



SISTEM PRESENSI KARYAWAN MENGGUNAKAN RASPBERRY DENGAN SENSOR FINGERPRINT DAN WEBCAM

Sindhu Rakasiwi^a, Haryo Kusumo^b, Agus Cahyo Pangestu^c

^a Teknik Komputer, sindhu@stekom.ac.id, Universitas Sains & Teknologi Komputer

^b Komputerisasi Akuntansi, haryo@stekom.ac.id, Universitas Sains & Teknologi Komputer

^c Sistem Komputer, acpangestu@gmail.com, Universitas Sains & Teknologi Komputer

ABSTRAK

The employee attendance process for a company is very important to do. Because the presence or presence of employees is a benchmark for determining the level of discipline of an employee in a company. If the presentation is done manually, it will take a long time and be less effective. At PT Tunas Sahabat Tani, the process is still done manually, this manual attendance recording process can trigger employees to take leave of absence. From this problem, the author made an "Automatic Employee Attendance System Using Raspberry With Fingerprint Sensor and Webcam". With this system, it is hoped that it can help the process of employee attendance activities at PT. Tunas Sahabat Tani so that attendance recording becomes more systematic and more monitored than before. In this system the author uses a raspberry pi hardware as a controller and a fingerprint sensor to register and scan employees who are doing attendance activities and use a webcam to take pictures of employees who are doing attendance activities, then the data will be stored in the database and HRD staff can access the web to do attendance. employee attendance repaitulation. The system is built using PHP and MYSQL software. With a computerized recap so that employee records are more systematic and more monitored.

Keywords: Presence, Raspberry, Fingerprint Sensor, Webcam, PHP, MYSQL.

Abstrak

Proses presensi karyawan bagi sebuah perusahaan sangatlah penting untuk dilakukan. Karena presensi atau kehadiran karyawan menjadi tolak ukur untuk menentukan tingkat kedisiplinan seorang karyawan di sebuah perusahaan. Jika presensi dilakukan secara manual, maka akan memakan waktu yang cukup lama dan kurang efektif. Di PT Tunas Sahabat Tani proses masih di lakukan secara manual, proses pencatatan presensi yang manual ini dapat memicu para karyawan untuk melakukan titip absen. Dari masalah tersebut maka penulis membuat "Sistem Presensi Karyawan Otomatis Menggunakan Raspberry Dengan Sensor Fingerprint Dan Webcam". Dengan adanya sistem ini diharapkan dapat membantu proses kegiatan presensi karyawan di PT. Tunas Sahabat Tani sehingga pencatatan presensi menjadi lebih sistematis dan lebih terpantau dari pada sebelumnya. Pada sistem ini penulis menggunakan hardware raspberry pi sebagai pengendalinya dan sensor fingerprint untuk mendaftarkan dan menscan karyawan yang sedang melakukan kegiatan presensi serta menggunakan webcam untuk memotret para karyawan yang sedang melakukan kegiatan presensi, selanjutnya data akan disimpan di database dan staff HRD dapat mengakses web untuk melakukan repaitulasi kehadiran karyawan. Sistem yang di bangun menggunakan perangkat lunak PHP dan MYSQL. Dengan recap yang sudah terkomputerisasi sehingga pencatatan karyawan lebih sistematis dan lebih terpantau.

Kata Kunci: Presensi, Raspberry, Sensor Fingerprint, Webcam, PHP, MYSQL.

1. PENDAHULUAN

Seiring perkembangan jaman, perkembangan dalam dunia teknologi informasi dan elektronika semakin pesat dan canggih. Hal ini dikarenakan kebutuhan manusia akan teknologi sangat besar. Bahkan, dalam melakukan kegiatan sehari-hari manusia tidak lepas dari teknologi. Kebutuhan manusia akan teknologi informasi dan elektronika ini tidak hanya perseorangan atau individu saja, namun dalam dunia industri manusia juga tidak lepas dari teknologi informasi dan elektronika, guna mempermudah manusia dalam melakukan kegiatan di dunia industri. Salah satunya yaitu mesin presensi.

