



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



**RANCANG BANGUN TIMBANGAN BADUTA DAN BALITA DI  
POSYANDU BEJI BERBASIS APLIKASI ANDROID**

**"Rancang Bangun Alat Timbangan Baduta dan Balita di  
Posyandu Beji Berbasis Aplikasi Android"**

**TUGAS AKHIR**  
**POLITEKNIK**  
**NEGERI**  
**JAKARTA**

**Fitra Ramdhani**  
**2103332029**

**PROGRAM STUDI TEKNIK TELEKOMUNIKASI**  
**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO**  
**POLITEKNIK NEGERI JAKARTA**

**2024**



## HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Tugas akhir ini adalah hasil karya sendiri dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan benar.

Nama : Fitra Ramdhani

NIM : 2103332029

Tanda Tangan :

Tanggal : 15 Agustus 2024



POLITEKNIK  
NEGERI  
JAKARTA

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

## HALAMAN PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Tugas Akhir diajukan oleh :

Nama	: Fitra Ramdhani
NIM	: 2103332029
Program Studi	: Teknik Telekomunikasi
Judul Tugas Akhir	: Rancang Bangun Timbangan Baduta dan Balita di Posyandu Beji Berbasis Aplikasi Android
Sub Judul Tugas Akhir	: Rancang Bangun Alat Timbangan Baduta dan Balita di Posyandu Beji Berbasis Aplikasi Android

Telah diuji oleh tim penguji dalam Sidang Tugas Akhir pada **Selasa, 15 Agustus 2024** dan dinyatakan **LULUS**.

Pembimbing **Rifqi Fuadi Hasani, S.T., M.T.**  
NIP. 199208182019031015

Depok, .....

Disahkan oleh

Ketua Jurusan Teknik Elektro

**Dr. Muris Dwiyanti, S.T., M.T.**

NIP. 197803312003122002

**POLITEKNIK  
NEGERI  
JAKARTA**

© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta





## KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan Puji syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya, penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini. Penulisan Tugas Akhir ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Diploma Tiga Politeknik.

Tugas Akhir ini berjudul Rancang Bangun Timbangan Baduta Dan Balita di Posyandu Beji Berbasis Aplikasi Android. Penulis menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan Tugas Akhir ini, sangatlah sulit bagi penulis untuk menyelesaikan Tugas Akhir ini. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Rifqi Fuadi Hasani, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan penulis dalam penyusunan Tugas Akhir ini.
2. Para staff pengajar dan karyawan Program Studi Telekomunikasi yang telah membantu penulis selama masa perkuliahan di Politeknik Negeri Jakarta.
3. Orang tua dan keluarga penulis yang telah memberikan bantuan material dan moral.
4. Naufal Arif Ardiansyah selaku rekan Tugas Akhir serta para kerabat Mahasiswa Program Studi Telekomunikasi angkatan 2021 atas dukungan dan kebersamaannya dari awal perkuliahan sampai menyelesaikan Tugas Akhir ini.

Akhir kata, penulis berharap Tuhan Yang Maha Esa berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga Tugas Akhir ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu.

Depok, .....

Fitra Ramdhani

NIM. 2103332029

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



## “PEMBUATAN HARDWARE RANCANG BANGUN TIMBANGAN BADUTA DAN BALITA DI POSYANDU BEJI BERBASIS APLIKASI ANDROID”

### ABSTRAK

*Proyek ini bertujuan untuk merancang dan mengembangkan alat pengukur tinggi badan dan massa tubuh yang ditujukan untuk balita dan baduta di Posyandu. Alat ini menggunakan mikrokontroler Arduino Mega sebagai pusat kendali, serta sensor Ping Parallax untuk mengukur tinggi badan dan sensor load cell HX711 untuk mengukur berat badan. Data yang diperoleh kemudian dihitung untuk mendapatkan indeks massa tubuh (IMT) secara otomatis, yang dikirimkan ke database menggunakan modul SIM7600G-H 4G LTE. Pengembangan alat ini dilatarbelakangi oleh kebutuhan untuk menyediakan solusi yang praktis dan otomatis di Posyandu, sehingga pengukuran tinggi badan dan massa tubuh dapat dilakukan dengan lebih cepat dan akurat. Penelitian ini juga menguji akurasi dari sensor yang digunakan serta kehandalan sistem dalam mengirim data secara nirkabel. Hasil pengujian menunjukkan bahwa alat ini mampu mengukur tinggi badan dan massa tubuh dengan tingkat akurasi, serta dapat mengunggah data ke database secara efektif melalui koneksi 4G. Sistem yang dibangun memiliki akurasi 94% untuk berat badan dan untuk tinggi badan memiliki akurasi 100%, kelebihan lain dari sistem ini yaitu data ini dapat diakses oleh pengguna dan petugas pada aplikasi masing masing.*

**Kata Kunci :** *Alat Ukur IMT, Arduino Mega, Ping Parallax, Sensor Load Cell, SIM7600G-H*

POLITEKNIK  
NEGERI  
JAKARTA

#### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



## ABSTRACT

*This project aims to design and develop a height and body mass measuring device aimed at toddlers and baduta in Posyandu. This tool uses an Arduino Mega microcontroller as the control center, as well as a Ping Parallax sensor to measure height and an HX711 load cell sensor to measure weight. The data obtained is then calculated to obtain the body mass index (BMI) automatically, which is sent to the database using the SIM7600G-H 4G LTE module. The development of this tool was motivated by the need to provide a practical and automated solution at Posyandu, so that height and body mass measurements can be carried out more quickly and accurately. This research also tested the accuracy of the sensors used and the reliability of the system in sending data wirelessly. The test results show that this tool is able to measure height and body mass with a sufficient level of accuracy, and can upload data to the database effectively via a 4G connection. This tool is expected to help improve efficiency in the measurement process at Posyandu, so that child growth data can be collected more quickly and accurately.*

**Keywords:** *Tool IMT Measurement Tool, Arduino Mega, Keypad, Ping Parallax, Load Cell Sensor, SIM7600G-H*

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta





## DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN TUGAS AKHIR.....	iii
KATA PENGANTAR.....	iii
ABSTRAK .....	ii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR GAMBAR.....	vii
DAFTAR TABEL.....	viii
DAFTAR LAMPIRAN .....	ix
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	1
1.3 Tujuan .....	2
1.4 Luaran.....	2
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>3</b>
2.1 Indeks Massa Tubuh (IMT) .....	3
2.2 Indeks Massa Tubuh Menurut Umur .....	3
2.3 Arduino Mega 2560 Rev3 .....	5
2.4 Modul SIM 4G LTE.....	7
2.5 Sensor <i>Load Cell</i> dan Sensor HX711 .....	8
2.6 Sensor Ping Parallax .....	9
2.7 LCD 20x4 I2C .....	10
2.8 Catu Daya ( <i>Power Supply</i> ) .....	11
2.9 Firebase.....	12
2.10 Arduino IDE .....	13
2.11 Keypad.....	16
2.12 Parameter Kinerja LTE .....	17
2.13 Reference Signal Received Power (RSRP) .....	18
2.14 Reference Signal Received Quality (RSRQ).....	18
<b>BAB III RANCANGAN DAN REALISASI .....</b>	<b>19</b>
3.1 Rancangan Alat.....	19
3.1.1 Deskripsi Alat .....	19
3.2.2 Cara Sistem Kerja Alat .....	20

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

3.2.3	Spesifikasi Alat .....	21
3.2.4	Diagram Blok.....	22
3.2	Realisasi Alat .....	23
3.6.1	Realisasi Perangkat Catu Daya ( <i>Power Supply</i> ).....	23
3.6.2	Realisasi Alat Ukur Tinggi Badan dan Massa Tubuh Balita.....	23
3.6.3	Realisasi Sensor <i>Load Cell</i> .....	23
3.6.4	Realisasi Sensor <i>Ping Parallax</i> .....	24
3.6.5	Realisasi LCD 20x4 I2C .....	25
3.6.6	Realisasi DF Player.....	26
3.6.7	Realisasi Modul SIM7600G-H .....	27
3.6.8	Realisasi Algoritma Pemrograman .....	28
<b>BAB IV</b>	<b>PEMBAHASAN</b> .....	<b>34</b>
4.1	Deskripsi Pengujian .....	34
4.2	Pengujian Program Pada <i>Arduino Mega 2560</i> .....	35
4.2.1	Prosedur Pengujian <i>Arduino Mega 2560</i> .....	35
4.3	Pengujian Catu Daya .....	35
4.3.1	Deskripsi Pengujian .....	35
4.3.2	Prosedur Pengujian .....	36
4.3.3	Hasil Pengujian .....	38
4.3.4	Analisis Pengujian .....	38
4.4	Pengujian Sensor <i>Load Cell</i> .....	39
4.4.1	Deskripsi Pengujian .....	39
4.4.2	Prosedur Pengujian .....	39
4.4.3	Hasil Pengujian .....	41
4.4.4	Analisis Pengujian .....	43
4.5	Pengujian Sensor Ultrasonik ( <i>Ping Parallax</i> ) .....	44
4.5.1	Deskripsi Pengujian .....	44
4.5.2	Prosedur Pengujian .....	44
4.5.3	Hasil Pengujian .....	46
4.5.4	Analisis Pengujian .....	47
4.6	Pengujian RSRP dan RSRQ Modul SIM7600G-H.....	47
4.6.1	Deskripsi Pengujian .....	47
4.6.2	Prosedur Pengujian .....	48
4.6.3	Hasil Pengujian .....	50
4.6.4	Analisis Pengujian .....	50
4.7	Pengujian Tes Ping Modul SIM7600G-H.....	51





## © Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

4.7.1	Deskripsi Pengujian .....	51
4.7.2	Prosedur Pengujian .....	51
4.7.3	Hasil Pengujian .....	52
4.7.4	Analisis Pengujian .....	53
4.8	Pengujian Sistem Alat Ukur IMT Balita.....	54
4.8.1	Deskripsi Pengujian .....	54
4.8.2	Alat-alat Pengujian .....	54
4.8.3	Hasil Pengujian .....	55
4.8.4	Analisis Pengujian .....	58
4.9	Analisa Data Pengujian Keseluruhan .....	59
<b>BAB V PENUTUP .....</b>		<b>60</b>
5.1	Kesimpulan.....	60
5.2	Saran .....	60
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>		<b>61</b>
<b>RIWAYAT HIDUP .....</b>		<b>62</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>		<b>63</b>



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1	Arduino Mega.....	6
Gambar 2. 2	Sim7600G-H .....	7
Gambar 2. 3	Loadcell + HX711 .....	8
Gambar 2. 4	Ping Parallax .....	9
Gambar 2. 5	LCD 20x4 I2C .....	11
Gambar 2. 6	Rangkaian Catu Daya.....	12
Gambar 2. 7	Firebase .....	12
Gambar 2. 8	Arduino IDE .....	13
Gambar 2. 9	Keypad .....	17
Gambar 3. 1	Ilustrasi Timbangan .....	20
Gambar 3. 2	Diagram blok sistem timbangan tinggi dan berat badan .....	22
Gambar 3. 3	Rangkaian Catu Daya.....	23
Gambar 3. 4	Realisasi Load Cell.....	24
Gambar 3. 5	Realisasi Sensor Ping Parallax .....	25
Gambar 3. 6	Realisasi LCD 20x4 I2C .....	26
Gambar 3. 7	Realisasi DFPlayer .....	27
Gambar 3. 8	Skematik SIM7600G-H .....	28
Gambar 3. 9	Algoritma Pemrograman Arduino .....	29
Gambar 4. 1	Upload Program Arduino Mega 2560 pada Arduino IDE.....	35
Gambar 4. 2	Hasil Output Catu Daya .....	36
Gambar 4. 3	Hasil Sinyal Dari Input Catu Daya.....	37
Gambar 4. 4	Hasil Sinyal Dari <i>Bridge</i> Catu Daya .....	37
Gambar 4. 5	Hasil Sinyal <i>Output</i> Catu Daya .....	38
Gambar 4. 6	Arduino IDE .....	40
Gambar 4. 7	Alat yang sudah dibuat .....	40
Gambar 4. 8	Pengujian Kalibrasi Menggunakan Timbangan Referensi .....	42
Gambar 4. 9	Hasil Pengujian Kalibrasi Menggunakan HX711 .....	42
Gambar 4. 10	Pengujian Kalibrasi Menggunakan Timbangan Referensi .....	43
Gambar 4. 11	Hasil Pengujian Menggunakan HX711 .....	43
Gambar 4. 12	Arduino IDE .....	45
Gambar 4. 13	Menghubungkan Sensor Ping Parallax ke Arduino.....	45
Gambar 4. 14	Pengujian Sensor Ultrasonik, Aprilia Sebagai Objek Pengukuran	46
Gambar 4. 15	Pengujian Sensor Ultrasonik, Devi Sebagai Objek Pengukuran....	47
Gambar 4. 16	SW AT Command Connect .....	48
Gambar 4. 17	SW AT Command Hasil Pengukuran RSRP dan RSRQ .....	49
Gambar 4. 18	Pengujian Test Ping .....	52
Gambar 4. 19	Tampilan Realtime Hasil Pengukuran Alat Ukur dalam Aplikasi..	56
Gambar 4. 20	Tampilan IMT dan IMT/U serta Keterangan Gizi Balita .....	57
Gambar 4. 21	Tampilan IMT dan IMT/U serta Keterangan Gizi Balita .....	57

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumikan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



## DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Klasifikasi Gizi pada Indeks Massa Tubuh .....	4
Tabel 2. 2 Definisi Pin Arduino Mega .....	6
Tabel 2. 3 Definisi Pin SIM7600G-H .....	7
Tabel 2. 4 Definisi Pin HX711 .....	9
Tabel 2. 5 Definisi Pin Ping Parallax .....	9
Tabel 2. 6 Definisi Pin Keypad .....	17
Tabel 2. 7 Range Parameter RSRP .....	18
Tabel 2. 8 Range Parameter RSRQ .....	18
Tabel 3. 1 Spesifikasi Alat.....	22
Tabel 3. 2 Inisialisasi Pin Load Cell.....	24
Tabel 3. 3 Inisialisasi Pin Sensor Ping Parallax .....	25
Tabel 3. 4 Inisialisasi Pin LCD 20X4 I2C.....	26
Tabel 3. 5 Inisialisasi Pin DF Player Mini Audio.....	27
Tabel 3. 6 Inisialisasi Pin Modem GSM SIM7600G-H .....	28
Tabel 4. 1 Data Hasil Pengujian Catu Daya.....	38
Tabel 4. 2 Data Hasil Pengujian Load Cell .....	43
Tabel 4. 3 Data Hasil Pengujian Sensor Ultrasonik Ping Parallax.....	46
Tabel 4. 4 AT Command.....	49
Tabel 4. 5 Pengujian Tes Ping Modul SIM7600G-H .....	53
Tabel 4. 6 Tampilan LCD Data Hasil Pengujian IMT Balita .....	55
Tabel 4. 7 Data Hasil Pengujian Sistem Alat Ukur .....	58

POLITEKNIK  
NEGERI  
JAKARTA

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



## © Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

## DAFTAR LAMPIRAN

L 1	Diagram Skematik Rangkaian Catu Daya .....	L-1
L 2	Ilustrasi Alat .....	L-2
L 3	Diagram Rangkaian Ilustrasi Hardware .....	L-3
L 4	Alat yang sudah dibuat .....	L-4
L 5	Source Code .....	L-5
L 6	Dokumentasi Pengujian .....	L-6
L 7	Datasheet Arduino Mega 2560 .....	L-7
L 8	Datasheet Load Cell .....	L-8
L 9	Datasheet Modul HX711 ADC .....	L-9
L 10	Datasheet PING Parallax .....	L-10
L 11	Datasheet DF Player Mini Audio .....	L-11
L 12	LCD I2C 20x4 .....	L-12
L 13	Datasheet Modul SIM7600G-H .....	L-13





## BAB I PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Indeks massa tubuh (*Body Mass Index*) atau disingkat BMI adalah pengukuran yang digunakan untuk menentukan golongan berat badan sehat dan tidak sehat. Indeks massa tubuh pada anak perlu disesuaikan dengan usia dan jenis kelamin, jumlah lemak berubah seiring bertambahnya usia dan berbeda antara anak laki-laki dan perempuan.

Dalam melakukan pengukuran indeks massa tubuh anak diperlukan berat dan tinggi anak yang digunakan sebagai perbandingan, dari hasil perbandingan tersebut dapat digunakan untuk menentukan kategori perkembangan anak. Untuk memudahkan petugas mendata perkembangan anak maka diperlukan adanya database untuk menyimpan data perkembangan anak-anak yang berada di tempat tersebut.

