

LAPORAN AKHIR

**PERANGKAT KERAS *RUNNING TEXT* BERBASIS ANDROID
MENGUNAKAN ARDUINO UNO VIA BLUETOOTH**



**Disusun Untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan Pendidikan
Diploma III Pada Jurusan Teknik Elektro Program Studi D3
Teknik Telekomunikasi**

Oleh :

NOVANDA PRAMADHAN UMRY

0618 3033 0873

**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
PROGRAM STUDI DIII TEKNIK TELEKOMUNIKASI
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA**

2021

**PERANGKAT KERAS *RUNNING TEXT* BERBASIS ANDROID
MENGUNAKAN ARDUINO UNO VIA BLUETOOTH**



**Disusun Untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan Pendidikan Diploma III
Pada Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Telekomunikasi
Politeknik Negeri Sriwijaya**

Oleh :

**NOVANDA PRAMADHAN UMRY
061630330373**

Mengajukan,

Pembimbing I,

**HJ. Adewasti, S.T., M.Kom
NIP. 197261142601122001**

Pembimbing II,

**Eka Susanti, S.T., M.Kom
NIP. 197812172000122001**

Mengetahui,

**Ketua Jurusan
Teknik Elektro,**

**Ir. Iskandar Latfi, M.T.
NIP. 196501291991031002**

**Ketua Program Studi
Teknik Telekomunikasi,**

**Ciksdan, S.T., M.Kom
NIP. 196809071993031003**

PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Novanda Pramadhan Umry

NIM : 0618 3033 0873

Program Studi : Teknik Telekomunikasi

Jurusan : Teknik Elektro

Menyatakan bahwa dengan sesungguhnya bahwa Laporan Akhir yang telah saya buat ini dengan judul **“Perangkat Keras Running Text Berbasis Android Menggunakan Arduino Uno Via Bluetooth”** adalah benar hasil karya saya sendiri dan bukan merupakan duplikasi, serta tidak mengutip sebagian atau seluruhnya dari karya orang lain, kecuali yang telah disebutkan sumbernya.



Palembang, Juli 2021

Penulis,



Novanda Pramadhan Umry

MOTTO

“Dengarkan, tersenyum, setuju, lalu lakukan apapun yang akan anda lakukan” -Robert Downey, Jr

“Kau tak pernah tahu nasib lebih buruk macam apa yang telah dihindarkan oleh nasib buruk darimu” -Cormar McCarthy

“Disaat kau merasa sedang dalam masalah, cobalah untuk bangkit, karena kau adalah pengecut yang sebenarnya” -Penulis

Ku persembahkan untuk :

- ***Allah Subhana Wa Ta' ala atas keridhoan-Nya, dan Nabi Muhammad SAW.***
- ***Kedua orang tua ku yang selalu memberi semangat tiada habisnya, dan selalu menyelipkan doa disetiap sujudnya.***
- ***Kepada kakakku yang telah memberikkan semangat dan mendukung saya.***
- ***Keluarga besarku yang ikut serta mendoakan agar bisa menjadi yang terbaik suatu saat nanti.***
- ***Dosen pembimbing saya yaitu, Ibu Hj. Adewasti, S.T., M.Kom dan Ibu Eka Susanti, S.T., M.Kom, Terima kasih atas bimbingannya.***
- ***Dan teman seperjuangan 6TC terutama kepada Riadin dan Rifat karena kelak nanti kita akan bertemu dalam keadaan sukses.***

ABSTRAK

PERANGKAT KERAS LED *RUNNING TEXT* BERBASIS ANDROID MENGGUNAKAN ARDUINO UNO VIA BLUETOOTH

(2021 : xiv + 52 Halaman + 13 Tabel + 10 Lampiran)

