

PEMBANGUNAN SISTEM INFORMASI PRESENSI KEHADIRAN PEGAWAI BERBASIS MIKROKONTROLER DI KECAMATAN SUKAJADI KOTA BANDUNG

RR. Isni Anisah P.H ¹⁾

Aldi Setya Iriyanto ²⁾

¹⁾Politeknik Piksi Ganesha Bandung
Jl. Gatot Subroto No. 301 Bandung
Email : isnikng81@gmail.com¹⁾

¹⁾Manajemen Informatika Politeknik Piksi Ganesha
Bandung
Jl. Gatot Subroto No. 301 Bandung
Email : aldicyber@hotmail.com²⁾

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk melakukan penerapan sebuah sistem yang menggunakan teknologi citra dalam sistem data presensi kehadiran pegawai berbasis mikrokontroler di Kantor Kecamatan Sukajadi Kota Bandung. Penerapan sistem ini bertujuan untuk mempermudah proses kegiatan presensi kehadiran dalam pemasukan, dan pengolahan kehadiran pegawai. Diharapkan sistem yang dibuat ini dapat mempermudah pekerjaan kepegawaian dalam mengolah presensi kehadiran. Disarankan untuk memelihara dan mengembangkan sistem yang sudah dibuat ini sehingga sistem ini akan bekerja lebih maksimal dan lebih baik kedepannya.

Kata kunci: Presensi, mikrokontroler, Citra, Bahasa C, pemodelan UML

1. Pendahuluan

Kecamatan Sukajadi merupakan salah satu dinas pemerintah yang bergerak di bidang jasa pelayanan, seperti kartu keluarga, kartu tanda penduduk, dan sebagainya. Sistem pengolahan data kehadiran pegawai di Kecamatan Sukajadi ini belum terkomputerisasi dalam arti masih manual, yang tersedia hanya sebuah lembaran kertas yang berisikan data kehadiran para pegawainya saja. Sehingga data kehadiran itu bisa saja berhamburan yang mengakibatkan kehilangan data kehadiran seorang pegawai ataupun terjadi kesulitan dalam memperbarui data pegawai yang bersangkutan.

Berdasarkan penjelasan di atas dan resiko yang ditimbulkan dari sistem yang ada, maka peneliti sebagai penulis tertarik untuk melakukan sebuah penerapan sistem terkomputerisasi berbasis mikrokontroler sebagai langkah untuk meminimalisir dari resiko yang sering muncul, maka penulis membuat penelitian tentang : **“PEMBANGUNAN SISTEM INFORMASI PRESENSI KEHADIRAN PEGAWAI BERBASIS MIKROKONTROLER DI KECAMATAN SUKAJADI KOTA BANDUNG”**.

2. Landasan Teori

2.1 Teori – Teori Tentang Konsep

2.1.1 Pemodelan UML

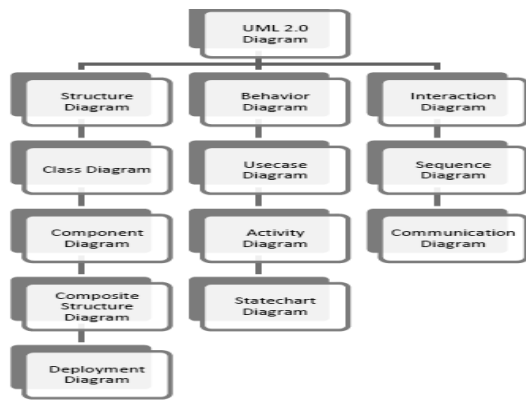
Unified Modeling Language (UML) Menurut Whitten yang diterjemahkan oleh Andi (2004 : 408)

Unified Modeling Language (UML) adalah sekumpulan konversi yang digunakan untuk menentukan atau menggunakan sebuah sistem perangkat lunak dalam

kaitannya dengan objek. Keunggulan menggunakan UML dibandingkan menggunakan metodologi terstruktur adalah sebagai berikut :

- Uniformity*, pengembangan cukup menggunakan satu metodologi dari tahap analisis hingga perancangan.
- Understandability*, kode yang dihasilkan dapat diorganisasi kedalam kelas-kelas yang berhubungan dengan masalah sesungguhnya sehingga lebih mudah untuk dipahami.
- Stability*, kode program yang dihasilkan relatif stabil sepanjang waktu, karena mendekati permasalahan yang sesungguhnya.
- Reusability*, dengan metodologi berorientasi objek, dimungkinkan penggunaan ulang kode, sehingga pada akhirnya akan mempercepat waktu pengembangan perangkat lunak atau sistem yang diteliti.

Pada UML 2.0 terdiri dari 9 macam diagram yang dikelompokkan dalam 3 kategori. Pembagian kategori dan macam-macam diagram tersebut dapat dilihat pada gambar berikut :



Gambar 2.1 Diagram UML

Sumber gambar : diagram uml 2.0

2.2 Teori-teori Tentang Aplikasi / Masalah yang dibahas

2.2.1 Pengertian Citra

Secara harfiah, citra (*image*) adalah gambar pada bidang dwimatra (dua dimensi). Citra (*image*) adalah suatu representasi, kemiripan, atau imitasi dari suatu objek atau benda. Istilah lain untuk citra adalah suatu komponen multimedia yang memegang peranan sangat penting sebagai bentuk informasi visual. Citra mempunyai karakteristik yang tidak dimiliki oleh data teks, yaitu citra kaya dengan informasi.

