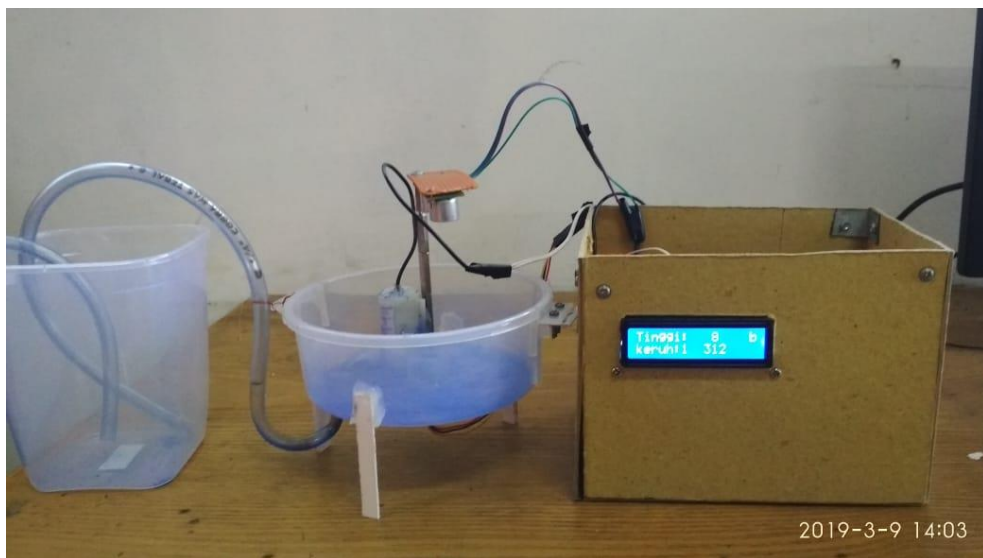


## BAB V

### PENGUJIAN SISTEM DAN IMPLEMENTASI

#### 5.1 HASIL IMPLEMENTASI

Pada tahap ini penulis mengimplementasikan hasil rancangan yang telah dibuat, adapun hasil dari implementasi tersebut sebagai berikut;



**Gambar 5.1 Bentuk fisik Alat**

Alat diatas merupakan prototype sebuah alat penguras dan penguras dan pengisi tempat air minum ternak ayam yang telah dirancang oleh penulis. Yang mana pada alat penguras dan pengisi air minum ternak ayam ini terdapat sensor Turbidity, HCSR-04, Pompa Air, LCD serta rangkaian keseluruhan dari alat penguras dan pengisi tempat air minum tersebut. *Sensor Tutbidity* tersebut digunakan untuk mendeteksi tingkat kekeruhan dari air minum ternak, dan HCSR-04 digunakan untuk mengetahui ketinggian air setelah dilakukannya pengisian air tersebut, sedangkan pompa berfungsi untuk mengisi maupun menguras dari tempat air minum tersebut.

## 5.2 PENGUJIAN SISTEM

Sistem dirancang agar alat saling terintegrasi, artinya karena sistem sudah terdiri dari beberapa bagian yang saling mendukung menjadikan sistem dapat berdiri dan bekerja sesuai perencanaan dan rancangan pembuatan. Sehingga sistem dapat bekerja dengan baik, tentu tidak lepas dari beberapa masalah yang dilalui dalam perancangan dan pembuatan alat ini.

Masih banyak hal-hal baru yang akan kita temui hingga akhirnya akan semakin meminimalkan kekurangan sistem untuk hal ini dilakukan beberapa langkah yang kongrit yang bertujuan untuk dilakukan pengujian sistem. Pengujian sistem ini menggunakan *sensor turbidity module* berbasis mikrokontroler yang memiliki tahapan-tahapan yang harus dijalankan agar uji coba berjalan sesuai dengan yang diinginkan.

## 5.3 CARA PENGOPERASIAN ALAT

Untuk alat yang sudah dirancang pada tugas akhri ini agar dapat berjalan lancar makan ada beberapa pengujian yaitu:

### 5.3.1 Pengujian perangkat lunak

Hal pertama dalam pengujian perangkat lunak adalah menentukan aplikasi (*software*) yang akan digunakan untuk mengisi program pada mikrokontroler Atmega16.

