

## BAB IV

### METODE PENELITIAN

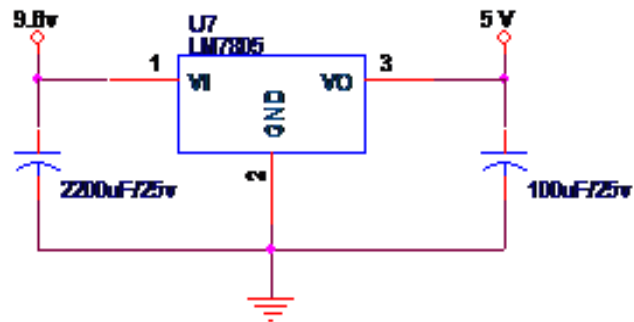
#### 4.1 *Minimum System ATmega8*

*Minimum system ATmega8* adalah sebuah perangkat keras yang berfungsi untuk men-download program yang telah dibuat dengan menggunakan DB25 serta menghubungkan pin *mosi*, *sck*, *gnd*, *vcc*, *miso*, serta *reset*. Lalu di implementasikan dengan dihubungkan dengan perangkat keras yang lain melalui *port – port* yang ada pada *Microcontroller*.

*Minimum system ATmega8* membutuhkan *catu daya* sebesar 5 volt dan GND. Maka dalam rangkaian *minimum system* tersebut menggunakan sebuah rangkaian regulator untuk mengeluarkan tegangan 5 volt, karena cukup sulit untuk mendapatkan tegangan 5 volt, jika tidak menggunakan rangkaian regulator. Karena pada *minimum system* yang akan dibuat menggunakan *power supply* yang menghasilkan tegangan 12 volt, maka dari itu menggunakan rangkaian regulator dengan *input* 12 volt dan mengeluarkan *output* sebesar 5 volt, karena pada proses pengolahan data pada rangkaian *minimum system* hanya di butuhkan tegangan sebesar 5 volt saja. *Minimum system* pada *project* yang saya buat berfungsi untuk mengolah data yang berasal dari *input-an sensor ultrasonic* untuk ditampilkan pada *LCD Alphanumeric*, yang di fungsikan untuk mengukur tinggi badan manusia.

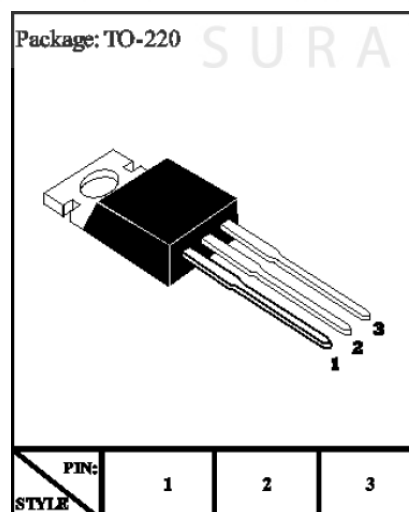


Gambar 4.3. adalah rangkaian skematik regulator :



Gambar 4.3. Rangkaian Regulator

Rangkaian regulator merupakan rangkaian pengubah tegangan. Pada perancangan ini *supply* pada perangkat keras memerlukan tegangan sebesar 5V sedangkan sumber tegangan sebesar 12 V sehingga tegangan perlu diturunkan untuk mendapatkan tegangan yang sesuai dengan tegangan kerja perangkat keras dengan menggunakan rangkaian regulator *step-down* yang menggunakan IC regulator LM7805.



Gambar 4.4. LM7805 Sumber (Texas instruments,2004 )

#### 4.5. Kebutuhan *system*

Untuk dapat menjalankan peralatan *hardware microcontroller* diperlukan suatu *software* yang dapat digunakan untuk memprogram *microcontroller* tersebut, oleh karenanya digunakan *software* yang bernama CVAVR.

#### CODE VISION AVR (CVAVR).



Gambar 4.5. Code Vision AVR (CVAVR).

CodeVisionAVR merupakan *cross-compiler c*, *Integrated Development Environment* (IDE), dan *Automatic Program Generator* yang didesain untuk *microcontroller* buatan *Atmel* seri AVR. CodeVisionAVR dapat dijalankan pada operasi *windows 95,98,Me,NT4,200,dan XP*.