Dari uraian diatas, maka dapat dirancang sebuah sistem yang dapat membantu efektifitas dalam melakukan penimbangan anak. Sistem tersebut memiliki timbangan anak yang dapat menghitung indeks massa tubuh anak secara otomatis setelah dilakukan penimbangan atau pengukuran. Setelah dilakukan penimbangan, data anak akan tersimpan di database dan dapat diakses oleh petugas dan orang tua anak agar dapat memonitor pertumbuhan si anak. Maka dari itu, didapatkan judul “Rancang Bangun Timbangan Baduta dan Balita di Posyandu Beji Berbasis Aplikasi Android” untuk membantu kinerja para petugas posyandu dan memudahkan orang tua memonitor pertumbuhan anaknya.

### 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang diuraikan di atas, maka permasalahan yang akan dibahas dalam Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut :

- Bagaimana cara merancang timbangan tinggi badan dan massa tubuh yang dapat mengkategorikan tubuh anak secara otomatis?
- Bagaimana Merancang dan Merealisasikan alat timbangan tinggi badan dan massa tubuh dengan Firebase?
- Bagaimana akurasi pengujian timbangan massa tubuh, tinggi badan, dan pengujian nilai tegangan output catu daya pada Arduino Mega?

#### Hak Cipta :

- Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
- Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



## © Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

### 1.3 Tujuan

Tujuan yang ingin dicapai dalam Tugas Akhir ini adalah:

- a. Merancang timbangan tinggi badan dan massa tubuh pada mikrokontroler Arduino Mega untuk baduta dan balita di Posyandu.
- b. Dapat merancang dan merealisasikan alat timbangan tinggi badan dan massa tubuh dengan firebase.
- c. Melakukan pengujian timbangan tinggi badan dan massa tubuh serta nilai tegangan output catu daya pada Arduino Mega untuk program di Posyandu.

### 1.4 Luaran

Luaran yang diharapkan dari Tugas Akhir ini adalah “Rancang Bangun Timbangan Baduta dan Balita di Posyandu Beji Berbasis Aplikasi Android “ adalah:

- a. Alat Tugas Akhir Baduta dan Balita.
- b. Laporan Tugas Akhir.
- c. Artikel ilmiah.
- d. HKI

**POLITEKNIK  
NEGERI  
JAKARTA**

**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

## BAB V PENUTUP

### 5.1 Kesimpulan

1. Alat timbangan tinggi badan dan massa tubuh berbasis mikrokontroler Arduino Mega berhasil dirancang untuk baduta dan balita di Posyandu. Alat ini mampu mengukur tinggi badan dan massa tubuh anak, serta mengkategorikan kondisi tubuh secara otomatis sesuai dengan spesifikasi yang telah ditetapkan.
2. Alat ini berhasil diintegrasikan dengan Firebase, memungkinkan pengiriman data hasil pengukuran secara real-time ke database. Hasil pengukuran dapat diakses melalui aplikasi Android yang dikembangkan untuk memfasilitasi monitoring pertumbuhan anak di Posyandu.
3. Perangkat ini dapat mengukur berat badan dengan maksimal berat 180Kg, dan untuk mengukur tinggi badan dengan maksimal tinggi 188cm. Memiliki tingkat akurasi 94,7% untuk berat badan dan ... % untuk pengukuran tinggi badan. Alat mampu membaca data hasil untuk berat badan 5 detik dan untuk pembacaan tinggi badan 3 detik.

### 5.2 Saran

1. Untuk timbangan berat badan belum 100% akurat, dalam hal ini bisa dengan mengganti komponen yang memiliki nilai toleransi yang baik.
2. Dapat diharapkan sistem dapat dikembangkan dan memperbaiki Algoritma.

## DAFTAR PUSTAKA

- Irmayani, Zainal, M., & Basri, R. (2020). Rancang Bangun Sistem PDAM Prabayar Menggunakan Mikrokontroler. *Jurnal Telekomunikasi, Kendali dan Listrik, Vol.1 - No.1*, 12-20.
- Jatnika , H., Rifai, M., Purwanto, Y., & Kamila, S. (2021). *Internet of Things: Mikrokontroler Arduino*. Jakarta: IT PLN Publisher.
- Kementerian Kesehatan. (2020). *Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 2 Tahun 2020 Tentang Standar Antropometri Anak*. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI.
- Mardiati, R., Ashadi , F., & Sugihara, G. F. (2016). Rancang Bangun Prototipe Sistem Peringatan Jarak Aman pada Kendaraan Roda Empat Berbasis Mikrokontroler ATMEGA32. *Jurnal Telekomunikasi, Elektronika, Komputasi, dan Kontrol, Vol.2*, 54.
- Matondang, S. I., & Yanie, A. (2022). Rancang Bangun Alat Pemberi Makan Ikan Otomatis Berbasis Arduino. *Journal of Electrical Technology, Vol.7, No.2*, 47-52.
- Maulana, L., & Yendri, D. (2018). Rancang Bangun Alat Ukur Tinggi dan Berat Badan Ideal Berdasarkan Metode Brocha Berbasis Mikrokontroler. *Jurnal Inf. Technol, Vol.2 No.02*, 76-84.
- Rahmadita, K. (2020). *Permasalahan Stunting dan Pencegahannya*. Lampung: Fakultas Kedokteran, Universitas Lampung.
- Rasyid, M. F. (2021). Pengaruh Asupan Kalsium Terhadap Indeks Masa Tubuh (IMT). *Jurnal Medika Utama, Vol.02 No.04*, 1094-1097.
- Sudiby, M. I. (2019). *Alat Ukur Berat Badan dan Tinggi Badan Terkomputerisasi Berbasis Wireless, Arduino, Sensor Load Cell dan Ultrasonic*. Malang: Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Brawijaya.
- Efriyendro, R., & Rahayu, Y. (2017). Analisa Perbandingan Kuat Sinyal 4G LTE Antara Operator Telkomsel dan XL AXIATA Berdasarkan Paramater Drive Test Menggunakan Software GNetTrack Pro Di Area Jalan Protokol Panam. *Jom FTEKNIK, 2022. Journal of Information Technology and Computer Science (INTECOMS) 5(1)*
- Ramadianty, Vera Desi, D. (2019). Analisis Pengukuran Performansi Jaringan 4G LTE Telkomsel Dalam Event Game Mobile Legends: Bang-Bang Di Pontianak. *5 (293)*.

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta





## RIWAYAT HIDUP

Fitra Ramdhani

Lahir di Bogor, 6 Desember 2002. Lulus dari SD Negeri Sukahati 01 tahun 2015, SMP Negeri 3 Citeureup 2018, dan SMK PGRI 3 Cibinong tahun 2021. Gelar Diploma Tiga (D3) diperoleh tahun 2024 dari Program Studi Telekomunikasi, Jurusan Teknik Elektro, Politeknik Negeri Jakarta.



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta


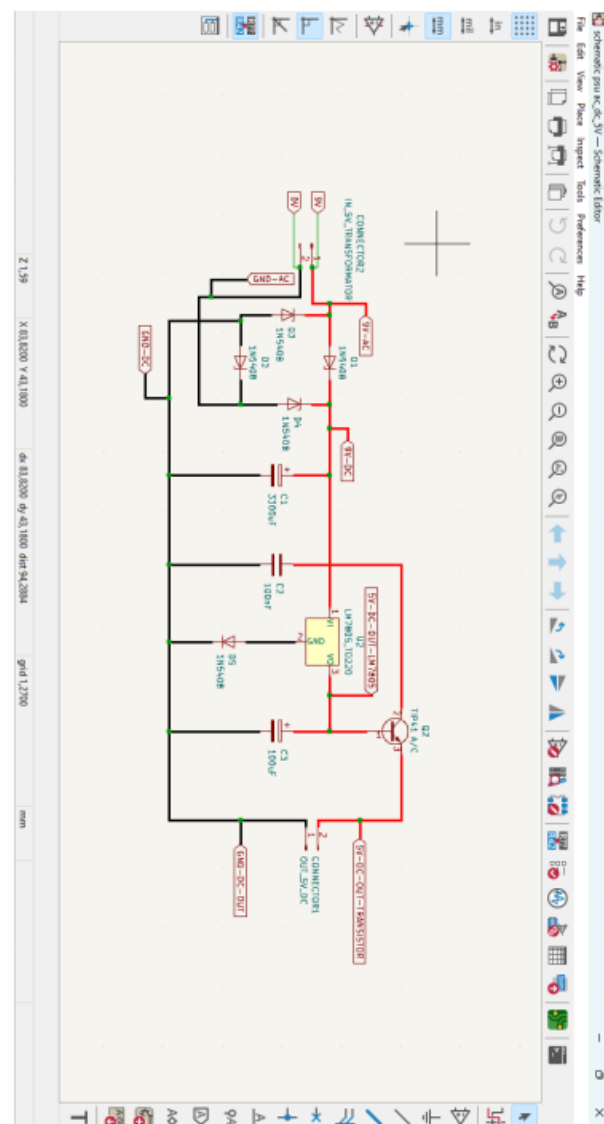
Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