Sumber cahaya menerangi objek, objek memantulkan kembali sebagian dari berkas cahaya tersebut. Pantulan cahaya ini ditangkap oleh alat-alat optik, misalnya mata pada manusia, kamera, pemindai (*scanner*), sehingga bayangan objek yang disebut citra tersebut terekam. Citra sebagai keluaran dari suatu sistem perekaman data dapat bersifat :

1. Optik berupa foto
2. Analog berupa sinyal video seperti gambar pada monitor televisi
3. Digital yang dapat langsung disimpan pada suatu pita magnetik.

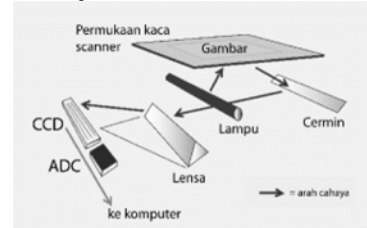
Citra dibagi menjadi dua jenis yaitu :

1. Citra diam (*still images*), merupakan citra tunggal yang tidak bergerak
2. Citra bergerak (*moving images*), merupakan rangkaian citra diam yang ditampilkan secara beruntun (sekuensial) sehingga memberi kesan pada mata sebagai gambar yang bergerak. Contohnya adalah gambar-gambar yang terlihat pada televisi atau layar lebar.

2.2.2 Pengertian Sensor

Sebenarnya sensor secara umum didefinisikan sebagai alat yang mampu menangkap fenomena fisika atau kimia kemudian mengubahnya menjadi sinyal elektrik baik arus listrik ataupun tegangan. Fenomena fisik yang mampu menstimulus sensor untuk menghasilkan sinyal elektrik meliputi temperature, tekanan, gaya, medan, magnet cahaya, pergerakan atau sensor temperatur yang banyak digunakan dalam mengontrol temperatur ruangan pada AC (*air conditioner*). Demikian pula sensor barcode yang sering digunakan di toko.

2.2.2.1 Cara Kerja Sensor Barcode Secara Umum



Gambar 2.2 Ilustrasi pembacaan barcode oleh sensor

Sumber gambar :

<http://rusdiary.wordpress.com/2011/09/24/tentang-scanner/> [2014. Sept 03 jam 20:23]

Pembaca barcode dengan sistem kamera menggunakan sensor CCD (*charge coupled device*) untuk merekam foto barcode, baru kemudian membaca dan menerjemahkannya ke dalam sinyal elektronik digital.

2.2.2.2 Sensor Dioda Foto (*photodiode*)

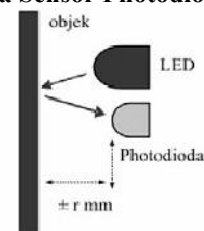


Gambar 2.3 Bentuk fisik photodiode

Sumber gambar : <http://www.digikey.ca/product-detail/en/PD413PI2E00F/425-2453-5-ND/722082> [2014. Sept 02 jam 20:32]

Dioda foto (*photodiode*) adalah suatu jenis dioda yang resistansinya berubah-ubah kalau cahaya yang jatuh pada dioda berubah-ubah intensitasnya. Photodiode terbuat dari bahan semikonduktor. Biasanya yang dipakai adalah silikon (Si) atau gallium arsenide (GaAs), dan lain-lain termasuk indium antimonide (InSb), indium arsenide (InAs), lead selenide (PbSe), dan timah sulfide (PbS). Dioda foto adalah jenis dioda yang berfungsi mendeteksi cahaya.

2.2.2.3 Cara Kerja Sensor Photodiode



Gambar 2.4 Cara kerja photodiode

Sumber gambar :

<http://tyanretna.blogspot.com/2010/08/photodiode-dan-led.html> [2014. Sept 02 jam 20:43]

Prinsip kerja photodiode:

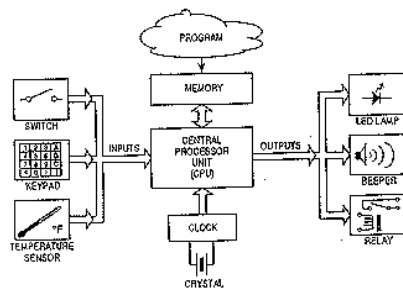
Cahaya yang diserap oleh photodiode, terjadinya pergeseran foton, menghasilkan pasangan electron-hole dikedua sisi, elektron menuju [+] sumber & hole menuju [-] sumber, sehingga arus akan mengalir di dalam rangkaian.

2.2.3 Pengertian Komunikasi Serial USART

Transmisi data seri dibedakan menjadi 2 macam, yaitu komunikasi data seri sinkron dan komunikasi data asinkron, perbedaan ini tergantung pada *clock* pendorong data. Dalam komunikasi data seri sinkron, *clock* untuk *shift register* ikut dikirimkan bersama dengan data seri. Sebaliknya dalam komunikasi data seri asinkron, *clock* pendorong *shift register* tidak ikut dikirim, rangkaian penerima data harus dilengkapi dengan rangkaian yang mampu membangkitkan *clock* yang diperlukan.

2.2.4 Pengertian Mikrokontroler

Mikrokontroler adalah salah satu dari bagian dasar dari suatu sistem komputer. Meskipun mempunyai bentuk yang jauh lebih kecil dari suatu komputer pribadi dan komputer mainframe, mikrokontroler dibangun dari elemen-elemen dasar yang sama. Mikrokontroler adalah alat yang mengerjakan instruksi-instruksi yang diberikan kepadanya. Program ini menginstruksikan komputer untuk melakukan jalinan yang panjang dari aksi-aksi sederhana untuk melakukan tugas tugas yang lebih kompleks yang diinginkan oleh programmer.



