

PRESENSI PERKULIAHAN PRODI TEKNIK INFORMATIKA UPN "VETERAN" YOGYAKARTA BERBASIS KARTU PINTAR RFID

Awang Hendrianto Pratomo¹⁾, Dessyanto Boedi Prasetyo²⁾

^{1,2)} Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Industri,
Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Yogyakarta
Jl. Babarsari No.2, Tambakbayan, Depok Sleman, Yogyakarta
e-mail : awang@upnyk.ac.id, dess95@gmail.com

Abstrak

Perkembangan teknologi informasi saat ini telah banyak digunakan untuk memberikan kemudahan, mempercepat, dan mengefisienkan pekerjaan. Sistem presensi yang masih diterapkan adalah jenis presensi dengan menggunakan presensi manual menggunakan media kertas dan tidak efisien jika dilihat dari segi waktu, rekapitulasi data kehadiran dan ketepatan atau keaslian dari data yang disajikan. Masih sering terjadi adanya kebiasaan untuk menitipkan tanda tangan sebagai bukti kehadiran suatu karyawan. Teknologi baru sistem presensi menggunakan sidik jari dan menggunakan retina. Namun juga memiliki keterbatasan dalam penggunaannya yaitu apabila seseorang mengalami luka di jari maka sistem akan sulit untuk mengenali sidik jari tersebut. Selain itu karyawan hanya dapat melakukan presensi di satu tempat saja dimana sidik jarinya telah terekam dan tersimpan dalam database dan tidak dapat melakukan presensi di tempat lain walaupun dalam satu instansi. Presensi menggunakan retina dan sidik jari akan mengurangi tingkat kecurangan, namun penggunaannya masih lagi memiliki keterbatasan, yaitu hanya dapat dilakukan pada satu unit, dan presensi menggunakan retina dapat mengganggu kesehatan mata yang disebabkan adanya radiasi langsung yang dialami oleh mata. Pada penelitian ini telah dikembangkan sistem presensi yang menggunakan teknologi RFID. RFID akan memanfaatkan sensor dalam membaca data. Penggunaan RFID yang dapat mempermudah bagi dosen dan mahasiswa pada Prohram Studi Teknik Informatika UPN "Veteran" Yogyakarta dalam memantau kehadiran dosen maupun presensi kehadiran mahasiswa dikelas. Penggunaan teknologi RFID baik aktif maupun pasif adalah dapat membantu pencatatan dan pemantauan data dosen dan mahasiswa dalam perkuliahan, Penggunaan teknologi RFID, data akan terekam hanya dengan melewati sensor pembaca yang ada tanpa melakukan kontak langsung dengan sistem pembaca kartu dengan demikian data presensi akan tersimpan secara otomatis di server penyimpanan. Dosen juga dapat melakukan presensi pada tempat yang berbeda dalam lingkungan kampus Sehingga presensi akan lebih mudah untuk dilakukan, lebih cepat dan terhindar dari human error ataupun kecurangan dalam presensi.

Kata Kunci : RFID, Presensi, Kartu Pintar.

1. PENDAHULUAN

Dalam kegiatan akademik dan kemahasiswaan, kegiatan pendataan kehadiran adalah hal yang rutin dilakukan. Pada umumnya, hal tersebut dilakukan dengan penandatanganan lembar kehadiran[1]. Hal tersebut dinilai lambat dan juga menimbulkan gangguan dalam melaksanakan perkuliahan maupun kegiatan. Untuk absensi kuliah, dapat mengganggu fokus mahasiswa saat mendengarkan penjelasan dosen. Dalam menemukan solusi terhadap persoalan tersebut maka dilakukan penelitian terhadap kemampuan kartu nirsentuh dengan tag RFID yang tertanam di dalamnya, kebutuhan fungsional dan non fungsional yang diperlukan oleh sistem absensi perkuliahan. Sistem absensi perkuliahan berbasis kartu nirsentuh telah banyak digunakan oleh berbagai jenis perusahaan untuk keperluan absensi pegawai (Robert, 2012; Assa'idah, 2013; Fatono etal, 2013).

Permasalahannya adalah belum adanya perangkat lunak berbasis kartu RFID yang mampu memenuhi kebutuhan sistem absensi perkuliahan di program studi Teknik Informatika UPN "Veteran" Yogyakarta. Pencatatan kehadiran dosen dan mahasiswa masih dilakukan secara manual dilakukan dengan mengisi tanda tangan kehadiran pada lembar presensi yang diedarkan oleh dosen saat proses belajar mengajar berlangsung. Selain itu mah sering terjadi kesalahan saat penginputan data kehadiran yang dilakukan oleh petugas pengajaran. Pemecahan masalah yang dilakukan adalah merancang perangkat lunak berbasis kartu pintar RFID yang mampu memenuhi kebutuhan sistem absensi perkuliahan pada program studi Teknik Informatika UPN "Veteran" Yogyakarta. Penelitian ini dilaksanakan untuk mengembangkan sebuah perangkat lunak untuk memenuhi kebutuhan sistem absensi

perkuliahan berbasis kartu pintar RFID. Sistem absensi berbasis RFID ini melibatkan beberapa pihak, yaitu dosen, mahasiswa, BAA (Badan Administrasi Akademik), staf yang bertugas untuk menginput data perkuliahan. Dosen maupun mahasiswa memiliki kartu RFID yang dikenali oleh alat absensi untuk digunakan pada saat perkuliahan. Hasil dari penelitian ini diharapkan menghasilkan suatu prototype sistem presensi berbasis kartu RFID yang dapat digunakan sebagai absensi kehadiran Dosen dan Mahasiswa serta memantau waktu perkuliahan yang dilaksanakan oleh Dosen. Dengan melakukan scanning pada mesin absensi, kemudian dilakukan pengolahan data dengan aplikasi maka akan menghasilkan informasi kehadiran yang lebih akurat dibandingkan dengan yang dilakukan secara manual.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Sistem Absensi Kartu Nirsentuh

Sistem absensi kartu nirsentuh merupakan salah satu pilihan apabila terdapat banyak pengguna yang perlu didaftarkan. Selain itu lamanya waktu pengguna dalam menggunakan sistem juga tergolong singkat. Mesin absensi generik adalah mesin absensi yang dapat menerima input scan kartu untuk keperluan absensi. Umumnya mesin absensi dapat juga dimanfaatkan untuk mengontrol akses sehingga pihak yang tidak berwenang tidak dapat mengakses (Robert 2012; Matayane 2008; Mogot 2009).