NOVANDA PRAMADHAN UMRY

061830330873

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

PROGRAM STUDI TEKNIK TELEKOMUNIKASI

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

Teknologi Informasi saat ini telah berkembang dengan pesat dan merevolusi cara hidup. Untuk solusi dari masalah, dibutuhkan teknologi informasi digital yaitu *running text* yang berguna untuk mempermudah pengguna dalam mendapatkan informasi. *Running Text* merupakan salah satu bentuk penyampaian informasi kepada publik dengan bantuan Modul P10 *Running Text*. Namun informasi yang diberikan harus selalu *up to date*, dengan kata lain informasi yang diberikan adalah informasi yang terbaru. Dalam proyek akhir ini, penulis membuat *running text* dengan bantuan Arduino Uno. Informasi *running text* tersebut dapat di update melalui ponsel Android dengan komunikasi bluetooth. Pada ponsel Android, dengan aplikasi LED Ledart yang dapat mengirimkan karakter untuk mengganti tulisan yang tertera pada *running text*. Informasi yang dikirim akan diterima di modul bluetooth dan diolah di Arduino Uno kemudian akan ditampilkan pada Modul P10. Alat ini diharapkan dapat mempermudah pengguna untuk mengganti Text melalui ponsel Android, juga diharapkan dapat mempersingkat waktu dalam penggantian informasi pada *running text*.

Kata Kunci : *Running Text, Arduino Uno, Bluetooth HC-06, Android*

ABSTRACT

**ANDROID-BASED LED RUNNING TEXT HARDWARE
USING ARDUINO UNO VIA BLUETOOTH
(2021 : xiv + 52 Halaman + 13 Tabel + 10 Lampiran)**

**NOVANDA PRAMADHAN UMRY
061830330873
ELECTRICAL ENGINEERING DEPARTEMENT
TELECOMUNICATION ENGINEERING DIII STUDY
PROGRAM
STATE OF POLYTECHNICS SRIWIJAYA**

Information technology today has developed rapidly and revolutionized the way of life. For the solution of the problem, digital information technology is needed, namely running text which is useful for making it easier for users to get information. Running Text is a form of delivering information to the public with the help of the P10 Running Text Module. However, the information provided must always be up to date, in other words the information provided is the latest information. In this final project, the author makes running text with the help of Arduino Uno. The running text information can be updated via an Android phone with Bluetooth communication. Android phone, with the help LED Ledart application is able to send characters to replace the writing listed on the running text. The information sent will be received in the bluetooth module and processed on the Arduino Uno then will be displayed on the P10 Module. This device is expected to make it easier for users to change Text via Android phone, it is also expected to shorten the time in replacing information on the running text module.

Keywords : *Running Text, Arduino Uno, Bluetooth HC-06, Android*

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kehadirat Allah SWT karena berkat rahmat dan karunia-Nya-lah penulis dapat menyelesaikan Laporan Akhir ini dengan judul “Perangkat Keras *Running Text* Berbasis Android Menggunakan Arduino Uno Via Bluetooth”

Penyusunan Laporan Akhir ini dibuat untuk memenuhi syarat menyelesaikan program pendidikan Diploma III (D3) pada jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya. Dalam Menyelesaikan Laporan Akhir ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada dosen pembimbing yang telah membimbing, mengarahkan, dan member masukan sehingga dalam penyelesaian Laporan Akhir ini dapat berjalan dengan baik, yaitu kepada :

- 1. Ibu Hj. Adewasti, S.T., M.Kom selaku dosen pembimbing I**
- 2. Ibu Eka Susanti, S.T., M.Kom selaku dosen pembimbing II**

Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan Laporan Akhir ini :

1. Bapak Dr. Dipl Ing. Ahmad Taqwa, M.T selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
2. Bapak Iskandar Lutfi, M.T selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Destra Andika Pratama, S.T., M.T selaku Sekretaris Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Bapak Ciksadan, S.T., M.Kom selaku Ketua Program Studi Teknik Telekomunikasi DIII Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Seluruh dosen, instruktur, teknisi dan staf Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya.
6. Kepada kedua orang tua, dan keluarga, yang selalu mendoakan, memberi motivasi, semangat moril maupun materil.