Presensi karyawan dalam dunia industri ini sangat penting. Karena, presensi ini mencatat kehadiran seorang karyawan. Dalam melakukan kegiatan presensi ini, dapat dilakukan dengan cara manual ataupun dengan cara menggunakan mesin presensi yang otomatis. Tidak sedikit perusahaan yang menggunakan

peresensi secara manual, tetapi kegiatan presensi manual seperti ini bisa saja di curangi oleh karyawan. Seperti halnya diperusahaan PT. Tunas Sahabat Tani kegiatan presensi karyawan masih dilakukan secara manual, dan staff admin harus merekap kehadiran karyawan pada akhir bulan.

Melihat dari permasalahan tersebut, maka sistem presensi yang diperlukan bukan hanya sistem yang bisa mencatat kehadiran karyawan saja, namun dibutuhkan sistem yang akurat dan tepat dalam mencatat kehadiran karyawan supaya tidak ada lagi kegiatan titip absen tersebut. Dengan sistem presensi yang otomatis diharapkan proses presensi karyawan ini menjadi lebih efektif dibandingkan dengan pencatatan kehadiran sebelumnya yang masih manual.

a. Identifikasi Masalah

Dari latar belakang permasalahan yang di uraikan diatas dapat diidentifikasi masalah sebagai berikut :

- 1) Belum adanya mesin presensi menggunakan raspberry pi dengan sensor fingerprint dan webcam
- 2) Proses presensi yang masih manual
- 3) Terjadinya titip absen yang dilakukan oleh karyawan akibat dari proses presensi yang masih manual
- 4) Data presensi atau data pencatatan kehadiran karyawan kurang terkontrol

b. Rumusan Masalah

- 1) Bagaimana membuat mesin presensi menggunakan raspberry pi dengan sensor fingerprint dan webcam.
- 2) Bagaimana sensor fingerprint dan webcam bekerja dengan baik, sehingga mesin presensi dapat bekerja dengan baik dan mencatat kehadiran karyawan secara sistematis

c. Pembatasan Masalah

- 1) Hanya membahas mengenai system presensi karyawan dan tidak berhubungan dengan pengajian karyawan
- 2) Sensor yang digunakan adalah sensor fingerprint dan webcam
- 3) Webcam digunakan untuk memotret karyawan yang sedang melakukan kegiatan presensi

d. Tujuan Penelitian

Tujuan dibuatnya alat ini sebagai berikut :

- 1) Membuat mesin presensi menggunakan raspberry pi dengan sensor fingerprint dan webcam untuk penggunaan presensi karyawan.
- 2) Membuat sensor fingerprint dan webcam bekerja secara tepat dan akurat agar mesin dapat bekerja dengan baik.

2. TINJAUAN PUSTAKA

a. Sistem

Sistem adalah suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan kegiatan atau untuk melakukan sasaran yang tertentu. Pendekatan sistem yang merupakan jaringan kerja dari prosedur lebih menekankan urutan-urutan operasi di dalam sistem. Menurut Ricard F. Neuschel. (Hutahean,2014).

b. Presensi

Presensi adalah suatu kegiatan yang bertujuan untuk mengetahui tingkat prestasi kehadiran serta tingkat kedisiplinan dari anggota dari suatu instansi, institusi, atau perusahaan. Presensi merupakan alat untuk menghitung kehadiran seseorang dalam suatu instansi, institusi atau perusahaan, maka dari itu presensi sangatlah diperlukan. (Saputra, 2013).

c. Sidik Jari

Sidik jari merupakan salah satu cara identifikasi yang bersifat unik, karena hingga saat ini belum ditemukan adanya kesamaan pola sidik jari antara satu orang dengan orang lain sehingga sidik jari dapat dijadikan sebagai alat untuk mengidentifikasi validitas seseorang. Sidik jari dapat dijadikan panduan mengidentifikasi bagaimana potensi seseorang. Jenis sidik jari terbagi menjadi Whorl (melingkar), Loop (simpul) dan Arch (kurva). Pola sidik jari yang dimiliki seseorang biasanya tidak selalu sama. Jarang sekali ada sidik jari yang seluruhnya terdiri atas loop saja, arch saja, atau whorl saja. Umumnya berupa kombinasi antara dua pola, tiga pola, bahkan lebih. Setiap pola dipercaya mewakili sifat dan karakter tertentu

