

## **BAB V**

### **IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM**

#### **5.1 HASIL IMPLEMENTASI**

Setelah sistem dianalisis dan rancangan secara rinci, maka akan menuju tahap implementasi *prototype*. Implementasi *prototype* merupakan tahap meletakkan sistem sehingga siap untuk dioperasikan. Implementasi bertujuan untuk mengkonfirmasi modul-modul perancangan, sehingga pengguna dapat dilihat hasil dari alat yang dibuat.

Seperti yang telah dijelaskan dalam perancangan implementasi ini, timbangan yang dibuat adalah timbangan dalam bentuk *prototype*. Bentuk *prototype* timbangan dibuat menggunakan bahan plastic jenis akrilik. Pada bagian dalam *prototype* digunakan untuk meletakkan seluruh rangkaian komponen seperti terlihat pada gambar 5.1 :



**Gambar 5.1 Bentuk Fisik Timbangan**

## 5.2 PENGUJIAN SISTEM

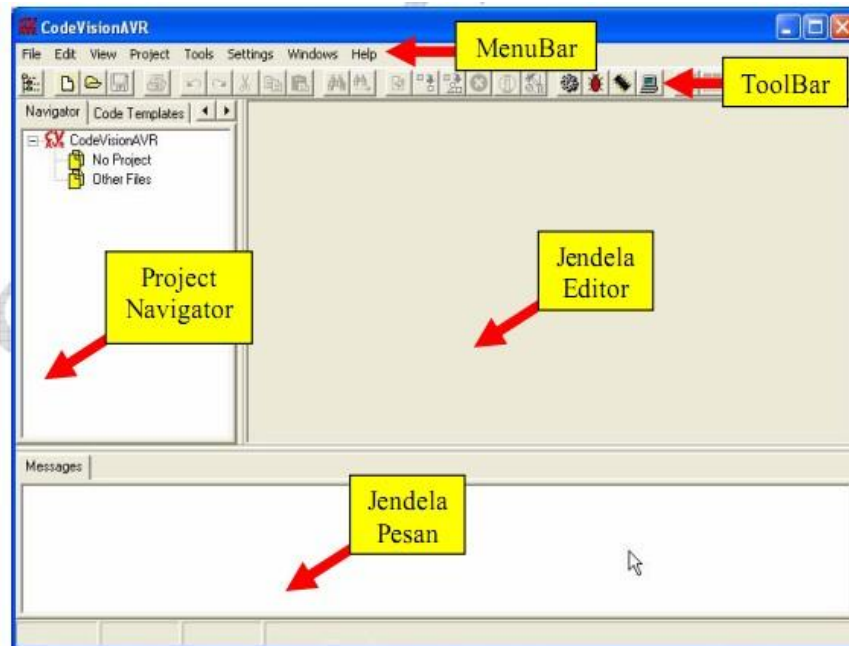
Pengujian sistem bertujuan untuk memastikan apakah semua fungsi sistem bekerja dengan baik dan mencari kesalahan yang mungkin terjadi. Dalam pengujian sistem meliputi pengujian perangkat lunak dan pengujian perangkat keras.

### 5.2.1 Pengujian Perangkat Lunak

#### 1. Avr

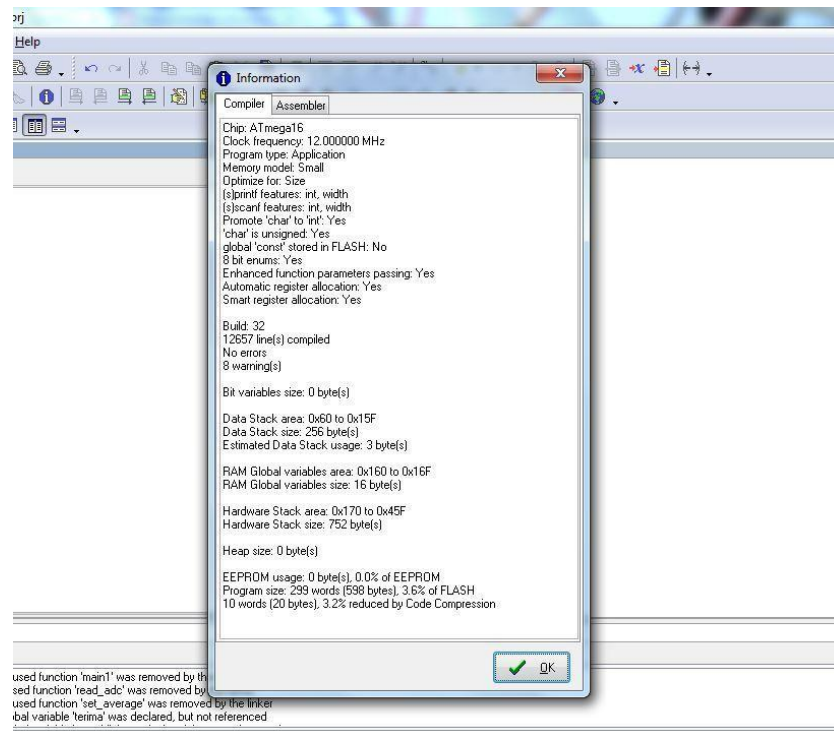
Hal yang pertama dilakukan dalam pengujian perangkat lunak adalah menentukan aplikasi (*Software*) yang akan digunakan. Untuk mikrokontroler Atmega16 sinkron dengan banyak bahasa pemrograman seperti bahasa pemrograman Assembler, AVR Studio, bahasa C, Bascom AVR dan lainnya, dalam pembuatan alat ini penulis menggunakan *software* Codevision AVR, sebab Codevision AVR bahasa pemrogramannya menggunakan bahasa C yang cukup umum digunakan.