7. Rekan seperjuangan Teknik Telekomunikasi Angkatan 2018 khususnya kelas 6 TC.
8. Partner saya, Kelana Bhramasta yang telah berjuang bersama menyelesaikan laporan akhir ini.
9. Kepada Iyyinn yang setiap malam selalu memberi semangat disaat saya sedang malas.
10. Last but not least, I wanna thank me, I wanna thank me for believing in me, I wanna thank me for doing all this hard work, I wanna thank me for having no days off, I wanna thank me for never quitting, for just being me at all times.

Penulis berharap semoga laporan ini dapat bermanfaat ke depannya bagi rekan-rekan untuk dijadikan referensi. Kami menyadari bahwa laporan ini masih banyak kesalahan dan kekurangan, untuk itu kritik dan saran yang bersifat membangun sangat kami harapkan demi kesempurnaan laporan ini.

Palembang, Agustus 2021

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
LEMBAR KEASLIAN	iii
MOTO	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Perumusan Masalah	2
1.3. Pembatasan Masalah	2
1.4. Tujuan dan Manfaat	2
1.4.1. Tujuan	2
1.4.2. Manfaat	3
1.5. Metode Penelitian.....	3
1.6. Sistematika Penulisan	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1. <i>Running Text</i>	5
2.2. Modul LED Panel	5
2.3. LED Chip	7
2.4. Android	8
2.4.1. Fungsi dan Kegunaan Arduino	9
2.4.2. Manfaat dan Kelebihan Arduino.....	9

2.5. Jenis-jenis Arduino	10
2.5.1. Arduino USB	10
2.5.2. Arduino Serial	11
2.5.3. Arduino Mega	11
2.5.4. Arduino Fio	12
2.5.5. Arduino Lilypad.....	13
2.5.6. Arduino Nano dan Arduino Mini.....	13
2.6. <i>Software Arduino</i>	14
2.7. Arduino Uno	15
2.8. Arduino Uno R3.....	16
2.9. ATmega328P.....	17
2.10. Bluetooth HC-06.....	17
2.11. Power Supply	19
2.12. Casing.....	20
2.13. Android	21
2.14. Arduino IDE.....	22
2.15. Bluetooth Pair	23
BAB III RANCANG BANGUN ALAT	25
3.1. Tujuan Perancangan	25
3.2. Blok Diagram Rangkaian	25
3.3. Flow Chart	27
3.4. Perancangan Perangkat Keras (<i>Hardware</i>)	27
3.4.1. Modul Arduino	27
3.4.2. Bluetooth	28
3.5. Perancangan <i>Software</i>	28
3.5.1 Tampilan LED Ledart	28
3.6. Gambar Rangkaian	30
3.7. Pemilihan Komponen	31
3.8. Prinsip Kerja Alat	31

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	33
4.1. Implementasi	33
4.1.1 Kebutuhan Hardware	33
4.1.2. Rangkaian Arduino UNO R3	33
4.1.3. Rangkaian LED Matriks P10	34
4.1.4. Rangkaian Keseluruhan	34
4.2. Pengukuran Alat	35
4.2.1. Tujuan Pengukuran Alat	35
4.2.2. Daftar Alat yang Digunakan	35
4.2.3. Langkah-Langkah Pengukuran	36
4.2.4. Titik Pengujian	36
4.3. Data Hasil Pengukuran	38
4.3.1. Data Hasil Pengukuran Menggunakan Multimeter	38
4.3.2. Data Hasil Pengukuran Menggunakan Osiloskop	44
4.4. Hasil Teks Pada Perangkat <i>Running Text</i>	50
4.5. Analisa	50
BAB V PENUTUP	52
5.1. Kesimpulan	52
5.2. Saran	52