d. Raspberry Pi

Raspberry Pi merupakan sebuah komputer sebesar kartu kredit yang dikembangkan di Inggris oleh Raspberry Pi Foundation. Gagasan dibalik sebuah komputer kecil ini muncul pada tahun 2006. Ide ini muncul ketika beberapa mahasiswa laboratorium komputer di Universitas Cambridge, yaitu Upton, Rob Mullins, Jack Lang, dan Alan Mycroft, melakukan eksperimen pada anak-anak pada tahun 90-an mengenai pengalaman si anak menjadikan hobi mereka sebagai seorang programmer. Sedangkan sekitar tahun 2000-an agak berbeda, rata-rata mereka hanya melakukan desain web saja. Ternyata perubahan tersebut terjadi karena dilatarbelakangi oleh beberapa parameter, seperti penggunaan kurikulum pembelajaran tentang Microsoft Word dan Excel, menulis halaman web atau muncul PC rumah dan games. (Rakhman, 2014).

e. Sensor Fingerprint

Manusia pada dasarnya memiliki sesuatu yang unik/khas yang hanya dimiliki oleh dirinya sendiri. Hal ini menimbulkan gagasan untuk menjadikan keunikan tersebut sebagai identitas diri, yang perlu didukung oleh teknologi. Teknologi yang dapat mendukung hal tersebut disebut sebagai Biometrik.

Biometrik adalah metode untuk mengidentifikasi atau mengenali seseorang berdasarkan karakteristik fisik atau perilakunya. Fingerprint adalah alat untuk memudahkan para pegawai dalam melakukan presensi dan juga menghindari adanya manipulasi data presensi yang sangat mudah dilakukan apabila presensi masih dilakukan secara manual. Serial Modul Fingerprint ZFM-20 merupakan sensor sidik jari optikal, yang dapat mendeteksi sidik jari dengan verifikasi yang sangat sederhana. Module sensor ini bekerja dengan otak utama berupa chip DSP yang melakukan image rendering, kemudian di kalkulasi, feature-finding dan terakhir searching pada data yang sudah ada. (Saputra, 2014)

f. Webcam

Webcam (web camera) adalah sebuah kamera video digital kecil yang dihubungkan ke komputer melalui port USB. Sesuai dengan namanya hasil rekaman dari kamera ini bisa langsung diakses melalui World Wide Web (www), program instant messaging dan video call, jenis kamera ini biasanya menjadi satu paket dengan perangkat komputer. Sebagai bagian dari paket perangkat komputer, webcam umumnya dihubungkan dengan komputer melalui port USB atau port COM. Bahkan saat ini webcam telah dibuat built-in dalam laptop atau monitor LCD (Liquid Crystal Display). (Laksamana Media, 2009)

3. METODOLOGI PENELITIAN

Langkah-langkah penulis dalam membangun suatu sistem presensi karyawan menggunakan Raspberry Pi dengan sensor fingerprint dan webcam menggunakan metode R & D atau Research and Development.

a. Potensi dan masalah

Penelitian dapat berangkat dari adanya potensi atau masalah. Potensi adalah segala sesuatu yang bila didayagunakan akan memiliki nilai tambah. PT. Tunas Sahabat Tani memiliki beberapa masalah. PT. Tunas Sahabat Tani adalah perusahaan yang bergerak dibidang distributor pupuk non subsidi, bibit, dan obat-obatan pertanian. Dalam pencatatan kehadiran karyawan atau presensi PT. Tunas Sahabat Tani masih menggunakan cara manual, yaitu mencatatkan nama karyawan secara langsung. Kegiatan presensi manual seperti ini bisa menimbulkan potensi masalah di curangi oleh karyawan. Seorang karyawan bisa saja menitipkan absennya kepada temannya, karena karyawan tersebut tidak hadir atau bolos.

