

RANCANG BANGUN ALAT UKUR TINGGI BADAN OTOMATIS BERBASIS ANDROID

Divya Perdana¹, Fitira Priyulida²

^{1,2} Fakultas Sain dan Teknologi, Universitas Sari Mutiara Indonesia
email:Divaperdana@gmail.com

ABSTRACT

Design and construction of an Android-based automatic height measurement tool has been carried out. This research was made due to the demand for sophisticated medical support equipment with all the capabilities it has that continues to develop so that effective and efficient medical support equipment can be produced. This tool is designed with the aim of providing information about the measurement data of height and weight to users. Measurement results data will be sent to Android in the form of messages to be stored using the android database system storage. This research method uses qualitative methods, namely: study literature and literature and conduct experiments on the circuit design made, then test the function of the tool with a meter to determine the accuracy of the work of this tool. This tool is made by utilizing the sharp ir sensor as conversion then will sent via GSM SIM 800L, and the data is displayed via the application and SMS on the patient's Android. The test results show that the distance obtained is the conversion result taken from the travel time of infrared rays when they emit light and receive reflected objects. seen the percentage error value for each measurement, which allows the sensor to read errors and possible interference from the compiler program. As long as the % error does not exceed 3%, the module design for automatic height measuring instruments can be used properly.

Keywords : Sharp ir sensor, Arduino uno, Android, GSM Sim 800L

1. PENDAHULUAN

Untuk memberikan pelayanan kesehatan yang terbaik kepada masyarakat diperlukan adanya sarana dan prasarana kesehatan yang memadai. Selain tenaga medis seperti dokter dan perawat diperlukan juga peralatan penunjang medis untuk membantu mewujudkan masyarakat yang sehat. Sejalan dengan perkembangan teknologi dibidang elektronika yang sangat pesat, maka secara langsung memberikan dampak juga terhadap peralatan kedokteran penunjang medis. Tuntutan akan adanya peralatan penunjang medis yang canggih dengan segala kemampuan yang dimilikinya terus berkembang sehingga dapat dihasilkan peralatan penunjang medis yang efektif dan efisien. Salah satu jenis peralatan penunjang medis yang digunakan di rumah sakit,

puskesmas, klinik dan balai pengobatan adalah alat ukur tinggi badan.

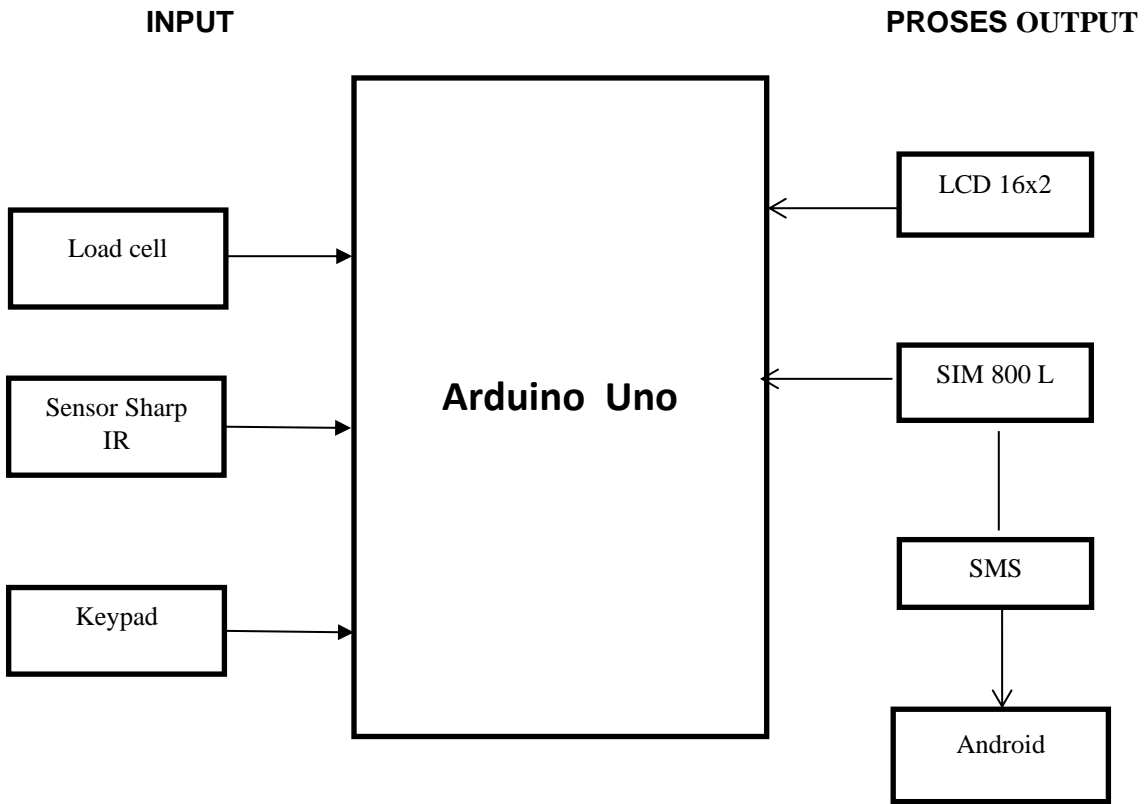
Alat ukur tinggi badan otomatis digunakan untuk mengetahui berapa tinggi badan seseorang. Selain untuk mengetahui berapa tinggi badan seseorang, alat ini juga bisa digunakan sebagai bahan perhitungan, untuk mengetahui berat badan idealnya seorang tersebut.