Sistem absensi ini memanfaatkan media kartu nirsentuh dalam hal identifikasi. Meskipun ada kemungkinan peminjaman kartu kepada pihak lain dalam hal identifikasi. Sistem ini juga memberikan kemudahan dalam perhitungan pada akhir bulan atau akhir semester karena semua data tersimpan dalam secara komputerisasi.

2.2. Tag RFID

RFID (radio frequency identification) adalah sebuah standar, khususnya sebuah protokol, yang menyatakan cara suatu jaringan menggunakan sinyal radio untuk berkomunikasi dengan label yang ditempatkan pada suatu objek, binatang, atau manusia. Label ini, yang disebut transponder, terdiri atas antena dan chip memori yang berisi informasi yang akan dikirimkan melalui gelombang radio. Melalui antena, pembaca RFID, yang juga disebut transceiver, membaca sinyal radio dan memindahkan informasi tersebut ke komputer atau suatu perangkat. Perangkat pembaca dapat digenggam atau tertanam dalam objek, seperti pintu masuk (Harsono et al. 2009).

Label RFID dapat bersifat pasif atau aktif. Label RFID aktif berisi baterai yang menjalankan sirkuit dari chip dan memancarkan sinyal pada perangkat pembaca RFID. Label RFID pasif tidak berisi baterai, oleh karena itu tidak dapat mengirimkan sinyal hingga perangkat pembaca RFID mengaktifkan antena label dengan mengirimkan gelombang elektromagnetik (Assa'idah 2013; Harsono et al. 2009).

RFID adalah proses identifikasi frekuensi gelombang radio. RFID menggunakan frekuensi radio untuk membaca informasi dari sebuah alat yang disebut tag. Sebuah sistem RFID terdiri dari RFID reader dan RFID tag. RFID reader dan RFID tag tersedia dalam bermacam-macam jenis, khusus untuk RFID tag setiap kartu memiliki data ASCII yang berbeda-beda. Fungsi umum dari RFID Reader adalah sebagai penerima gelombang radio (RF), sedangkan fungsi umum dari RFID tag sebagai pemancar gelombang radio (RF). RFID reader hanya dapat menangkap data RFID tag yang telah disesuaikan (Robert 2012; Assa'idah 2013; Harsono et al. 2009). RFID merupakan teknologi identifikasi yang fleksibel, mudah digunakan dan sangat cocok untuk operasi otomatis. RFID mengkombinasikan keunggulan yang tidak tersedia pada teknologi identifikasi yang lain. RFID dapat disediakan dalam alat yang hanya dapat dibaca saja (Read Only) atau dibaca dan ditulis (Read/Write), tidak memerlukan kontak langsung maupun jalur cahaya untuk dapat beroperasi, dan menyediakan tingkat integritas data yang tinggi. Sebagai tambahan, karena teknologi ini sulit dipalsukan, maka RFID dapat menyediakan tingkat keamanan yang tinggi. Pada sistem RFID, umumnya tag ditempelkan pada suatu objek (Harsono et al. 2009). Ketika tag ini melalui medan listik yang dihasilkan oleh RFID reader yang sesuai, tag akan mentransmisikan informasi yang ada pada tag kepada RFID reader, sehingga proses identifikasi dapat dilakukan. RFID terdiri dari tiga komponen, diantaranya adalah (Assa'idah 2013; Harsono et al. 2009).

- RFID tag: Alat yang menyimpan informasi untuk identifikasi objek. RFID tag juga sering disebut transponder.
- RFID reader: Alat yang kompatibel dengan RFID tag yang berkomunikasi secara wireless.
- Antena: Alat untuk mentransmisikan sinyal RF antara RFID reader dengan RFID tag.

2.3. Tipe RFID

RFID Pasif, RFID tag pasif memiliki kriteria yaitu tidak memiliki power supply sendiri. Pemanfaatannya dapat dilakukan dengan induksi listrik yang terletak pada antena. Adanya frekuensi radio scanning yang masuk, sudah cukup untuk memberi kekuatan yang cukup bagi RFID tag untuk mengirimkan respon balik. Respon dari RFID pasif masih sederhana yaitu hanya pembacaan ID. Dengan tidak adanya power supply pada RFID tag yang pasif maka akan menyebabkan semakin kecilnya ukuran dari RFID tag yang mungkin dibuat. RFID tag terkecil berukuran 0.4 mm x 0.4 mm, seukuran dengan selembar kertas. RFID tag yang pasif ini memiliki jarak jangkauan yang berbeda mulai dari 10 mm sampai dengan 6 meter. RFID tag pasif harganya bisa lebih murah untuk diproduksi dan tidak bergantung pada penggunaan baterai. RFID aktif, RFID tag yang memiliki power supply sendiri dan memiliki jarak jangkauan yang lebih jauh. Memori yang lebih besar sehingga dapat menampung berbagai macam informasi didalamnya. Jarak jangkauan dari RFID tag yang aktif ini bisa sampai sekitar 100 meter dan dengan umur baterai yang bisa mencapai beberapa tahun.

2.4. Frekuensi RFID

Terdapat empat jenis dari kartu RFID yang sering digunakan, berdasarkan frekuensi radio RFID dapat dikategorikan menjadi:

- Low frequency tag (antara 125 ke 134 kHz)
- High frequency tag (13.56 MHz)
- UHF tag (868 sampai 956 MHz)
- Microwave tag (2.45 GHz)

2.5. Mikrokontroler AVR ATmega 64

ATmega64 adalah contoh produk AVR dari kelas ATmega yang dikeluarkan oleh Atmel Corp. Mikrokontroler ATmega8 mempunyai 28 pin untuk kemasan PDIP (*Plastic Dual Inline Package*) dan 32 pin untuk kemasan TQFP (*Thin Quad Flat Pack*) (Gambar 1, 2, dan 3) dengan fasilitas cukup lengkap yaitu 23 jalur Input / Output, 8KByte *In System Programmable Flash*, 512bytes EEPROM, 1Kbytes *Internal SRAM*, *Internal ADC*, *Timer/Counter*, SPI, dan USART[6]. AVR ATmega 64 adalah mikrokontroler CMOS 8-bit berdaya rendah yang memiliki arsitektur AVR RISC (*Reduced Instruction Set Computing*). Setiap instruksi mikrokontroler AVR ATmega 64 dapat dieksekusi dalam satu siklus clock osilator, dan keluarannya bisa mencapai hampir sekitar 1 MIPS (*Million Instruction Per Second*) per MHz, sehingga konsumsi daya bisa optimal dan kecepatan proses eksekusi menjadi maksimal (Prastyawan et al. 2013).