b. Pengumpulan data

Setelah potensi dan masalah ditunjukkan secara factual dan up to date, maka selanjutnya perlu dikumpulkan berbagai informasi yang dapat digunakan sebagai bahan untuk perencanaan produk yang diharapkan dapat mengatasi masalah tersebut. Dalam pengumpulan data penulis menggunakan beberapa jenis data yaitu sebagai berikut :

- 1) Data Primer yaitu data yang berasal dari obyek penelitian yang meliputi : wawancara langsung dengan staff HRD PT. Tunas Sahabat Tani. Di sini penulis melakukan wawancara langsung kepada staff HRD PT. Tunas Sahabat Tani. Dan berdasarkan hasil wawancara langsung kepada staff HRD PT. Tunas Sahabat Tani sistem presensi karyawan masih dilakukan secara manual, yaitu mencatatkan nama karyawan secara langsung. Hal ini dapat menimbulkan kemungkinan kecurangan dalam kegiatan presensi karyawan.
- 2) Data Sekunder yaitu data yang berasal dari luar obyek penelitian yang meliputi : pengumpulan buku dan literatur yang berkaitan dengan obyek penelitian.

c. Desain produk

SISTEM PRESENSI KARYAWAN MENGGUNAKAN RASPBERRY DENGAN SENSOR FINGERPRINT DAN WEBCAM. (Sindhu Rakasiwi)

Adapun langkah –langkah penulis untuk membuat desain produk seperti :

- 1) Membuat kerangka mekanik
Kerangka mekanik ini dibuat sebagai alat pendukung desain elektronis yang di gunakan untuk obyek yang di sesuaikan.
- 2) Merancang hardware (membuat blok diagram hardware)
- 3) Perancangan hardware ini dirancang oleh peneliti untuk mencari kecocokan hardware yang di gunakan oleh sistem.
- 4) Merancang sistem (membuat skematiknya)
Dalam perancangan sistem seperti membuat flowchart, alur kerja sistem yang digunakan penulis menggunakan alat bantu berupa Flowchart diagram menggunakan aplikasi Edraw Mind Map, dan membuat blok diagramnya beserta rangkaian skematik sistem menggunakan Eagle Layout Editor.

d. Validasi desain

Hasil penelitian selanjutnya akan di uji cobakan secara fungsional kepada validator pakar atau pakar ahli di bidangnya yaitu dosen STEKOM sebagai validator pakar penguji hasil produk atau program yang sudah jadi dan juga di uji cobakan kepada user atau pengguna.

e. Revisi desain

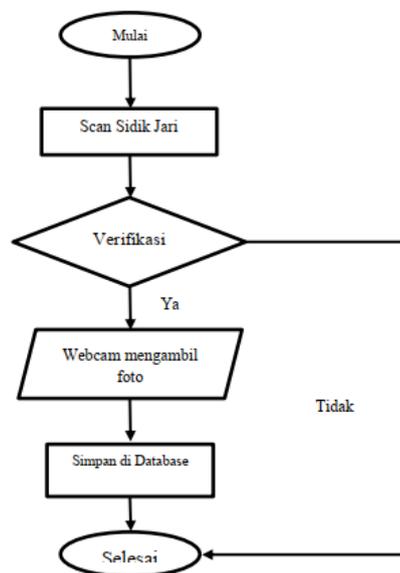
Setelah desain produk, divalidasi melalui diskusi dengan pakar dan para ahli lainnya, maka akan dapat diketahui kelemahannya. Kelemahan tersebut selanjutnya dicoba untuk dikurangi dengan cara memperbaiki desain. Yang bertugas memperbaiki desain adalah yang mau menghasilkan produk tersebut.

f. Ujicoba produk

Dalam hal ini, desain produk dapat langsung diuji coba, setelah validasi dan revisi. Uji coba tahap awal dilakukan dengan simulasi menggunakan sistem tersebut. Setelah disimulasikan, maka dapat diujicobakan pada karyawan di PT. Tunas Sahabat Tani. Pengujian dilakukan untuk mendapatkan informasi apakah sistem baru tersebut lebih efektif dan efisien dibandingkan dengan sistem yang lama.