.Berdasarkan pembahasan diatas, maka penulis ingin membuat alat penunjang medis, alat ukur tinggi badan secara otomatis yang bisa mendapatkan nilai yang akurat dan praktis, supaya memudahkan dalam penggunaannya. Dimana karya tulis ini berjudul "**Rancang Bangun Alat Ukur Tinggi Badan Otomatis Berbasis Android**".

Alat ukur tinggi badan otomatis adalah suatu peralatan penunjang medis yang digunakan untuk mengetahui tinggi badan dari seseorang, selain untuk mengetahui tinggi badan, alat ini juga bisa digunakan untuk mengetahui berapa seharusnya berat badan ideal dari seseorang tersebut secara otomatis. Untuk mendapatkan berat badan ideal menggunakan rumus $2.1[2]$. Selain itu juga digunakan untuk pengukuran setatus gizi, dengan menggunakan metode antropometri gizi.

2. METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah eksperimen dengan melakukan studi literatur, perancangan sistem, pengujian alat dan pengambilan kesimpulan



Gambar Blok Diagram Perancangan Alat Ukur Tinggi Badan Otomatis

Tabel 3.1 Alat dan Bahan

No	Alat
1	Solder
2	Kawat Timah
3	<i>Multitester</i>
4	Tang Potong
5	Pisau <i>cutter</i>
6	Pin Header
7	Obeng Plus dan Obeng Minus



Gambar Tampilan Pengukuran menggunakan Modul



Gambar Tampilan pengukuran pada Mikrotoise

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Setelah semua bahan dirangkai menjadi sebuah modul, maka dilakukan pengujian pada rangkaian-rangkaianya. Pengujian dan pendataan pada rangkaian modul *rancang bangun alat ukur tinggi badan otomatis*, dilakukan untuk mengetahui tingkat keakurasian dari alat ini. Pada modul alat ukur tinggi badan otomatis ini, metode pengujiannya hanya dengan membandingkan hasil pengukuran tinggi badan dengan menggunakan modul yang dibuat dan dengan alat mikrotoise.

4 Hasil Analisa Data

Berdasarkan pengamatan yang penulis lakukan dengan alat-alat diatas penulis mendapatkan rumus kesalahan sebagai berikut:

$$\% \text{Kesalahan} = \frac{\text{Hasil ukur mikrotoise} - \text{hasil ukur modul}}{\text{Hasil ukur mikrotoise}} \times 100\%$$

Contoh, misalnya pada hasil pengukuran menggunakan mikrotoise didapatkan data tinggi badan 172 cm, sedangkan hasil pengukuran dengan modul didapatkan data 171 cm, maka akan diketahui berapa persen kesalahannya modul.

$$\% \text{Kesalahan} = \frac{172 \text{ cm} - 171 \text{ cm}}{172 \text{ cm}} \times 100\%$$

Dalam pengukuran menggunakan modul ini penulis melakukan sepuluh kali pengukuran, karena dianggap dapat mewakili untuk pengukuran tinggi badan berikutnya. Hasil dari pengukuran dapat dilihat dalam table 4.1 ,sedangkan untuk pengukuran menggunakan mikrotoise penulis melakukan 5 kali pengukuran, Hasil pengukuran menggunakan mikrotoise dapat dilihat pada table 4.2

Modul	Mikrotoise	Kesalahan
174 cm	174 cm	0%
166 cm	164 cm	1,21%
172 cm	172 cm	0%
161 cm	160 cm	0,62%
174 cm	174 cm	
175 cm	175 cm	0%
163 cm	161 cm	1,23%
179 cm	179 cm	0%
168 cm	167 cm	0.59%
165 cm	164 cm	0.61%
<i>% Kesalahan rata-rata</i>		0,43%