LAMPIRAN

L 1 Diagram Skematik Rangkaian Catu Daya

	<p><b>01</b></p>	<p><b>Diagram Skematik Rangkaian Catu Daya</b></p>
<p><b>PROGRAM STUDI TELEKOMUNIKASI</b>  <b>JURUSAN TEKNIK ELEKTRO – POLITEKNIK NEGERI JAKARTA</b></p>		
<p>Digambar Diperiksa Tanggal</p>	<p>Fitra Ramdhani Rifqi Fuadi Hasani, S.T., M.T.</p>	

© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



02

## ILUSTRASI ALAT



PROGRAM STUDI TELEKOMUNIKASI  
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO – POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

Digambar	Fitra Ramdhani
Diperiksa	Rifqi Fuadi Hasani, S.T., M.T.
Tanggal	

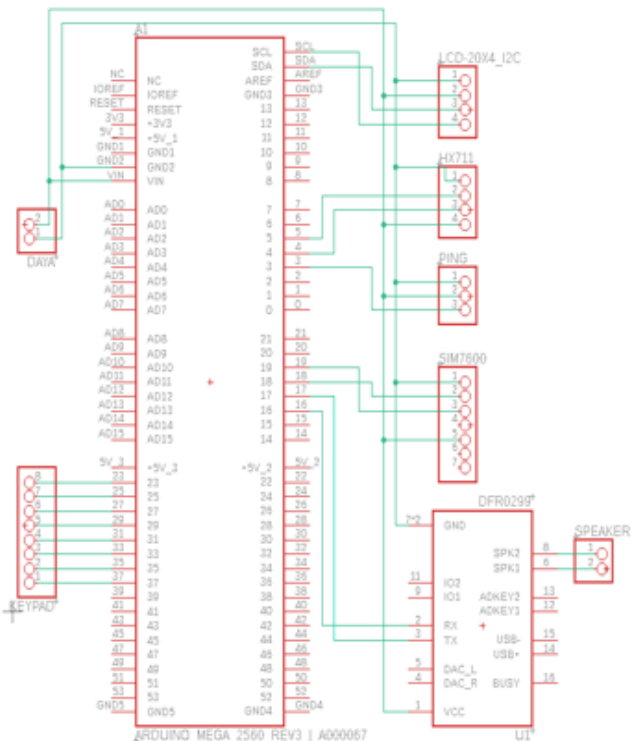
### © Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

#### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



L 3 Diagram Rangkaian Ilustrasi Hardware



03

DIAGRAM SKEMATIK KESELURUHAN



PROGRAM STUDI TELEKOMUNIKASI  
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO – POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

Digambar	Fitra Ramdhani
Diperiksa	Ritqi Fuadi Hasani, S.T., M.T.
Tanggal	

Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta





04

### ALAT YANG SUDAH DIBUAT



PROGRAM STUDI TELEKOMUNIKASI  
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO – POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

Digambar	FITRA RAMDHANI
Diperiksa	RIFQI FUADI HASANI, S.T., M.T.
Tanggal	

## © Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta



### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan satu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

L 5 Source Code

```

Sim7600_AT.h :
include <Arduino.h>
include <string.h>
include <stdio.h>
include <stdlib.h>

define
AT_CHECK_SIGNAL "AT+
CSQ"
define
AT_CHECK_NETWORK_REGIST
"AT+CREG?"
define
AT_SET_APN_NETWORK "
AT+CGSOCKCONT=1,"IP","inter
net""

Ta.ino:
define
TINY_GSM_MODEM_SIM7600
include <Arduino.h>
include "sim7600_AT.h"
include <HX711_ADC.h>
include <Wire.h>
include <LiquidCrystal_I2C.h>
include <Keypad.h>
include <DFRobotDFPlayerMini.h>
include <new.h>

define SerialMon Serial
define SerialAT Serial1

// Pins
const int HX711_dout = 5; // MCU >
HX711 dout pin
const int HX711_sck = 4; // MCU >
HX711 sck pin
const int signalPin = 3; // MCU >
Parallax ultrasonic sensor signal pin

float weight;

float height;

// HX711 constructor
HX711_ADC
LoadCell(HX711_dout, HX711_sck);

// LCD I2C address and initialize
library
LiquidCrystal_I2C lcd(0x27, 20, 4); //
Adjust the address to match your
setup

// Keypad configuration
define ROWS 4
define COLS 4
char hexaKeys[ROWS][COLS] = {
{'1','4','7','*'},
{'2','5','8','0'},
{'3','6','9','.'},
{'A','B','C','D'}
};
byte rowPins[ROWS] = {23, 25, 27,
29};
byte colPins[COLS] = {31, 33, 35,
37};
Keypad keypad =
Keypad(makeKeymap(hexaKeys),
rowPins, colPins, ROWS, COLS);

const float initialDistance = 154; //
Initial distance in cm
const float initialDistance2 = 120.0; //
Initial distance in cm for infants

define TINY_GSM_DEBUG
SerialMon
define GSM_AUTOBAUD_MIN
9600
define GSM_AUTOBAUD_MAX
115200

```

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



## © Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```
if
!defined(TINY_GSM_RX_BUFFER
)
define TINY_GSM_RX_BUFFER
2046

// set GSM PIN, if any
define GSM_PIN ""

uint32_t tm = 0;
int ledStatus = LOW;
bool modemConnected = false;
String _urlDatabase = "anaksehat-
17915-default-rtdb.asia-
southeast1.firebaseio.com";
String _RTDBAuth =
"hNjRrmTe555JIwMliS2kPHASEJZ
zp6Y5dVlkFQTi";

unsigned long oldTime = 0;
unsigned long cur_time, old_time;
int ledState = LOW; // the current
state of LED

// DFPlayer Mini instance
DFRobotDFPlayerMini
myDFPlayer;

//atcommand function
void send_at(char *_command) ;
void wRespon(long waktu);
void res_serv(long waktu) ;
void res_command(long waktu,
char *res);

//post http
void post_server_ssl(float _berat,
float _tinggi, String path, String
RTDBAuth, String _urlDatabase);
void send_data();
void testSSL();

uint8_t sendATcommand(const char*
ATcommand, const char*

endif
define TINY_GSM_USE_GPRS true
define TINY_GSM_USE_WIFI false

expected_answer, unsigned int
timeout);

void setup() {
// Set console baud rate
SerialMon.begin(115200);
SerialAT.begin(115200);
SerialMon.println("Wait...");

// Inisialisasi DFPlayer
Serial2.begin(9600); // Adjust the
baud rate if needed
if (!myDFPlayer.begin(Serial2)) { //
Use softwareSerial to communicate
with MP3
SerialMon.println(F("Unable to
begin:"));
SerialMon.println(F("1.Please
recheck the connection!"));
SerialMon.println(F("2.Please
insert the SD card!"));
while (true);
}
myDFPlayer.setTimeout(500);
myDFPlayer.volume(30); // Set
volume value (0-30)
myDFPlayer.EQ(DFPLAYER_EQ_
NORMAL);
myDFPlayer.outputDevice(DFPLA
YER_DEVICE_SD);