Gambar 2.5 Alur proses instruksi

Sumber gambar :

<http://mikrokontroler.tripod.com/6805/bab1.htm> [2014, Juli 13 jam 18.19]

2.2.4.1 Sistem Input Komputer

Piranti input menyediakan informasi kepada komputer dari dunia luar. Sistem dengan mikrokontroler umumnya menggunakan piranti input yang jauh lebih kecil seperti saklar atau keypad kecil. Level nol disebut dengan VSS dan tegangan positif sumber (VDD) umumnya adalah 5 volt.

2.2.4.2 Sistem Output Komputer

Piranti output digunakan untuk berkomunikasi informasi maupun aksi dari komputer dengan dunia luar. Dalam komputer pribadi, piranti output yang umum adalah monitor CRT. Sedangkan output mikrokontroler mempunyai output yang jauh lebih sederhana seperti lampu komputer atau beeper. Frase kontroler dari mikrokontroler memberikan penegasan bahwa alat ini mengontrol sesuatu. Mikrokontroler atau komputer mengolah sinyal secara digital, sehingga untuk memberikan output analog diperlukan proses konversi dari sinyal digital menjadi analog.

2.2.4.3 CPU (Central Processing Unit)

CPU adalah otak dari komputer. Pekerjaan utama dari CPU adalah mengerjakan program yang terdiri atas instruksi-instruksi komputer oleh programmer. Suatu program komputer akan menginstruksikan CPU untuk membaca informasi dari piranti input, membaca informasi dari dan menulis informasi ke memori, dan untuk menulis informasi ke output.

2.2.4.4 Clock dan Memori Komputer

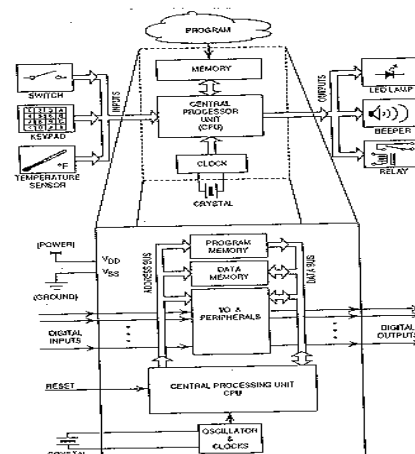
Sistem komputer menggunakan osilator clock untuk memicu CPU mengerjakan satu instruksi ke instruksi berikutnya dalam alur yang berurutan. Setiap langkah kecil dari operasi mikrokontroler memakan waktu dari memori komputer yang digunakan untuk beberapa tujuan yang berbeda dalam komputer.

2.2.4.5 Program Komputer

Program digambarkan sebagai awan karena sebenarnya program adalah hasil imajinasi seorang programmer. Komponen utama dari program adalah instruksi-instruksi dari instruksi set CPU. Program disimpan dalam memori dalam komputer dimana mereka dapat secara berurutan dikerjakan oleh CPU.

2.2.4.6 Sistem Mikrokontroler

Gambaran sistem Mikrokontroler :



Gambar 2.6 Sistem Komputer

Sumber gambar :

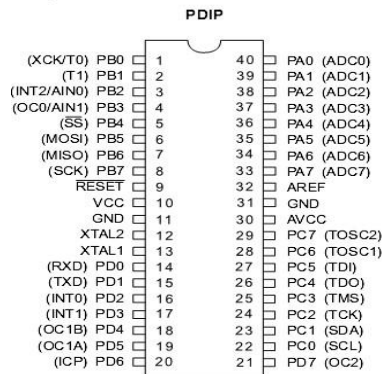
<http://mikrokontroler.tripod.com/6805/bab1.htm> [2014, Sept 02 jam 19:56]

2.2.5 AVR Mikrokontroler ATMEGA16

AVR merupakan seri mikrokontroler CMOS (Complementary Metal Oxide Semiconductor) 8-bit buatan Atmel berbasis arsitektur RISC (Reduced Instruction Set Computer). AVR memiliki keunggulan dibandingkan dengan mikrokontroler lain, keunggulan mikrokontroler AVR yaitu memiliki kecepatan dalam mengeksekusi program yang lebih cepat, karena sebagian besar instruksi dieksekusi dalam 1 siklus clock (lebih cepat dibandingkan dengan mikrokontroler keluarga MCS 51 yang memiliki arsitektur Complex Instruction Set Computer). ATMEGA16 mempunyai throughput mendekati 1 Million Instruction Per Second (MIPS) per

MHz, sehingga konsumsi daya menjadi rendah terhadap kecepatan proses eksekusi perintah.

2.2.5.1 Konfigurasi Pin AVR ATMEGA16



Gambar 2.7 Konfigurasi kaki (pin) Atmega16

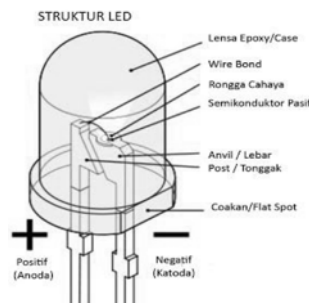
Sumber gambar : datasheet ATmega16

Konfigurasi pin ATMEGA16 dengan kemasan 40 pin Dual In-line Package (DIP).

2.2.6 Perangkat Output Yang Digunakan

2.2.6.1 LED (Light Emitting Diode)

Lampu LED atau kepanjangannya *Light Emitting Diode* adalah suatu lampu indicator dalam perangkat elektronika yang biasanya memiliki fungsi untuk menunjukkan status dari perangkat elektronika tersebut. *Light Emitting Diode* (LED) merupakan jenis dioda semikonduktor yang dapat mengeluarkan energi cahaya ketika diberi tegangan.