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1. Daftar Komponen dan Bahan yang dibutuhkan	31
Tabel 4.1. TP1 dan TP2 Pengukuran Tegangan Input dan Output Powersupply	38
Tabel 4.2. TP3 dan TP4 Pengukuran Tegangan RX Bluetooth dan TX Bluetooth (Terkoneksi)	39
Tabel 4.3. TP5 dan TP6 Pengukuran Tegangan RX Bluetooth dan TX Bluetooth (Tidak Terkoneksi)	40
Tabel 4.4. TP7 dan TP8 Pengukuran Tegangan Modul P10 (D) dan Modul P10 (G)	41
Tabel 4.5. TP9 dan TP10 Pengukuran Tegangan Modul P10 (R Clock) dan (S Serial Clock).....	42
Tabel 4.6. TP11 Pengukuran Tegangan Modul P10 (L)	43
Tabel 4.7. TP1 dan TP2 Pengukuran Tegangan Input dan Output Powersupply Pada Osiloskop.....	44
Tabel 4.8. TP3 dan TP4 Pengukuran Tegangan RX Bluetooth dan TX Bluetooth (Terkoneksi) Pada Osiloskop	45
Tabel 4.9. TP5 dan TP6 Pengukuran Tegangan RX Bluetooth dan TX Bluetooth (Tidak Terkoneksi) Pada Osiloskop.....	46
Tabel 4.10. TP7 dan TP8 Pengukuran Tegangan Modul P10 (D) dan Modul P10 (G) Pada Osiloskop	47
Tabel 4.11. TP9 dan TP10 Pengukuran Tegangan Modul P10 (R Clock) dan (S Serial Clock) Pada Osiloskop.....	48
Tabel 4.12. TP11 Pengukuran Tegangan Modul P10 (L) Pada Osiloskop	49

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Modul LED Panel	5
Gambar 2.2	Skema Dot Mattrix	6
Gambar 2.3	Contoh huruf A pada tampilan Dot Mattrix.....	7
Gambar 2.4	LED Chip	7
Gambar 2.5	Board Arduino	10
Gambar 2.6	Arduino USB	10
Gambar 2.7	Arduino Serial	11
Gambar 2.8	Arduino Mega	12
Gambar 2.9	Arduino Fio	12
Gambar 2.10	Arduino Lilypad.....	13
Gambar 2.11	Arduino Nano dan Arduino Mini	13
Gambar 2.12	Arduino Uno R3	16
Gambar 2.13	ATMega328P	17
Gambar 2.14	Bluetooth HC-06	17
Gambar 2.15	Power Supply	19
Gambar 2.16	Alumunium Frame P10	21
Gambar 2.17	Logo Android	21
Gambar 2.18	Arduino IDE	22
Gambar 2.19	Logo Bluetooth Pair	23
Gambar 3.1	Blok Diagram Rangkaian	26
Gambar 3.2	Flow Chart Running Text LED Berbasis Android.....	27
Gambar 3.3	Rangkaian Running Text menggunakan Arrduino	30
Gambar 4.1	Arduino Uno R3	33
Gambar 4.2	Rangkaian LED Matriks P10	34
Gambar 4.3	Rangkaian Keseluruhan	34
Gambar 4.4	Letak Titik Pengukuran	37
Gambar 4.5	Hasil teks yang di tampilkan	50

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1. Surat Kesepakatan Bimbingan Laporan Akhir
- Lampiran 2. Lembar Konsultasi Laporan Akhir
- Lampiran 3. Lembar Progres Kemajuan Laporan Akhir
- Lampiran 4. Lembar Rekomendasi Ujian Laporan Akhir
- Lampiran 5. Lembar Nilai Bimbingan Laporan Akhir
- Lampiran 6. Lembar Nilai Ujian Laporan Akhir
- lampiran 7. Lembar Rekapitulasi Nilai Ujian Laporan Akhir
- Lampiran 8. Lembar Revisi Laporan Akhir
- Lampiran 9. Lembar Pelaksanaan Revisi Laporan Akhir
- Lampiran 10. Lembar Bukti Penyerahan Hasil Karya/Rancang Bangun