



© 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



MODIFIKASI TIMBANGAN DUDUK MANUAL MENJADI DIGITAL DENGAN OUTPUT SUARA DAN STRUK

TUGAS AKHIR

Sri Ekawati Agustiana

1803321053

POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA

PROGRAM STUDI ELEKTRONIKA INDUSTRI

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

2021



© 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



**PENAMBAHAN *OUTPUT* SUARA PADA MODIFIKASI
TIMBANGAN DUDUK MANUAL MENJADI DIGITAL**

TUGAS AKHIR

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Diploma Tiga**

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

Sri Ekawati Agustiana

1803321053

PROGRAM STUDI ELEKTRONIKA INDUSTRI

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

2021



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

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

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

Nama : Sri Ekawati Agustiana

NIM : 1803321053

Tanda Tangan : 

Tanggal : 13 Agustus 2021



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

LEMBAR PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

Tugas Akhir diajukan oleh :

Nama : Sri Ekawati Agustiana
NIM : 1803321053
Program Studi : Elektronika Industri
Judul Tugas akhir : Penambahan *Output* Suara pada Modifikasi
Timbangan Duduk Manual Menjadi Digital

Telah diuji oleh tim penguji dalam Sidang Tugas Akhir pada 13 Agustus 2021 dan dinyatakan **LULUS**.

Pembimbing I : Syaprudin, ST., M.Kom
NIP. 195905031988031003

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

Depok, 30 Agustus 2021

Disahkan oleh

Ketua Jurusan Teknik Elektro



Ir. Sri Danaryani, M.T.
NIP. 196305031991032001



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

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya, maka tugas akhir dengan judul “Modifikasi Timbangan Duduk Manual Menjadi Digital dengan Penambahan *Output* Suara dan *Struk*” dan sub judul “Penambahan *Output* Suara pada Modifikasi Timbangan Duduk Manual Menjadi Digital” ini dapat diselesaikan dengan baik. Penulisan laporan Tugas Akhir ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Diploma Tiga Politeknik.

Selama menyelesaikan tugas akhir ini, ada begitu banyak pihak yang memberikan bantuan dan bimbingan dengan caranya masing-masing. Sangatlah sulit untuk menyelesaikan laporan tugas akhir ini. Oleh karena itu, ucapkan terima kasih diberikan kepada:

1. Ibu Ir. Sri Danaryani, M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro.
2. Bapak Nuralam, S.T., M.T. selaku Kepala Program Studi Elektronika Industri.
3. Bapak Syaprudin, ST., M.Kom. selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan dalam penyelesaian tugas akhir ini.
4. Seluruh dosen Teknik Elektro yang selama masa perkuliahan telah memberikan banyak ilmu pengetahuan.
5. Kedua orang tua yang selalu mencurahkan kasih sayang, doa yang tiada henti, motivasi dan nasihat yang membuat tetap bersemangat.
6. Teman-teman Teknik Elektronika Industri angkatan 2018 terutama untuk teman-teman EC-D 2018, atas kebersamaan dan kerjasamanya selama masa perkuliahan.
7. Maulidia Azzahra sebagai teman seperjuangan atas kerja kerasnya kuat melewati lintas kota dan provinsi demi menyelesaikan alat tugas akhir ini
8. Sofiani Yudha sebagai sahabat terbaik yang selalu siap mendengarkan dan memberikan saran pada setiap permasalahan yang ada.
9. Sahabat dan semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu atas bantuan, bimbingan, kritik, dan saran dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Akhir kata, semoga Tuhan Yang Maha Esa membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu dan semoga laporan Tugas Akhir ini membawa manfaat bagi semua pihak, terima kasih.

Tangerang Selatan, Agustus 2021

Sri Ekawati Agustiana



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



Penambahan Output Suara pada Modifikasi Timbangan Duduk Manual Menjadi Digital

Abstrak

Dengan berkembangnya teknologi saat ini, banyak alat yang dapat mempermudah manusia dalam melakukan berbagai kegiatan. Salah satunya adalah penggunaan timbangan dalam transaksi jual-beli. Timbangan yang biasanya hanya mempunyai fitur untuk mengukur berat, namun Modifikasi Timbangan buah ini dapat mengukur berat buah serta mengeluarkan suara. Suara yang dikeluarkan berupa jenis buah, berat buah, dan harga buah yang harus dibayarkan. Timbangan buah ini menggunakan mikrokontroler Arduino Uno R3 sebagai pengendalinya. Hasil pengukuran yang dihasilkan dari potensiometer geser akan ditampilkan pada LCD. Modul DFPlayer Mini Mp3 membaca dan mengolah file suara berbentuk Mp3 yang disimpan pada Mikro SD Card. Suara yang dikeluarkan pada speaker akan menyesuaikan dengan hasil data pengukuran berat yang ditampilkan pada LCD beserta dengan penyebutan jenis buah dan jumlah harga yang sebelumnya telah diatur menggunakan keypad. DFPlayer Mini Mp3 dapat mengolah dengan sangat baik file suara Mp3 yang tersimpan pada Mikro SD Card, sehingga Output suara yang keluar melalui speaker dapat terdengar dengan baik dan indikator keberhasilan yang dicapai sebesar 100%. Jika membandingkan antara hasil keluaran pada timbangan yang telah dimodifikasi dengan hasil pada timbangan digital yang asli, maka timbangan buah ini indikator keberhasilannya mencapai angka 98.38%. Sehingga dapat disimpulkan bahwa “Penambahan Output Suara pada Modifikasi Timbangan Duduk Manual Menjadi Digital” ini layak untuk digunakan.

Kata Kunci: Arduino Uno R3; DFPlayer Mini Mp3; Modifikasi Timbangan.

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

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 mengunumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Adding Sound Output to Manual Seat Scale Modifications to Digital

Abstract

With the development of technology today, many tools that can facilitate humans in carrying out various activities. One of them is the use of scales in trade transactions. Scales that usually only have features to measure weight, but Modify These fruit scales can measure the weight of the fruit as well as make noise. The sound issued in the form of fruit type, fruit weight, and fruit price to be paid. This fruit scale uses the Arduino Uno R3 microcontroller as its controller. The resulting measurement result of the sliding potentiometer will be displayed on the LCD. DFPlayer Mini Mp3 module reads and processes Mp3 sound files stored on Micro SD Card. The sound emitted on the speaker adjusts to the results of the weight measurement data displayed on the LCD along with the mention of the fruit type and the amount of price previously set using the keypad. DFPlayer Mini Mp3 can process very well mp3 sound files stored on Micro SD Card, so that the sound output that comes out through the speakers can be heard well and has a 100% success indicator. When comparing the output on a modified scale with the result on the original digital scale, the fruit scale is an indicator of its success at 98.38%. So it can be concluded that "Adding Sound Output on Manual Seat Scale Modification to Digital" is worth using.

Keywords: Arduino Uno R3; DFPlayer Mini Mp3; Scale Modification.



**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 ISI

HALAMAN SAMBUL	i
HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
KATA PENGANTAR	v
ABSTRAK	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Perumusan Masalah	2
1.3. Tujuan.....	2
1.4. Batasan Masalah	2
1.5. Luaran.....	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1. Arduino Uno R3.....	3
2.2. <i>Keypad</i>	4
2.3. DFPlayer Mini Mp3 dan Mikro SD Card	5
2.4. <i>Speaker</i>	5
BAB III PERENCANAAN DAN REALISASI	7
3.1. Rancangan Alat.....	7
3.1.1. Deskripsi Alat	7
3.1.2. Cara Kerja Alat	7
3.1.3. Deskripsi Alat Sub- <i>Output</i> Suara.....	9
3.1.4. Cara Kerja Alat Sub- <i>Output</i> Suara.....	10
3.1.5. Spesifikasi Alat	11
3.1.6. Diagram Blok	12
3.1.7. Diagram Blok Sub- <i>Output</i> Suara	14
3.2. Realisasi Alat	15
3.2.1. Rangkaian Alat.....	15
3.2.2. Pemrograman Suara Timbangan pada Arduino	17
3.2.3. Penyimpanan Data Suara.....	24
3.2.4. Dokumentasi Alat.....	25



BAB IV PEMBAHASAN.....	27
4.1. Pengujian	27
4.1.1. Deskripsi Pengujian.....	27
4.1.2. Prosedur Pengujian.....	27
4.1.3. Data Hasil Pengujian	28
4.1.4. Analisis Data / Evaluasi.....	34
BAB V PENUTUP	37
5.1. Kesimpulan.....	37
5.2. Saran.....	37
DAFTAR PUSTAKA.....	38
LAMPIRAN	xiv