Codevision AVR dikembangkan oleh MCS Electronics. Program yang dibuat dalam bahasa C, akan di-kompilasi menjadi *machine code*, untuk kemudian dimasukkan ke dalam mikrokontroler melalui sebuah program. Untuk pengujian *software* berikutnya yaitu pembuatan listing program dengan cara membuka Aplikasi Codevision AVR yang telah terinstal di PC dengan meng klik dua kali pada *icon* Codevision AVR maka akan tampil menu seperti pada gambar 5.2:



**Gambar 5.2 Aplikasi Codevision AVR**

Setelah program codevision AVR terbuka maka dimulailah pembuatan atau pengetikan listing program setelah pengetikan selesai maka tahap berikutnya adalah mengkompile program yang dibuat atau menguji kebenaran Coding-coding program yang kita buat dengan cara menekan F9 dan apabila program yang kita buat salah maka akan terdapat petunjuk dimana terjadi kesalahan tersebut, dan apabila program yang kita buat benar maka program langsung *mengcompile* program tersebut maka akan tampil perintah seperti pada gambar 5.2:



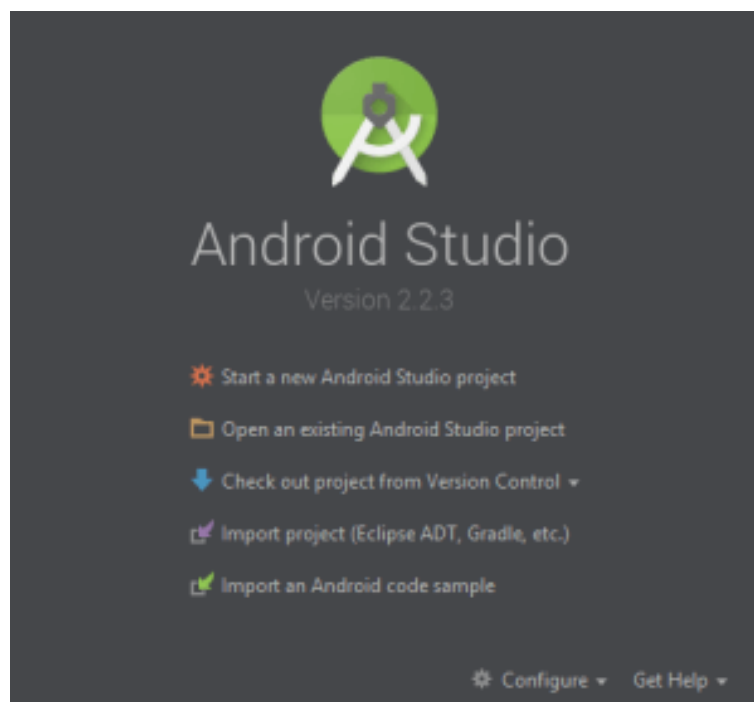
**Gambar 5.3 Compiler Codevision AVR**

Setelah tampil menu seperti gambar 5.2 Untuk menginputkan program ke mikrokontroler maka click tombol Program maka dengan otomatis aplikasi Codevision akan mendeteksi mikrokontroler yang kita gunakan, jika mikrokontroler yang kita gunakan tidak terdeteksi maka terdapat kesalahan pada pada rangkaian downloader.