//while loop apakah modul 4g sudah
terkoneksi internet
// testSSL();
tm = millis();

float calibrationValue = 27.54; // Set
calibration value
```



**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```
LoadCell.begin();
unsigned long stabilizingtime =
2000; // Tare precision can be
improved by adding a few seconds of
stabilizing time
boolean _tare = true; // Set this to
false if you don't want tare to be
performed in the next step
LoadCell.start(stabilizingtime,
_tare);
if (LoadCell.getTareTimeoutFlag())
{
SerialMon.println("Timeout, check
MCU>HX711 wiring and pin
designations");
} else {
LoadCell.setCalFactor(calibration
Value); // Set calibration factor (float)
SerialMon.println("Startup is
complete");
}
while (!LoadCell.update());

// Initialize the LCD
lcd.init();
lcd.backlight();
lcd.setCursor(0, 0);
lcd.print("Selamat datang");
lcd.setCursor(0, 1);
lcd.print("di Posyandu");

// Play welcome MP3 file
myDFPlayer.play(1); // Play the
first MP3 file on the SD card

delay(3000);
lcd.clear();
lcd.setCursor(0, 0);
lcd.print("Tunggu sampai");
lcd.setCursor(0, 1);
lcd.print("modul siap...");
delay(10000);

SerialMon.print("Calibration value:
");
```

```
SerialMon.println(LoadCell.getCal
Factor());
SerialMon.print("HX711 measured
conversion time ms: ");
SerialMon.println(LoadCell.getCon
versionTime());
SerialMon.print("HX711 measured
sampling rate HZ: ");
SerialMon.println(LoadCell.getSPS
());
SerialMon.print("HX711 measured
settling time ms: ");
SerialMon.println(LoadCell.getSettl
ingTime());
SerialMon.println("Note that the
settling time may increase
significantly if you use delay() in your
sketch!");
if (LoadCell.getSPS() < 7) {
SerialMon.println("!!Sampling rate
is lower than specification, check
MCU>HX711 wiring and pin
designations");
} else if (LoadCell.getSPS() > 100)
{
SerialMon.println("!!Sampling rate
is higher than specification, check
MCU>HX711 wiring and pin
designations");
}
pinMode(signalPin, OUTPUT);

lcd.clear();
lcd.setCursor(0, 0);
lcd.print("Modul siap!");
delay(2000);
lcd.clear();
}

void loop() {
lcd.setCursor(0, 0);
lcd.print("Pilih Mode:");
lcd.setCursor(0, 1);
lcd.print("1: Balita 2: Baduta");
```





**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```
lcd.setCursor(0, 2);
lcd.print("3: Dewasa");

char key = keypad.getKey();
if (key) {
  lcd.clear();
  if (key == '1') {
    modeBalita();
  } else if (key == '2') {
    modeBaduta();
  } else if (key == '3') {
    modeDewasa();
  }
}
}

void modeBalita() {
  lcd.setCursor(0, 0);
  lcd.print("Mode Balita");

  weight = getStableWeight();
  height = lcd.clear();
  getStableHeight(initialDistance2, // Menggunakan sensor
true); // Menggunakan sensor ultrasonik untuk mengukur tinggi

  lcd.clear();
  lcd.setCursor(0, 0);
  lcd.print("Berat:");
  lcd.print(weight);
  lcd.print(" KG");
  lcd.setCursor(0, 1);
  lcd.print("Tinggi:");
  lcd.print((int)height);
  lcd.print(" CM");

  delay(5000);
  lcd.clear();

  // Mainkan audio setelah menimbang
  myDFPlayer.play(2); // Mainkan file audio ke-2
  delay(5000); // Beri waktu untuk audio dimainkan

  lcd.setCursor(0, 0);
  lcd.print("Data Sedang");
  lcd.setCursor(0, 1);
  lcd.print("dikirim...");
  send_data();

  lcd.setCursor(0, 0);
  lcd.print("Data Sedang");
  lcd.setCursor(0, 1);
  lcd.print("dikirim...");
  send_data();

  lcd.clear();
  lcd.setCursor(0, 0);
  lcd.print("Selesai");
  delay(2000);
  lcd.clear();
}

void modeBaduta() {
  lcd.setCursor(0, 0);
  lcd.print("Mode Baduta");

  weight = getStableWeight();
  height = getHeightFromKeypad(); // Menggunakan input dari keypad untuk tinggi
  lcd.clear();
  lcd.setCursor(0, 0);
  lcd.print("Berat:");
  lcd.print(weight);
  lcd.print(" KG");
  lcd.setCursor(0, 1);
  lcd.print("Tinggi:");
  lcd.print(height);
  lcd.print(" CM");
  delay(5000);
  lcd.clear();

  // Mainkan audio setelah menimbang
  myDFPlayer.play(2); // Mainkan file audio ke-2
  delay(5000); // Beri waktu untuk audio dimainkan

  lcd.setCursor(0, 0);
  lcd.print("Data Sedang");
  lcd.setCursor(0, 1);
  lcd.print("dikirim...");
  send_data();
}
```



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumikan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```
lcd.clear();
lcd.setCursor(0, 0);
lcd.print("Selesai");
delay(2000);
lcd.clear();
}

void modeDewasa() {
  lcd.setCursor(0, 0);
  lcd.print("Mode Dewasa");

  weight = getStableWeight();
  height =
  getStableHeight(initialDistance,
  false); // Menggunakan sensor
  ultrasonik untuk mengukur tinggi

  lcd.clear();
  lcd.setCursor(0, 0);
  lcd.print("Berat:");
  lcd.print(weight);
  lcd.print(" KG");
  lcd.setCursor(0, 1);
  lcd.print("Tinggi:");
  lcd.print((int)height);
  lcd.print(" CM");

  delay(5000);
  lcd.clear();

  // Mainkan audio setelah menimbang
  myDFPlayer.play(2); // Mainkan file
  audio ke-2
  delay(5000); // Beri waktu untuk
  audio dimainkan

  lcd.setCursor(0, 0);
  lcd.print("Selesai");
  delay(2000);
  lcd.clear();
}

float getStableWeight() {
  float weight = 0;
  float previousWeight = -1;

  unsigned long stableStartTime =
  millis();

  while (millis() - stableStartTime <
  3000 || abs(weight - previousWeight)
  > 0.02) {
    if (LoadCell.update()) {
      previousWeight = weight;
      weight = LoadCell.getData() /
      1000.0; // Convert weight to
      kilograms
      if (weight < 0.05) {
        weight = 0.0;
      }
      lcd.setCursor(0, 2);
      lcd.print("Weight: ");
      lcd.print(weight, 3); // Display
      weight with 3 decimal places
      lcd.print(" kg");
    }
  }

  return weight;
}

float getStableHeight(float
  initialDist, bool isInfant) {
  float height = 0;
  float previousHeight = -1;
  unsigned long stableStartTime =
  millis();

  while (millis() - stableStartTime <
  2000 || abs(height - previousHeight) >
  0.5) {
    previousHeight = height;
    height = getHeight(initialDist,
    isInfant); // Measure height using
    ultrasonic sensor
  }

  return height;
}
```



**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```
float getHeight(float initialDist, bool
isInfant) {
    // Measure distance using Parallax
ultrasonic sensor
    long duration;
    float distance;

    pinMode(signalPin, OUTPUT);
    digitalWrite(signalPin, LOW);
    delayMicroseconds(2);
    digitalWrite(signalPin, HIGH);
    delayMicroseconds(10);
    digitalWrite(signalPin, LOW);

    pinMode(signalPin, INPUT);
    duration = pulseIn(signalPin,
HIGH);
    distance = (duration / 2.0) / 29.1; //
Calculate distance in centimeters

    float additionalDistance = 0;
    if (isInfant) {
        additionalDistance = 10; // Value to
add for infants
    } else {
        additionalDistance = 28; // Value to
add for adults
    }

    // Subtract the measured distance
from the initial distance and add the
additional distance
    float adjustedDistance = initialDist -
distance + additionalDistance;

    // Print distance
    SerialMon.print("Distance: ");
    SerialMon.print(adjustedDistance);
    SerialMon.println(" cm");

    // Display distance on LCD
    lcd.setCursor(0, 3);
    lcd.print("Distance: ");
    lcd.print(adjustedDistance);
    lcd.print(" cm");

    return adjustedDistance;
}

float getHeightFromKeypad() {
    lcd.clear();
    lcd.setCursor(0, 0);
    lcd.print("Masukkan Tinggi:");
    String heightStr = "";
    while (true) {
        char key = keypad.getKey();
        if (key) {
            if (key == ") break;
            heightStr += key;
            lcd.setCursor(0, 1);
            lcd.print(heightStr);
        }
    }
    return heightStr.toFloat();
}

void send_at(char * _command) {
    SerialAT.println(_command);
    wRespon(250);
}

void wRespon(long waktu) {
    cur_time = millis();
    old_time = cur_time;
    while (cur_time - old_time < waktu
) {
        cur_time = millis();
    }
    while (SerialAT.available() > 0) {
        SerialMon.print(SerialAT.readStr
ing());
    }
}