#### 1. Code VisionAVR

Untuk mikrokontroler Atmega16 sinkron banyak dengan banyak bahasa pemrograman seperti bahasa pemrograman *Assemblerm*, Code VisionAVR,

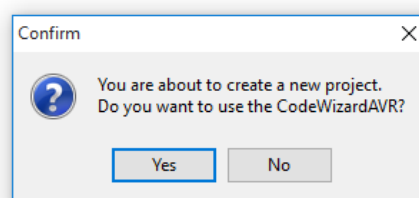
bahasa C, Bascom AVR dan lainnya. Dalam pembuatan alat ini penulis menggunakan Code VisionAVR, sebab Code VisionAVR sangat komplibel dengan Downloader yang penulis gunakan. Code VisionAVR merupakan sebuah *cross-compiler C, integrated Development Environtment (IDE)*, dan *automatic Program Generator* yang didesain untuk mikrokontroler buatan Atmel seri AVR.

Untuk pengujian yaitu pembuatan *listing program* baru, tekan file kemudian pilih *New Project*, lalu *Checklist Project* dan OK. Untuk lebih jelas liha pada gambar 5.2 :



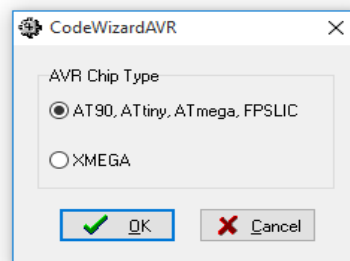
**Gambar 5.2 Menu Membuat Program Baru**

Maka selanjutnya akan muncul kembali jendela konfirmasi *Project*, pilih YES seperti gambar:



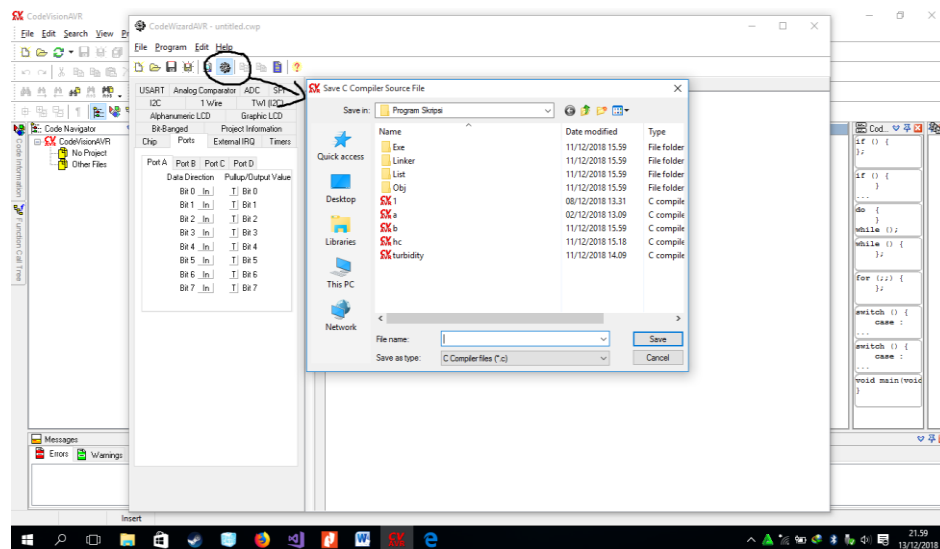
**Gambar 5.3 Konfirmasi Project**

Kemudian akan muncul kembali jendela *Code VisionAVR*, pada bagian ini tentukan Chip yang akan digunakan. Karena Chip yang akan digunakan Atmega16 maka *Checklist* pilihan yang pertama yaitu *AT90, Attiny, Atmega, FPSLIC* lalu klik OK.