## 2. Aplikasi Android

Langkah pertama yang di lakukan untuk membuat project baru pada android studio yaitu:

Klik Start a new android studio project



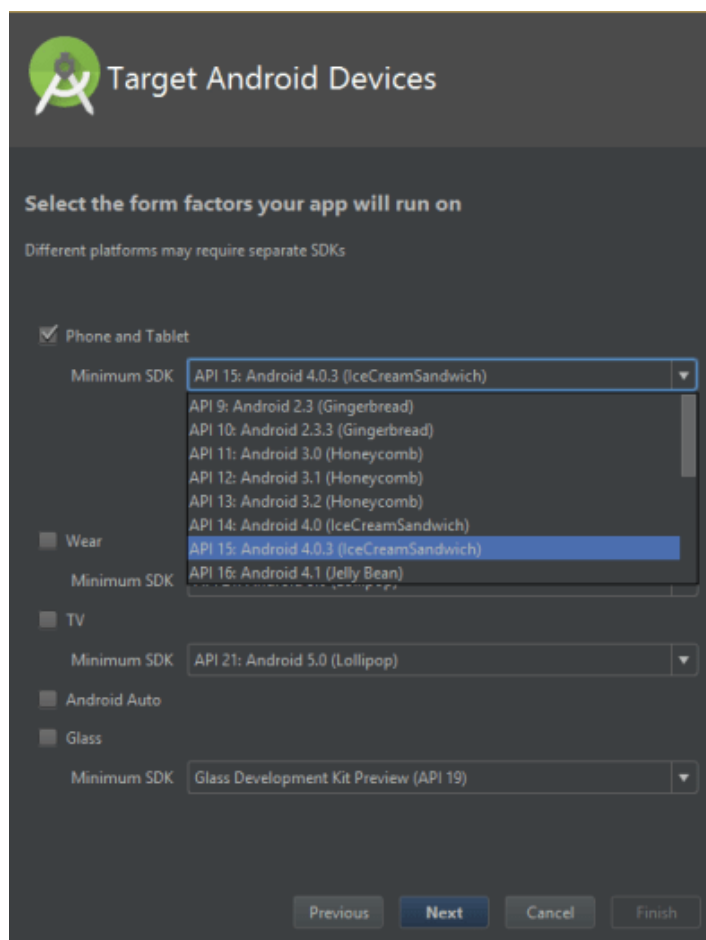
**Gambar 5.4** Tampilan awal android studio

Selanjutnya konfigurasi project, isikan sesuai dengan table berikut:

**Table 5.1** konfigurasi

Nama	Keterangan
Application name	Nama aplikasi yang nanti ditampilkan
Company domain	Nama domain, nantinya akan menjadi nama file apk (default)
Package name	Nama file apk
Project location	Lokasi penyimpanan project

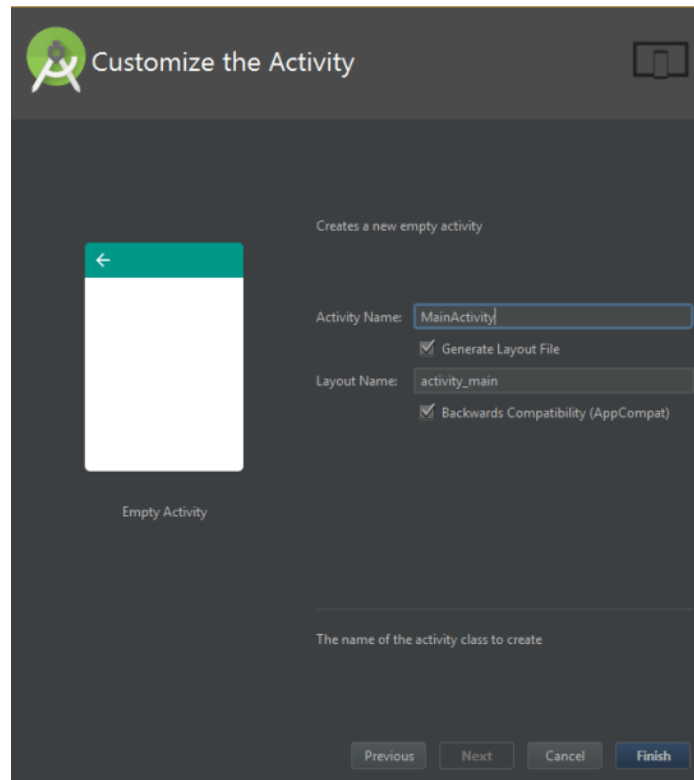
Selanjutnya tahap memilih target device android, pilih phone and tablet dibagian atas, untuk pilihan lain tidak perlu diisi. Lalu pilih minimal SDK minimal agar aplikasi bias berjalan, misalnya memilih lollipop maka versi



android dibawahnya tidak dapat bejalan.

### Gambar 5.5 Target Android Devices

Tahap berikutnya memilih activity (add an activity to mobile), panel ini berfungsi untuk memilih template activity. Pilih empty activity lalu klik next, berikutnya pilih customize the activity lalu klik finis.



