

BAB IV

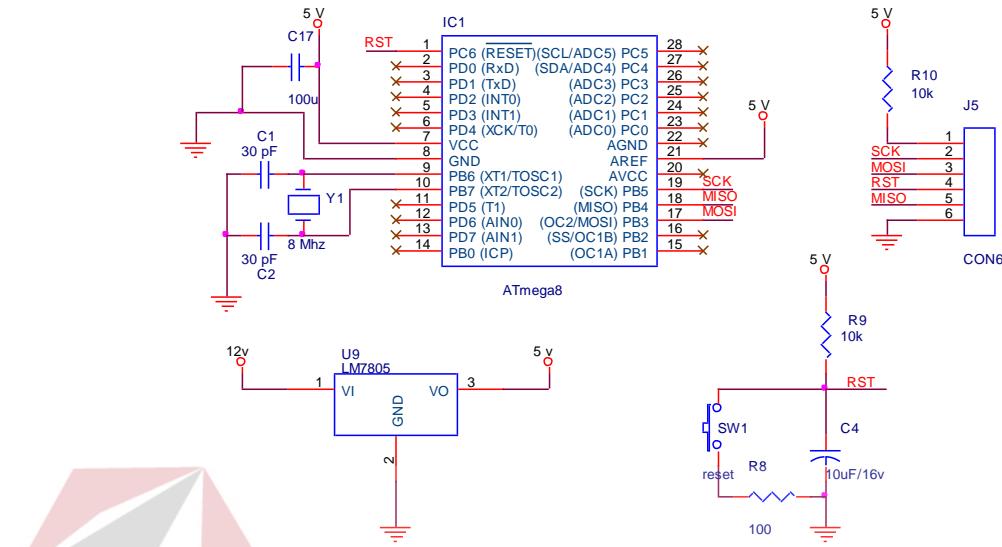
METODE PENELITIAN

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 dibutuhkan 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 difungsikan untuk mengukur tinggi badan manusia.

Gambar 4.1. adalah gambar skematik rangkaian *minimum system*:

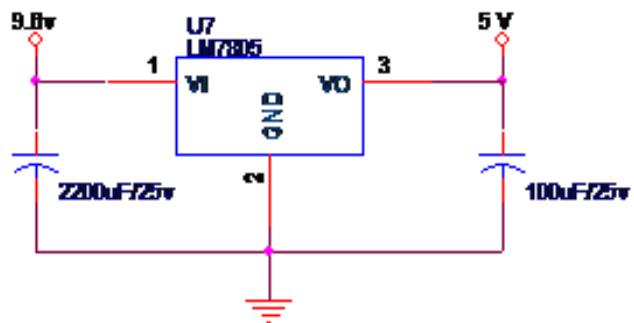


Gambar 4.1. Skematik *minimum system* ATmega8.



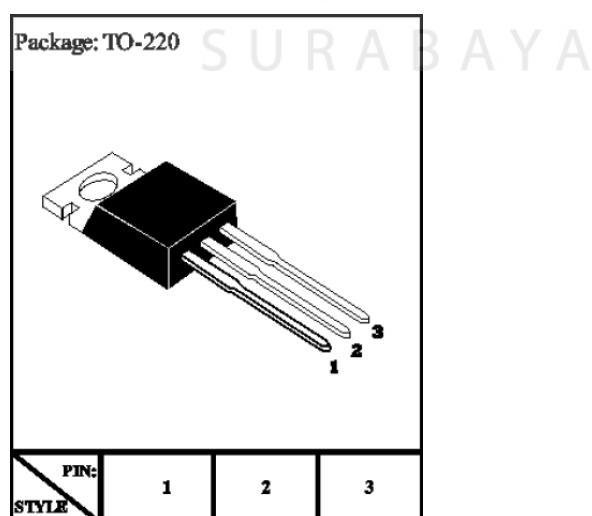
Gambar 4.2. *Minimum system* ATmega8 (yang telah jadi)

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

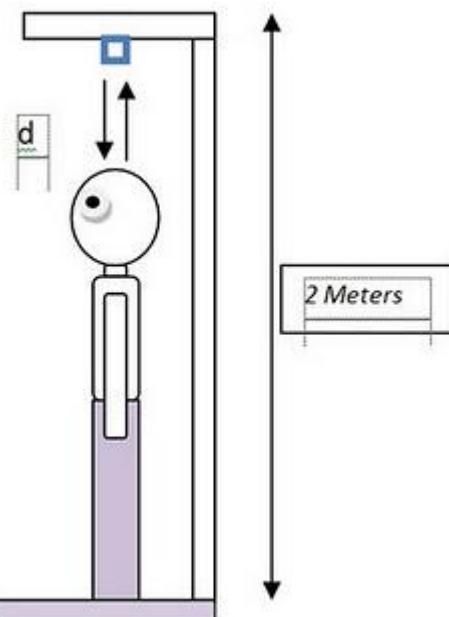
beberapa fitur untuk mengambil kelebihan dari arsitektur AVR dan kebutuhan pada *system embedded*.

