

LAPORAN AKHIR

RANCANG BANGUN KOMBINASI *RUNNING TEXT* DENGAN *AUDIO VOICE* MENGGUNAKAN SENSOR *INFRARED PROXIMITY* BERBASIS ARDUINO DI RUMAH KREATIF BUKIT ASAM



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

Oleh:

SITI NUR SAHARA

0616 3033 0288

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

PALEMBANG

2019

LEMBAR PENGESAHAN
RANCANG BANGUN KOMBINASI *RUNNING TEXT* DENGAN *AUDIO VOICE* MENGGUNAKAN *SENSOR INFRARED PROXIMITY* BERBASIS *ARDUINO* DI RUMAH KREATIF BUKIT ASAM



LAPORAN AKHIR

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

Ofis:

SITI RURI SAMORA

0616 3008 0233

Menyetujui,

Dosen Pembimbing I

Sariana, S.T., M.Kom.
(NIP 196911061995032001)

Dosen Pembimbing II

Sholihin, S.T., M.T.
(NIP 197404252001121001)

Mengetahui,

**Ketua Jurusan
Teknik Elektro**

Yudi Wianarto, S.T., M.T.
NIP. 196705111992031003

**Ketua Program Studi
Teknik Telekomunikasi DIII**

Citradan, S.T., M.Kom.
NIP. 196809071993031003

MOTTO

“Karena sesungguhnya setelah kesulitan itu ada kemudahan” (QS. Al Insyirah : 3)

“Berusahalah menjadi yang terbaik dari mereka yang terbaik, maka tak akan ada yang meragukanmu”

“Menjadi baik itu mudah, mengikhlaskan kebaikan itu yang sulit, berusahalah”

- Siti Nur Sahara, -

Kupersembahkan kepada:

- *Kedua orang tuaku serta nenekku yang selalu memberikan dukungan baik secara moril maupun materil, serta Do'a yang tak henti untuk anakmu ini, sehat selalu yah, bu, mak,*
- *Adik-adikku serta keluarga besar yang selalu memberikan dukungan dan semangat.*
- *Manis Manja Group yang telah mewarnai hari-hari dengan drama selama 3 tahun ini.*
- *Kamu yang tak dapat kusebutkan, terima kasih atas segala kebaikanmu.*
- *Para dosen dan staf di Teknik Telekomunikasi*

ABSTRAK

RANCANG BANGUN KOMBINASI *RUNNING TEXT* DENGAN *AUDIO VOICE* MENGGUNAKAN SENSOR *INFRARED PROXIMITY* BERBASIS ARDUINO DI RUMAH KREATIF BUKIT ASAM

(2019: xii + 51 Halaman + 30 Gambar + 5 Tabel + 10 Lampiran)

Siti Nur Sahara

0616 3033 0288

Jurusan Teknik Elektro

Program Studi Teknik Telekomunikasi

Politeknik Negeri Sriwijaya

Rumah Kreatif PT. Bukit Asam memiliki papan nama atau disebut dengan *banner* yang digunakan sebagai penanda tempat tersebut. *Running text* dapat menggantikan fungsi papan nama tersebut. Papan nama yang terbuat dari *banner* ini akan sangat mudah pudar warnanya serta tidak cukup menarik untuk mendapat perhatian pengunjung. Dengan demikian untuk dapat menarik banyak pengunjung untuk datang kerumah Kreatif PT. Bukit Asam dirancang sebuah sistem sebagai pengganti peran papan nama *banner* menggunakan LED matriks yang menyampaikan informasi dalam bentuk *running text* yang juga menggunakan sensor *infrared proximity* sebagai sensor pendeteksi gerakan suatu objek, selanjutnya akan disalurkan ke ISD 1820 untuk akhirnya keluar suara yang sesuai dengan isi *running text* tersebut dengan berintegrasi arduino.

Berdasarkan pengujian yang dilakukan, diperoleh hasil percobaan yaitu: diketahui bahwa sensor *infrared* akan berlogika 0 jika mendeteksi objek, sedangkan jika tidak mendeteksi objek akan berlogika 1. *Running text* dibuat dengan tujuan menambah daya tarik Rumah Kreatif Bukit Asam serta dapat mengurangi biaya perawatan dibanding menggunakan *banner*.

Kata Kunci: Running text, Sensor Infrared proximity, ISD 1820, Arduino Uno

ABSTRACT

DESIGN AND BUILD OF RUNNING TEXT COMBINATION WITH AUDIO VOICE USING ARDUINO-BASED INFRARED PROXIMITY SENSORS IN CREATIVE HOUSES OF BUKIT ASAM

(2019: xii + 51 Pages + 30 Pictures + 5 Tables + 10 Attachments)

Siti Nur Sahara

0616 3033 0288

Electrical Engineering Department

Majoring in Telecommunication Engineering

State Polytechnic of Sriwijaya

Running text is one of the tools commonly used to display words, to show a place or to say a welcome greeting. To fulfill the request of the company PT. Bukit Asam Tbk. which requires some running text to be displayed in several places under the auspices of PT. Bukit Asam Tbk. made several running texts with different innovations. In running text created this uses an infrared proximity sensor which is used as an object detector then connected with the Arduino ISD 1820 as a voice recorder. Which then each object detected sound from ISD 1820 will light up. In making each running text a controller is needed which is used to program the display of what you want. in this tool Arduino Uno is used to make the program.