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



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

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Arduino Uno R3	4
Gambar 2.2. Keypad 4x4	4
Gambar 2.3. DFPlayer Mini MP3.....	5
Gambar 2.4. Speaker.....	6
Gambar 3.1. <i>Flowchart</i> Kerja Keseluruhan Sistem.....	9
Gambar 3.2. <i>Flowchart</i> Kerja Sistem <i>Output</i> Suara.....	10
Gambar 3.3. Diagram Blok Keseluruhan Sistem	12
Gambar 3.4. Diagram Blok Sub <i>Output</i> Suara.....	14
Gambar 3.5. Rangkaian <i>Breadboard</i> Fritzing	16
Gambar 3.6. Rangkaian Skematik Fritzing	16
Gambar 3.7. <i>Library</i> Pengolah Suara	17
Gambar 3.8. Program <i>Setting</i> Suara.....	17
Gambar 3.9. Program Pemutar Suara Jenis dan Berat	18
Gambar 3.10. <i>Flowchart</i> Program Suara Keseluruhan.....	19
Gambar 3.11. <i>Flowchart</i> Program Suara Berat.....	20
Gambar 3.12. Program Pemutar Suara Harga	20
Gambar 3.13. <i>Flowchart</i> Program Suara Harga Bagian Awal.....	21
Gambar 3.14. <i>Flowchart</i> Program Suara Harga Bagian A	22
Gambar 3.15. <i>Flowchart</i> Program Suara Harga Bagian B.....	23
Gambar 3.16. <i>Flowchart</i> Program Suara Harga Bagian C.....	24
Gambar 3.17. <i>Flowchart</i> Program Suara Harga Bagian B.....	25
Gambar 3.18. Tampilan Luar Timbangan.....	27
Gambar 3.19. Rangkaian Komponen Pada Dalama Timbangan	27



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

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Spesifikasi Arduino Uno R3	3
Tabel 3.1. Spesifikasi Komponen.....	11
Tabel 3.2. Penamaan File Suara	25
Tabel 4.1. Data Hasil Pengujian 1	29
Tabel 4.2. Data Hasil Pengujian 2	31
Tabel 4.3. Hasil Keseluruhan Pengujian.....	34





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

Lampiran 1. Riwayat Hidup	xiv
Lampiran 2. Program Arduino	xv
Lampiran 3. Dokumentasi Alat	xlv



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

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Kegiatan jual-beli sudah menjadi hal yang pasti dilakukan oleh setiap orang. Dengan berkembangnya teknologi saat ini, banyak alat yang dapat mempermudah manusia dalam melakukan berbagai kegiatan. Salah satunya adalah penggunaan timbangan dalam transaksi jual-beli. Jenis timbangan canggih yang mempunyai fitur digital dan struk sudah banyak digunakan, namun hanya di tempat yang besar seperti mall atau supermarket. Sedangkan para pedagang di toko kecil masih dominan menggunakan timbangan manual atau konvensional karena harga timbangan digital dengan struk relatif mahal dan tidak terjangkau bagi mereka.

Merujuk pada penelitian yang dilakukan oleh Ridho, Yuninda, dan Subekti (2016), pengertian Pengukuran yaitu suatu kegiatan membandingkan suatu besaran dengan besaran lain yang ditetapkan sebagai standar satuan. Untuk melakukan pengukuran suatu besaran memerlukan sebuah alat ukur yang memiliki tingkat akurasi dan presisi yang tinggi. Namun dengan penggunaan timbangan manual ini masih terdapat kelemahan, salah satunya yaitu hasil pengukuran berat objek yang ditimbang tidak dapat ditentukan dengan detail karena jarum pada timbangan manual hanya memiliki ketelitian sebesar 50 gram, sehingga diperlukan pengecekan berkala tentang keakuratan timbangan tersebut. Dalam hal ini, modifikasi timbangan duduk manual menjadi digital dapat mengatasi kekurangan timbangan manual tersebut karena dapat memberikan ketelitian pengukuran hingga 10 gram atau 0.01 kilogram. Dan dengan menambahkan *output* suara pada modifikasi timbangan ini bisa menjadi alternatif yang cocok diaplikasikan bagi penyandang disabilitas yaitu dapat memberikan kemudahan jika penjual memiliki keterbatasan dalam berbicara (tunawicara) dan juga dapat memberikan pelayanan yang ramah bagi pembeli yang memiliki keterbatasan penglihatan (tunanetra), karena timbangan ini dapat menyebutkan berat objek terukur saja, namun juga akan menyebutkan objek yang ditimbang sesuai dengan pilihan jenis yang sudah disediakan beserta dengan penyebutan jumlah harga hasil akumulasi dengan berat objek yang ditimbang.



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 kritis atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

1.2. Perumusan Masalah

Bagaimana merancang Penambahan Output Suara Pada Modifikasi Timbangan Duduk Manual Menjadi Timbangan Digital dengan menggunakan Arduino Uno R3 sebagai pengendali.

1.3. Tujuan

- a. Memberikan kemajuan di bidang teknologi karena saat ini timbangan yang ada dipasaran sebagian besar pengontrolnya masih secara manual.
- b. Menciptakan alat ukur berat berupa Timbangan yang dapat dikontrol oleh Arduino Uno R3 dan mengeluarkan *output* suara.
- c. Memberikan kemudahan bagi penjual (khususnya bagi tunawicara) dan pembeli (khususnya bagi tunanetra) saat bertransaksi.

1.4. Batasan Masalah

Untuk mencapai tujuan yang sesuai pada penyusunan Tugas Akhir ini, serta untuk menghindari permasalahan yang akan muncul, maka diberikan batasan-batasan yang sesuai dengan judul Tugas Akhir ini. Adapun beberapa batasan masalah tersebut diantaranya:

1. Ketelitian penyuaran angka hasil pengukuran yaitu dua angka di belakang koma atau sebesar 10 gram.
2. Penyuaran hasil pengukuran berat dan jumlah harga dilakukan dengan penyebutan keseluruhan angka tanpa adanya pembulatan.
3. Jenis buah yang akan diukur berupa 4 macam buah yaitu jeruk, nanas, salak, dan mangga.

1.5. Luaran

Luaran Wajib

- 1) Modifikasi Timbangan Duduk Manual menjadi Digital dengan *Output* Suara Dan Struk
- 2) Laporan Tugas Akhir

Luaran Tambahan

- 1) Hak Cipta
- 2) Publikasi media sosial
- 3) Draft artikel jurnal Nasional

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

BAB V

PENUTUP

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengujian dan pengambilan data pada timbangan duduk manual yang telah dimodifikasi menjadi digital dengan penambahan *output* suara, maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Dapat terciptanya timbangan yang lebih mengikuti kemajuan teknologi yaitu dengan kontrol Arduino Uno R3 dan dapat mengeluarkan suara yang dapat memudahkan penjual yang memiliki keterbatasan berbicara serta dapat memberikan pelayanan yang lebih ramah bagi para tunanetra dalam bertransaksi
2. DFPlayer Mini Mp3 dapat membaca file suara Mp3 pada Mikro SD *Card* dengan baik. Sehingga *output* suara yang dihasilkan pada Modifikasi Timbangan Duduk Manual Menjadi Digital memiliki tingkat presisi yang tinggi dan mencapai indikator keberhasilan 100%.
3. Jika membandingkan hasil pengukuran yang disuarakan pada timbangan ini dengan hasil pengukuran pada timbangan digital yang asli, masih terdapat *error* sehingga indikator keberhasilan yang dicapai sebesar 98.38%.

5.2. Saran

Saran-saran untuk pengembangan Penambahan *Output* Suara Pada Modifikasi Timbangan Duduk Manual Menjadi Digital selanjutnya adalah:

1. Suara dapat diganti menggunakan rekaman suara sendiri jika ingin lebih mengefektifkan durasi penyuaran
2. Dapat memperbanyak jumlah *speaker* yang digunakan, menggantinya dengan spesifikasi yang lain, atau menggunakan tambahan *amplifier* jika ingin mendapatkan suara yang lebih keras.



DAFTAR PUSTAKA

- Afriliana, I., Taftazani, A. J., Navita, E. R., & Bukhari, I. (2021). TCT (Trash Can Talk) Berbasis Arduino dengan Sistem Solar Cell untuk Sarana Pembelajaran Perilaku Tertib Buang Sampah Pada Anak. *Walisongo Journal of Information Technology*, 1-10.
- Beta, S., & Astuti, S. (2019). Modul Timbangan Benda Digital Dilengkapi LED RGB dan DFPlayer Mini. *ORBITH*, 10-15.
- Dahrma, I. L., Tansa, S., & Nasibu, I. Z. (2019). Perancangan Alat Pengendali Pintu Air Sawah Otomatis dengan SIM800I Berbasis Mikrokontroler Arduino Uno. *Jurnal Teknik*, 40-56.
- Sanghoa, Y., Sompie, S. R., & Tulung, N. (2018). Kotak Penyimpanan Uang Berbasis Mikrokontroler Arduino. *Jurnal Teknik Elektro dan Komputer*, 167-174.
- Sokop, S. J., Mamahit, D., & Sompie, S. R. (2016). Trainer Perieral Antarmuka Berbasis Mikrokontroler Arduino Uno. *E-Journal Teknik Elektro dan Komputer*, 13-23.
- Ridho, S., Yuninda, N. H., & Subekti, M. (2016). Alat Pengukur Tinggi dan Berat Badan untuk Informasi Berat Ideal Manusia Berbasis Arduino.