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:

$$\text{tinggi badan} = 200 \text{ cm} - \text{jarak terbaca}$$

Komponen yang digunakan untuk membuat alat ini :

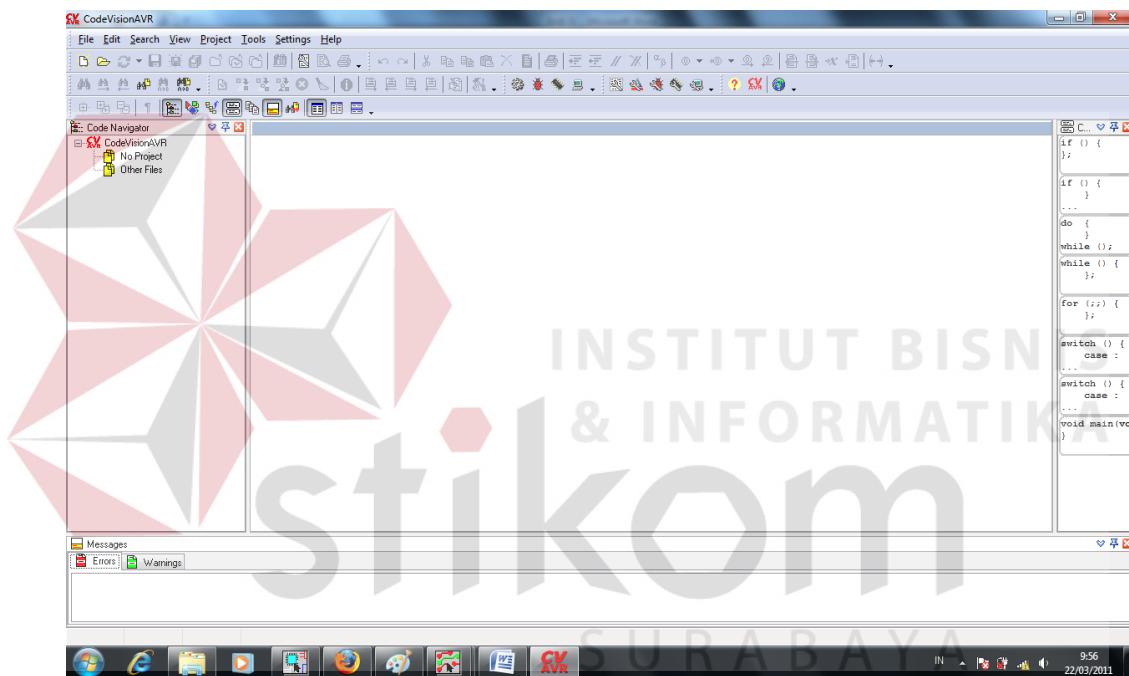
- *Ultra Sonic SRF05*
- *LCD (16x2)*
- *Minimum system ATMega8*

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

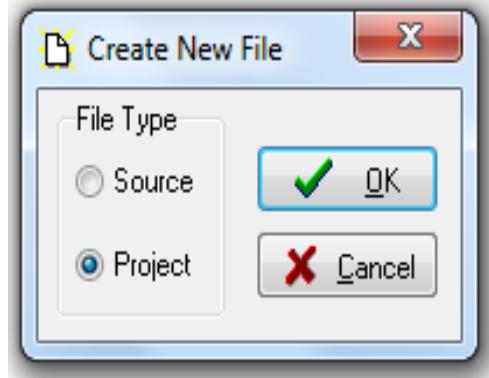
digunakan untuk *microcontroller* tipe Atmel yang memiliki beberapa kelebihan dari pada tipe MCS. Salah satu kelebihan CVAVR yaitu program yang diketikkan dengan menggunakan bahasa C dapat di-*compile* secara langsung tanpa *compiler* lain untuk men-*download* ke dalam *chip microcontroller*. Berikut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

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



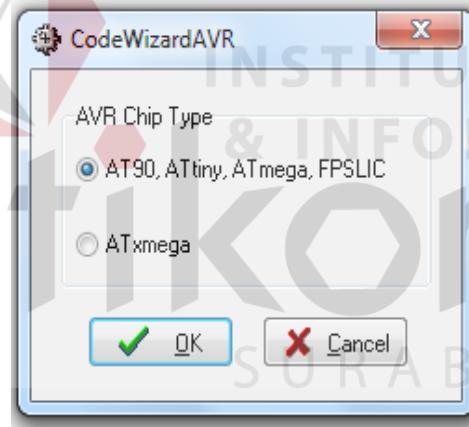
Gambar 4.7. Tampilan awal CVAVR

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.