Based on the tests carried out, it is known that the infrared sensor will log 0 if it detects objects, whereas if it does not detect objects it will logic 1. Running text is created with the aim of increasing the attractiveness of Bukit Asam Creative Home and reducing maintenance costs compared to using banners.

Keywords: Running text, Proximity Infrared Sensor, ISD 1820, Arduino Uno

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah puji dan syukur kehadirat Allah SWT karena berkat rahmat, hidayah dan karunia-Nya-lah saya dapat menyelesaikan laporan akhir ini dengan judul **“Rancang Bangun Kombinasi *Running Text* dengan *Audio Voice* Menggunakan Sensor *Infrared Proximity* Berbasis Arduino di Rumah Kreatif Bukit Asam”**. Penulisan laporan ini dibuat berdasarkan hasil penelitian dan pembuatan alat *running text*, yang telah dilaksanakan mulai bulan Maret hingga Juni 2019.

Shalawat beriring salam tak lupa pula saya curahkan kepada sang pembawa kebenaran Nabi Besar Muhammad SAW beserta para keluarga, sahabat, serta kita sebagai pengikutnya hingga akhir zaman.

Dalam penulisan laporan akhir ini, saya mengucapkan banyak terima kasih kepada beberapa pihak yang membantu dalam bimbingan, motivasi baik materil maupun moril sehingga laporan akhir ini dapat terselesaikan. Adapun ucapan terima kasih tersebut dipersembahkan untuk:

1. Allah SWT. Yang Maha Pengasih dan Penyayang atas keberkahan hidup, kemudahan, kelancaran, serta rezeki-Nya sehingga saya dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini.
2. Bapak DR. Dipl. Ing. Ahmad Taqwa, M.T., selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Bapak Yudi Wijanarko, S.T.,M.T., selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Bapak Herman Yani, S.T.,M.Eng., selaku Sekretaris Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Bapak Ciksadan, S.T.,M.Kom., selaku Ketua Program Studi Teknik Telekomunikasi DIII Politeknik Negeri Sriwijaya.
6. Ibu Sarjana, S.T.,M.Kom., selaku Dosen Pembimbing I yang telah sabar dan meluangkan waktunya dalam membimbing Laporan Tugas Akhir ini.
7. Bapak Sholihin S.T.,M.T., selaku Dosen Pembimbing I yang telah sabar dan meluangkan waktunya dalam membimbing Laporan Tugas Akhir ini.

8. Segenap Dosen Pengajar seta Teknisi yang telah memberikan ilmu, bimbingan, dan bantuannya selama proses perkuliahan ini.
9. Kepada Kedua Orang Tuaku, Bapak Muhammad Nasir dan Ibu Srimati, terima kasih untuk segala yang telah diberikan yang tak dapat kusebutkan satu persatu dan maaf jika telah menyusahkan kalian.
10. PT. Bukit Asam Tbk. yang telah membiayai hampir keseluruhan biaya pembuatan Tugas Akhir ini.
11. Kepada Adik-adikku tersayang Siti Kholizah, Siti Nurjanah, dan Siti Fakhira Aisyah telah memberikan support yang tiada henti untukku.
12. Kepada Nenekku tersayang Ibu Sunarti yang selalu mendoakan hal terbaik untukku.
13. Kepada Manis Manja Group (Ade, Ulfa, Ditra, Lisa, Fizo, Divy, Anin, Yaya) terima kasih telah saling menguatkan satu sama lain, kebaikan kalian padaku selama ini tak akan aku lupakan dan hanya Allah SWT. yang akan membalas.
14. Teruntuk Lisa Monita partner Tugas Akhirku, hanya Allah yang dapat membalas kebaikanmu.
15. Teman seperjuanganku kelas 6TB yang selalu memberi warna hari-hariku 3 tahun ini.
16. Dan semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian Laporan Tugas Akhir ini.

Semoga amal baik dan ilmu yang bermanfaat telah diberikan kepada saya mendapat imbalan dari Allah SWT.

Saya menyadari bahwa laporan ini masih jauh dari sempurna. Karena itu kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan. Semoga laporan ini dapat berguna bagi kita semua. Amin.