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 mengumunkan 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 mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

LAMPIRAN

Lampiran 1. Riwayat Hidup

DAFTAR RIWAYAT HIDUP PENULIS



SRI EKAWATI AGUSTIANA

Lahir di Tangerang Selatan, 17 Agustus 2001 sebagai anak tunggal. Pendidikan formal yang pernah ditempuh yaitu lulus pendidikan dasar di SDN Pondok Benda 1 Pamulang pada tahun 2013, lulus pendidikan menengah pertama di MTs Al Mursyidiyyah Pamulang pada tahun 2016, lulus pendidikan menengah atas di SMAN 3 Tangerang Selatan pada tahun 2018. Kemudian melanjutkan pendidikan D3 untuk mengambil gelar Ahli Madya (A.Md) di Politeknik Negeri Jakarta jurusan Teknik Elektro, program studi Elektronika Industri (EC) pada tahun 2018-2021.

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**



Lampiran 2. Program Arduino

Full Program Modifikasi Timbangan Duduk Manual Menjadi Digital dengan Output Suara dan Struk.

```
#include <EEPROM.h>
#include <Wire.h>
#include <Keypad.h>
#include <LiquidCrystal_I2C.h>
#include <DFPlayer_Mini_Mp3.h>
#include <SoftwareSerial.h>
#include "Adafruit_Thermal.h"
#include "SoftwareSerial.h"
SoftwareSerial mySerial(12,13); //RX, TX (DFPlayer mini)
SoftwareSerial softwareSerial(11,10); //RX, TX (Printer)
Adafruit_Thermal printer(&softwareSerial);
//-----LCD-----//
LiquidCrystal_I2C lcd(0x27,20,4);
float pot=A0;
//----- Keypad -----//
const byte ROWS = 4;
const byte COLS = 4;
char keys[ROWS][COLS] = {
  {'1', '2', '3', 'A'},
  {'4', '5', '6', 'B'},
  {'7', '8', '9', 'C'},
  {'*', '0', '#', 'D'}
};
byte rowPins[ROWS]={9,8,7,6};
byte colPins[COLS]={5,4,3,2};
Keypad keypad = Keypad(makeKeymap(keys),rowPins, colPins, ROWS,COLS);
//-----Variabel-----//
String myStrings[]={ "JERUK","NANAS","SALAK","MANGGA"};
int i;
int x;
int proses;
int menu;
int hargaSave;
int hargaSave2;
int hargaSave3;
int hargaSave4;
String jenis;
String keyData;
float data;
float konversi;
float hargaTotal;
long result,ratusrb, puluhrb, rpribu, rpratus, rppuluh, rpsatuan;
char satb, pulb, satbk;
```

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

```
String berat_suara;
int nilai=0;
int jumlahbaca=0;
float konversipot=0.0;
float hasil=0.0;
void setup() {
  Serial.begin(9600);
  mySerial.begin(9600);
  softwareSerial.begin(9600);
  printer.begin();
  mp3_set_serial (mySerial);
  delay(10);
  mp3_set_volume (30);
  delay(10);
  pinMode(pot, INPUT);
  lcd.begin();
  lcd.setCursor(5,1);
  lcd.print("TOBOT TECH");
  lcd.setCursor(2,2);
  lcd.print("PROUDLY PRESENT");
  delay(1000);
  lcd.clear();
  EEPROM.get(10,hargaSave); //Mendapatkan Data dari alamat 10 dengan
  EEPROM.get(0,hargaSave2); //Mendapatkan Data dari alamat 0 dengan
  EEPROM.get(15,hargaSave3); //Mendapatkan Data dari alamat 15 dengan
  EEPROM.get(20,hargaSave4); //Mendapatkan Data dari alamat 20 dengan
  lcd.clear();
  lcd.setCursor(4,1); lcd.print("TOBOT SCALE");
  lcd.setCursor(6,2); lcd.print("DIGITAL");
  delay(1000);}
void loop() {
  //=====Potensiometer=====//
  nilai=analogRead(pot);
  jumlahbaca=jumlahbaca+1;
  if(nilai<=1000&&nilai>=990){
    konversi = mapf(nilai,1000, 990, 0.0, 1.0);}
  else if(nilai<=991&&nilai>=978){
    konversi = mapf(nilai,991, 978, 1.1, 2);}
  else if(nilai<=979&&nilai>=963){
    konversi = mapf(nilai,979, 963, 2.1, 3);}
  else if(nilai<=964&&nilai>=886){
    konversi = mapf(nilai,964, 886, 3.1, 4);}
  else if(nilai<=887&&nilai>=795){
    konversi = mapf(nilai,887, 795, 4.1, 5);}
  else if(nilai<=796&&nilai>=681){
    konversi = mapf(nilai,796, 681, 5.1, 6);}
  else if(nilai<=682&&nilai>=515){
    konversi = mapf(nilai,682, 515, 6.1, 7);}
```



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

```
else if(nilai<=516&&nilai>=420){
konversi = mapf(nilai,516, 420, 7.1, 8);}
else if(nilai<=421&&nilai>=320){
konversi = mapf(nilai,421, 320, 8.1, 9);}
else if(nilai<=321&&nilai>=214){
konversi = mapf(nilai,321, 214, 9.1, 10);}
else{
konversi=0;}
konversipot=konversipot+konversi;
if (jumlahbaca==100){
hasil=((konversipot/100)+0.2);
jumlahbaca=0;
konversipot=0;
Serial.print("hasil: ");
Serial.println(hasil);}
delay(100);
char keyPress = keypad.getKey();
switch(proses){
//-----Tampilan Menu -----//
case 0: //Pilih Menu
lcd.clear();
lcd.print("SILAHKAN PILIH MENU:");
lcd.setCursor(0,2);
lcd.print("A: UBAH HARGA");
lcd.setCursor(0,3);
lcd.print("B: TIMBANG");
delay(1000);
proses=5;
break; //Menuju case 5
//----- Menu Ubah Harga dan Menimbang -----//
case 5:
if (keyPress){
if(keyPress=='A'){ //Setting Harga
proses=10; //Menuju case 10
lcd.clear();
lcd.setCursor(4,1);
lcd.print("UBAH HARGA:");
delay(2000);
lcd.clear();
lcd.setCursor(0,0);
lcd.print("1.JERUK Rp");
lcd.setCursor(12,0);
lcd.print(hargaSave);
lcd.print("/Kg");
lcd.setCursor(0,1);
lcd.print("2.NANAS Rp");
lcd.setCursor(12,1);
lcd.print(hargaSave2);
```



© 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

```
lcd.print("/Kg");
lcd.setCursor(0,2);
lcd.print("3.SALAK Rp");
lcd.setCursor(12,2);
lcd.print(hargaSave3);
lcd.print("/Kg");
lcd.setCursor(0,3);
lcd.print("4.MANGGA Rp");
lcd.setCursor(12,3);
lcd.print(hargaSave4);
lcd.print("/Kg");
}else if(keyPress=='B'){ //Mulai Menimbang
lcd.clear();
lcd.setCursor(0,0);
lcd.print("1.JERUK Rp ");
lcd.setCursor(12,0);
lcd.print(hargaSave);
lcd.print("/Kg");
lcd.setCursor(0,1);
lcd.print("2.NANAS Rp");
lcd.setCursor(12,1);
lcd.print(hargaSave2);
lcd.print("/Kg");
lcd.setCursor(0,2);
lcd.print("3.SALAK Rp");
lcd.setCursor(12,2);
lcd.print(hargaSave3);
lcd.print("/Kg");
lcd.setCursor(0,3);
lcd.print("4.MANGGA Rp");
lcd.setCursor(12,3);
lcd.print(hargaSave4);
lcd.print("/Kg");
proses=35; //Menuju case 25
}else if(keyPress=='D'){ //Ke Menu
lcd.clear();
lcd.setCursor(6,1);
lcd.print("Ke Menu");
delay(1000);
proses=0;}}
break;

//===== Menu Ubah Harga Variabel A dan Variabel B =====//
case 10: //Ubah Harga
if (keyPress){
if(keyPress=='1'){
proses=15;
lcd.clear();
lcd.print("SET HARGA JERUK");
```



© 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

```
lcd.setCursor(0,1);
lcd.print("Lama: Rp");
lcd.print(hargaSave);
lcd.print("/Kg");
EEPROM;
lcd.setCursor(0,2);
lcd.print("Baru: Rp"); }
else if(keyPress=='2'){
lcd.clear();
lcd.print("SET HARGA NANAS");
lcd.setCursor(0,1);
lcd.print("Lama: Rp");
lcd.print(hargaSave2);
lcd.print("/Kg");
EEPROM;
lcd.setCursor(0,2);
lcd.print("Baru: Rp");
proses=20;}
else if(keyPress=='3'){
lcd.clear();
lcd.print("SET HARGA SALAK");
lcd.setCursor(0,1);
lcd.print("Lama: Rp");
lcd.print(hargaSave3);
lcd.print("/Kg");
EEPROM;
lcd.setCursor(0,2);
lcd.print("Baru: Rp");
proses=25;}
else if(keyPress=='4'){
lcd.clear();
lcd.print("SET HARGA MANGGA");
lcd.setCursor(0,1);
lcd.print("Lama: Rp");
lcd.print(hargaSave4);
lcd.print("/Kg");
EEPROM;
lcd.setCursor(0,2);
lcd.print("Baru: Rp");
proses=30;}
else if(keyPress=='D'){ //Ke Menu
lcd.clear();
lcd.setCursor(6,1);
lcd.print("Ke Menu");
delay(1000);
proses=0;}}
break;
//===== Proses Ubah Harga Variabel A =====//
```