**Gambar 5.4 Code WizardAVR**

Berikutnya muncul jendela *Save C Compiler Source File* yaitu jendela untuk menyimpan *file*, pilih dimana *file project* akan kita simpan dengan meng-klik general project. Untuk lebih jelasnya bisa dilihat pada gambar 5.5:

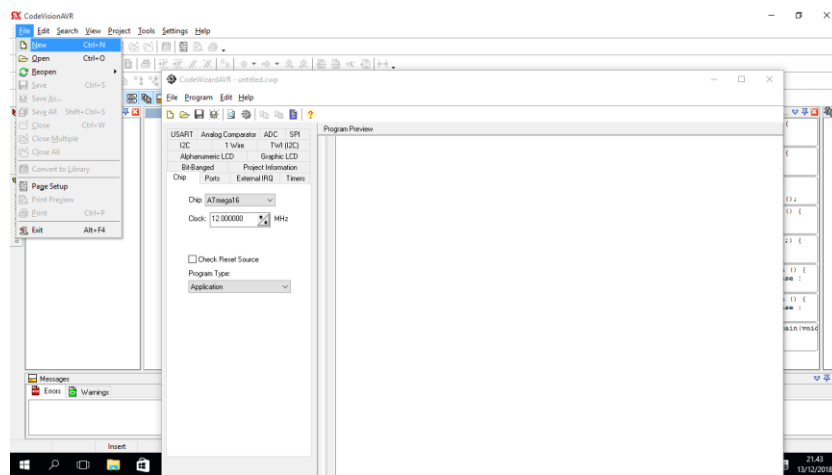


**Gambar 5.5 Menyimpan Project**

Setelah tahapan Save file, yang akan dilakukan selanjutnya adalah masuk dalam jendela *Code Wizard AVR*. Di jendela ini terdiri dari beberapa tab pilihan yaitu sebagai berikut:

a. Tab Chip

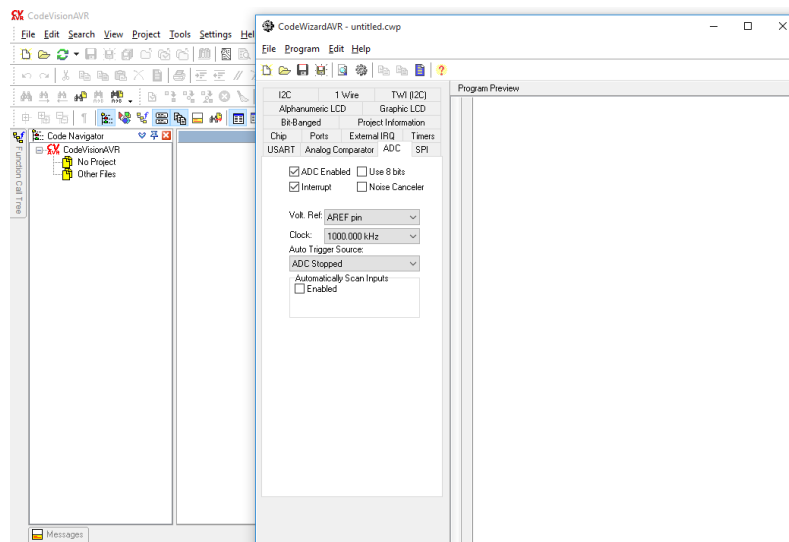
Yaitu Tab yang menentukan pilihan Chip yang digunakan Atmega16, Clock yang digunakan 12.000.00 *MHz*.



**Gambar 5.6 Tab Chip**

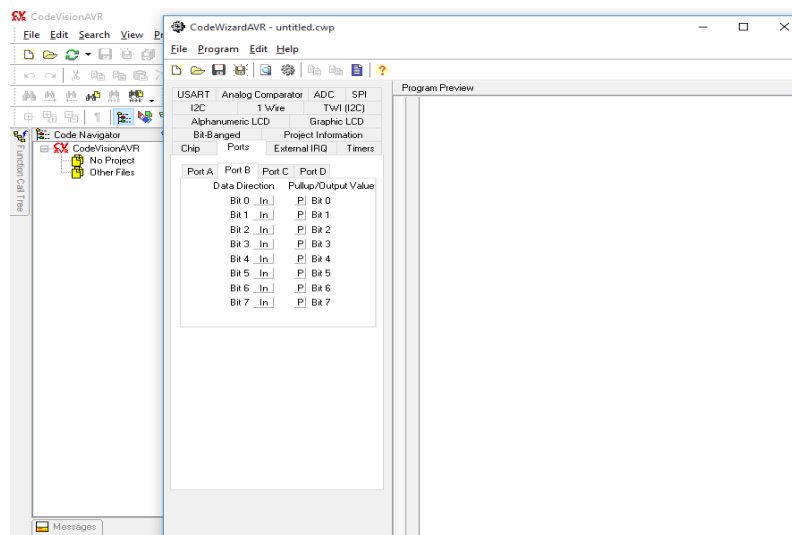
b. Tab Ports

Port digunakan untuk ADC dimana port yang digunakan untuk Pin A.0, Pin A.1 dan mengaktifkan ADC interup seperti gambar:



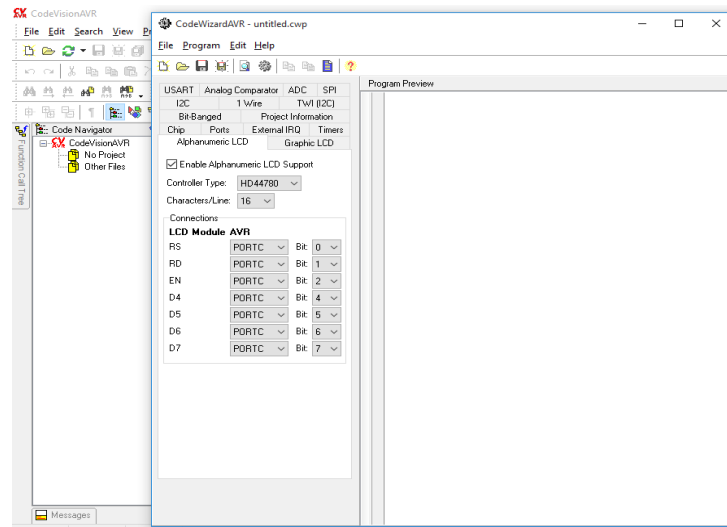
**Gambar 5.7 Tab Port ADC**

Port B: pada Tab port ini akan dipilih Input Port mana saja yang akan digunakan yaitu Port B: Pin B.0 dan Pin B.1 yang akan digunakan untuk Sensor jarak.



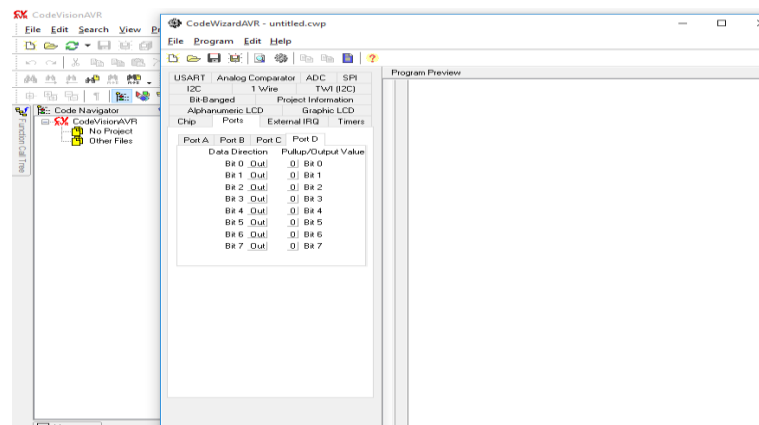
**Gambar 5.8 Tab Port B**

Port C: pada Port C ini akan dipilih sebagai Port Output yang nantinya akan dipasangkan LCD 16x2. Yang lebih jelasnya tampak pada gambar:



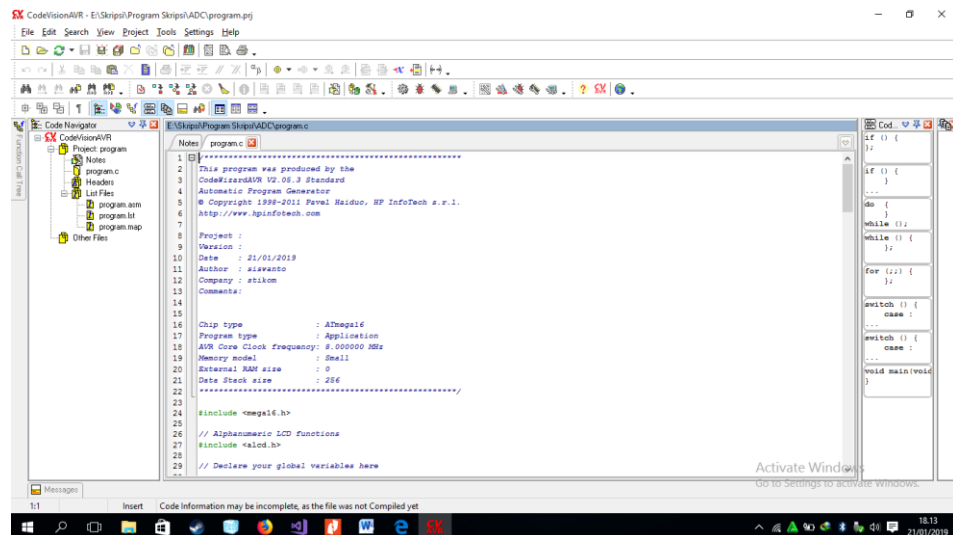
**Gambar 5.9 Tab Port C**

Port D: pada tab port D ini akan digunakan atau dipilih Untuk Output yang mana nantinya akan dipasang Pompa Air sebagai pengisi dan penguras tempat air minum tersebut, Tab tersebut dapat dilihat pada gambar:



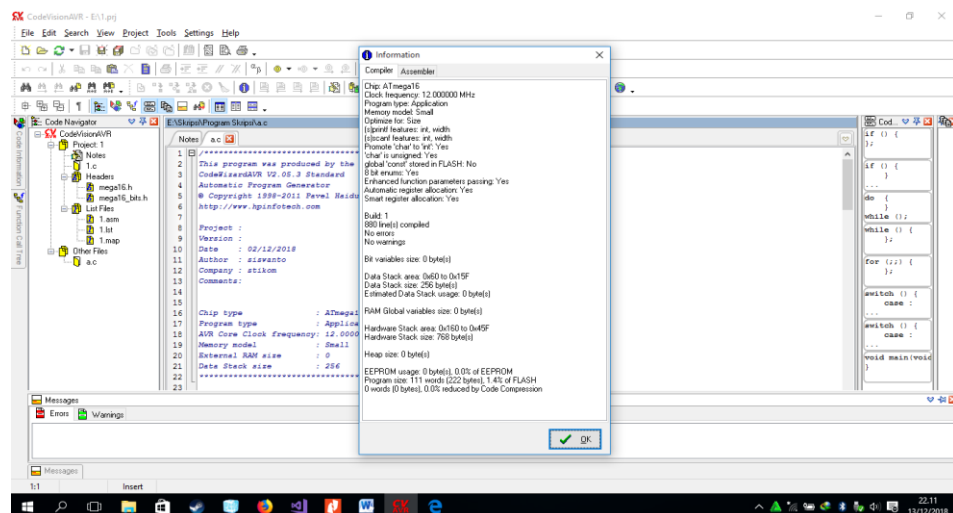
**Gambar 5.10 Tab Port D**

Kemudian setelah menentukan Chip, Port I/O, ADC selanjutnya akan muncul jendela program yang berupa *Coding Default*. Disini dilakukan penyetoran *listing program*.



**Gambar 5.11 Listing Program**

Setelah listing program selesai dibuat, kemudian tekan tombol CTRL+F9 untuk meng-Compile program yang telah dibuat dan mengecek apakah program benar atau salah setelah itu klik OK, seperti gambar:

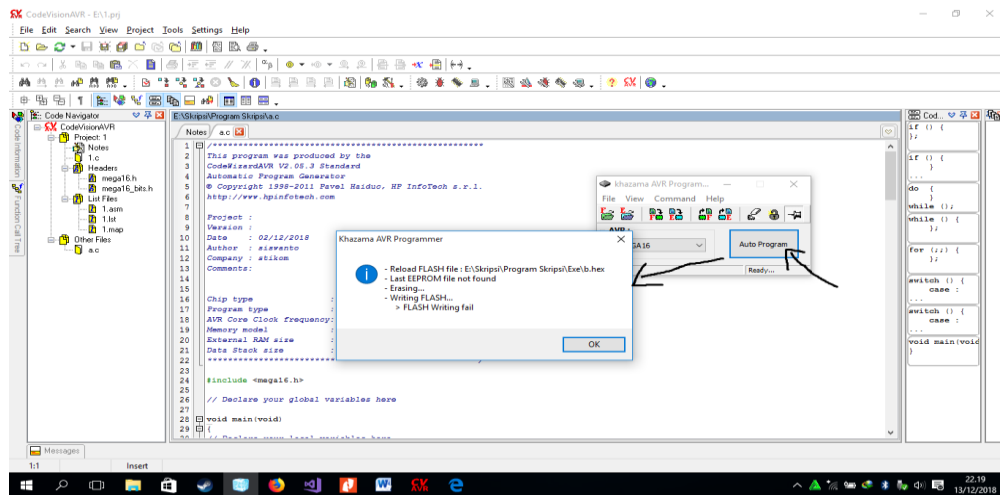


**Gambar 5.12 Proses Compiler Program**

## 2. Khazama Downloader

Download Program ke Atmega16 disini menggunakan aplikasi Khazama karena Khazama proses download yang sangat simple. Seperti gambar:





**Gambar 5.13 Proses Download Program**

### 5.3.2 Pengujian Perangkat Keras

#### 1. Pengujian Sensor Turbidity

Pengujian ini menggunakan air sebagai medianya, air tersebut dibagi menjadi tiga tingkatan yaitu air jernih, air sedikit keruh dan air keruh, sensor ini terdapat dua nilai yang akan digunakan yaitu analog dan digital, dan nilai yang akan ditampilkan yaitu nilai ADC dan nantinya akan diubah menjadi satuan NTU dengan rumus. Hasil pengujian Sensor Turbidity ini dapat dilihat pada gambar tabel 5.1:

**Tabel 5.1 Pengujian Sensor Turbidity**

No	Media	Output ADC (NTU)
1	Air Jernih	$134 \pm 5,91$
2	Air Sedikit keruh	$168 \pm 3,03$
3	Air Keruh	$357 \pm 1,38$

## 2. Pengujian Sensor jarak

Hal yang pertama yang harus dilukan yaitu melakukan pengukuran jarak antara air dengan sensor tersebut, pengujian ini dilakukan agar dapat mengetahui ketinggian air pada tempat air minum tersebut apabila sensor membaca atau mendeteksi jarak  $\pm 5\text{cm}$  maka air telah penuh dan apabila sensor mendeteksi jarak lebih dari 9cm maka pompa akan mengisinya sampai batass yang telah ditentukan makan pompa akan mengisi tempat air minum tersebut, hasil pengujian tersebut dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

**Tabel 5.2 pengujian Sensor jarak**

No	Jarak Dari Sensor	Pengujian				Kondisi wadah
		1	2	3	4	
1	5 cm	5cm	5cm	5cm	5 cm	Penuh
2	9 cm	9cm	9cm	9,1cm	9cm	Kosong

## 3. Pengujian Relay

Pada pengujian ini dapat dilakukan dengan pengecekan uotput yang telah dirangkai dengan sedemikian rupa, hasil pengujian tersebut dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

**Tabel 5.3 Pengujian Relay**

No	Arus	Kinerja
1	12 V	Com Terhubung Dengan NC
2	5 V	Com Terhubung Dengan NO

#### **5.4 ANALISA SISTEM SECARA KESELURUHAN**

Untuk mendeteksi apabila terjadi kesalahan setelah uji coba, maka perlu dilakukan analisa rangkaian secara keseluruhan. Dari seluruh proses yang telah dilakukan, baik pengujian perangkat keras maupun perangkat lunak, dapat dikatakan bahwa alat ini dapat berfungsi sebagaimana yang penulis inginkan. Proses pembacaan sensor Turbidity tidak terjadi kesalahan pada saat pembacaan data, dan juga pada saat pengujian relay, relay dalam kondisi yang bagus sesuai dengan proses kinerja yang diinginkan.

Sistem penguras dan pengisi tempat air minum ternak ayam ini akan terjadi kesulitan pengiriman nilai apabila tidak ada cahaya yang masuk kemedial yang digunakan, jadi dapat disimpulkan bahwa alat penguras dan pengisi air minum yang menggunakan sensor turbidity dan sensor tersebut bekerja berdasarkan cahaya yang masuk kemedial yang digunakan, apabila cahaya tidak masuk kemedial yang digunakan maka nilai yang dihasilkan kecil dan apabila cahaya dapat masuk kemedial yang digunakan maka nilai yang dihasilkan besar sehingga dapat dikomversikan oleh Atmega16.