Palembang, Juli 2019

Penulis,

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
MOTTO	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	2
1.3. Pembatasan Masalah.....	3
1.4. Tujuan	3
1.5. Manfaat	3
1.6. Metodologi Penulisan	3
1.6.1. Metode Studi Pustaka.....	3
1.6.2. Metode Observasi.....	4
1.6.3. Metode Konsultasi.....	4
1.6.4. Metode Wawancara.....	4
1.7. Sistematika Penulisan	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. <i>Running Text</i>	6
2.2. Modul LED Panel.....	6
2.3. Arduino.....	8
2.4. <i>Software</i> Arduino.....	9
2.5. Jenis –Jenis Arduino.....	12
2.5.1. Arduino UNO.....	12
2.5.2. Arduino Serial	13
2.5.3. Arduino Mega	13
2.5.4. Arduino FIO	14
2.5.5. Arduino Lilypad.....	14
2.5.6. Arduino Bluetooth.....	15
2.5.7. Arduino Nano dan Arduino Mini.....	15

2.6.	Arduino Uno	16
2.7.	Power Supply	18
2.8.	Casing.....	19
2.9.	Instalasi Kabel.....	20
2.10.	Arduino ISD 1820	21
2.11.	Sensor <i>Infrared Proximity</i>	23
2.12.	Speaker.....	25
BAB III	RANCANG BANGUN	
3.1.	Tujuan Perancangan	28
3.2.	Blok Diagram	28
3.3.	Flow Chart.....	29
3.4.	Perancangan <i>Running Text</i>	30
3.4.1.	Penginstalan Software Arduino	30
3.4.2.	Pemrograman <i>Running Text</i>	34
3.4.3.	Pemrograman Sensor <i>Infrared</i> dan ISD 1820	40
3.4.4.	Perancangan Komponen	41
3.5.	Sistem Pengkodean Karakter	42
3.6.	Prinsip Kerja Alat.....	43
BAB IV	PEMBAHASAN	
4.1.	Hasil Pengujian	44
4.1.1.	Hasil Pengujian data Tampilan <i>Running Text</i>	43
4.1.2.	Hasil Jarak Jangkauan Sensor <i>Infrared Proximity</i>	49
4.2.	Analisa.....	50
BAB V	PENUTUP	
5.1.	Kesimpulan.....	52
5.2.	Saran	53
DAFTAR PUSTAKA	54

DAFTAR GAMBAR

Gambar

2.1	Skema Dot Matrix	7
2.2	Contoh Huruf A pada Tampilan Dot Matrix	7
2.3	Tampilan Utama IDE Arduino	10
2.4	Arduino USB	12
2.5	Arduino Serial	13
2.6	Arduino Mega	13
2.7	Arduino FIO	14
2.8	Arduino Lilypad	14
2.9	Arduino Bluetooth	15
2.10	Arduino Nano dan Arduino Mini	15
2.11	Arduino Uno	17
2.12	Aluminium Frame P10	19
2.13	Kabel Jumper	20
2.14	Kabel 16 Pin	20
2.15	Kabel Power	21
2.16	Arduino ISD 1820	22
2.17	Sensor <i>Infrared</i>	24
2.18	Speaker ISD 1820	27
2.19	Speaker	27
3.1	Blok Diagram	28
3.2	Flowchart	30
3.3	Proses Instal <i>Software</i>	31
3.4	Proses Instal <i>Software</i>	31
3.5	Proses Instal <i>Software</i>	32
3.6	Proses Instal Arduino	32
3.7	<i>Security Warning</i>	32
3.8	Proses Instalasi Arduino Selesai	33
3.9	<i>Splash Screen</i>	33
3.10	Tampilan Jendela <i>Software</i>	33
3.11	Rangkaian <i>Running Text</i> kombinasi <i>Audio Voice</i>	41
3.12	Diagram Rangkaian <i>Running Text</i>	42

DAFTAR TABEL

Tabel

2.1 Spesifikasi Arduino Uno	18
4.1 Hasil Pengukuran Tegangan <i>Running Text</i>	44
4.2 Pengukuran Tegangan pada sensor <i>InfraRed Proximity</i>	47
4.3 Pengukuran jarak jangkauan pada sensor <i>InfraRed Proximity</i>	48
4.4 Tabel ASCII karakter	49

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran

- 1 Lembar Kesepakatan Bimbingan Laporan Akhir Pembimbing I
- 2 Lembar Kesepakatan Bimbingan Laporan Akhir Pembimbing II
- 3 Lembar Bimbingan Laporan Akhir Pembimbing I
- 4 Lembar Bimbingan Laporan Akhir Pembimbing II
- 5 Lembar Rekomendasi Ujian Laporan Akhir
- 6 Lembar Pelaksanaan Revisi Laporan Akhir
- 7 Lembar Pernyataan Keaslian
- 8 Lembar Penyerahan Alat
- 9 Lembar Datasheet Arduino Uno
- 10 Lembar Datasheet Sensor *Infrared Proximity*
- 11 Lembar Datasheet Arduino ISD 1820
- 12 Lembar Datasheet P10 *Single Colour*