Tabel Hasil Pengukuran menggunakan Modul

Tabel Hasil Pengukuran menggunakan Mikrotoise

Mikrotoise	Modul	Kesalahan
163 cm	163 cm	0%
178 cm	180 cm	1,21%
167 cm	167 cm	0%
158 cm	159 cm	0,62%
161 cm	161 cm	0%
% Kesalahan rata-rata		0,37%

Sesuai dengan nilai yang tertera pada table 4.1 dan 4.2 pengukuran lewat modul maupun mikrotoise, dapat dilihat nilai presentase kesalahan pada setiap pengukuran, hal ini biasanya dikarenakan oleh teknik pengukuran yang kurang baik, yang memungkinkan terjadinya kesalahan pembacaan oleh sensor dan kemungkinan

gangguan dari compiler program. Selama % kesalahan tidak melebihi dari 3%, modul rancang bangun alat ukur tinggi badan otomatis, dapat digunakan dengan baik.

Tabel Tampilan Pada Aplikasi Android

No	Nama	Tinggi/cm	Berat/kg	Jenis Kelamin	Kategori
1	Gani	163	58	Pria	Normal
2	Rodi	178	62	Pria	Normal
3	Heru	167	73	Pria	Normal
4	Mia	158	47	Wanita	Normal

Dan dalam pengukuran ini penulis juga menampilkan hasil pengukuran yang didapat melalui aplikasi Android, Hasil pengukuran dapat dilihat dalam table 4.7

4. Kesimpulan

Setelah melakukan perencanaan dilanjutkan dengan proses pembuatan perancangan alat kemudian melakukan pengujian sistem, maka penulis dapat menyimpulkan sebagai berikut :

1. Alat ukur tinggi badan otomatis berbasis android yang dirancang berjalan dengan baik
2. Sensor dapat dengan baik membaca tinggi badan objek dan ditampilkan di LCD
3. Karena sensor sharp IR menggunakan sinar inframerah maka peletakan sensor dan posisi pengguna harus benar benar diatur selinier mungkin supaya mendapat hasil yang akurat

5. Referensi

1. I Dewa Nyoman Supariasa. Penelitian status gizi, buku kedokteran, Jakarta, 2001,
2. hal 42)
3. Supariasa, Nyoman, I Dewa. Penilaian Setatus Gizi, Jakarta : Buku Kedokteran
4. EGC, 2001.
(<http://www.ediy.com.my/index.php/blog/item/92-sharp-gp2y0a02yk0f-ir>
6. [distance-sensors](http://deltaelectronic.com/article/kri,krci,%20peraturan%20krci%202012,%20p)
(<http://deltaelectronic.com/article/kri,krci,%20peraturan%20krci%202012,%20peraturan%20krci,%20panduan%20krci/senso>)
9. (<https://www.arduino.cc/en/Products/Counterfeit>, 2016)
10. (<https://developer.android.com/studio/intro/index.html?hl=id>)

11. Malyan, A. B. J dan Surfa Yondri, Elektron: Vol.4 Tahun 2012)
12. <http://www.arduino.web.id/2012/03/tentang-arduino.html>
13. <http://www.arduino.web.id/2012/03/tentang-arduino.html>
14. <http://imarhu.wordpress.com/2012/04/09/apa-sih-arduino/>
15. Anonim. *Apa Itu Android dan Macam-Macam Versi Android*. <http://berbagiinfo4u.blogspot.com/2013/06/apa-itu-android.html> . 21 September 2013
16. Apriliyandi, Rizki. 2011. *Makalah Android Tugas Sistem Operasi*. <http://id.scribd.com/doc/55060328/Makalah-Android-Tugas-Sistem-Operasi> . 20 September 2013
17. Taqwa, Rizky. *Artikel Tentang Android Cupcake* <http://rizkytaqwa.blogspot.com/2012/10/artikel-tentang-android-cupcake.html> . 20 September 2013
18. Anonim. *Berbagai Versi dari OS Android*. <http://aliemw.blogspot.com/2010/12/berbagai-versi-dari-android-os.html> . 21 September 2013
19. Anonim. *Perkembangan Versi-Versi Android*. <http://newbiedroid.blogspot.com/2012/10/perkembangan-versi-versi-android.html#more> . 21 September 2013
20. Darmawan, Ibnu. *Makalah Android*. http://ibnewd.blogspot.com/2012/11/makalah-android_13.html . 22 September 2013
21. Normalia, Desisi. 2011. *Perkembangan Teknologi Komunikasi Android*. <http://desiesyworlds.blogspot.com/2011/11/makalah-android.html> . 22 September 2013
22. <http://curat-coretku.blogspot.co.id/2015/05/makalah-arsitektur-android.html>