Salah satu mikrokontroler yang sering digunakan adalah mikrokontroler AVR (*Atmel's Risc processor*). Mikrokontroler ini memiliki arsitektur RISC (*Reduced Instruction Set Computing*) 8 bit. Semua instruksi dijalankan dalam kode 16 bit dan dijalankan dalam satu siklus clock (Prastyawan et al. 2013; Sumiati 2009). Pada umumnya, AVR dapat dikelompokkan menjadi 4 kelas, yaitu kelas Attiny, kelas AT90Sxx, kelas ATmega, dan AT86RFxx. Dari segi arsitektur dan instruksi yang digunakan keempat kelas ini hampir sama. Perbedaan masing-masing kelas terletak pada memori, *peripheral*, dan fungsinya (Nataliana et al. 2013). Mikrokontroler merupakan pusat pengendali bagi perangkat lain yang didalamnya telah diisi instruksi-instruksi atau program sebelum digunakan, sehingga mampu mengatur kerja agar sistem bekerja sesuai yang diinginkan (Nataliana et al. 2013; Tanembaum 2006). Gambar 1. Merupakan gambar ATMEGA 8 dengan PDIP dan TQFP.



Gambar 1 Mikrokontroler Atmega8 PDIP dan TQFP

2.6. Pengiriman Data Serial Standar RS232

Pada pengiriman data digital secara serial, data dikirimkan secara berurutan satu persatu dari bit terendah/Least Significant Bit (LSB) sampai bit tertinggi/Most Significant Bit (MSB) (Hartono 1999; Spurgeon 2000;Perangin-angin 2006). RS (Recommended Standar) 232 merupakan standar interface pada komunikasi data serial yang menghubungkan antara Data Terminal Equipment(DTE) dan Data Communication Equipment (DCE) atau antara dua DTE(Spurgeon 2000;Perangin-angin 2006). Yang dimaksud dengan DTE adalah perangkat yang dilengkapi dengan Universal Asynchronous Receiver Transmitter (UART) atau Universal Synchronous Asynchronous Receiver Transmitter (USART) yang dapat mengubah data parallel ke data serial atau sebaliknya. Sedangkan DCE adalah perangkat yang mengubah data serial ke salah satu bentuk sinyal agar dapat ditransmisikan pada saluran transmisi semisal saluran telepon.

Dalam komunikasi serial dikenal 2 cara pengiriman yaitu secara sinkron dan asinkron (Perangin-angin 2006; Siti 2005). Pada transmisi data secara sinkron, sinyal clock diperlukan oleh penerima data untuk mengetahui adanya pengiriman setiap bit data. Data akan dikirim dan diterima dengan kecepatan yang sama. Sedangkan pada transmisi data secara sinkron tidak memerlukan sinyal clock sebagai sinkronisasi, namun pengiriman data harus diawali dengan start bit dan diakhiri dengan stop bit. Jadi data bisa dikirimkan kapan saja. Penerima hanya perlu mendeteksi adanya start bit sebagai awal pengiriman data, dan menunggu adanya stop bit sebagai tanda bahwa data telah dikirim(Perangin-angin 2006; Siti 2005)..

3. METODE PENELITIAN

Metodologi yang akan digunakan pada penelitian ini antara lain ; Studi Literatur dan SDLC (*System Development Life Cycle*) yang meliputi tahap *Analysis, Design, Implementation, Testing* dan *Maintenance*, [14], seperti ditunjukkan dalam Gambar 2.



Gambar 2. Bagan tahapan System Development Life Cycle

1. Studi Literatur
Tahap ini merupakan tahap pengumpulan informasi dan literatur yang diperlukan untuk pembuatan sistem. Adapun informasi dan literatur yang dipergunakan diantaranya mengenai evaluasi kesesuaian perangkat keras, model sistem komunikasi dan mekanisme pengiriman data. Studi Literatur telah dilaksanakan pada bab 2.
2. Analisis dan perancangan
Pada tahap ini dilakukan analisis serta desain yang diperlukan dalam membuat sistem, diantaranya design pemasangan sistem presensi berbasis RFID, model instalasi jaringan, model komunikasi data dan design perangkat lunak monitoring.
3. Implementasi
Pada tahap ini, rancangan sistem yang telah dibuat akan diimplementasikan sesuai dengan design model yang ada.
4. Uji coba dan evaluasi

Pada tahap ini, akan dilakukan uji coba dan evaluasi terhadap sistem serta akan dilakukan perbaikan-perbaikan yang diperlukan.

Dalam menyelesaikan penelitian ini, Penulis melakukan proses pengamatan terhadap kemampuan sistem absensi yang sudah ada diterapkan sebelumnya dalam lingkungan Mikroskil. Selanjutnya Penulis meneliti berbagai berbagai jenis alat identifikasi, baik yang berupa biometrik maupun yang non-biometrik. Penulis juga melakukan penelitian menyeluruh terhadap kemampuan SDK beserta perangkat lunak yang umum digunakan untuk absensi kehadiran dosen dan mahasiswa. Penelitian mendalam mengenai proses bisnis yang ditetapkan juga dilakukan agar dapat selaras dengan implementasi sistem baru yang diajukan untuk dapat diimplementasikan di Jurusan Teknik Informatika UPNVY. Riset mengenai basis data dan bahasa pemrograman yang digunakan pada sistem konvensional juga dilakukan dengan cermat untuk memastikan tahap implementasi dapat berjalan dengan lancar. UseCase diagram proses presensi ditunjukkan dalam Gambar 3.