void res_serv(long waktu) {
    unsigned long cur_time_res,
old_time_res;
    char c;
    cur_time_res = millis();
    old_time_res = cur_time_res;
```



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```

while (cur_time_res - old_time_res
< waktu) {
  cur_time_res = millis();
  while (SerialAT.available()) {
    c = SerialAT.read();
    SerialMon.print(c);
    if (c == 'K')break;
  }
  if (c == 'K')break;
}

void res_command(long waktu,
char *res) {
  unsigned long cur_time_res,
old_time_res;
  String buf_res = "";
  int _i = 0;
  SerialMon.println();
  SerialMon.print("tunggu: ");
  SerialMon.println(waktu);
  cur_time_res = millis();
  old_time_res = cur_time_res;
  while (cur_time_res - old_time_res
< waktu) {
    cur_time_res = millis();
    while (SerialAT.available()) {
      _i = SerialAT.find(res);
      if (_i == true) {
        SerialMon.println("respon ok");
        break;
      }
    }
    if (_i == true)break;
  }
  SerialMon.println("tunggu selesai");
}

void send_data() {
  uint8_t result = 0;
  result =
  sendATcommand(AT_CHECK_SIG
NAL,"OK",500);
  if(result){
    result =
    sendATcommand(AT_CHECK_NET
WORK_REGIST,"OK",500);
    if(result){
      result =
      sendATcommand(AT_SET_APN_N
ETWORK,"OK",500);
    }
  }
  init_ssl();
}

void init_ssl() {
  uint8_t res = 0;
  res =
  sendATcommand("AT+CCHMODE=
1","OK",250);
  res =
  sendATcommand("AT+CCHSET=1",
"OK",250);
  res =
  sendATcommand("AT+CCHSTART"
,"OK",250);
  res =
  sendATcommand("AT+CCHSSLCF
G=0,0","OK",250);
  res =
  sendATcommand("AT+CCHOPEN=
0,\"anaksehat-17915-default-
rtdb.asia-
southeast1.firebaseio.app\",44
3,2\",'+CCHOPEN: 0,0\",10000);
  post_server_ssl(weight,height,"sen
sorVal/-
O2EUw55Zxre_OQQI3h3",_RTDB
Auth,_urlDatabase);
}

void post_server_ssl(float _berat,
float _tinggi, String path, String
RTDBAuth, String _urlDatabase) {
  char cmdBuffer[256] = {0};
  String cmd;

```



- Hak Cipta :**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
    - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
    - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
  2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```
String _urlPath;
int _lenghtSend = 0;
int _contentLength = 0;

int a = millis();
String Data = "{}";
Data += "\"berat\":" + String(_berat,
2) + ","; // Convert float to String
Data += "\"tinggi\":" +
String(_tinggi, 2) + """;
Data += "{}";
_contentLength = Data.length();

_urlPath += "PUT ";
_urlPath += path + ".json?auth=";
_urlPath += RTDBAuth + "
HTTP/1.1\r\n";
_urlPath += "Host:";
_urlPath += _urlDatabase + "\r\n";
_urlPath += "Content-
Type:application/json\r\n";
_urlPath += "Content-Length:" +
String(_contentLength) + "\r\n";
_urlPath += "\r\n";
_urlPath += Data;

_lenghtSend = _urlPath.length();
uint8_t resCmd = 0;
_urlPath.toCharArray(cmdBuffer,
_lenghtSend + 1);
SerialMon.println("=====");
SerialMon.println(cmdBuffer);
SerialMon.println("=====");

resCmd =
sendATcommand(cmdBuffer,
"HTTP/1.1 200 OK", 1000);
if (resCmd) {
SerialMon.println("Request OK");
send_at("AT+CCHCLOSE=0");
send_at("AT+CCHSTOP");
} else {

send_at("AT+CCHCLOSE=0");
send_at("AT+CCHSTOP");
}

uint8_t sendATcommand(const char*
ATcommand, const char*
expected_answer, unsigned int
timeout)
{
uint8_t x = 0, answer = 0;
char response[512];
unsigned long previous;
memset(response, '\0', 100); //
Initialize the string
delay(100);
while (SerialAT.available() > 0) { //
Clean the input buffer
SerialAT.read();
}
SerialAT.println(ATcommand); //
Send the AT command
x = 0;
previous = millis();
// This loop waits for the answer
do {
if (SerialAT.available() != 0) {
// if there are data in the UART
input buffer, reads it and checks for
the answer
response[x] = SerialAT.read();
SerialMon.print(response[x]);
x++;
// check if the desired answer is in
the response of the module
if (strstr(response,
expected_answer) != NULL) {
answer = 1;
}
}
// Waits for the asnwer with time
out
} while ((answer == 0) && ((millis()
- previous) < timeout));
SerialMon.println();
}
```



## © Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