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

```
case 15: //Setting Harga Variabel A
if(keyPress){
if(keyPress>='0'&& keyPress<='9'){
if(keyData.length()<6){
keyData+=keyPress;}
lcd.clear();
lcd.print("SET HARGA JERUK");
lcd.setCursor(0,1);
lcd.print("Lama: Rp");
lcd.print(hargaSave);
lcd.print("/Kg");
lcd.setCursor(0,2);
lcd.print("Baru: Rp");
lcd.print(keyData);}
else if(keyPress=='*'){ //Simpan di EEPROM
hargaSave=keyData.toInt();
if(hargaSave>0){
EEPROM.put(10,hargaSave);
lcd.setCursor(0,3);
lcd.print("SIMPAN HARGA JERUK");}
delay(1000);
keyData="";
proses=0;}
else if(keyPress=='#'){//clear
lcd.clear();
lcd.print("SET HARGA JERUK");
lcd.setCursor(0,1);
lcd.print("Lama: Rp");
lcd.print(hargaSave);
lcd.print("/Kg");
lcd.setCursor(0,2);
lcd.print("Baru: Rp");
keyData="";}
else if(keyPress=='D'){//cancel
lcd.clear();
lcd.setCursor(7,1);
lcd.print("Batal");
delay(1000);
proses=0;}}
break;
//===================================================== Proses Ubah Harga Variabel B =====//
case 20: //Setting Harga Variabel B
if(keyPress){
if(keyPress>='0'&& keyPress<='9'){ //Input angka 0 s/d 9
if(keyData.length()<6){ //Hanya kurang dari 6 digit / 5 digit saja
keyData+=keyPress;}
lcd.clear();
lcd.print("SET HARGA NANAS");
```




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(0,1);
lcd.print("Lama: Rp");
lcd.print(hargaSave2);
lcd.print("/Kg");
lcd.setCursor(0,2);
lcd.print("Baru: Rp");
lcd.print(keyData);}
else if(keyPress=='*'){ //Simpan di EEPROM
hargaSave2=keyData.toInt();
if(hargaSave2>0){
EEPROM.put(0,hargaSave2);
lcd.setCursor(0,3);
lcd.print("SIMPAN HARGA NANAS");}
delay(1000);
keyData="";
proses=0;}
else if(keyPress=='#'){//clear
lcd.clear();
lcd.print("SET HARGA NANAS");
lcd.setCursor(0,1);
lcd.print("Lama: Rp");
lcd.print(hargaSave2);
lcd.print("/Kg");
lcd.setCursor(0,2);
lcd.print("Baru: Rp");
keyData="";}
else if(keyPress=='D'){//cancel
lcd.clear();
lcd.setCursor(7,1);
lcd.print("Batal");
delay(1000);
proses=0;} }
break;
//===== Proses Ubah Harga Variabel C =====//
case 25: //Setting Harga Variabel C
if(keyPress){
if(keyPress>='0' && keyPress<='9'){ //Input angka 0 s/d 9
if(keyData.length(<6){ //Hanya kurang dari 6 digit / 5 digit saja
keyData+=keyPress;}
lcd.clear();
lcd.print("SET HARGA SALAK");
lcd.setCursor(0,1);
lcd.print("Lama: Rp");
lcd.print(hargaSave3);
lcd.print("/Kg");
lcd.setCursor(0,2);
lcd.print("Baru: Rp");
lcd.print(keyData);}
```



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

```
else if(keyPress=='*'){ //Simpan di EEPROM
hargaSave3=keyData.toInt();
if(hargaSave3>0){
EEPROM.put(15,hargaSave3);
lcd.setCursor(0,3);
lcd.print("SIMPAN HARGA SALAK");}
delay(1000);
keyData="";
proses=0;
}else if(keyPress=='#'){//clear
lcd.clear();
lcd.print("SET HARGA SALAK");
lcd.setCursor(0,1);
lcd.print("Lama: Rp");
lcd.print(hargaSave3);
lcd.print("/Kg");
lcd.setCursor(0,2);
lcd.print("Baru: Rp");
keyData="";
}else if(keyPress=='D'){//cancel
lcd.clear();
lcd.setCursor(7,1);
lcd.print("Batal");
delay(1000);
proses=0;}}
break;
//===== Proses Ubah Harga Variabel D =====//
case 30: //Setting Harga Variabel D
if(keyPress){
if(keyPress>='0'&& keyPress<='9'){ //Input angka 0 s/d 9
if(keyData.length()<6){ //Hanya kurang dari 6 digit / 5 digit saja
keyData+=keyPress;}
lcd.clear();
lcd.print("SET HARGA MANGGA");
lcd.setCursor(0,1);
lcd.print("Lama: Rp");
lcd.print(hargaSave4);
lcd.print("/Kg");
lcd.setCursor(0,2);
lcd.print("Baru: Rp");
lcd.print(keyData);}
else if(keyPress=='*'){ //Simpan di EEPROM
hargaSave4=keyData.toInt();
if(hargaSave4>0){
EEPROM.put(20,hargaSave4);
lcd.setCursor(0,3);
lcd.print("SIMPAN HARGA MANGGA");}
delay(1000);
```



© 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

```
keyData="";
proses=0;}
else if(keyPress=='#'){//clear
lcd.clear();
lcd.print("SET HARGA MANGGA");
lcd.setCursor(0,1);
lcd.print("Lama: Rp");
lcd.print(hargaSave4);
lcd.print("/Kg");
lcd.setCursor(0,2);
lcd.print("Baru: Rp");
keyData="";}
else if(keyPress=='D'){//cancel
lcd.clear();
lcd.setCursor(7,1);
lcd.print("Batal");
delay(1000);
proses=0;}}
break;
//==== Menu Menentukan Variabel yg Akan ditimbang =====//
case 35:
if (keyPress){
if(keyPress=='1'){ //Variabel A
proses=55;
//proses=200;
jenis=myStrings[0];
lcd.clear();
lcd.print(jenis);
lcd.print(" ");
lcd.print(hargaSave);
lcd.print("/Kg");
lcd.setCursor(0,1);
lcd.print("Berat:");
lcd.setCursor(8,1);
lcd.print(hasil);
lcd.setCursor(0,2);
lcd.print("Total:");
lcd.setCursor(0,3);
lcd.print("Rp ");
result=(hargaSave*hasil);
lcd.setCursor(5,3);
lcd.print(result);} // hasil variabel A
else if(keyPress=='2'){ //Variabel B
proses=60;
lcd.clear();
jenis=myStrings[1];
lcd.print(jenis);
lcd.print(" ");
```



© 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

```
lcd.print(hargaSave2);
lcd.print("/Kg");
lcd.setCursor(0,1);
lcd.print("Berat:");
lcd.setCursor(8,1);
lcd.print(hasil);
lcd.setCursor(0,2);
lcd.print("Total:");
lcd.setCursor(0,3);
lcd.print("Rp ");
result=(hargaSave2*hasil);
lcd.setCursor(5,3);
lcd.print(result);} // hasil harga variabel B
else if(keyPress=='3'){ //Variabel C
proses=65;
lcd.clear();
jenis=myStrings[2];
lcd.print(jenis);
lcd.print(" ");
lcd.print(hargaSave3);
lcd.print("/Kg");
lcd.setCursor(0,1);
lcd.print("Berat:");
lcd.setCursor(8,1);
lcd.print(hasil);
lcd.setCursor(0,2);
lcd.print("Total:");
lcd.setCursor(0,3);
lcd.print("Rp ");
result=(hargaSave3*hasil)+1;
lcd.setCursor(5,3);
lcd.print(result);}
else if(keyPress=='4'){ //Variabel D
lcd.clear();
jenis=myStrings[3];
lcd.print(jenis);
lcd.print(" ");
lcd.print(hargaSave4);
lcd.print("/Kg");
lcd.setCursor(0,1);
lcd.print("Berat:");
lcd.setCursor(8,1);
lcd.print(hasil);
lcd.setCursor(0,2);
lcd.print("Total:");
lcd.setCursor(0,3);
lcd.print("Rp ");
result=(hargaSave4*hasil);
```





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(5,3);
lcd.print(result);
proses=70;}} //proses=100;
break;
//=====ngeprint struk=====//
case 55:
if(keyPress){
if(keyPress=='C'){
proses=50;
printer.justify('C');
printer.setSize('L');
printer.println("Tobot Tech");
printer.println("Digital\n");
printer.setSize('M');
printer.justify('C');
printer.print("Jenis : ");
printer.print(myStrings[0]);
printer.print("\n");
printer.setSize('M');
printer.justify('C');
printer.print("Berat : ");
printer.print(hasil);
printer.print(" Kg\n");
printer.setSize('M');
printer.justify('C');
printer.print("Total : Rp ");
printer.print(result);
printer.print("\n");
printer.setSize('S');
printer.justify('C');
printer.println("\n** TERIMA KASIH **\n\n");
mp3_play(1111); delay(800);
berat_suara = String(hasil);
satb = berat_suara[0];
pulb = berat_suara[2];
satbk = berat_suara[3];
if(hasil<10.00){
switch(satb){
case '0':mp3_play(111);break;
case '1':mp3_play(1);break;
case '2':mp3_play(2);break;
case '3':mp3_play(3);break;
case '4':mp3_play(4);break;
case '5':mp3_play(5);break;
case '6':mp3_play(6);break;
case '7':mp3_play(7);break;
case '8':mp3_play(8);break;
case '9':mp3_play(9);break;}}
```