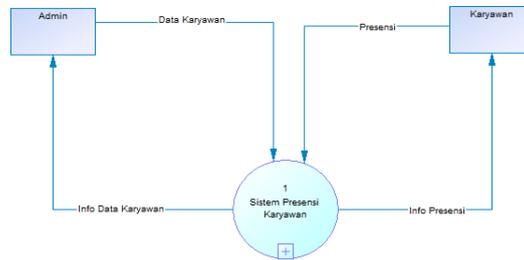
3.1. Perancangan Sistem

a. Flowchart

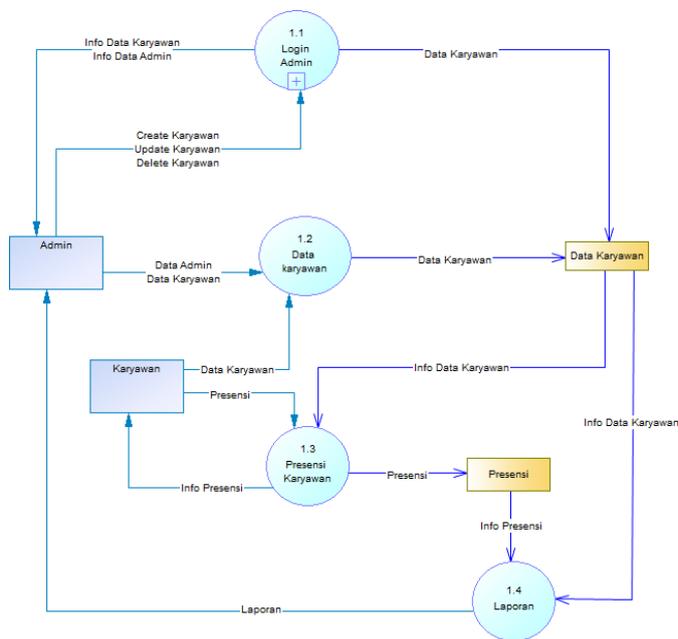


Gambar 1. Flowscart

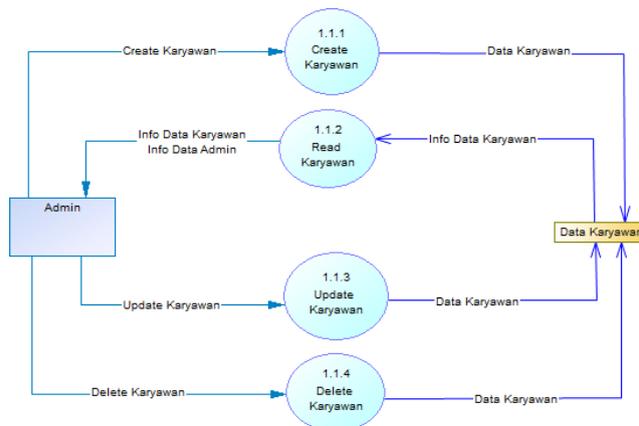
b. DFD (Data Flow Diagram)



Gambar 2. DFD Level 0

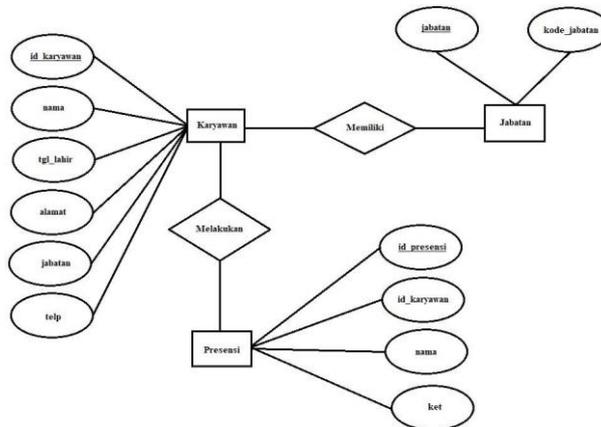


Gambar 3. DFD Level 1



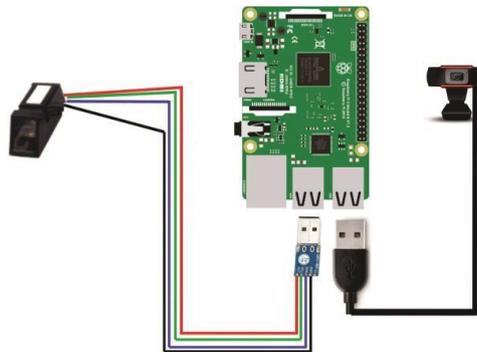
Gambar 4. DFD Level 2

c. ERD (Entity Relationship Diagram)