*Cross-compiler C* mampu menerjemahkan hampir semua perintah dari bahasa ANSI C, sejauh yang diinginkan oleh arsitektur dari AVR, dengan tambahan

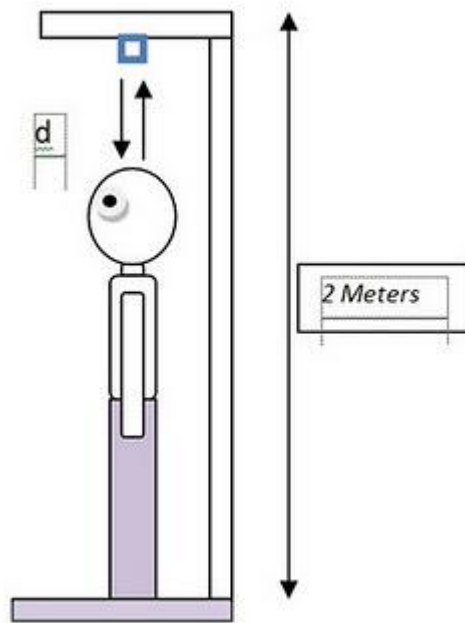
beberapa fitur untuk mengambil kelebihan dari arsitektur AVR dan kebutuhan pada *system embedded*.

CodeVision AVR juga mempunyai *Automatic Program Generator* bernama CodeWizardAVR, yang mengijinkan anda untuk menulis dalam hitungan menit. Semua instruksi yang diperlukan untuk membuat fungsi-fungsi berikut :

1. *Set-up* akses memori *eksternal*
2. Identifikasi sumber reset untuk *chip*
3. Inisialisasi port *input/output*
4. Inisialisasi interupsi *eksternal*
5. Inisialisasi *Timer/Counter*
6. Inisialisasi *Watchdog-Timer*
7. Inisialisasi ADC
8. Inisialisasi modul LCD

#### **4.6. Sistem Kerja Alat**

Alat pengukur tinggi badan adalah salah satu alat yang pernah dirancang dan di realisasikan pembuatannya. ide dasar sistem kerja alat tersebut ada pada gambar dibawah:



Gambar 4.6. Alat pengukur tinggi badan.

Sebagai contoh sensor di posisikan diatas kepala dengan ketinggian 200 cm / 2 meter. maka jarak yang akan terbaca (d) oleh sensor, merupakan nilai pengurang untuk mendapatkan tinggi badan:

tinggi badan = 200 cm - jarak terbaca

Komponen yang digunakan untuk membuat alat ini :

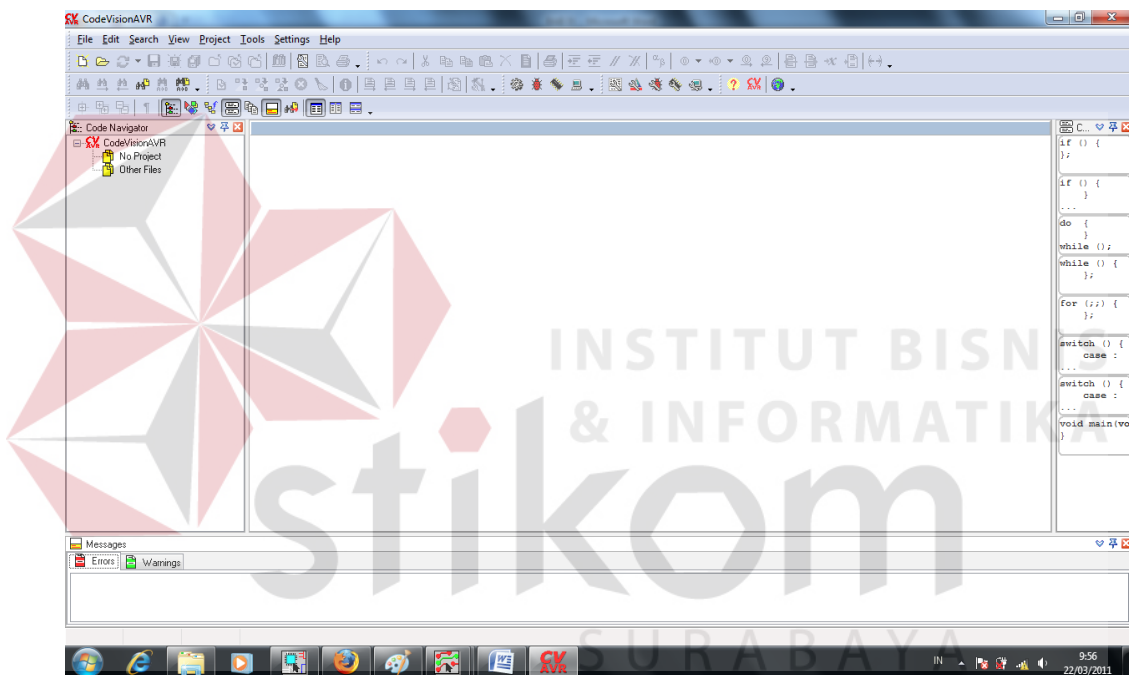
- *Ultra Sonic SRF05*
- *LCD (16x2)*
- *Minimum system ATmega8*