Gambar 2.8 dan struktur

Simbol dasar LED

Sumber gambar :

http://elkatech.blogspot.com/2011_03_01_archive.html
[2014. Sep 02 jam 21:40]

umumnya LED dibungkus oleh bohlam plastik yang dirancang sedemikian sehingga cahaya yang dikeluarkan terfokus pada suatu arah tertentu.

2.2.6.2 LCD 2x16 (Liquid Crystals Display)

Liquid Crystal Display (LCD) adalah sebuah alat peraga untuk menampilkan suatu karakter yang dibangun dari dot pattern pada permukaan yang terdiri dari liquid crystal fluid diantara dua lapisan gelas . pada saat diberi tegangan, cahaya diserap oleh *crystal fluid* dan kemudian membentuk *dot pattern*. Pembentukan pola disesuaikan dengan pemberian tegangan masing-masing dot pattern. diDefinisikan sebagai berikut :



Gambar 2.9 Bentuk fisik LCD 2x16

Sumber gambar :

<http://www.electrokit.com/en/lcd-2x16-char-tn-led.43249> [2014. Sept 02 jam 21:54]

2.3 Perangkat Lunak Dan Bahasa Yang Digunakan

2.3.1 CodeVision AVR

Program ini adalah sebuah IDE (*Integrated Development Environment*) perangkat lunak yang terintegrasi untuk mikrokontroler AVR. Keuntungan utama dari CodeVision AVR adalah tidak terlalu sulit untuk pengembangan sendiri, mendukung semua keluarga besar mikrokontroler AVR (termasuk chip ATxmega), penulisan kode singkat dan efektif.

Modul utama yang merupakan bagian dari Code Vision AVR adalah: Penerjemah program yang ditulis dalam C-seperti bahasa atau bahasa assembly kedalam kode mesin untuk AVR, elemen untuk menginisialisasi peripheral, modul untuk papan debug STK-500, interaksi dengan komponen programmer eksternal, editor kode utama, modul terminal.

Hasil Code Vision AVR program dapat dipresentasikan sebagai HEX, ROM atau BIN-file untuk mikrokontroler flashdisk langsung menggunakan programmer. Selain itu program ini dapat dikirim sebagai COFF (file debugger) atau OBJ.

2.3.2 Bahasa C

Bahasa C adalah salah satu dari banyak bahasa pemrograman desktop yang cukup populer dan mempunyai cukup banyak keunggulan. Ada banyak aplikasi-aplikasi yang dirancang dalam bahasa C, atau mungkin paling tidak struktur utama programnya ditulis dalam bahasa C.

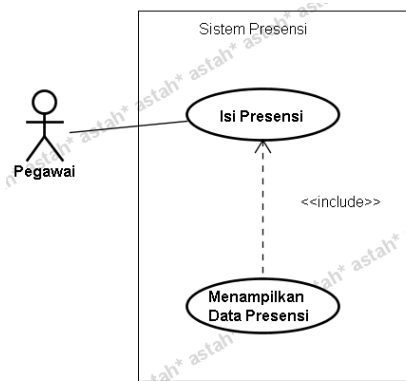
3. Pembahasan

3.1 Perancangan Fungsional

Perancangan fungsional sistem ini dimulai dengan berbagai tahapan yang ada pada metode perancangan UML, yaitu sebagai berikut :

3.1 Use Case

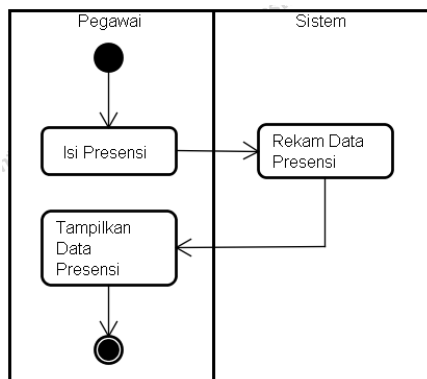
Diagram *use case* pengelolaan presensi di Kecamatan Sukajadi Kota Bandung adalah sebagai berikut :



Gambar 3.1 Use Case Diagram

3.1.2 Activity Diagram

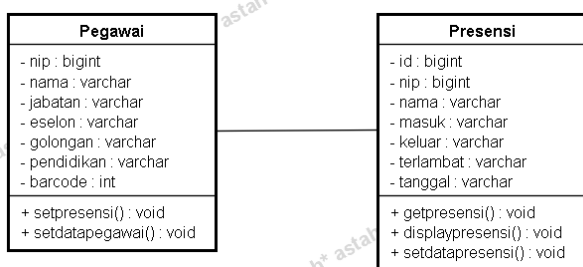
Diagram aktivitas adalah diagram yang menggambarkan aktivitas yang terjadi di dalam sebuah sistem. Adapun diagram aktivitas pengelolaan presensi sebagai berikut :



Gambar 3.2 Activity Diagram Pengelolaan Presensi Kehadiran

3.1.3 Class Diagram

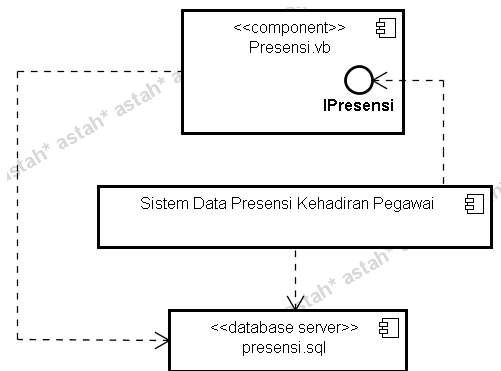
Diagram Class pengelolaan presensi di Kecamatan Sukajadi Kota Bandung adalah sebagai berikut :