© 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

```
delay(800);
mp3_play(1144);
delay(800);}
if(pulb=='1' && satbk!='0'){
switch(pulb){
case '1':mp3_play(11);break;
case '2':mp3_play(12);break;
case '3':mp3_play(13);break;
case '4':mp3_play(14);break;
case '5':mp3_play(15);break;
case '6':mp3_play(16);break;
case '7':mp3_play(17);break;
case '8':mp3_play(18);break;
case '9':mp3_play(19);break;}
delay(1000);}
else if (pulb!='0' && satbk=='0'){
switch(pulb){
case '1':mp3_play(10);break;
case '2':mp3_play(20);break;
case '3':mp3_play(30);break;
case '4':mp3_play(40);break;
case '5':mp3_play(50);break;
case '6':mp3_play(60);break;
case '7':mp3_play(70);break;
case '8':mp3_play(80);break;
case '9':mp3_play(90);break;}
delay(1000);}
else if (pulb!='0' && satbk!='0'){
switch(pulb){
case '2':mp3_play(20);break;
case '3':mp3_play(30);break;
case '4':mp3_play(40);break;
case '5':mp3_play(50);break;
case '6':mp3_play(60);break;
case '7':mp3_play(70);break;
case '8':mp3_play(80);break;
case '9':mp3_play(90);break;}
delay(1000);
switch(satbk){
case '1':mp3_play(1);break;
case '2':mp3_play(2);break;
case '3':mp3_play(3);break;
case '4':mp3_play(4);break;
case '5':mp3_play(5);break;
case '6':mp3_play(6);break;
case '7':mp3_play(7);break;
case '8':mp3_play(8);break;
case '9':mp3_play(9);break;}
```



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

```
delay(800);}
else if (pulb=='0' && satbk!='0'){
switch(pulb){
case '0':mp3_play(111);break;}
delay(800);
switch(satbk){
case '1':mp3_play(1);break;
case '2':mp3_play(2);break;
case '3':mp3_play(3);break;
case '4':mp3_play(4);break;
case '5':mp3_play(5);break;
case '6':mp3_play(6);break;
case '7':mp3_play(7);break;
case '8':mp3_play(8);break;
case '9':mp3_play(9);break;}
delay(800);}
else if (pulb=='0' && satbk=='0'){
switch(satbk){
case '0':mp3_play(111);break;}
delay(800);}
mp3_play(1155);
delay(800);
//===== program suara harga =====//
ratusrb = result/100000;
puluhrb = (result % 100000) / 10000;
rpribu = ((result % 100000) % 10000)/1000;
rpratus = (((result % 100000) % 10000) % 1000) / 100;
rppuluh = (((((result % 100000) % 10000) % 1000) % 100) / 10);
rpsatuan = ((((((result % 100000) % 10000) % 1000) % 100) % 10);
switch (ratusrb){
case 1: mp3_play(100); break;
case 2: mp3_play(200); break;
case 3: mp3_play(300); break;
case 4: mp3_play(400); break;
case 5: mp3_play(500); break;
case 6: mp3_play(600); break;
case 7: mp3_play(700); break;
case 8: mp3_play(800); break;
case 9: mp3_play(900); break;}
delay(1000);
if (((result % 100000) / 1000) > 10 && ((result % 100000) / 1000) < 20){
switch ((result % 100000) / 1000){
case 11: mp3_play(11);break;
case 12: mp3_play(12);break;
case 13: mp3_play(13);break;
case 14: mp3_play(14);break;
case 15: mp3_play(15);break;
case 16: mp3_play(16);break;
```



© 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

```
case 17: mp3_play(17);break;
case 18: mp3_play(18);break;
case 19: mp3_play(19);break;}
delay(1000);
mp3_play(1122);
delay(800);}
else{
switch (puluhrb){
case 1: mp3_play(10);break;
case 2: mp3_play(20);break;
case 3: mp3_play(30);break;
case 4: mp3_play(40);break;
case 5: mp3_play(50);break;
case 6: mp3_play(60);break;
case 7: mp3_play(70);break;
case 8: mp3_play(80);break;
case 9: mp3_play(90);break;}
delay(1000);
if (rpribu == 1 && puluhrb == 0){
mp3_play(1000);}
else{
switch (rpribu){
case 1: mp3_play(1);break;
case 2: mp3_play(2);break;
case 3: mp3_play(3);break;
case 4: mp3_play(4);break;
case 5: mp3_play(5);break;
case 6: mp3_play(6);break;
case 7: mp3_play(7);break;
case 8: mp3_play(8);break;
case 9: mp3_play(9);break;}
delay(700);
if (rpribu >= 0 || puluhrb > 0){ // 1(ratusrb) 2(puluhrb) 3(rpribu) 4(rpratus)
5(rppuluh) 6(rpsatuan) 14500
mp3_play(1122);}}}
delay(1000);
switch (rpratus){
case 1: mp3_play(100); break;
case 2: mp3_play(200); break;
case 3: mp3_play(300); break;
case 4: mp3_play(400); break;
case 5: mp3_play(500); break;
case 6: mp3_play(600); break;
case 7: mp3_play(700); break;
case 8: mp3_play(800); break;
case 9: mp3_play(900); break;}
delay(1200);
```




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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```
if (((((result % 100000) % 10000) % 1000) % 100) > 10 && (((result % 100000) % 10000) % 1000) % 100) < 20){
switch (((result % 100000) % 10000) % 1000) % 100){
case 11: mp3_play(11);break;
case 12: mp3_play(12);break;
case 13: mp3_play(13);break;
case 14: mp3_play(14);break;
case 15: mp3_play(15);break;
case 16: mp3_play(16);break;
case 17: mp3_play(17);break;
case 18: mp3_play(18);break;
case 19: mp3_play(19);break;}
delay(1000);}
else{
switch (rppuluh){
case 1: mp3_play(10);break;
case 2: mp3_play(20);break;
case 3: mp3_play(30);break;
case 4: mp3_play(40);break;
case 5: mp3_play(50);break;
case 6: mp3_play(60);break;
case 7: mp3_play(70);break;
case 8: mp3_play(80);break;
case 9: mp3_play(90);break;}
delay(1000);
switch (rpsatuan){
case 1: mp3_play(1);break;
case 2: mp3_play(2);break;
case 3: mp3_play(3);break;
case 4: mp3_play(4);break;
case 5: mp3_play(5);break;
case 6: mp3_play(6);break;
case 7: mp3_play(7);break;
case 8: mp3_play(8);break;
case 9: mp3_play(9);break;}
delay(700);}
mp3_play(1133);
delay(800);
printer.sleep(); // printer to sleep
delay(10000L); // Sleep for 3 seconds
printer.wake();
printer.setDefault();}
else if(keyPress=='D'){
lcd.clear();
lcd.setCursor(6,1);
lcd.print("ke Menu");
delay(1000);
proses=0;}}
```



© 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

```
break;
case 60:
if(keyPress){
if(keyPress=='C'){
proses=50;
printer.justify('C');
printer.setSize('L');
printer.println("Tobot Tech");
printer.println("Digital\n");
printer.setSize('M');
printer.justify('C');
printer.print("Jenis : ");
printer.print(myStrings[1]);
printer.print("\n");
printer.setSize('M');
printer.justify('C');
printer.print("Berat : ");
printer.print(hasil);
printer.print(" Kg\n");
printer.setSize('M');
printer.justify('C');
printer.print("Total : Rp ");
printer.print(result);
printer.print("\n");
printer.setSize('S');
printer.justify('C');
printer.println("\n** TERIMA KASIH **\n\n");
mp3_play(2222); delay(800);
berat_suara = String(hasil);
satb = berat_suara[0];
pulb = berat_suara[2];
satbk = berat_suara[3];
if(hasil<10.00){
switch(satb){
case '0':mp3_play(111);break;
case '1':mp3_play(1);break;
case '2':mp3_play(2);break;
case '3':mp3_play(3);break;
case '4':mp3_play(4);break;
case '5':mp3_play(5);break;
case '6':mp3_play(6);break;
case '7':mp3_play(7);break;
case '8':mp3_play(8);break;
case '9':mp3_play(9);break;}
delay(800);
mp3_play(1144);
delay(800);}
if(pulb=='1' && satbk!='0'){
```



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