Gambar 5. ERD (Entity Relationship Diagram)

d. Rangkaian Skema Alat



Gambar 6. Skema Rangkaian Alat

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

a. Tampilan Form Login Web

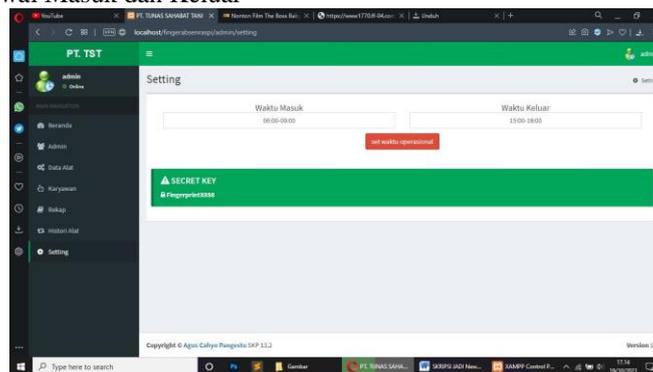
Gambar 7. Halaman Form Login Web

b. Tampilan Beranda



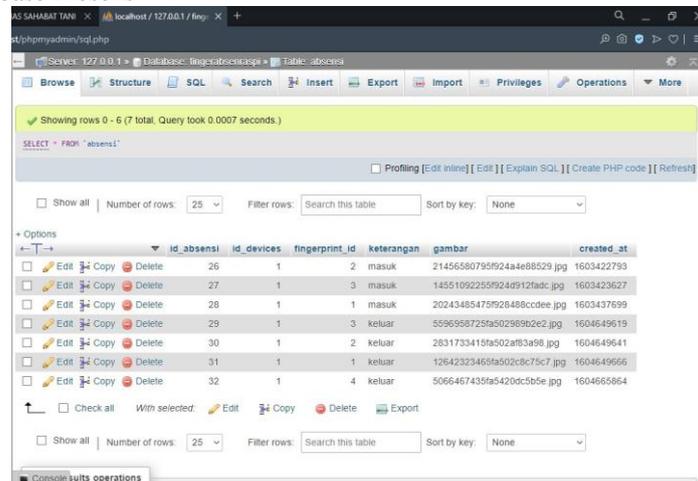
Gambar 8. Halaman Form Beranda

c. Tampilan Jadwal Masuk dan Keluar



Gambar 9. Halaman Jadwal Masuk dan Keluar

d. Tampilan Database Presensi



Gambar 10. Halaman Database Presensi

e. Tampilan Rangkaian Alat



Gambar 11. Rangkaian Alat

f. Tampilan Fingerprint to Modul USB



Gambar 12. Fingerprint to Modul USB

5. KESIMPULAN DAN SARAN

- a. Hasil dari validasi pakar dan user dalam kategori valid
- b. Alat bekerja dengan baik, Webcam dapat mengambil foto ketika sidik jari di scan oleh sensor fingerprint.
- c. Database dapat di simpan di mysql
- d. Alat dilengkapi dengan setting masuk dan pulang, sehingga dapat di ketahui karyawan sedang melakukan scan masuk atau pulang
- e. Dengan adanya alat presensi karyawan otomatis ini rekap presensi menjadi lebih terpantau dibandingkan dengan presensi yang manual.