```
// SIM7600Serial->print("\n");  
return answer;
```



### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

## L 6 Dokumentasi Pengujian

 Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

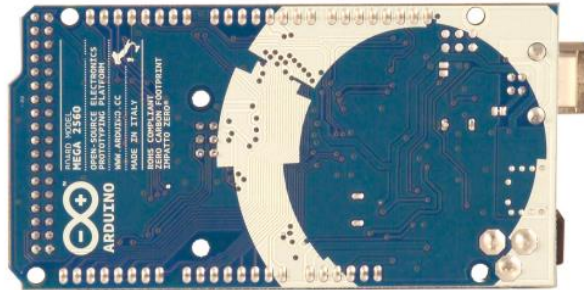
## Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



POLITEKNIK  
NEGERI  
JAKARTA

## L 7 Datasheet Arduino Mega 2560



### Overview

The Arduino Mega 2560 is a microcontroller board based on the ATmega2560 ([datasheet](#)). It has 54 digital input/output pins (of which 14 can be used as PWM outputs), 16 analog inputs, 4 UARTs (hardware serial ports), a 16 MHz crystal oscillator, a USB connection, a power jack, an ICSP header, and a reset button. It contains everything needed to support the microcontroller; simply connect it to a computer with a USB cable or power it with a AC-to-DC adapter or battery to get started. The Mega is compatible with most shields designed for the Arduino Duemilanove or Diecimila.

### Schematic & Reference Design

EAGLE files: [arduino-mega2560-reference-design.zip](#)

### Summary

Microcontroller	ATmega2560
Operating Voltage	5V
Input Voltage (recommended)	7-12V
Input Voltage (limits)	6-20V
Digital I/O Pins	54 (of which 14 provide PWM output)
Analog Input Pins	16
DC Current per I/O Pin	40 mA
DC Current for 3.3V Pin	50 mA
Flash Memory	256 KB of which 8 KB used by bootloader
SRAM	8 KB
EEPROM	4 KB
Clock Speed	16 MHz

### Power

The Arduino Mega can be powered via the USB connection or with an external power supply. The power source is selected automatically.

External (non-USB) power can come either from an AC-to-DC adapter (wall-wart) or battery. The adapter can be connected by plugging a 2.1mm center-positive plug into the board's power jack. Leads from a battery can be inserted in the Gnd and Vin pin headers of the POWER connector.

The board can operate on an external supply of 6 to 20 volts. If supplied with less than 7V, however, the 5V pin may supply less than five volts and the board may be unstable. If using more than 12V, the voltage regulator may overheat and damage the board. The recommended range is 7 to 12 volts.

The Mega2560 differs from all preceding boards in that it does not use the FTDI USB-to-serial driver chip. Instead, it features the Atmega8U2 programmed as a USB-to-serial converter.

#### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



L 8 Datasheet Load Cell

- Hak Cipta :**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
    - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
    - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
  2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Type 2N-50kg Full-bridge Load Cell



Short description



- Alloy steel bending miniature sensor
- To be used for on/off weight detection
- Full-bridge miniature sensor
- Sensors are delivered per set

Model

Capacity	Accuracy	Full article description
50kg	0.1%	2N-34x34x7.8-50kg-FB

Type 2N-50kg Full-bridge Load Cell



Detailed specifications 2N-50kg Full-bridge

Accuracy class	of FS	0.1%
Output sensitivity ( = FS )	mV/V	2.0 ± 0.3
Maximum capacity ( E <sub>max</sub> )	kg	50
Temperature effect on zero	%FS/10°C	≤ ± 0.1
Temperature effect on Sensitivity	%FS/10°C	≤ ± 0.1
Minimum dead load	of E <sub>max</sub>	0%
Safe overload	of E <sub>max</sub>	150 %
Ultimate overload	of E <sub>max</sub>	300%
Zero output	mV/V	± 0.5
Excitation, recommended voltage	VDC	1.5 ~ 30
Excitation maximum	VDC	12
Input resistance (per set)	Ω	1000 ± 10
Output resistance (per set)	Ω	1000 ± 10
Insulation resistance	MΩ	≥2000 ( at 50VDC )
Compensated temperature	°C	0 ~+ 40
Operating temperature	°C	10 ~ + 70
Storage temperature	°C	-20 ~ + 70
Element material		Alloy steel
Creep	%FS/5 min	± 0.05
Non-linearity	%FS	± 0.3
Repeatability	%FS	± 0.1
Hysteresis	%FS	± 0.3

Please note: 4 miniature sensors used in one set.

Wiring

**Wiring:**  
4 separate conductor cables.  
Standard cables length: 0.405m ± 5mm.

4-wire Diagram



- Input(+) Red
- Output(-) White
- Input (-) Black
- Output(+) Green

L 9 Datasheet Modul HX711 ADC

- Hak Cipta :**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
    - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
    - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
  2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

24-Bit Analog-to-Digital Converter (ADC) for Weigh Scales

**DESCRIPTION**

Based on Avia Semiconductor's patented technology, HX711 is a precision 24-bit analog-to-digital converter (ADC) designed for weigh scales and industrial control applications to interface directly with a bridge sensor.

The input multiplexer selects either Channel A or B differential input to the low-noise programmable gain amplifier (PGA). Channel A can be programmed with a gain of 128 or 64, corresponding to a full-scale differential input voltage of  $\pm 20mV$  or  $\pm 40mV$  respectively, when a 5V supply is connected to AVDD analog power supply pin. Channel B has a fixed gain of 32. On-chip power supply regulator eliminates the need for an external supply regulator to provide analog power for the ADC and the sensor. Clock input is flexible. It can be from an external clock source, a crystal, or the on-chip oscillator that does not require any external component. On-chip power-on-reset circuitry simplifies digital interface initialization.

There is no programming needed for the internal registers. All controls to the HX711 are through the pins.

**FEATURES**

- Two selectable differential input channels
- On-chip active low noise PGA with selectable gain of 32, 64 and 128
- On-chip power supply regulator for load-cell and ADC analog power supply
- On-chip oscillator requiring no external component with optional external crystal
- On-chip power-on-reset
- Simple digital control and serial interface: pin-driven controls, no programming needed
- Selectable 10SPS or 80SPS output data rate
- Simultaneous 50 and 60Hz supply rejection
- Current consumption including on-chip analog power supply regulator:
  - normal operation  $< 1.5mA$ , power down  $< 1\mu A$
- Operation supply voltage range: 2.6 – 5.5V
- Operation temperature range:  $-40 \sim +85^{\circ}C$
- 16 pin SOP-16 package

**APPLICATIONS**

- Weigh Scales
- Industrial Process Control

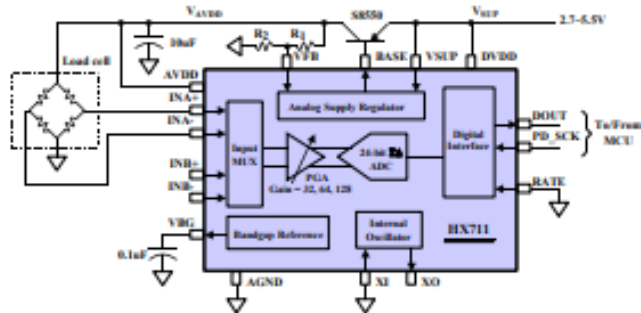


Fig. 1 Typical weigh scale application block diagram

**Pin Description**

Regulator Power	VSUP	1	16	DVDD	Digital Power
Regulator Control Output	BASE	2	15	RATE	Output Data Rate Control Input
Analog Power	AVDD	3	14	XI	Crystal I/O and External Clock Input
Regulator Control Input	VFB	4	13	XO	Crystal I/O
Analog Ground	AGND	5	12	DOUT	Serial Data Output
Reference Bypass	VBG	6	11	PD_SCK	Power Down and Serial Clock Input
Ch. A Negative Input	INNA	7	10	INPB	Ch. B Positive Input
Ch. A Positive Input	INPA	8	9	INNB	Ch. B Negative Input

SOP-16L Package

Pin #	Name	Function	Description
1	VSUP	Power	Regulator supply: 2.7 – 5.5V
2	BASE	Analog Output	Regulator control output (NC when not used)
3	AVDD	Power	Analog supply: 2.6 – 5.5V
4	VFB	Analog Input	Regulator control input (connect to AGND when not used)
5	AGND	Ground	Analog Ground
6	VBG	Analog Output	Reference bypass output
7	INA-	Analog Input	Channel A negative input
8	INA+	Analog Input	Channel A positive input
9	INB-	Analog Input	Channel B negative input
10	INB+	Analog Input	Channel B positive input
11	PD_SCK	Digital Input	Power down control (high active) and serial clock input
12	DOUT	Digital Output	Serial data output
13	XO	Digital I/O	Crystal I/O (NC when not used)
14	XI	Digital Input	Crystal I/O or external clock input, 0: use on-chip oscillator
15	RATE	Digital Input	Output data rate control, 0: 10Hz, 1: 80Hz
16	DVDD	Power	Digital supply: 2.6 – 5.5V

Table 1 Pin Description

L 10 Datasheet PING Parallax



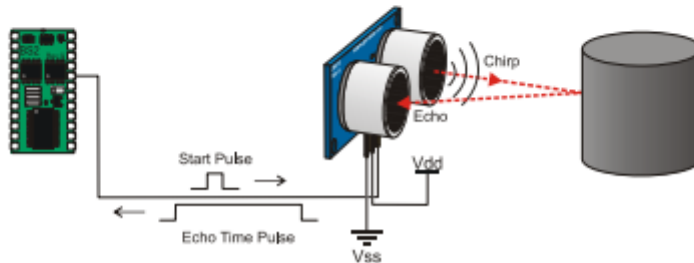
Web Site: [www.parallax.com](http://www.parallax.com)  
 Forums: [forums.parallax.com](http://forums.parallax.com)  
 Sales: [sales@parallax.com](mailto:sales@parallax.com)  
 Technical: [support@parallax.com](mailto:support@parallax.com)

Office: (916) 624-8333  
 Fax: (916) 624-8003  
 Sales: (888) 512-1024  
 Tech Support: (888) 997-8267

## PING)))™ Ultrasonic Distance Sensor (#28015)

The Parallax PING))) ultrasonic distance sensor provides precise, non-contact distance measurements from about 2 cm (0.8 inches) to 3 meters (3.3 yards). It is very easy to connect to microcontrollers such as the BASIC Stamp®, SX or Propeller chip, requiring only one I/O pin.