```
switch(pulb){
case '1':mp3_play(11);break;
case '2':mp3_play(12);break;
case '3':mp3_play(13);break;
case '4':mp3_play(14);break;
case '5':mp3_play(15);break;
case '6':mp3_play(16);break;
case '7':mp3_play(17);break;
case '8':mp3_play(18);break;
case '9':mp3_play(19);break;}
delay(1000);}
else if (pulb!='0' && satbk=='0'){
switch(pulb){
case '1':mp3_play(10);break;
case '2':mp3_play(20);break;
case '3':mp3_play(30);break;
case '4':mp3_play(40);break;
case '5':mp3_play(50);break;
case '6':mp3_play(60);break;
case '7':mp3_play(70);break;
case '8':mp3_play(80);break;
case '9':mp3_play(90);break;}
delay(1000);}
else if (pulb!='0' && satbk!='0'){
switch(pulb){
case '2':mp3_play(20);break;
case '3':mp3_play(30);break;
case '4':mp3_play(40);break;
case '5':mp3_play(50);break;
case '6':mp3_play(60);break;
case '7':mp3_play(70);break;
case '8':mp3_play(80);break;
case '9':mp3_play(90);break;}
delay(1000);
switch(satbk){
case '1':mp3_play(1);break;
case '2':mp3_play(2);break;
case '3':mp3_play(3);break;
case '4':mp3_play(4);break;
case '5':mp3_play(5);break;
case '6':mp3_play(6);break;
case '7':mp3_play(7);break;
case '8':mp3_play(8);break;
case '9':mp3_play(9);break;}
delay(800);}
else if (pulb=='0' && satbk!='0'){
switch(pulb){
case '0':mp3_play(111);break;}}
```



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

```
delay(800);
switch(satbk){
case '1':mp3_play(1);break;
case '2':mp3_play(2);break;
case '3':mp3_play(3);break;
case '4':mp3_play(4);break;
case '5':mp3_play(5);break;
case '6':mp3_play(6);break;
case '7':mp3_play(7);break;
case '8':mp3_play(8);break;
case '9':mp3_play(9);break;}
delay(800);
else if (pulb=='0' && satbk=='0'){
switch(satbk){
case '0':mp3_play(111);break;}
delay(800);}
mp3_play(1155);
delay(800);
//===== program suara harga =====//
ratusrb = result/100000;
puluhrb = (result % 100000) / 10000;
rpribu = ((result % 100000) % 10000)/1000;
rpratus = (((result % 100000) % 10000) % 1000) / 100;
rppuluh = (((((result % 100000) % 10000) % 1000) % 100) / 10;
rpsatuan = ((((((result % 100000) % 10000) % 1000) % 100) % 10);
switch (ratusrb){
case 1: mp3_play(100); break;
case 2: mp3_play(200); break;
case 3: mp3_play(300); break;
case 4: mp3_play(400); break;
case 5: mp3_play(500); break;
case 6: mp3_play(600); break;
case 7: mp3_play(700); break;
case 8: mp3_play(800); break;
case 9: mp3_play(900); break;}
delay(1000);
if (((result % 100000) / 1000) > 10 && ((result % 100000) / 1000) < 20){
switch ((result % 100000) / 1000){
case 11: mp3_play(11);break;
case 12: mp3_play(12);break;
case 13: mp3_play(13);break;
case 14: mp3_play(14);break;
case 15: mp3_play(15);break;
case 16: mp3_play(16);break;
case 17: mp3_play(17);break;
case 18: mp3_play(18);break;
case 19: mp3_play(19);break;}
delay(1000);
```



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

```
mp3_play(1122);
delay(800);}
else{
switch (puluhrb){
case 1: mp3_play(10);break;
case 2: mp3_play(20);break;
case 3: mp3_play(30);break;
case 4: mp3_play(40);break;
case 5: mp3_play(50);break;
case 6: mp3_play(60);break;
case 7: mp3_play(70);break;
case 8: mp3_play(80);break;
case 9: mp3_play(90);break;}
delay(1000);
if (rpribu == 1 && puluhrb == 0){
mp3_play(1000);}
else{
switch (rpribu){
case 1: mp3_play(1);break;
case 2: mp3_play(2);break;
case 3: mp3_play(3);break;
case 4: mp3_play(4);break;
case 5: mp3_play(5);break;
case 6: mp3_play(6);break;
case 7: mp3_play(7);break;
case 8: mp3_play(8);break;
case 9: mp3_play(9);break;}
delay(700);
if (rpribu >= 0 || puluhrb > 0){ // 1(ratusrb) 2(puluhrb) 3(rpribu) 4(rpratus)
5(rppuluh) 6(rpsatuan) 14500
mp3_play(1122);}}
delay(1000);
switch (rpratus){
case 1: mp3_play(100); break;
case 2: mp3_play(200); break;
case 3: mp3_play(300); break;
case 4: mp3_play(400); break;
case 5: mp3_play(500); break;
case 6: mp3_play(600); break;
case 7: mp3_play(700); break;
case 8: mp3_play(800); break;
case 9: mp3_play(900); break;}
delay(1200);
if (((((result % 100000) % 10000) % 1000) % 100) > 10 && (((result % 100000)
% 10000) % 1000) % 100) < 20){
switch (((result % 100000) % 10000) % 1000) % 100){
case 11: mp3_play(11);break;
case 12: mp3_play(12);break;
```



© 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

```
case 13: mp3_play(13);break;
case 14: mp3_play(14);break;
case 15: mp3_play(15);break;
case 16: mp3_play(16);break;
case 17: mp3_play(17);break;
case 18: mp3_play(18);break;
case 19: mp3_play(19);break;}
delay(1000);}
else{
switch (rppuluh){
case 1: mp3_play(10);break;
case 2: mp3_play(20);break;
case 3: mp3_play(30);break;
case 4: mp3_play(40);break;
case 5: mp3_play(50);break;
case 6: mp3_play(60);break;
case 7: mp3_play(70);break;
case 8: mp3_play(80);break;
case 9: mp3_play(90);break;}
delay(1000);
switch (rpsatuan){
case 1: mp3_play(1);break;
case 2: mp3_play(2);break;
case 3: mp3_play(3);break;
case 4: mp3_play(4);break;
case 5: mp3_play(5);break;
case 6: mp3_play(6);break;
case 7: mp3_play(7);break;
case 8: mp3_play(8);break;
case 9: mp3_play(9);break;}
delay(700);}
mp3_play(1133);
delay(800);
printer.sleep(); // printer to sleep
delay(3000L); // Sleep for 3 seconds
printer.wake();
printer.setDefault();}
else if(keyPress=='D'){
lcd.clear();
lcd.setCursor(6,1);
lcd.print("ke Menu");
delay(1000);
proses=0;}}
break;
case 65:
if(keyPress){
if(keyPress=='C'){
proses=50;
```



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

```
printer.justify('C');
printer.setSize('L');
printer.println("Tobot Tech");
printer.println("Digital\n");
printer.setSize('M');
printer.justify('C');
printer.print("Jenis : ");
printer.print(myStrings[2]);
printer.print("\n");
printer.setSize('M');
printer.justify('C');
printer.print("Berat : ");
printer.print(hasil);
printer.print(" Kg\n");
printer.setSize('M');
printer.justify('C');
printer.print("Total : Rp ");
printer.print(result);
printer.print("\n");
printer.setSize('S');
printer.justify('C');
printer.println("\n** TERIMA KASIH **\n\n");
mp3_play(3333); delay(800);
berat_suara = String(hasil);
satb = berat_suara[0];
pulb = berat_suara[2];
satbk = berat_suara[3];
if(hasil<10.00){
switch(satb){
case '0':mp3_play(111);break;
case '1':mp3_play(1);break;
case '2':mp3_play(2);break;
case '3':mp3_play(3);break;
case '4':mp3_play(4);break;
case '5':mp3_play(5);break;
case '6':mp3_play(6);break;
case '7':mp3_play(7);break;
case '8':mp3_play(8);break;
case '9':mp3_play(9);break;}
delay(800);
mp3_play(1144);
delay(800);}
if(pulb=='1' && satbk!='0'){
switch(pulb){
case '1':mp3_play(11);break;
case '2':mp3_play(12);break;
case '3':mp3_play(13);break;
case '4':mp3_play(14);break;
```





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

```
case '5':mp3_play(15);break;
case '6':mp3_play(16);break;
case '7':mp3_play(17);break;
case '8':mp3_play(18);break;
case '9':mp3_play(19);break;}
delay(1000);}
else if (pulb!='0' && satbk=='0'){
switch(pulb){
case '1':mp3_play(10);break;
case '2':mp3_play(20);break;
case '3':mp3_play(30);break;
case '4':mp3_play(40);break;
case '5':mp3_play(50);break;
case '6':mp3_play(60);break;
case '7':mp3_play(70);break;
case '8':mp3_play(80);break;
case '9':mp3_play(90);break;}
delay(1000);}
else if (pulb!='0' && satbk!='0'){
switch(pulb){
case '2':mp3_play(20);break;
case '3':mp3_play(30);break;
case '4':mp3_play(40);break;
case '5':mp3_play(50);break;
case '6':mp3_play(60);break;
case '7':mp3_play(70);break;
case '8':mp3_play(80);break;
case '9':mp3_play(90);break;}
delay(1000);
switch(satbk){
case '1':mp3_play(1);break;
case '2':mp3_play(2);break;
case '3':mp3_play(3);break;
case '4':mp3_play(4);break;
case '5':mp3_play(5);break;
case '6':mp3_play(6);break;
case '7':mp3_play(7);break;
case '8':mp3_play(8);break;
case '9':mp3_play(9);break;}
delay(800);}
else if (pulb=='0' && satbk!='0'){
switch(pulb){
case '0':mp3_play(111);break;}
delay(800);
switch(satbk){
case '1':mp3_play(1);break;
case '2':mp3_play(2);break;
case '3':mp3_play(3);break;
```



**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