3.3 Gambar Class Diagram

3.1.4 Component Diagram

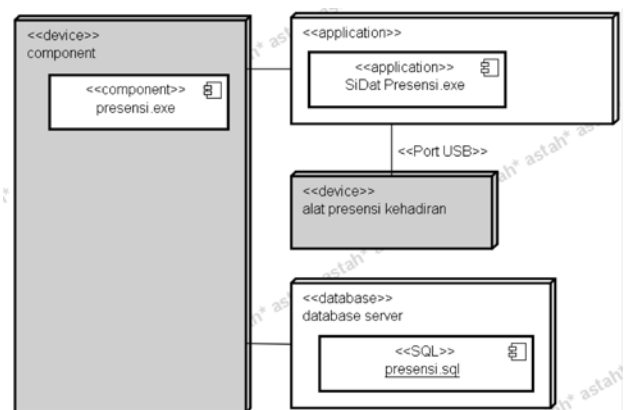
Component diagram pengelolaan presensi di Kecamatan Sukajadi Kota Bandung adalah sebagai berikut :



3.4 Gambar Component diagram

3.1.5 Deployment Diagram

Deployment Diagram pengelolaan presensi di Kecamatan Sukajadi Kota Bandung adalah sebagai berikut :



3.5 Gambar Deployment Diagram

3.2 Perancangan Pengolahan Citra (Dialog Layar)

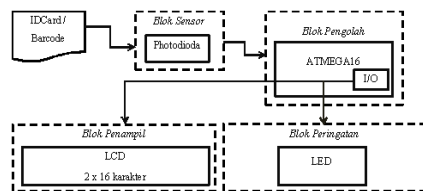


Gambar 3. 6 Rancangan Tampilan Form Antarmuka Teknologi Citra Terhadap Sistem Data Presensi Kehadiran Pegawai

3.3 Perangkat Keras

3.3.1 Perancangan Blok Diagram

Tujuan dari pembuatan citra image presensi kehadiran ini untuk mempermudah bagi petugas Kantor Kecamatan Sukajadi dalam melakukan presensi sehingga diharapkan adanya peningkatan kedisiplinan waktu dan efisiensi kerja.



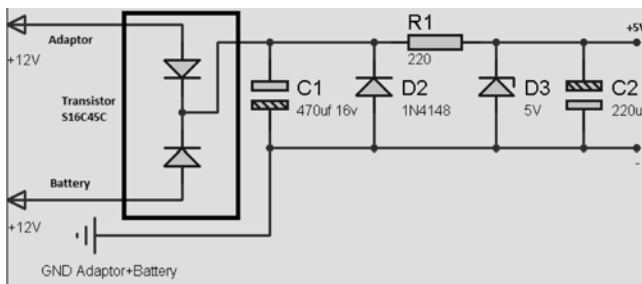
Gambar 3.7 Desain blok sistem presensi kehadiran

Keterangan dari masing-masing blok pada gambar 3.7 di atas adalah sebagai berikut:

- Blok Sensor** : Bagian ini berfungsi untuk membaca gambar hitam dan putih sehingga data bisa diterjemahkan ke dalam bentuk 1 dan 0 dan diproses oleh mikrokontroler. Sensor yang digunakan pada rancangan berupa photodiode yang berfungsi menerima *infrared*.
- Blok Pengolah** : Merupakan blok pusat yang berfungsi untuk mengolah dan memproses data. Blok ini merupakan blok mikrokontroler ATmega16.
- Blok Peringatan**: Berfungsi sebagai indikator atau peringatan yang menandakan adanya barcode pada kartu citra yang terdeteksi oleh alat penerima/blok sensor.
- Blok Penampil**: Berfungsi untuk menampilkan jam dan tanggal pada saat proses presensi yang dilakukan oleh petugas Kecamatan Sukajadi.

3.3.2 Rangkaian Power Supply Adaptor (PSA)

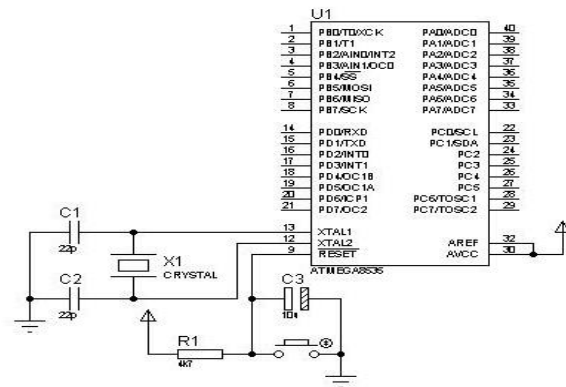
Rangkaian ini berfungsi untuk memberikan suplai tegangan ke seluruh rangkaian yang ada. Rangkaian PSA yang dibuat satu keluaran, yaitu 5 volt yang digunakan untuk memberikan tegangan ke seluruh rangkaian. Rangkaian PSA dilengkapi dengan LED merah sebagai indikator bahwa PSA memberikan tegangan. Rangkaian power supply ditunjukkan pada gambar 3.8 berikut ini:



Gambar 3.8 Rangkaian Pemberi Tegangan

3.3.3 Rangkaian Minimum Mikrokontroler ATmega16

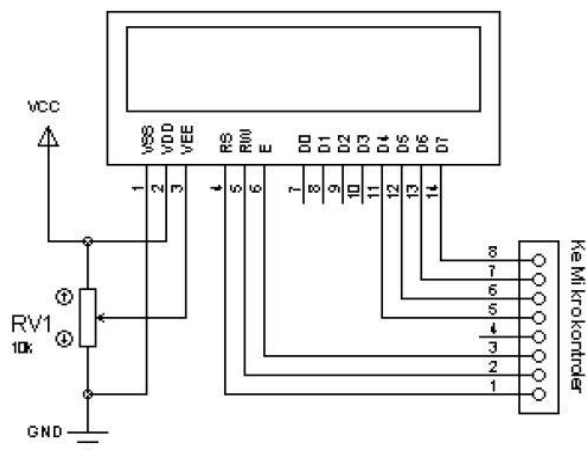
Rangkaian mikrokontroler ATmega16 ini merupakan sistem pengendali yang mengatur fungsi kerja sistem pengolahan presensi kehadiran. Dalam penelitian ini mikrokontroler digunakan sebagai sistem control input dan output saja. Input (masukan) pada rangkaian sistem control ini dihubungkan dengan sensor photodiode. Sedangkan output (keluaran) dihubungkan dengan piranti tampilan berupa LCD, dan LED sebagai peringatan dini. Rangkaian mikrokontroler ditunjukkan pada gambar 3.9 berikut ini:



Gambar 3.9 Rangkaian minimum mikrokontroler ATmega16

3.3.4 Rangkaian Interface LCD

Rangkaian interface LCD pada sistem ini berfungsi untuk menampilkan jam dan tanggal yang sesuai dengan hari dimana pegawai itu melakukan presensi kehadiran. LCD yang digunakan pada rangkaian ini adalah LCD berukuran 2x16 karakter. Rangkaian interface ini dihubungkan ke mikrokontroler melalui PORTB, yaitu B0, B1, B2, B4, B5, B6 dan B7. Gambar rangkaian antar muka LCD ini diperlihatkan pada gambar 3.10 berikut ini:



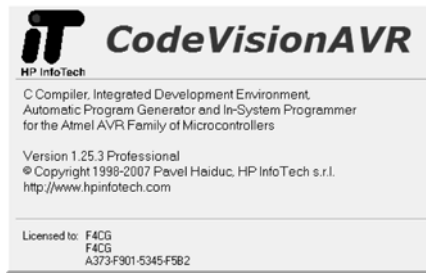
Gambar 3.10 Rangkaian antar muka LCD

3.4 Perangkat Lunak

3.4.1. CODEVISION AVR (Compiling Program)

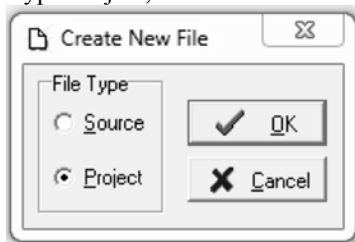
Agar perangkat satu dengan yang lainnya bisa dapat berkomunikasi maka diperlukan perangkat lunak yang dapat menghubungkan suatu perangkat dengan perangkat yang lain. CodeVision AVR merupakan perangkat lunak yang digunakan untuk membuat program mikrokontroler menggunakan bahasa C sebagai baris baris perintahnya. Selain mudah diaplikasikan, CodeVision AVR memiliki menu wizard untuk dapat mempercepat programmer membuat baris perintah. Berikut tahap-tahap penggunaan CodeVision AVR:

1. Pastikan CodeVision AVR telah terinstall pada PC/laptop. CodeVision AVR yang digunakan adalah versi 1.2.53.



Gambar 3.11 Tampilan awal CodeVisionAVR

- Setelah masuk pada tampilan utama, pilih New File. Pilih file type Project, lalu klik OK



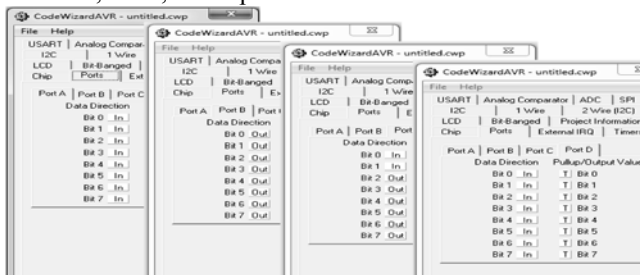
Gambar 3.12 Membuat proyek baru

- Berikut adalah tab pengaturan yang ada pada wizard CodeVision AVR. Atur chip pada tab chip menjadi ATmega16. Atur clock 11,0592 MHz.



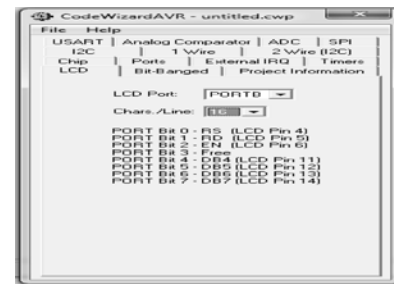
Gambar 3.13 Pengaturan Chip pada CodeVision AVR Wizard

- Pada tab Ports, ganti port A dan D menjadi input, port B, port C menjadi output. Port tersebut akan digunakan sebagai output dari mikrokontroler ke LCD, LED, dan input dari RTC.



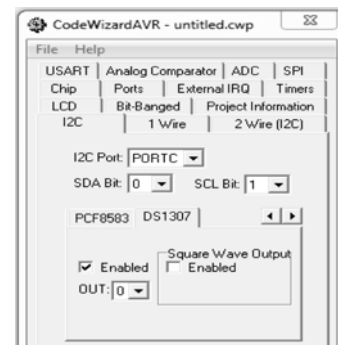
Gambar 3.14 Pengaturan Port pada CodeVision AVR Wizard

- Pada tab LCD, di combo box LCD Port, pilih port B, dan ubah combo box dari Chars./Line: 16



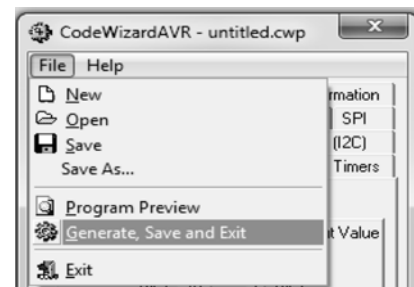
Gambar 3.15 Pengaturan LCD pada CodeVision AVR Wizard

- Pada tab I2C, di combo box I2C Port, pilih port C, dan pilih tab DS1307 setelah itu checklist Enable



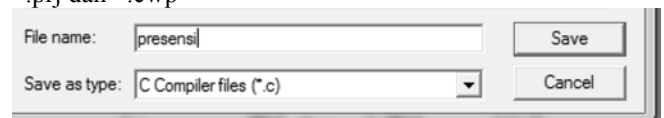
Gambar 3.16 Pengaturan RTC pada CodeVision AVR Wizard

- Setelah penggunaan Wizard selesai, pilih menu File dan pilih sub-menu Generate, save and exit



Gambar 3.17 Men-generate, dan menyimpan hasil CodeVision AVR Wizard

- Simpan proyek hasil wizard kedalam file ekstensi *.c, *.prj dan *.cwp



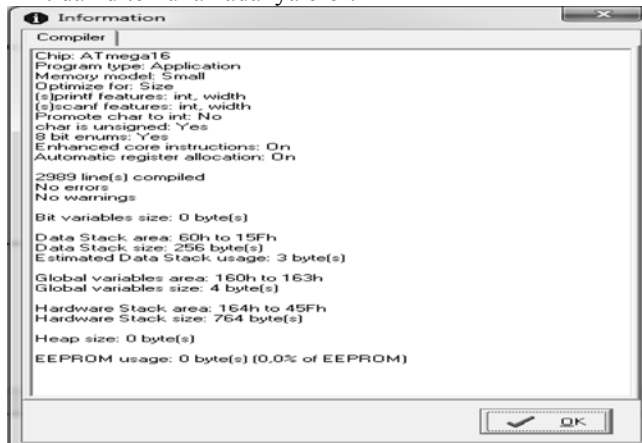
Gambar 3.18 Menyimpan File Berekstensi *.c

9. Setelah disimpan, lakukan penulisan baris perintah pada menu utama



Gambar 3.19 Tampilan code yang dihasilkan CodeVision AVR

10. Setelah selesai melakukan penulisan baris perintah, compile program. Pilih menu Project dan klik Compile the project. Apabila tampilan selanjutnya seperti gambar di bawah maka penulisan program tidak ditemukan adanya error.

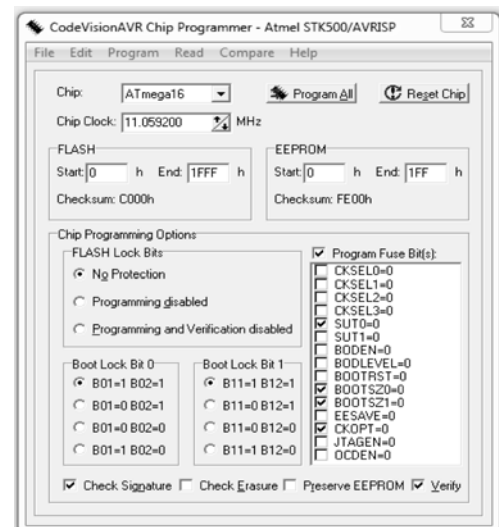


Gambar 3.20 Compile Program pada CodeVision AVR

3.4.2 CODEVISION AVR (Downloading Program)

Untuk pengunduhan (*downloading*) program pada mikrokontroler, masih menggunakan aplikasi yang sama yaitu CodeVision AVR. Berikut cara penggunaannya:

1. Klik button "Run the chip programmer", lalu klik button "Program All"
2. Selanjutnya program akan otomatis dimasukkan kedalam mikrokontroler

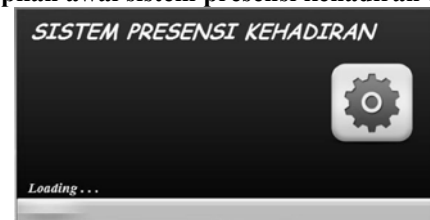


Gambar 3.21 Memprogram mikrokontroler pada CodeVision AVR

4. Implementasi

Implementasi antar muka (*interface*) merupakan penerapan format perancangan tampilan yang telah dibuat sebelumnya. Adapun implementasi antar muka dari Penerapan Teknologi Citra Terhadap Sistem Data Presensi Kehadiran Pegawai Berbasis Mikrokontroler Kantor Kecamatan Sukajadi Kota Bandung adalah sebagai berikut :

1. Tampilan awal sistem presensi kehadiran di mulai



Gambar 4.1 Tampilan Awal

2. Tampilan Form Presensi Kehadiran



Gambar 4.2 Tampilan Form Presensi Kehadiran

3. Tampilan Kehadiran saat Jam Masuk



Gambar 4.3 Tampilan Kehadiran Jam Masuk

4. Tampilan Kehadiran saat Jam Terlambat



Gambar 4.4 Tampilan Kehadiran Jam Terlambat

5. Tampilan Kehadiran saat Jam Saat Jam Keluar



Gambar 4.5 Tampilan Kehadiran Jam Keluar

5. Pengujian

5.1 Pengujian Sub sistem

Pada pengujian sub sistem ini meliputi pengujian sensor presensi kehadiran, pengujian LCD 2x16, pengujian LED.

5.1.1. Pengujian Sensor Presensi Kehadiran

Perangkat yang akan diuji adalah sensor Photodiode, yang digunakan sebagai pendeteksi barcode pada kartu kepegawaian. Pengujian dilakukan dengan memasukkan kartu presensi kehadiran pada alat pembaca barcode.

5.1.2. Pengujian LCD 2x16

Bagian ini hanya terdiri dari sebuah LCD dot matriks 2 x 16 karakter yang berfungsi sebagai tampilan hasil pengukuran dan tampilan dari beberapa keterangan. LCD dihubungkan langsung ke port B dari mikrokontroler yang berfungsi mengirimkan data hasil pengolahan untuk ditampilkan dalam bentuk alphabet dan numerik pada LCD. Display karakter pada LCD diatur oleh pin E, RS dan RW. Jalur EN dinamakan enable yang digunakan untuk memberitahu LCD bahwa anda sedang

mengirimkan sebuah data. Untuk mengirimkan sebuah data ke LCD, maka program EN harus dibuat logika low "0" dan set pada jalur control yang lain RS dan RW. Jalur RW adalah jalur control read/write. Ketika RW berlogika low (0), maka informasi pada bus data akan dituliskan pada layar LCD. Ketika RW berlogika high "1", maka program akan melakukan pembacaan memori dari LCD. Sedangkan pada aplikasi umum pin RW selalu diberi logika low (0). Berdasarkan keterangan di atas maka kita sudah dapat membuat program untuk menampilkan karakter pada display LCD. Adapun program yang diisikan ke mikrokontroler untuk menampilkan karakter pada display LCD adalah sebagai berikut:

```
Lcd_gotoxy(0,0);
Lcd_putsf("ALDI. 12304155");
Lcd_gotoxy(0,1);
Lcd_putsf("ALAT PENELITIAN");
Delay_ms(60000);
```

Program diatas akan menampilkan kata "ALDI. 12304155" dibaris pertama dan "ALAT PENELITIAN" dibaris kedua pada display LCD 2x16.

5.1.3. Pengujian LED

Pengujian LED dilakukan dengan memberikan tegangan. LED akan menyala bila ada arus listrik mengalir dari anoda ke katoda. Pemasangan kutub LED tidak boleh terbalik karena apabila terbalik kutubnya maka LED tersebut tidak akan menyala. Semakin tinggi arus yang mengalir pada LED maka semakin terang pula cahaya yang dihasilkan, namun perlu diperhatikan bahwa besarnya arus yang diperbolehkan adalah 10mA-20Ma dan pada tegangan 1,6V-3,5V menurut karakter warna yang dihasilkan. Apabila arus yang mengalir lebih dari 20Ma, maka LED akan terbakar. Untuk menjaga agar LED tidak terbakar perlu kita gunakan resistor sebagai penghambat arus. Arah arus konvensional hanya dapat mengalir dari anoda ke katoda. Untuk pemasangan LED pada board mikrokontroler anoda dihubungkan ke sumber tegangan dan katoda dihubungkan ke mikrokontroler.

5.1.6 Pengujian Sistem

Pengujian deteksi stimulus pada sistem sensor dilakukan dengan cara menguji keseluruhan sistem sensor yang dirancang. Pengujian ini dilakukan dengan memberikan rangsangan barcode didekatkan sensor photodiode dengan menggunakan kartu presensi. kehadiran. Melalui hasil penelitian yang diperoleh, bahwa alat yang dibuat telah dapat mendeteksi barcode yang ditandai dengan menyalanya lampu hijau.



Gambar 5.1 Tampilan Alat presensi kehadiran menggunakan teknologi citra

5.1.7 Tampilan Alat Barcode Reader



TOOLS USB-TO-SERIAL DB9



6. Kesimpulan

Berdasarkan pada hasil penelitian yang telah dilakukan, maka didapatkanlah sebuah kesimpulan dari sistem pengolahan presensi kehadiran yang sedang berjalan di Kantor Kecamatan Sukajadi, diantaranya terdiri dari :

- a. Dalam pengolahan dan entri data kehadiran, Kecamatan Sukajadi masih menggunakan sistem manual dengan kata lain belum terkomputerisasi.
- b. Permasalahan-permasalahan yang sering timbul adalah apabila terjadi kesalahan dalam kehadiran, maka membutuhkan lembaran form baru, penyimpanan data masih berupa arsip-arsip.
- c. Untuk mengatasi masalah-masalah yang sering terjadi pada sistem ini, maka dibuatkanlah rancangan sebuah teknologi dalam sistem presensi kehadiran berbasis mikrokontroler oleh penulis guna melakukan sebuah perubahan dari sistem yang masih manual menjadi terkomputerisasi.

Daftar Pustaka

- [1] Andrianto Heri (2013), *Pemrograman Mikrokontroler AVR ATmega16 Menggunakan Bahasa C (CodeVisionAVR)*, Informatika Bandung, Bandung.
- [2] Ardi Winoto (2008), *Mikrokontroler AVR ATmega8/32/16/8535 dan Pemrogramannya dengan Bahasa C pada WinAVR*, Informatika Bandung, Bandung.
- [3] Andrianto Heri (2008), *Buku panduan pelatihan Mikrokontroler AVR ATmega16*, UK.Maranatha : Elektro.
- [4] Lingga Wardana (2006), *Belajar sendiri mikrokontroler AVR Seri ATmega16, Simulasi Hardware dan Aplikasi*, Andi, Yogyakarta.
- [5] Widodo Budihartono (2008), *Panduan praktikum Mikrokontroler AVR ATmega16*, Elex Media Komputindo, Jakarta