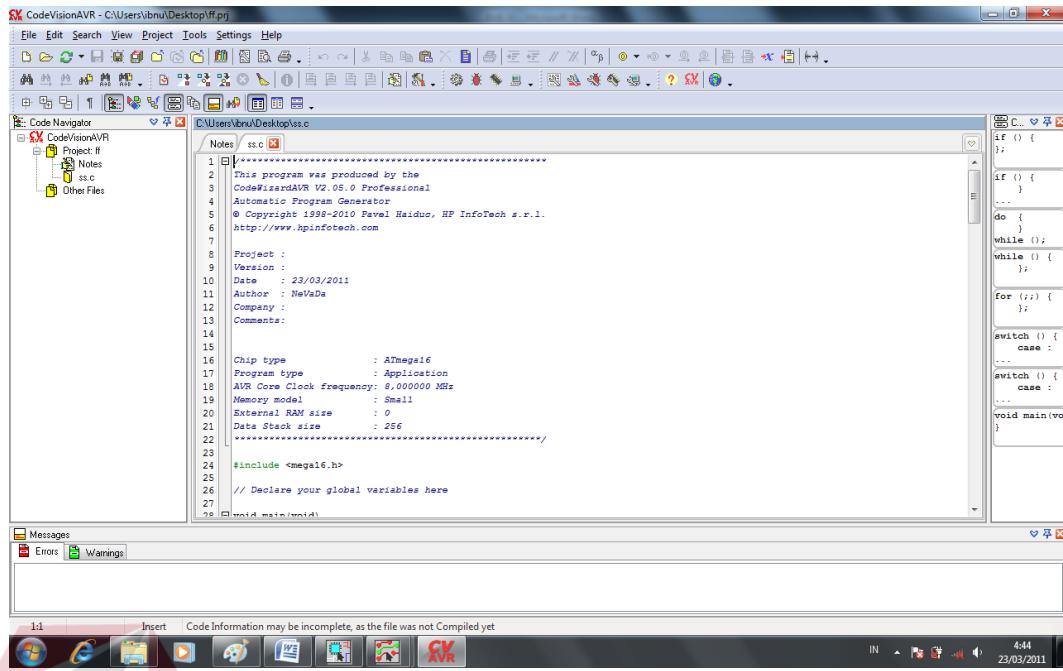
Gambar 4.9. pemilihan tipe *ic microcontroller*

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

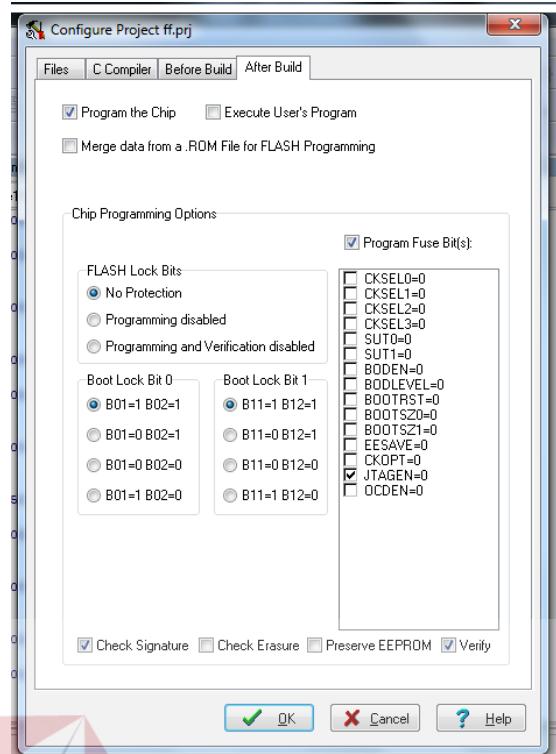
Berikut contoh program :

```

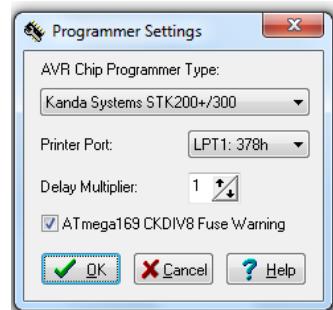
while (1)
{
    // Place your code here
    a=read_adc(0);
    adc=((a/255)*50)+150;
    itoa (tinggi,adc);
    lcd_gotoxy(0,1);
    lcd_puts(tinggi);
    lcd_clear();
    delay_ms(50);
}

```

- 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*