```
case '4':mp3_play(4);break;
case '5':mp3_play(5);break;
case '6':mp3_play(6);break;
case '7':mp3_play(7);break;
case '8':mp3_play(8);break;
case '9':mp3_play(9);break;}
delay(800);}
else if (pulb=='0' && satbk=='0'){
switch(satbk){
case '0':mp3_play(111);break;}
delay(800);}
mp3_play(1155);
delay(800);
//===== program suara harga =====//
ratusrb = result/100000;
puluhrb = (result % 100000) / 10000;
rpribu = ((result % 100000) % 10000)/1000;
rpratus = (((result % 100000) % 10000) % 1000) / 100;
rppuluh = (((((result % 100000) % 10000) % 1000) % 100) / 10;
rpsatuan = ((((((result % 100000) % 10000) % 1000) % 100) % 10);
switch (ratusrb){
case 1: mp3_play(100); break;
case 2: mp3_play(200); break;
case 3: mp3_play(300); break;
case 4: mp3_play(400); break;
case 5: mp3_play(500); break;
case 6: mp3_play(600); break;
case 7: mp3_play(700); break;
case 8: mp3_play(800); break;
case 9: mp3_play(900); break;}
delay(1000);
if (((result % 100000) / 1000) > 10 && ((result % 100000) / 1000) < 20){
switch ((result % 100000) / 1000){
case 11: mp3_play(11);break;
case 12: mp3_play(12);break;
case 13: mp3_play(13);break;
case 14: mp3_play(14);break;
case 15: mp3_play(15);break;
case 16: mp3_play(16);break;
case 17: mp3_play(17);break;
case 18: mp3_play(18);break;
case 19: mp3_play(19);break;}
delay(1000);
mp3_play(1122);
delay(800);}
else{
switch (puluhrb){
case 1: mp3_play(10);break;
```



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

```
case 2: mp3_play(20);break;
case 3: mp3_play(30);break;
case 4: mp3_play(40);break;
case 5: mp3_play(50);break;
case 6: mp3_play(60);break;
case 7: mp3_play(70);break;
case 8: mp3_play(80);break;
case 9: mp3_play(90);break;}
delay(900);
if (rpribu == 1 && puluhrb == 0){
mp3_play(1000);}
else{
switch (rpribu){
case 1: mp3_play(1);break;
case 2: mp3_play(2);break;
case 3: mp3_play(3);break;
case 4: mp3_play(4);break;
case 5: mp3_play(5);break;
case 6: mp3_play(6);break;
case 7: mp3_play(7);break;
case 8: mp3_play(8);break;
case 9: mp3_play(9);break;}
delay(700);
if (rpribu >= 0 || puluhrb > 0){ // 1(ratusrb) 2(puluhrb) 3(rpribu) 4(rpratus)
5(rppuluh) 6(rpsatuan) 14500
mp3_play(1122);}}
delay(1000);
switch (rpratus){
case 1: mp3_play(100); break;
case 2: mp3_play(200); break;
case 3: mp3_play(300); break;
case 4: mp3_play(400); break;
case 5: mp3_play(500); break;
case 6: mp3_play(600); break;
case 7: mp3_play(700); break;
case 8: mp3_play(800); break;
case 9: mp3_play(900); break;}
delay(1200);
if (((((result % 100000) % 10000) % 1000) % 100)>10&&(((result%100000)%
10000) % 1000) % 100) < 20){
switch (((result % 100000) % 10000) % 1000) % 100){
case 11: mp3_play(11);break;
case 12: mp3_play(12);break;
case 13: mp3_play(13);break;
case 14: mp3_play(14);break;
case 15: mp3_play(15);break;
case 16: mp3_play(16);break;
case 17: mp3_play(17);break;
```



© 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

```
case 18: mp3_play(18);break;
case 19: mp3_play(19);break;}
delay(1000);}
else{
switch (rppuluh){
case 1: mp3_play(10);break;
case 2: mp3_play(20);break;
case 3: mp3_play(30);break;
case 4: mp3_play(40);break;
case 5: mp3_play(50);break;
case 6: mp3_play(60);break;
case 7: mp3_play(70);break;
case 8: mp3_play(80);break;
case 9: mp3_play(90);break;}
delay(1000);
switch (rpsatuan){
case 1: mp3_play(1);break;
case 2: mp3_play(2);break;
case 3: mp3_play(3);break;
case 4: mp3_play(4);break;
case 5: mp3_play(5);break;
case 6: mp3_play(6);break;
case 7: mp3_play(7);break;
case 8: mp3_play(8);break;
case 9: mp3_play(9);break;}
delay(700);}
mp3_play(1133);
delay(800);
printer.sleep(); // printer to sleep
delay(3000L); // Sleep for 3 seconds
printer.wake();
printer.setDefault();}
else if(keyPress=='D'){
lcd.clear();
lcd.setCursor(6,1);
lcd.print("ke Menu");
delay(1000);
proses=0;}}
break;
case 70:
if(keyPress){
if(keyPress=='C'){
proses=50;
printer.justify('C');
printer.setSize('L');
printer.println("Tobot Tech");
printer.println("Digital\n");
printer.setSize('M');
```





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

```
printer.justify('C');
printer.print("Jenis : ");
printer.print(myStrings[3]);
printer.print("\n");
printer.setSize('M');
printer.justify('C');
printer.print("Berat : ");
printer.print(hasil);
printer.print(" Kg\n");
printer.setSize('M');
printer.justify('C');
printer.print("Total : Rp ");
printer.print(result);
printer.print("\n");
printer.setSize('S');
printer.justify('C');
printer.println("\n** TERIMA KASIH **\n\n");
mp3_play(4444); delay(800);
berat_suara = String(hasil);
satb = berat_suara[0];
pulb = berat_suara[2];
satbk = berat_suara[3];
if(hasil<10.00){
switch(satb){
case '0':mp3_play(111);break;
case '1':mp3_play(1);break;
case '2':mp3_play(2);break;
case '3':mp3_play(3);break;
case '4':mp3_play(4);break;
case '5':mp3_play(5);break;
case '6':mp3_play(6);break;
case '7':mp3_play(7);break;
case '8':mp3_play(8);break;
case '9':mp3_play(9);break;}
delay(800);
mp3_play(1144);
delay(800);}
if(pulb=='1' && satbk!='0'){
switch(pulb){
case '1':mp3_play(11);break;
case '2':mp3_play(12);break;
case '3':mp3_play(13);break;
case '4':mp3_play(14);break;
case '5':mp3_play(15);break;
case '6':mp3_play(16);break;
case '7':mp3_play(17);break;
case '8':mp3_play(18);break;
case '9':mp3_play(19);break;}
```





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

```
delay(1000);}
else if (pulb!='0' && satbk=='0'){
switch(pulb){
case '1':mp3_play(10);break;
case '2':mp3_play(20);break;
case '3':mp3_play(30);break;
case '4':mp3_play(40);break;
case '5':mp3_play(50);break;
case '6':mp3_play(60);break;
case '7':mp3_play(70);break;
case '8':mp3_play(80);break;
case '9':mp3_play(90);break;}
delay(1000);}
else if (pulb!='0' && satbk!='0'){
switch(pulb){
case '2':mp3_play(20);break;
case '3':mp3_play(30);break;
case '4':mp3_play(40);break;
case '5':mp3_play(50);break;
case '6':mp3_play(60);break;
case '7':mp3_play(70);break;
case '8':mp3_play(80);break;
case '9':mp3_play(90);break;}
delay(1000);
switch(satbk){
case '1':mp3_play(1);break;
case '2':mp3_play(2);break;
case '3':mp3_play(3);break;
case '4':mp3_play(4);break;
case '5':mp3_play(5);break;
case '6':mp3_play(6);break;
case '7':mp3_play(7);break;
case '8':mp3_play(8);break;
case '9':mp3_play(9);break;}
delay(800);}
else if (pulb=='0' && satbk!='0'){
switch(pulb){
case '0':mp3_play(111);break;}
delay(800);
switch(satbk){
case '1':mp3_play(1);break;
case '2':mp3_play(2);break;
case '3':mp3_play(3);break;
case '4':mp3_play(4);break;
case '5':mp3_play(5);break;
case '6':mp3_play(6);break;
case '7':mp3_play(7);break;
case '8':mp3_play(8);break;
```



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