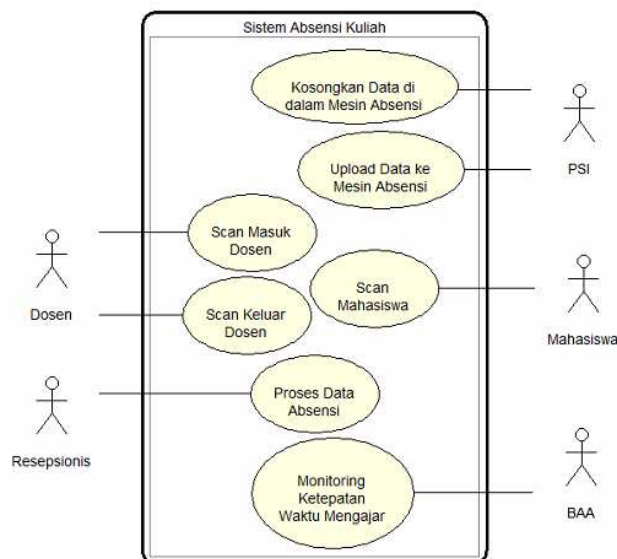
Seperti terlihat pada Gambar 3, entitas dari sistem ini berjumlah 5 buah yaitu PSI, Dosen, Mahasiswa, Resepsionis, BAA. Sedangkan proses yang terdapat pada sistem ada 7 buah yaitu Kosongkan data di dalam mesin absensi, upload data ke mesin absensi, scan masuk dosen, scan keluar dosen, scan mahasiswa, proses data absensi, monitoring ketepatan waktu mengajar.

4.1. Analisis dan Perancangan

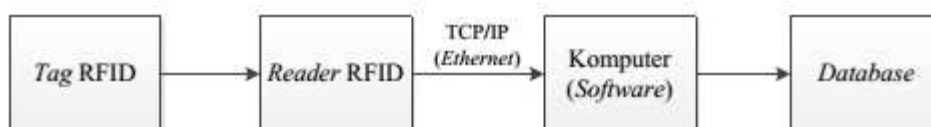
Mekanisme pembacaan kartu RFID ditunjukkan dalam bagan dalam Gambar 4. Penjelasan dari proses pembacaan data RFID adalah sebagai berikut:

1. Proses pembacaan data yang terdapat pada tag RFID menggunakan gelombang radio.
2. Nomor seri yang tersimpan di dalam kartu akan terbaca oleh reader RFID yang berupa susunan angka, Angka yang terdapat dalam kartu tidak akan sama satu dengan kartu yang lain,
3. Apabila tidak ada kesalahan dalam proses pembacaan pada reader RFID, maka data akan dikirimkan ke interface(komputer) yang bersangkutan,
4. Data output reader RFID dikirim ke komputer melalui koneksi jaringan TCP/IP (Ethernet).

Pada komputer data akan diproses dengan pemrograman Visual C# dan data disimpan dalam database MYSQL.



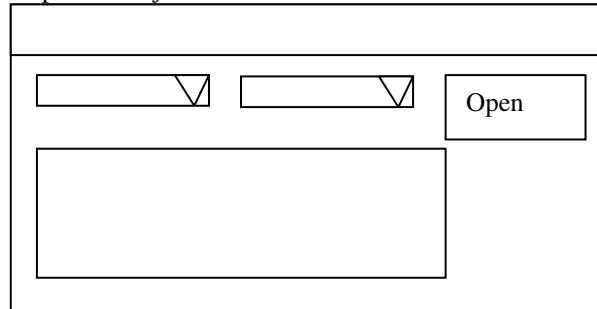
Gambar 3. Use Case Sistem Absensi Kuliah



Gambar 4. Bagan pembacaan kartu RFID.

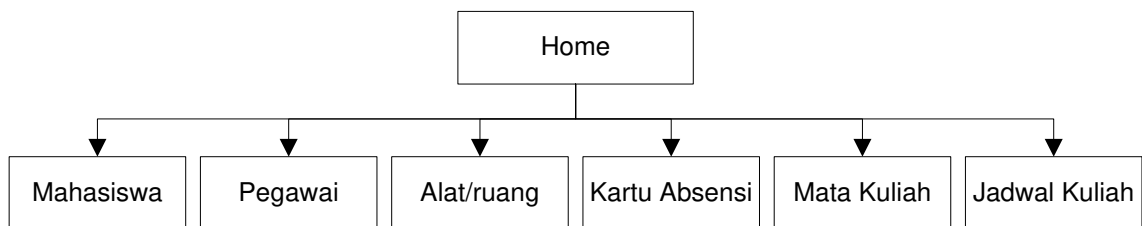
4.2. Perancangan Sistem

Sistem presensi perkuliahan berbasis RFID dibagikan pada dua aplikasi. Bagian pertama aplikasi pembacaan yang dikembangkan menggunakan bahasa pemrograman C# dan aplikasi berbasis web yang dikembangkan menggunakan framework Code Igniter (CI). Aplikasi berbasis computer mempunyai peranan untuk membaca data dari kartu dan menginputkan hasil pembacaan kartu kedalam sistem database, sedangkan sistem berbasis web mempunyai peranan untuk mengatur perkuliahan, menambahkan data dan menampilkan kehadiran dosen. Racangan antarmuka aplikasi berbasis window yang dikembangkan seperti pada ditunjukkan dalam Gambar 5.



Gambar 5. Sistem pembaca kartu

Struktur menu dalam sistem presensi perkuliahan berbasis web ditunjukkan dalam Gambar 6. berikut:



Gambar 6. Struktur menu aplikasi berbasisweb sistem presensi perkuliahan.

Menu Home merupakan menu utama untuk menampilkan informasi dosen.

Menu Mahasiswa merupakan menu untuk menambahkan data dan menampilkan data mahasiswa.

Menu Pegawai merupakan menu untuk menampilkan dan menambah data pegawai.

Menu Alat/Ruang merupakan menu untuk menambahkan dan menampilkan data lokasi pemasangan alat.

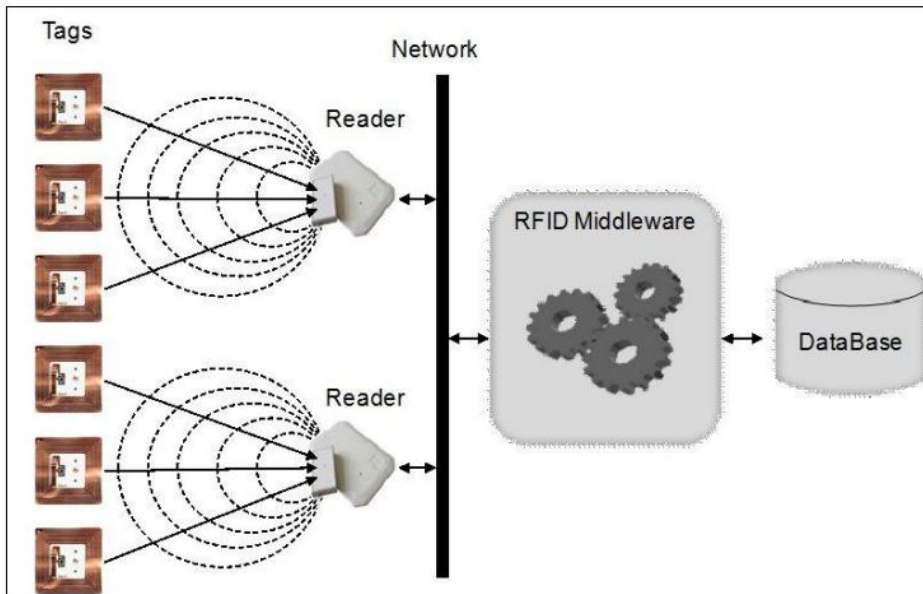
Menu Kartu Absensi merupakan menu yang digunakan untuk pendaftaran kartu RFID baik dosen pegawai atau mahasiswa.

Menu Mata Kuliah digunakan untuk menambah dan melihat detail mata kuliah.

Menu Jadwal Kuliah merupakan menu yang digunakan untuk menambah dan mengelola jadwal perkuliahan.

4.3. Perancangan Perangkat Keras

Pada bagian ini dijelaskan mengenai penggunaan teknologi RFID yang digunakan untuk mengembangkan sistem presensi perkuliahan pada Program Studi Teknik Informatika. Teknologi RFID yang digunakan dengan menggunakan pasif RFID digabungkan dengan Long- pasif RFID reader pada RFID Middleware dan database. Long - RFID Reader berguna untuk membaca dan mengidentifikasi kartu RFID. RFID merupakan Microcontroller yaitu yang berguna untuk mengirimkan hasil pembacaan ke computer dan pengiriman data yang telah terbaca oleh RFID Reader. Kemudian oleh PC computer data dikirimkan ke Database yang berfungsi sebagai pusat penyimpanan data. Secara umum blok diagram tersebut ditunjukkan oleh Gambar 7. Berikut:



Gambar 7. Blok Diagram Sistem

Perancangan alat yang digunakan dalam penelitian ini seperti ditunjukkan dalam Gambar 8 sampai dengan Gambar 12. Semua peralatan yang dipergunakan mempunyai peranan yang berbeda-beda sesuai dengan kebutuhan aplikasi ini.



Gambar 7 Alat RFID untuk proses registrasi



Gambar 8 Alat RFID rader jarak jauh untuk pintu masuk



Gambar 9 Alat RFID untuk pintu kelas



Gambar 10 Alat RFID untuk pintu kelas



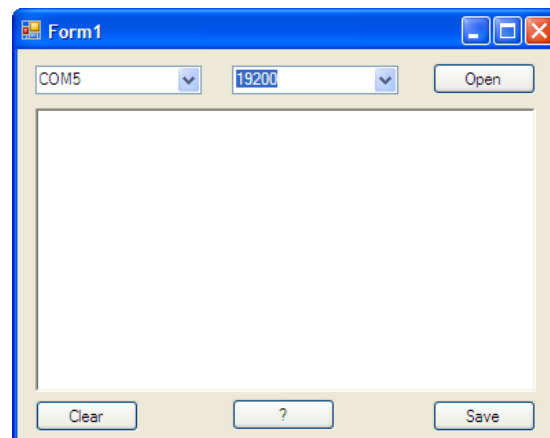
Gambar 11 Contoh kartu RFID pasif



Gambar 12 Alat untuk integrasi peralatan ke komputer berbasis Microcontroller ATMEGA 16

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

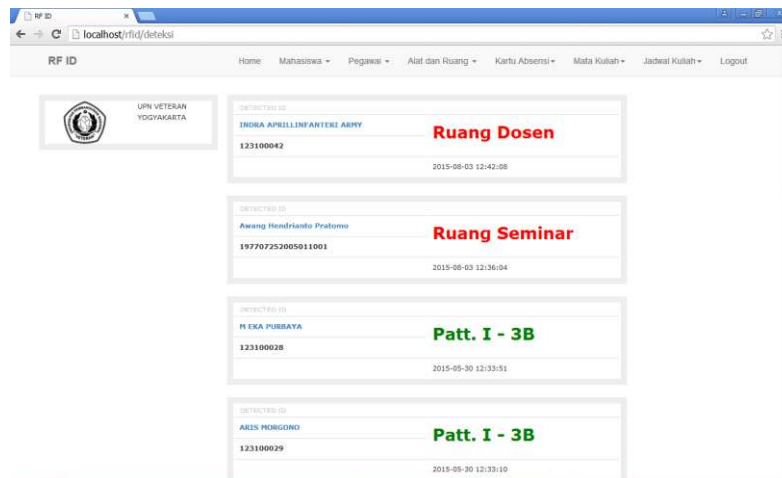
Pada bagian ini akan menjelaskan tentang hasil dari pelaksanaan penelitian ini. Hasil implementasi sistem presensi perkuliahan berbasis kartu pintar RFID pada Program Studi Teknik Informatika UPN "Veteran" Yogyakarta adalah sebagai berikut: Tampilan aplikasi penerima data dan penginput kedalam database ditunjukkan dalam Gambar 13. Com 15 menunjukkan lokasi serial com komunikasi data dimana alat tersebut terpasang ke dalam computer, sedangkan 19200 menunjukkan *baut rate* kecepatan transfer data yang diijinkan oleh sistem microcontroller yang digunakan.



Gambar 13. Tampilan aplikasi dalam komputer

5.1. Halaman Utama

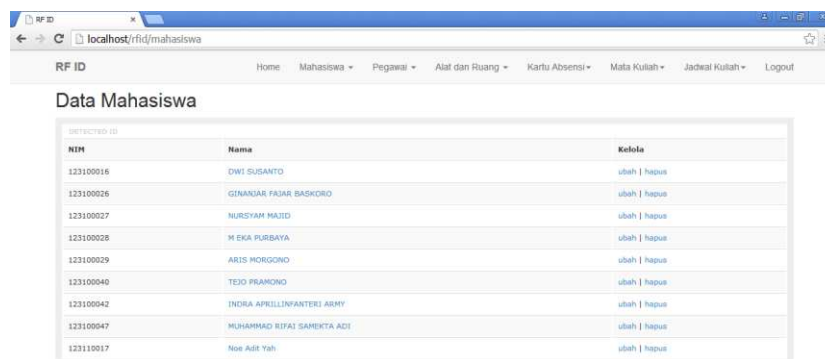
Setelah data kartu terbaca oleh sistem computer dan selanjutnya data kehadiran akan disimpan kedalam database. Tampilan menu utama aplikasi presensi ditunjukkan dalam Gambar 14. Dalam menu utama ditunjukkan data kehadiran dosen dimana dosen saat ini berada. Dengan ditampilkannya informasi tersebut mahasiswa dapat mengetahui keberadaan dosen, Apakahdosen berada di ruang dosen, atau dikelas atau dimana saja ruangan yang berada di lingkungan kampus. Warna merah menunjukkan dosen atau mahasiswa telah meninggalkan ruangan, sedangkan warna hijau menunjukkan sedang berada dalam ruangan tersebut. Selain daripada itu juga dapat diketahui pukul berapa dosen masuk dandeluar dari ruangan tersebut.



Gambar 14. Halaman utama sistem presensi berbasis kartu RFID

5.2. Tampilan menu mahasiswa

Menu mahasiswa digunakan untuk memasukkan data mahasiswa dan melakukan pengeditan data mahasiswa. Tampilan menu Mahasiswa ditunjukkan dalam Gambar 15. berikut.



Gambar 15. Tampilan menu Mahasiswa

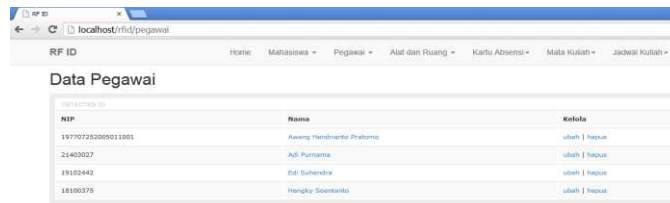
Proses tambah mahasiswa dapat dilakukan menggunakan menu tambah data mahasiswa. Tampilan menu tambah mahasiswa ditunjukkan dalam Gambar 16. Berikut.



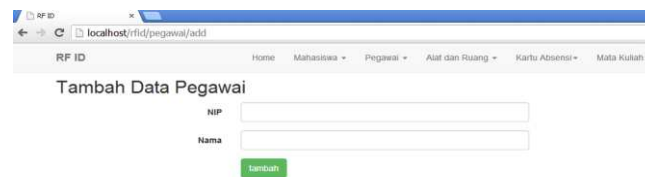
Gambar 16. Menu tambah Mahasiswa.

5.3. Tampilan menu data Pegawai.

Tampilan menu data pegawai digunakan untuk menambah data pegawai dan dosen. Tampilan lihat data pegawai dan tambah data pegawai ditunjukkan dalam Gambar 17. dan 18.



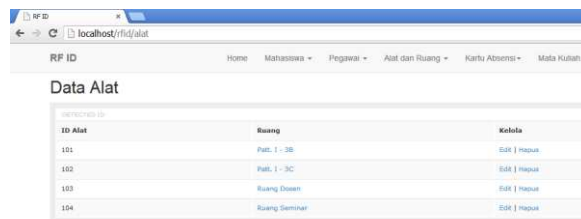
Gambar 17. Tampilan menu Lihat Pegawai



Gambar 18. Tampilan menu Tambah data Pegawai

5.4. Tampilan Alat dan Ruang

Menu alat dan ruang digunakan untuk mencatat data ruangan dan nomor alat yang terpasang pada ruangan tersebut. Gambar 19. Menunjukkan tampilan data alat dan ruang. Menu tambah alat digunakan untuk pemasangan alat baru untuk ruangan yang berbeda, sedangkan menu edit digunakan apabila mengganti nama ruangan dan nomor alat yang dipergunakan dalam ruangan tersebut. Tampilan tambah alat ditunjukkan dalam Gambar 20.



Gambar 19. Menu tampilan data alat dan ruang



Gambar 20. Tampilan tambah data alat dan ruang

5.5. Menu Kartu Absensi

Menu kartu absensi dipergunakan untuk mendaftarkan kartu yang akan dipergunakan sebagai media presensi kehadiran. Setiap kartu yang akan digunakan wajib didaftarkan terlebih dahulu pada bagian ini. Tujuan pendaftaran kartu adalah supaya sistem dapat mengetahui kartu dengan id yang dimaksud adalah milik pegawai atau mahasiswa. Tampilan data kartu adalah ditunjukkan dalam Gambar 21. Untuk menambahkan data kartu ditunjukkan dalam Gambar 22.

ID Kartu	Nama	Nomor Identitas	Status	Kelola
17608361	NURSYAH MAJID	123100027	Mahasiswa	ubah hapus
20320404	MUHAMMAD RIFAI SAMEKTA ADI	123100047	Mahasiswa	ubah hapus
13349113	INDRA APRILLINFANTERI ARMY	123100042	Mahasiswa	ubah hapus
17626614	Awang Hendrianto Pratomo	197707252005011001	Pegawai	ubah hapus
12562869	Hengky Soentanto	18100375	Pegawai	ubah hapus
12603419	Edi Suhendra	19102442	Pegawai	ubah hapus
12607858	Adi Purnama	21403027	Pegawai	ubah hapus
20145830	M EKA PURBAYA	123100028	Mahasiswa	ubah hapus
21414594	DWI SUSANTO	123100016	Mahasiswa	ubah hapus
12558165	GINANJAR FAJAR BASKORO	123100026	Mahasiswa	ubah hapus
12618937	ARIS MORGONO	123100029	Mahasiswa	ubah hapus
12220034	TEJO PRAMONO	123100040	Mahasiswa	ubah hapus
2426538	Noe Adit Yah	123110017	Mahasiswa	ubah hapus

Gambar 21. Tampilan Identitas kartu dan pemilik kartu.

Tambah Kartu Absensi

ID Kartu

Pemilik Kartu

Nomor Identitas

Nama

Gambar 22. Tampilan Menu Tambah Kartu.

5.6. Menu Mata Kuliah.

Menu mata kuliah dipergunakan untuk menambahkan data matakuliah dan jumlah SKS dalam matakuliah yang diajarkan dalam semester berjalan. Tampilan lihat daftar mata kuliah ditunjukkan dalam Gambar 23 berikut. Sedangkan menu untuk menambah data matakuliah ditunjukkan dalam Gambar 24. Berikut.

Kode Mata Kuliah	Nama	SKS	Kelola
100072	Pendidikan Pancasila	2	ubah hapus
100082	Pendidikan Kewarganegaraan	2	ubah hapus
100092	Widyia Meas Yasa	2	ubah hapus
1000X2	Pendidikan Agama	2	ubah hapus
100101	Olahraga I	1	ubah hapus
100111	Olahraga II	1	ubah hapus
100122	Bahasa Indonesia	2	ubah hapus
100132	Bahasa Inggris	2	ubah hapus
123012	Kalkulus I	2	ubah hapus
123023	Statistika	3	ubah hapus
123032	Komasa Teknologi	2	ubah hapus
123042	Algoritma dan Pemrograman I	2	ubah hapus
123052	Pengantar Teknologi Informasi	2	ubah hapus
123082	Algoritma dan Pemrograman II	2	ubah hapus
123092	Logika Informatika	2	ubah hapus
123102	Kalkulus II	2	ubah hapus

Gambar 23. Menu daftar mata kuliah

The screenshot shows a web browser window with the URL `localhost/rfid/mata_kuliah/add`. The page title is 'RF ID' and the navigation menu includes 'Home', 'Mahasiswa', 'Pegawai', 'Alat dan Ruang', and 'Kartu Abs'. The main heading is 'Tambah Mata Kuliah'. Below the heading are three input fields: 'Kode Mata Kuliah', 'Nama Mata Kuliah', and 'SKS'. A green button labeled 'tambah' is positioned below the 'SKS' field.

Gambar 24. Tampilan tambah mata kuliah

5.7. Jadwal Perkuliahan

Menu jadwal perkuliahan digunakan untuk mengatur jadwal perkuliahan, ruang perkuliahan, dosen pengampu dan mahasiswa yang mengambil matakuliah tersebut. Dalam jadwal perkuliahan yang perlu diketahui adalah : Hari perkuliahan, Jam Perkuliahan, Nama Dosen, Kelas, Ruang Perkuliahan, Nama mahasiswa yang ikut dalam perkuliahan tersebut. Tampilan jadwal kuliah ditunjukkan dalam Gambar 25. Berikut. Gambar 26. menunjukkan tampilan penambahan jadwal kuliah.

Hari	Mata Kuliah	Kelas	Dosen	Ruang	Waktu	Tahun Ajaran	Semester	Revisi	Detail	Kuliah
Senin	Struktur Data	E	Awang Hendrianto Pratiomo	Patt. 1-38	08:00:00 - 10:30:00	2014/2015	Genap	0	Link	Jadwal Kuliah
Senin	Konsep Teknologi	A	Awang Hendrianto Pratiomo	Patt. 1-3C	10:30:00 - 12:30:00	2014/2015	Genap	0	Link	Jadwal Kuliah
Senin	Komputer Numerik	C	Edi Suhendra	Patt. 1-38	10:30:00 - 12:30:00	2014/2015	Genap	0	Link	Jadwal Kuliah
Senin	Sistem Operasi	G	Awang Hendrianto Pratiomo	Patt. 1-38	13:30:00 - 15:00:00	2014/2015	Genap	0	Link	Jadwal Kuliah
Senin	Kecerdasan Buatan	A	Adi Purmana	Patt. 1-38	12:30:00 - 15:00:00	2014/2015	Genap	0	Link	Jadwal Kuliah
Senin	Metodologi Penelitian Ilmiah	A	Edi Suhendra	Patt. 1-38	15:00:00 - 17:00:00	2014/2015	Genap	0	Link	Jadwal Kuliah
Senin	Pengantar Teknologi Informasi	E	Awang Hendrianto Pratiomo	Patt. 1-38	15:00:00 - 17:00:00	2014/2015	Genap	0	Link	Jadwal Kuliah
Selasa	Struktur Data	A	Hengky Soekarno	Patt. 1-3C	08:00:00 - 10:30:00	2014/2015	Genap	0	Link	Jadwal Kuliah
Selasa	Algoritma dan Pemrograman I	E	Adi Purmana	Patt. 1-38	08:00:00 - 10:30:00	2014/2015	Genap	0	Link	Jadwal Kuliah
Selasa	Dasar-dasar	A	Awang Hendrianto Pratiomo	Patt. 1-38	08:00:00 - 10:30:00	2014/2015	Genap	0	Link	Jadwal Kuliah

Gambar 25. Tampilan jadwal kuliah.

The screenshot shows a web browser window with the URL `localhost/rfid/jadwal/add`. The page title is 'RF ID' and the navigation menu includes 'Home', 'Mahasiswa', 'Pegawai', 'Alat dan Ruang', 'Kartu Absensi', 'Mata Kuliah', 'Jadwal Kuliah', and 'Logout'. The main heading is 'Tambah Jadwal'. The form contains several dropdown menus: 'Mata Kuliah', 'Kelas', 'Dosen', 'Ruang', 'Mulai', 'Selesai', 'Hari', 'Tahun Ajaran', 'Semester', and 'Perencanaan Pertama'. A green button labeled 'tambah' is located at the bottom of the form.

Gambar 26. Tampilan tambah jadwal kuliah.

Untuk menambahkan daftar mahasiswa yang mengikuti perkuliahan dapat dilakukan dengan menekan jumlah mahasiswa yang mengikuti perkuliahan pada menu jadwal kuliah sehingga muncul tampilan seperti pada Gambar 27. berikut. Tekan tambah untuk menambahkan data sehingga muncul tampilan seperti pada Gambar 28.

The screenshot shows a web browser window with the URL `localhost/rfid/jadwal/mahasiswa_kuliah/7`. The page title is 'RF ID' and the navigation menu includes 'Home', 'Mahasiswa', 'Pegawai', 'Alat dan Ruang', 'Kartu Absensi', 'Mata Kuliah', 'Jadwal Kuliah', and 'Logout'. The main heading is 'Data Mahasiswa Kuliah'. The form displays details for a course: 'Mata Kuliah : Struktur Data', 'Hari : Senin', 'Semester : Genap', 'Dosen : Awang Hendrianto Pratiomo', 'Waktu : 08:00:00 - 10:30:00', 'Tahun Ajaran : 2014/2015', 'Kelas : E', and 'Ruang : Patt. 1-38'. Below the details is a 'Tambah' button and a table of enrolled students.

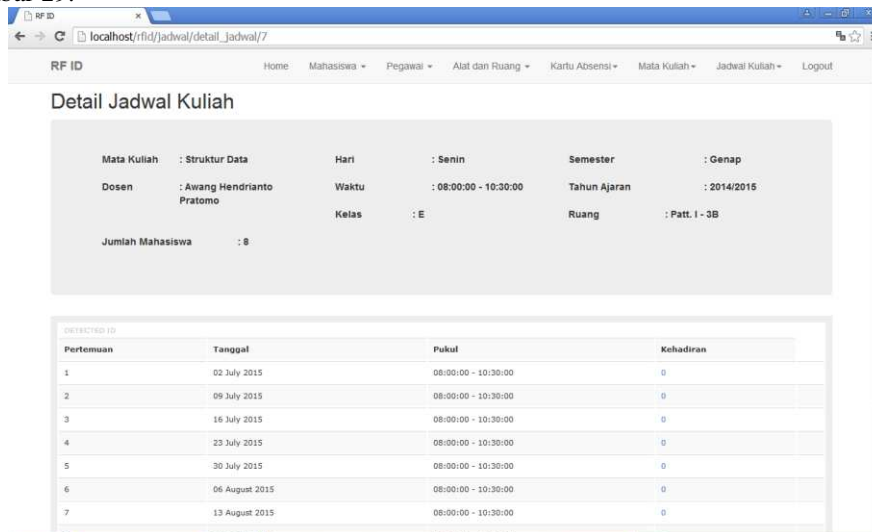
No	NIM	Nama
1	121010016	DWI SUKANTO
2	121010018	GHANADA FADIA BAKHODI
3	121010017	MUSYAFIR MAJID
4	121010018	M EKA PURBAYA
5	121010019	ARIS MORIGONO

Gambar 27. Tampilan data mahasiswa yang mengambil matakuliah.

The screenshot shows a web browser window with the URL `localhost/rfid/jadwal/mahasiswa_kuliah_add/7`. The page title is 'RF ID' and the navigation menu includes 'Home', 'Mahasiswa', 'Pegawai', 'Alat dan Ruang', and 'Kartu Absensi'. The main heading is 'Tambah Mahasiswa Kuliah'. The form features a dropdown menu labeled 'Mahasiswa' with a list of student names: 'M EKA PURBAYA', 'ARIS MORIGONO', 'TEJO PRAMONO', and 'Noe Adi Yati'.

Gambar 28. Menu Tambah mahasiswa Kuliah.

Untuk mengetahui detail jumlah mahasiswa yang hadir setiap pertemuan dapat dilihat dengan cara menekan tombol link pada kolom detail pada jadwal kuliah sehingga muncul tampilan seperti ditunjukkan dalam Gambar 29.



Gambar 29. Tampilan Detail Jadwal Kuliah.

5. KESIMPULAN

Berdasarkan dari penelitian yang telah dilaksanakan dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Telah berhasil dikembangkan prototype sistem presensi kehadiran dosen dan perkuliahan berbasis kartu pintar RFID.
2. Dengan adanya sistem presensi kehadiran dosen dan mahasiswa berbasis kartu pintar RFID dapat dipantau jam mulai perkuliahan dan jam selesai perkuliahan. Selain daripada itu juga dapat diketahui waktu kedatangan dan pulang pegawai.
3. Pencatatan kehadiran dosen dan mahasiswa tidak lagi perlu dilakukan oleh petugas pengajaran. Pencatatan kehadiran dosen dan mahasiswa dapat dilakukan secara langsung sehingga dapat mengurangi kesalahan dalam pemasukkan datanya.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Program Studi Teknik Informatika UPN "Veteran" Yogyakarta yang mendukung terlaksananya penelitian ini. Tidak lupa kami ucapkan terima kasih kepada UPN "Veteran" Yogyakarta atas dukungan melalui dana Hibah penelitian Terapan No perjanjian: SPP/03/I/2015/LPPM.

DAFTAR PUSTAKA

- Assa'idah, 2013, Desain Sistem Kehadiran Mahasiswa Berbasis Teknologi RFID(Radio Frequency Identification), Jurnal Penelitian Sains 6(1), JPS MIPA UNSRI Shelly G. B., Cashman T. J., Vermaat. M. E. 2007, Discovering Computers: Fundamental, 3th Edition, Salemba Infotek, Jakarta.
- Fatoni Mochammad., Harianto., Wibowo Madha Christian., 2013, Rancang Bangun Absensi Mahasiswa Menggunakan RFID Dengan Komunikasi Terpusat, Journal of Control and Network Systems 2(1)
- Harsono Djiwo, Sunardi Joko, & Biantara Desi, "Pemantauan Suhu Dengan Mikrokontroler Atmega8 Pada Jaringan Lokal", Sekolah Tinggi Teknologi Nuklir – BATAN Yogyakarta, 2009
- Hartono, Jogiyanto. MBA, Ph.D. 1999. Analisis dan Desain Sistem Informasi: pendekatan Terstruktur teori dan praktek aplikasi bisnis. Yogyakarta: ANDI.
- Matayane, Marlen Febriani, 2008, Desain dan Implementasi Absensi Elektronik Menggunakan Barcode. (Studi Kasus pada Inspektorat Daerah Kabupaten Seram Bagian Barat).

- Mogot, Nino Zacharias, 2009, Aplikasi System Absensi Berbasis RFID (Radio Frequency Identification).
- Nataliana, D., Wahyudi, H., Rusdiansyah, P. 2013. Perancangan dan Implementasi Pengendalian Kecepatan Motor DC Penguatan Terpisah Menggunakan Pwm Berbasis Mikrokontroler Atmega 8535. Jurusan Teknik Elektro Institut Teknologi Nasional (ITENAS) Bandung.
- Perangin-angin, Kasiman. 2006. Aplikasi Web dengan PHP dan MySQL. Yogyakarta :ANDI
- Prastyawan, D., Purnama, B.E. dan Wardati, I.U. 2013. *Implementasi Model Robot Edukasi Menggunakan Mikrokontroler Atmega8 Untuk Robot Pemadam Api*. IJNS – Indonesian Journal on Networking and Security - ISSN: 2302-5700.
- Roberti, M. 2012, What Are Contactless Smart Cards?, RFID Journal, 7 September 2012, diakses 1 Oktober 2012, <<http://www.rfidjournal.com/expert/entry/9879>>
- Siti. 2005. Proyek Desain Web Berbasis Grafis dengan Dreamweaver DAN Fireworks. Yogyakarta: ANDI
- Sumiati Ruzita, "Analisis Pengendalian Motor DC Menggunakan Logika PID dengan Mikrokontroler atmega8535", Teknik Mesin Politeknik Padang, 2009.
- Spurgeon, C. 2000, Ethernet: The Definitive Guide, O'Reilly Media Inc., United States of America.
- Tanenbaum, A. S. 2006, Computer Networks, Fourth Edition, Pearson Education, New Jersey.