu Pintar Dengan Teknologi Biometri Sidik Jari Berbasis Arduino Uno. *Jurnal Kajian Teknik Elektro*, 4(2), 138–148.
- Helmi, H., Djumlani, A., & others. (2017). EFEKTIVITAS DISIPLIN PEGAWAI TERHADAP PENERAPAN MESIN ABSENSI SIDIK JARI DI DINAS KEPENDUDUKAN DAN CATATAN SIPIL KOTA BALIKPAPAN. *Jurnal Administrative Reform*, 3(2), 267–274.
- Oroh, J. R., Kendekallo, E., Sompie, S. R. U. A., & Wuwung, J. O. (2014). Rancang bangun sistem keamanan motor dengan pengenalan sidik jari. *Jurnal Teknik Elektro Dan Komputer*, 3(1), 36–42.
- Pratama, Y. P. (2019). *PERANCANGAN SISTEM INFORMASI KEPEGAWAIAN PADA KANTOR BEST PROPERTY MEDAN MENGGUNAKAN VB. NET*. UNIVERSITAS DHARMAWANGSA.
- Ridwan, A. L., Siswanto, S., & Alinse, R. T. (2022). Clustering Sales Patterns of Best Selling and Less Selling Products at El Jhon Bengkulu Stores Using the K-Medoid Method. *Jurnal Komputer, Informasi Dan Teknologi (JKOMITEK)*, 2(2), 637–642.
- Ruli, A. R. (2017). Implementasi Aplikasi Pendaftaran dan Pembayaran Kontrakan Ahmad Rais Berbasis Desktop VB. Net dan Microsoft Access. *Paradigma*, 19(1), 9–19.
- Stpl, A. A. S. R. (2019). *UPAYA PENINGKATAN DISIPLIN APARATUR SIPIL NEGARA (ASN) MENGGUNAKAN SISTEM ABSENSI SIDIK JARI (FINGERPRINT) PADA DINAS PENDIDIKAN KABUPATEN TAPANULI TENGAH*. UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU.
- Yanuwar, M., & others. (2021). Aplikasi Matlab Pada Peralatan Pengaman Sidik Jari Menggunakan Sensor C3. *JURISTIK (Jurnal Riset Teknologi Informasi Dan Komputer)*, 1(01), 38–44.