```
case '9':mp3_play(9);break;}
delay(800);}
else if (pulb=='0' && satbk=='0'){
switch(satbk){
case '0':mp3_play(111);break;}
delay(800);}
mp3_play(1155);
delay(800);
//===== program suara harga =====//
ratusrb = result/100000;
puluhrb = (result % 100000) / 10000;
rpribu = ((result % 100000) % 10000)/1000;
rpratus = (((result % 100000) % 10000) % 1000) / 100;
rppuluh = (((((result % 100000) % 10000) % 1000) % 100) / 10;
rpsatuan = ((((((result % 100000) % 10000) % 1000) % 100) % 10);
switch (ratusrb){
case 1: mp3_play(100); break;
case 2: mp3_play(200); break;
case 3: mp3_play(300); break;
case 4: mp3_play(400); break;
case 5: mp3_play(500); break;
case 6: mp3_play(600); break;
case 7: mp3_play(700); break;
case 8: mp3_play(800); break;
case 9: mp3_play(900); break;}
delay(1000);
if (((result % 100000) / 1000) > 10 && ((result % 100000) / 1000) < 20){
switch ((result % 100000) / 1000){
case 11: mp3_play(11);break;
case 12: mp3_play(12);break;
case 13: mp3_play(13);break;
case 14: mp3_play(14);break;
case 15: mp3_play(15);break;
case 16: mp3_play(16);break;
case 17: mp3_play(17);break;
case 18: mp3_play(18);break;
case 19: mp3_play(19);break;}
delay(1000);
mp3_play(1122);
delay(800);}
else{
switch (puluhrb){
case 1: mp3_play(10);break;
case 2: mp3_play(20);break;
case 3: mp3_play(30);break;
case 4: mp3_play(40);break;
case 5: mp3_play(50);break;
case 6: mp3_play(60);break;
```



© 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

```
case 7: mp3_play(70);break;
case 8: mp3_play(80);break;
case 9: mp3_play(90);break;}
delay(1000);
if (rpribu == 1 && puluhrb == 0){
mp3_play(1000);}
else{
switch (rpribu){
case 1: mp3_play(1);break;
case 2: mp3_play(2);break;
case 3: mp3_play(3);break;
case 4: mp3_play(4);break;
case 5: mp3_play(5);break;
case 6: mp3_play(6);break;
case 7: mp3_play(7);break;
case 8: mp3_play(8);break;
case 9: mp3_play(9);break;}
delay(700);
if (rpribu >= 0 || puluhrb > 0){ // 1(ratusrb) 2(puluhrb) 3(rpribu) 4(rpratus)
5(rppuluh) 6(rpsatuan) 14500
mp3_play(1122);}}
delay(1000);
switch (rpratus){
case 1: mp3_play(100); break;
case 2: mp3_play(200); break;
case 3: mp3_play(300); break;
case 4: mp3_play(400); break;
case 5: mp3_play(500); break;
case 6: mp3_play(600); break;
case 7: mp3_play(700); break;
case 8: mp3_play(800); break;
case 9: mp3_play(900); break;}
delay(1200);
if (((((result % 100000) % 10000) % 1000) % 100) > 10 && (((result % 100000)
% 10000) % 1000) % 100) < 20){
switch (((result % 100000) % 10000) % 1000) % 100){
case 11: mp3_play(11);break;
case 12: mp3_play(12);break;
case 13: mp3_play(13);break;
case 14: mp3_play(14);break;
case 15: mp3_play(15);break;
case 16: mp3_play(16);break;
case 17: mp3_play(17);break;
case 18: mp3_play(18);break;
case 19: mp3_play(19);break;}
delay(1000);}
else{
switch (rppuluh){
```



© 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

```
case 1: mp3_play(10);break;
case 2: mp3_play(20);break;
case 3: mp3_play(30);break;
case 4: mp3_play(40);break;
case 5: mp3_play(50);break;
case 6: mp3_play(60);break;
case 7: mp3_play(70);break;
case 8: mp3_play(80);break;
case 9: mp3_play(90);break;}
delay(1000);
switch (rpsatuan){
case 1: mp3_play(1);break;
case 2: mp3_play(2);break;
case 3: mp3_play(3);break;
case 4: mp3_play(4);break;
case 5: mp3_play(5);break;
case 6: mp3_play(6);break;
case 7: mp3_play(7);break;
case 8: mp3_play(8);break;
case 9: mp3_play(9);break;}
delay(700);}
mp3_play(1133);
delay(800);
printer.sleep(); // printer to sleep
delay(3000L); // Sleep for 3 seconds
printer.wake();
printer.setDefault();}
else if(keyPress=='D'){
lcd.clear();
lcd.setCursor(6,1);
lcd.print("ke Menu");
delay(1000);
proses=0;} }
break;
//=====kembali ke menu=====//
case 50:
if(keyPress=='D'){//ke menu
lcd.clear();
lcd.setCursor(6,1);
lcd.print("Ke Menu");
delay(1000);
proses=0;}
break; } }
//=====suara=====//
float mapf(float x, float in_min, float in_max, float out_min, float out_max) {
float result;
result = (x - in_min) * (out_max - out_min) / (in_max - in_min) + out_min;
return result;}
```


Lampiran 3. Dokumentasi Alat

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



Gambar L-1. Tampak Depan Timbangan



Gambar L-2. Pemasangan Potensiometer Geser Pada Timbangan Analog

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



Gambar L-3. Tampilan Menu Utama



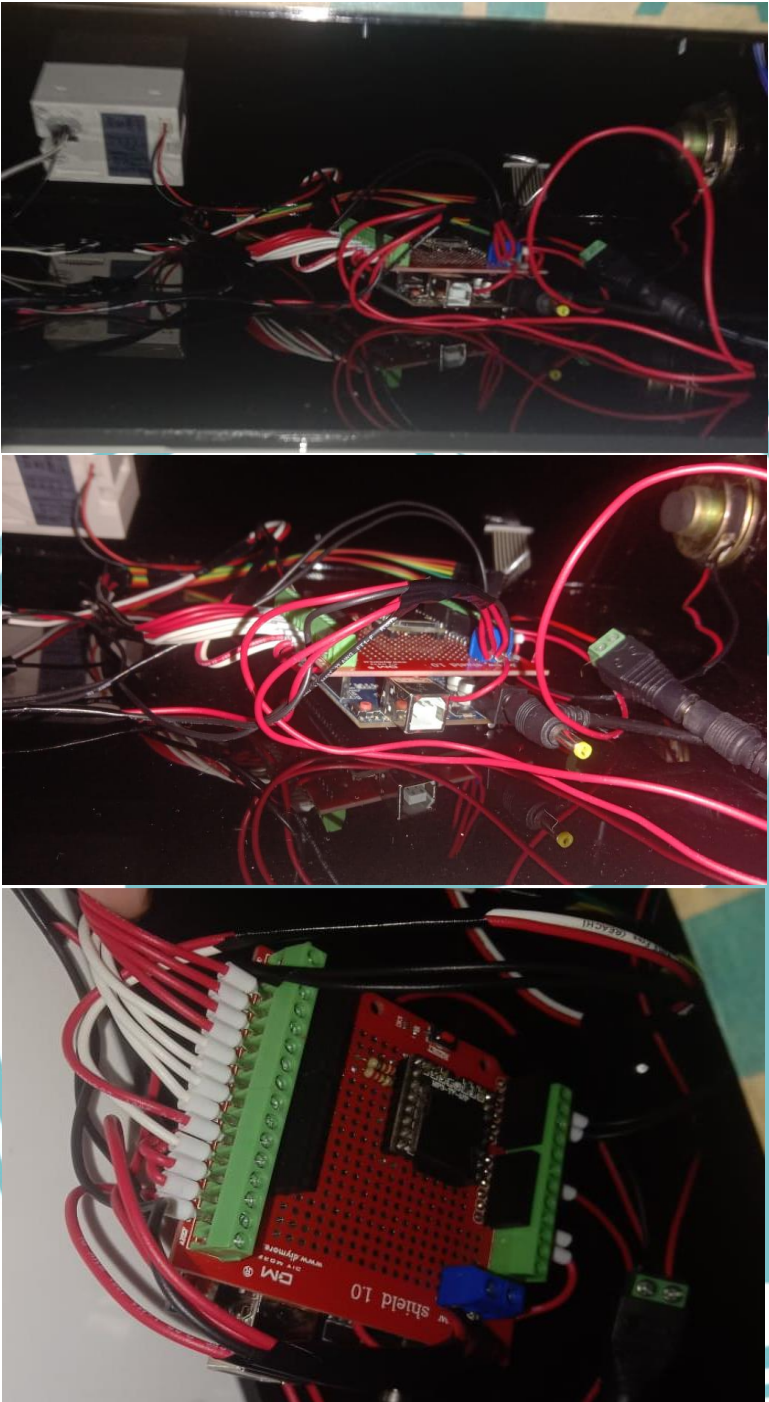
Gambar L-4. Tampilan Menu Pilihan Jenis Buah Serta Harga per Kilogram



Gambar L-5. Tampilan Saat Ingin Mnegubah Harga Buah



Gambar L-6 Tampilan Hasil Akhir Dari Pengukuran



Gambar L-7. Rangkaian Komponen

© 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