**Gambar 5.6 Customize the Activity**

### 3. Pengujian Blackbox

Pengujian blackbox testing pada sistem ini adalah pengujian pada alat akses control yang didefinisikan melalui table berikut :

**Table 5.2 Pengujian Blackbox**

No	Pengujian	Test	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Pengujian
1	Menginput data username yang salah pada aplikasi penimbang	Username sembarang	Sistem tidak merespon	Sesuai harapan
2	Menginput data username yang benar pada aplikasi penimbang	Username yang terdaftar	Sistem merespon	Sesuai harapan

### 5.3 PENGUJIAN ALAT

Pengujian perangkat keras ini dilakukan untuk mengetahui benar atau tidaknya sebuah rangkaian listrik yang telah di rangkai. Pengujian dilakukan secara satu-persatu dari beberapa rangkaian yang telah selesai dibuat dan dengan alat bantu multimeter. Adapun tahapan yang dilakukan dalam pengujian perangkat keras ialah melakukan pengujian tegangan pada masing-masing rangkaian. Kemudian dilanjutkan dengan melakukan pengujian fungsi masing-masing rangkaian dengan demikian dapat diketahui apakah rangkaian dapat berjalan sesuai dengan yang diinginkan. Tahap terakhir ialah melakukan pengujian rangkian keseluruhan.

#### 5.3.1 Pengujian Tegangan Komponen

Tahap pertama yang dilakukan adalah dengan cara menggunakan multimeter. Hubungkan katup positif dari multimeter ke keluaran 5 volt dan hubungkan katup negatif multimeter ke ground pada komponen. Hasil pengujian tegangan catu daya 5 volt dapat dilihat pada tabel 5.3 :

**Tabel 5.3 Tegangan Komponen**

1	Blok Rangkaian	Tegangan Yang Diinginkan	Tegangan Sebenarnya
1	ATmega16	5 v	4,9 v
2	Sensor Load Cell	5v	5 v
3	Modul Bluetooth HC-05	5 v	5 v
4	LCD	5v	4,9 v

#### 5.3.2 Pengujian Sensor Load Cell



Pengujian rangkaian sensor Load Cell dilakukan untuk mengetahui tegangan output yang dihasilkan dari tegangan input yang diterima oleh sensor. Untuk objek beban yang dilakukan untuk pengujian menggunakan buah salak.

**Tabel 5.4 Pengujian Sensor Load Cell**

No	Rangkaian	Tegangan sebelum diberi beban	Tegangan setelah diberi beban
1	0 kg	0 v	0 v
2	1,5 kg	0 v	2,3 v
3	2 kg	0 v	2,6 v

### 5.3.3 Pengujian LCD

LCD di rangkaian untuk menampilkan output dari sensor Load Cell. Sebelum melakukan pengujian LCD harus deprogram terlebih dahulu, sehingga dapat menampilkan sebuah karakter. Pengujian rangkaian LCD dapat dilihat pada table 5.5 :

**Tabel 5.5 Pengujian LCD**

No	Saat mendapat input	Hasil
1	Saat timbangan di beri beban	Menampilkan karakter
2	Saat timbangan tidak di beri beban	Menampilkan karakter

### 5.3.4 Pengujian Module Bluetooth HC-05

Modul Bluetooth digunakan untuk menghubungkan timbangan ke smartphone, sebagai media pengiriman data dari timbangan.

**Tabel 5.6 Pengujian Modul Bluetooth HC-05**

No	Jarak	Hasil pengujian	
		Halangan	Tanpa halangan
1	3 meter	terhubung	terhubung
2	7 meter	terhubung	terhubung
3	12 meter	Tidak terhubung	Tidak terhubung

#### 5.4 ANALISA KESELURUHAN

Untuk mendeteksi apabila terjadi kesalahan setelah uji coba, maka perlu dilakukan analisa sistem 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 penimbangan pun tidak terjadi kesalahan pembacaan data dan dapat berkerja sesuai dengan input yang diberikan, notifikasi lcd berjalan dengan baik. Pengujian dilakukan untuk menunjukkan alat ini dapat bekerja sesuai dengan tujuan dari pembuatan. Pengujian ini dilakukan dengan cara sebagai berikut :

1. Timbangan dapat memberikan input data yang konsisten sehingga hasil sesuai yang diinginkan, kemudian mikrokontroler mengirim notifikasi ke lcd dan modul Bluetooth dapat terhubung dengan baik ke smatphone.
2. Dalam penelitian ini terdapat kendala dalam kalibrasi timbangan karna kurangnya alat pendukung.