Untuk dapat menjalankan peralatan *hardware Microcontroller* diperlukan suatu *software* yang dapat digunakan untuk memprogram *Microcontroller* tersebut, oleh karenanya digunakan *software* yang bernama CVAVR.

CVAVR *Programmer* adalah *software* yang digunakan untuk membuat program dengan menggunakan bahasa C. Di dalam program CVAVR hanya

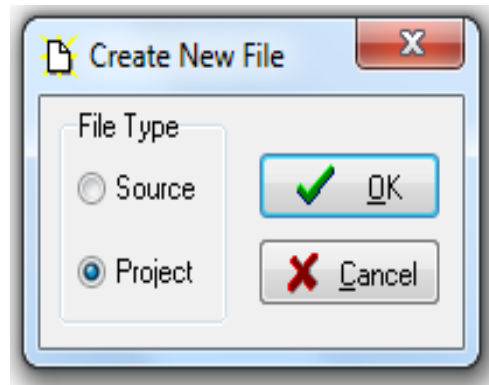
digunakan untuk *microcontroller* tipe Atmel yang memiliki beberapa kelebihan dari pada tipe MCS. Salah satu kelebihan CVAVR yaitu program yang diketikkan dengan menggunakan bahasa C dapat di-*compile* secara langsung tanpa *compiler* lain untuk men-*download* ke dalam *chip microcontroller*. Berikut langkah-langkah menjalankan CVAVR :

1. Jalankan program CVAVR yang ada pada komputer, hingga muncul jendela awal sesuai pada Gambar 4.7.



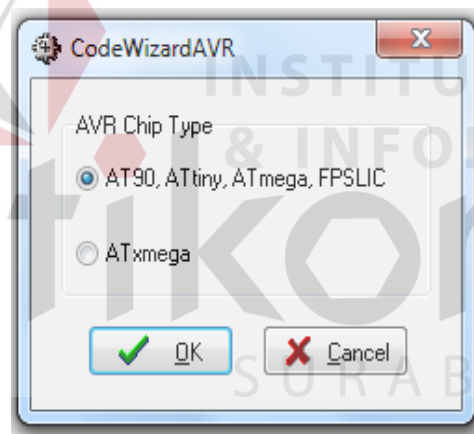
Gambar 4.7. Tampilan awal CVAVR

2. Langkah-langkah membuat program sebagai berikut :
  - a) Pilih menu *file* → *new*, jika muncul dialog seperti pada Gambar 4.8. pilih *project*.



Gambar 4.8. *Create new file*

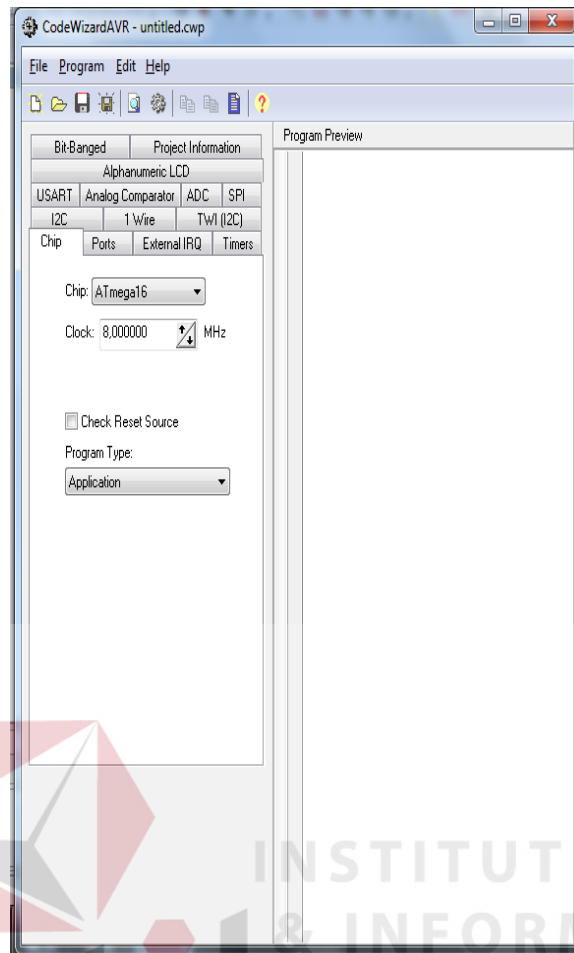
- b) Setelah itu pilih OK dan akan muncul dialog konfirmasi pilih *yes*.
- c) Setelah itu akan muncul pemilihan tipe *ic microcontroller* yang akan dibuat.



Gambar 4.9. pemilihan tipe *ic microcontroller*

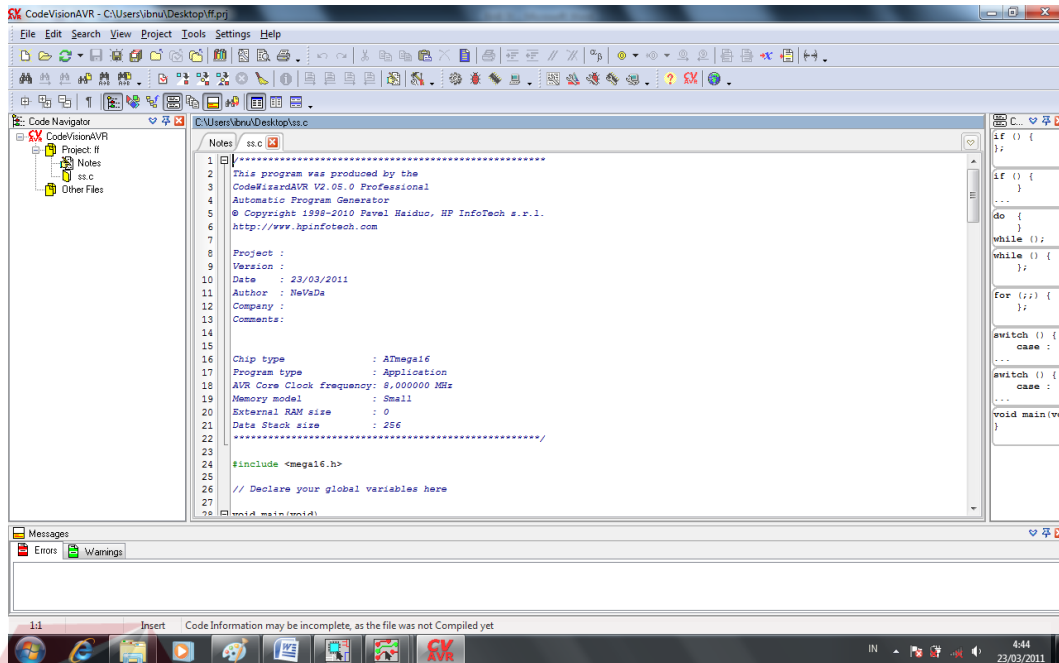
- 3. Kemudian muncul *codewizardAVR* yang digunakan untuk konfigurasi pin I/O, LCD, komunikasi serial, komunikasi *I2C*, *timer/counter*, dll.





Gambar 4.10. CodewizardAVR

- a) Langkah selanjutnya pilih program ➔ *generate, save and exit*
- b) Setelah itu akan muncul dialog untuk penyimpanan *file* dan dialog tersebut akan muncul sebanyak 3 kali dengan ekstensi *.c*, *.prj*, dan *.cwp*.
- c) *Microcontroller* siap diprogram seperti pada Gambar 4.11.



Gambar 4.11. Lembar kerja CVAVR

Berikut contoh program :

```
while (1)
{
    // Place your code here
    a=read_adc(0);
    adc=((a/255)*50)+150;
    itoa (tinggi,adc);

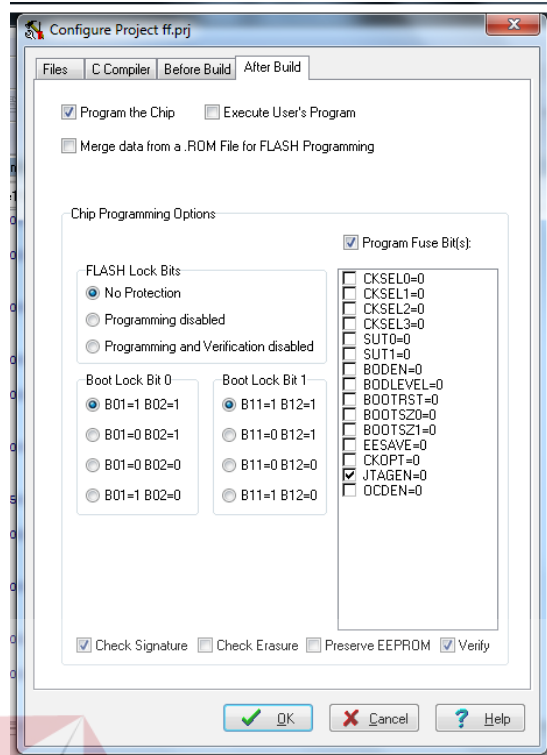
    lcd_gotoxy(0,1);

    lcd_puts(tinggi);

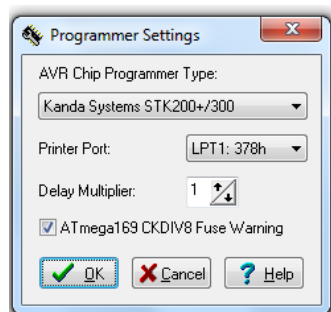
    lcd_clear();

    delay_ms(50);
}
```

- d) Setelah pembuatan program selesai, maka program siap di-download ke *microcontroller*.
- e) Sebelum download program *setting project configure* : pilih menu *project* → pilih *after build* → centang *program the chip*.

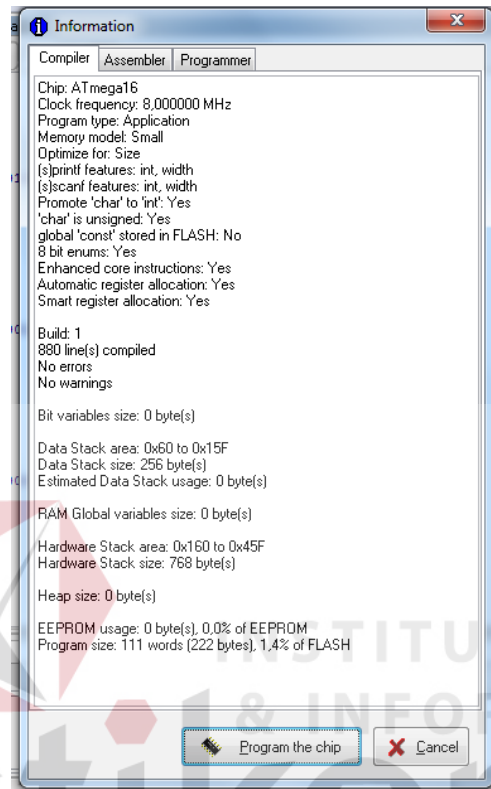
Gambar 4.12. *Configure project*

- f) Setelah itu OK
- g) Kemudian pilih menu *settings* → *programmer* → pilih *kanda system STK200+/300* (untuk konfigurasi paralel port), seperti muncul pada Gambar 4.13.

Gambar 4.13. *Programmer settings*

- h) *Microcontroller* siap untuk di-download

- i) Pilih menu *project* ➔ *build all* ➔ hingga muncul dialog pada Gambar 4.14.
- j) Jika tidak ada *error*, klik *program the chip*



Gambar 4.14. Proses *download* program

- k) Program telah masuk dan siap untuk digunakan.