DAFTAR PUSTAKA

- Abidin, Zainal. 2009, "Kupas Tuntas Netbook : Merawat, Membaeli, Koneksi Internet, dan Mengatasi Virus Netbook ", Yogyakarta ; Penerbit MediaKom
- Aris, Mubarak. Ikhsan, Yuliardi. Windy, Ramadhan. Ageng, Permana. Angga. 2015 ,," Desain Aplikasi Informasi Absensi Karyawan Dengan Radio Frequency Identification (RFID) Pada PT. skyputra Pancasurya", Seminar Nasional dan Multimedia.
- Budiarto, Widodo. 2011, " Aneka Proyek Mikrokontroler (Panduan Utama Untuk Riset/Tugas Akhir) ", Yogyakarta ; Graha Ilmu.
- Hutahaean, Jeperson. 2014, "Konsep Sistem Informasi", Yogyakarta : penerbit Deepublish
- Jayusman Chandra. 2015, "Sistem Kelistrikan Motor Industri Menggunakan Arduino Uno akses Fingerprint Di PT. Utama Raya Motor Industri".
- K. A. Nantung, M. e. I Najoan, B. A. Sugiarto, S. D. E. Paturusi. 2014, "Desain Implementasi Sistem Abensi Fingerprint di Jaringan Kampus dan Terintegrasi Dengan Sistem Informasi Terpadu UNSRAT".
- Kadir, Abdul. 2013, "Panduan Praktis Mempelajari Aplikikasi

- Mikrokontroler dan Pemrogramannya Menggunakan Arduino”, Yogyakarta ; penerbit Andi
- Kadir, Abdul. 2002, “ Penuntun Praktis Belajar SQL “, Yogyakarta ; Andi Yogyakarta.
- Media, Laksamana. 2009, “Youtube & Google Video : Membuat, Mengedit, dan Upload Video”, Yogyakarta ; penerbit MediaKom
- Muhammad Syahwil. 2013, “Panduan Mudah Simulasi dan Praktik Mikrokontroler Arduino”, Yogyakarta ; Penerbit Andi.
- Muhammad Shadiq, Helmi. Sudjadi. Darjat. 2014, “Perancangan Kamera Pemantau Nirkabel Menggunakan Raspberry Pi Model B”,
- Nugroho, Bunafit. 2009, “ Latihan Membuat Aplikasi Web PHP dan MySQL dengan Dreamweaver MX (6,7, 2004) dan 8”, Yogyakarta ; Penerbit Gava Media.
- Novaria Kunanag, Yesi. Zuhri Yadi, ilman. Zulkipli, Asril. “Laboratorium Komputer Virtual Berbasis Linux “.
- Rakhman. Edi, Candrasyah. Faisal, Sutera. Fajar D. 2014, “Raspberry Pi Mikrokontroler Mungil Yang Serba Bisa”, Yogyakarta ; Penerbit Andi Yogyakarta.
- Rozikin. Khoirur, dan Purwatini. L. 2014. “Pengaruh Sistem Presensi dengan Deteksi Sidik Jari dan SMS Gateway Terhadap Tingkat Membolos Siswa” .
- Saputra, Dony. Haris Mas’ud, Abdul. 20114, “ Akses Kontrol Ruangn Menggunakan Sensor Sidik Jari Berbasis Mokracontroller Atmega329P “.
- Saputra. Rico Dani, dan Hartono. Anggit Dwi. 2013, “Perancangan Sistem Informasi Presensi Menggunakan Visual Basic Pada Jogja Fitnes”.
[<http://ojs.amikom.ac.id/index.php/dasi/article/viewFile/143/128>]. Diakses pada 04 Mei 2017.
- Setiawan, D., & Sumarlin, T. (2021). PERANCANGAN SISTEM PRESENSI SIDIK JARI BERBASIS VISUAL BASIC. NET MENGGUNAKAN MIKROKONTROLER. *Jurnal Teknik Informatika dan Teknologi Informasi*, 1(3), 60-69.
- Subri. Hassibuan. 2002, “ Pengertian Karyawan dan Jenis-Jenis Karyawan di Perusahaan”.
[<https://pengertiandefinisi.com/pengertian-karyawan-dan-jenis-jenis-karyawan-di-perusahaan/>]. Diakses pada 7 September 2017