The PING))) sensor works by transmitting an ultrasonic (well above human hearing range) burst and providing an output pulse that corresponds to the time required for the burst echo to return to the sensor. By measuring the echo pulse width, the distance to target can easily be calculated.



### Features

- Range: 2 cm to 3 m (0.8 in to 3.3 yd)
- Burst indicator LED shows sensor activity
- Bidirectional TTL pulse interface on a single I/O pin can communicate with 5 V TTL or 3.3 V CMOS microcontrollers
- Input trigger: positive TTL pulse, 2 µs min, 5 µs typ.
- Echo pulse: positive TTL pulse, 115 µs minimum to 18.5 ms maximum.
- RoHS Compliant

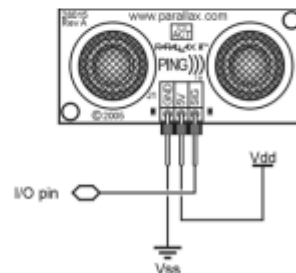
### Key Specifications

- Supply voltage: +5 VDC
- Supply current: 30 mA typ; 35 mA max
- Communication: Positive TTL pulse
- Package: 3-pin SIP, 0.1" spacing (ground, power, signal)
- Operating temperature: 0 – 70° C.
- Size: 22 mm H x 46 mm W x 16 mm D (0.84 in x 1.8 in x 0.6 in)
- Weight: 9 g (0.32 oz)

### Pin Definitions

GND	Ground (Vss)
5 V	5 VDC (Vdd)
SIG	Signal (I/O pin)

The PING))) sensor has a male 3-pin header used to supply ground, power (+5 VDC) and signal. The header may be plugged into a directly into solderless breadboard, or into a standard 3-wire extension cable (Parallax part #805-000012).



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumikan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

## L 11 Datasheet DF Player Mini Audio

RB-Dfr-562  
DFPlayer Mini MP3 Player



The DFPlayer Mini is a small and low cost MP3 module with an simplified output directly to the speaker. The module can be used as a stand alone module with attached battery, speaker and push buttons or used in combination with an Arduino UNO or any other with RX/TX capabilities.

The DFPlayer perfectly integrates hard decoding module, which supports common audio formats such as MP3, WAV and WMA. Besides, it also supports TF card with FAT16, FAT32 file system. Through a simple serial port, you can play the designated music without any other tedious underlying operations.

### Specifications

- Supported sampling rates (kHz): 8/11.025/12/16/22.05/24/32/44.1/48
- 24-bit DAC output, support for dynamic range 90dB , SNR support 85dB
- fully supports FAT16 , FAT32 file system, maximum support 32G of the TF card, support 32G of U disk, 64M bytes NORFLASH
- a variety of control modes, I/O control mode, serial mode, AD button control mode
- advertising sound waiting function, the music can be suspended. when advertising is over in the music continue to play
- audio data sorted by folder, supports up to 100 folders, every folder can hold up to 255 songs
- 30 level adjustable volume, 6-level EQ adjustable

### Applications

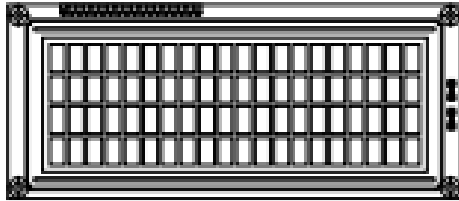
- Car navigation voice broadcast;
- Road transport inspectors, toll stations voice prompts;
- Railway station, bus safety inspection voice prompts;
- Electricity, communications, financial business hall voice prompts;
- Vehicle into and out of the channel verify that the voice prompts;
- The public security border control channel voice prompts;

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

L 12 LCD I2C 20x4

20 x 4 Character LCD



FEATURES

- Type: Character
- Display format: 20 x 4 characters
- Built-in controller: ST 7066 (or equivalent)
- Duty cycle: 1/16
- 5 x 8 dots includes cursor
- + 5 V power supply (also available for + 3 V)
- LED can be driven by pin 1, pin 2, pin 15, pin 16 or A and K
- N.V. optional for + 3 V power supply
- Material categorization: For definitions of compliance please see [www.vishay.com/doc?99912](http://www.vishay.com/doc?99912)



MECHANICAL DATA		
ITEM	STANDARD VALUE	UNIT
Module Dimension	146.0 x 62.5	mm
Viewing Area	123.5 x 43.0	
Dot Size	0.92 x 1.10	
Dot Pitch	0.96 x 1.16	
Mounting Hole	139.0 x 55.5	
Character Size	4.84 x 9.22	

ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS					
ITEM	SYMBOL	STANDARD VALUE			UNIT
		MIN.	TYP.	MAX.	
Power Supply	$V_{DD}$ to $V_{SS}$	- 0.3	-	7.0	V
Input Voltage	$V_I$	- 0.3	-	$V_{DD}$	

- Note
- $V_{SS} = 0\text{ V}$ ,  $V_{DD} = 5.0\text{ V}$

ELECTRICAL CHARACTERISTICS						
ITEM	SYMBOL	CONDITION	STANDARD VALUE			UNIT
			MIN.	TYP.	MAX.	
Input Voltage	$V_{DD}$	$V_{DD} = + 5\text{ V}$	4.7	5.0	5.3	V
		$V_{DD} = + 3\text{ V}$	2.7	3.0	3.3	
Supply Current	$I_{DD}$	$V_{DD} = + 5\text{ V}$	-	8.0	10.0	mA
Recommended LC Driving Voltage for Normal Temperature Version Module	$V_{DD}$ to $V_I$	- 20 °C	5.0	5.1	5.7	V
		0 °C	4.6	4.8	5.2	
		25 °C	4.1	4.5	4.7	
		50 °C	3.9	4.2	4.5	
		70 °C	3.7	3.9	4.3	
LED Forward Voltage	$V_f$	25 °C	-	4.2	4.6	V
LED Forward Current	$I_f$	25 °C	-	540	1080	mA
EL Power Supply Current	$I_{EL}$	$V_{EL} = 110\text{ V}_{AC}$ , 480 Hz	-	-	5.0	mA

OPTIONS									
PROCESS COLOR					BACKLIGHT				
TH	STN Gray	STN Yellow	STN Blue	FTN B&W	STN Color	None	LED	EL	CCFL
x	x	x	x	x		x	x	x	

For detailed information, please see the "Product Numbering System" document.

DISPLAY CHARACTER ADDRESS CODE																					
Display Position		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
DD RAM Address		00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	0A	0B	0C	0D	0E	0F	10	11	12	13
DD RAM Address		40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	4A	4B	4C	4D	4E	4F	50	51	52	53
DD RAM Address		54	55	56	57	58	59	5A	5B	5C	5D	5E	5F	60	61	62	63	64	65	66	67
DD RAM Address																					

- Hak Cipta :
- Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
    - Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
    - Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
  - Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

L 13 Datasheet Modul SIM7600G-H

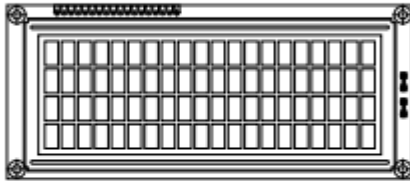


www.vishay.com

LCD-020N004L

Vishay

20 x 4 Character LCD



FEATURES

- Type: Character
- Display format: 20 x 4 characters
- Built-in controller: ST 7066 (or equivalent)
- Duty cycle: 1/16
- 5 x 8 dots includes cursor
- + 5 V power supply (also available for + 3 V)
- LED can be driven by pin 1, pin 2, pin 15, pin 16 or A and K
- N.V. optional for + 3 V power supply
- Material categorization: For definitions of compliance please see [www.vishay.com/doc299912](http://www.vishay.com/doc299912)



RoHS COMPLIANT

MECHANICAL DATA		
ITEM	STANDARD VALUE	UNIT
Module Dimension	146.0 x 62.5	mm
Viewing Area	123.5 x 43.0	
Dot Size	0.92 x 1.10	
Dot Pitch	0.98 x 1.16	
Mounting Hole	139.0 x 55.5	
Character Size	4.84 x 9.22	

ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS					
ITEM	SYMBOL	STANDARD VALUE			UNIT
		MIN.	TYP.	MAX.	
Power Supply	$V_{DD}$ to $V_{SS}$	- 0.3	-	7.0	V
Input Voltage	$V_I$	- 0.3	-	$V_{DD}$	

- Note
- $V_{SS} = 0$  V,  $V_{DD} = 5.0$  V

ELECTRICAL CHARACTERISTICS						
ITEM	SYMBOL	CONDITION	STANDARD VALUE			UNIT
			MIN.	TYP.	MAX.	
Input Voltage	$V_{DD}$	$V_{DD} = +5$ V	4.7	5.0	5.3	V
		$V_{DD} = +3$ V	2.7	3.0	5.3	
Supply Current	$I_{DD}$	$V_{DD} = +5$ V	-	8.0	10.0	mA
Recommended LC Driving Voltage for Normal Temperature Version Module	$V_{DD}$ to $V_0$	-20 °C	5.0	5.1	5.7	V
		0 °C	4.6	4.8	5.2	
		25 °C	4.1	4.5	4.7	
		50 °C	3.9	4.2	4.5	
		70 °C	3.7	3.9	4.3	
LED Forward Voltage	$V_F$	25 °C	-	4.2	4.6	V
LED Forward Current	$I_F$	25 °C	-	540	1080	mA
EL Power Supply Current	$I_{EL}$	$V_{EL} = 110$ V <sub>AC</sub> , 400 Hz	-	-	5.0	mA

OPTIONS									
PROCESS COLOR						BACKLIGHT			
TN	STN Gray	STN Yellow	STN Blue	FSTN B&W	STN Color	None	LED	EL	CCFL
x	x	x	x	x		x	x	x	

For detailed information, please see the "Product Numbering System" document.

DISPLAY CHARACTER ADDRESS CODE																				
Display Position																				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
DD RAM Address	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	0A	0B	0C	0D	0E	0F	10	11	12	13
DD RAM Address	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	4A	4B	4C	4D	4E	4F	50	51	52	53
DD RAM Address	14	15	16	17	18	19	1A	1B	1C	1D	1E	1F	20	21	22	23	24	25	26	27
DD RAM Address	54	55	56	57	58	59	5A	5B	5C	5D	5E	5F	60	61	62	63	64	65	66	67

Revision: 09-Oct-12

1

Document Number: 37314

For technical questions, contact: [displays@vishay.com](mailto:displays@vishay.com)

THIS DOCUMENT IS SUBJECT TO CHANGE WITHOUT NOTICE. THE PRODUCTS DESCRIBED HEREIN AND THIS DOCUMENT ARE SUBJECT TO SPECIFIC DISCLAIMERS, SET FORTH AT [www.vishay.com/doc291000](http://www.vishay.com/doc291000)

- Hak Cipta :
- Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
    - Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
    - Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
  - Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta