

**TESTER KOMPONEN MENGGUNAKAN  
MIKROKONTROLER ARDUINO ATMEGA2560 DAN  
ESP8266 BERBASIS ANDROID**



**LAPORAN AKHIR**

**Disusun untuk memenuhi syarat menyelesaikan pendidikan Diploma III  
Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Telekomunikasi Politeknik  
Negeri Srwijaya**

**Oleh:**

**ANGGI TAMARA YUNIARTI PUTRI**

**061930331275**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA**

**PALEMBANG**

**2022**

**TESTER KOMPONEN MENGGUNAKAN MIKROKONTROLER  
ARDUINO ATMEGA2560 DAN ESP8266 BERBASIS ANDROID**



**LAPORAN AKHIR**

**Disusun untuk memenuhi syarat menyelesaikan pendidikan Diploma III  
Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Telekomunikasi Politeknik  
Negeri Sriwijaya**

**Oleh:**

**ANGGI TAMARA YUNIARTI PUTRI  
061930331275**

**Menyetujui,**

**Dosen Pembimbing I**

**Martinus Mujur Rose, S.T., M.T.**  
NIP. 197412022008121002

**Dosen Pembimbing II**

**R.A. Halimatussa'diyah, S.T., M.Kom.**  
NIP. 197406022005012002

**Mengetahui,**

**Ketua Jurusan  
Teknik Elektro**

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

**Koordinator Program Studi  
D-III Teknik Telekomunikasi**

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

## PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Anggi Tamara Yuniarti Putri

NIM : 061930331275

Program Studi : D-III Teknik Telekomunikasi

Jurusan : Teknik Elektro

Menyatakan dengan sesungguhnya Laporan Akhir yang telah saya buat dengan judul "**TESTER KOMPONEN MENGGUNAKAN MIKROKONTROLER ARDUINO ATMEGA2560 DAN ESP8266 BERBASIS ANDROID**" adalah benar hasil karya saya sendiri dan merupakan duplikasi, serta tidak mengutip sebagian dan seluruhnya dari karya orang lain, kecuali yang telah disebutkan sumbernya.

Palembang, Juli 2022

Penulis



Anggi Tamara Yuniarti Putri

## MOTTO

*“Dihargai bukan berarti dirupiahkan”*

*“Berpikirlah positif akan membuatmu menjadi lebih baik”*

*“Believe that Allah SWT is always there for you (Percayalah Allah SWT selalu ada untukmu)”*

*Kupersembahkan kepada:*

- *Allah Subhanahu Wa Ta’ala*
- *Almarhum Ayahku, Mama, Kakak, dan keluargaku yang selalu memberikan dukungan dan doanya*
- *Dosen Pembimbing Laporan Akhir, Bapak Martinus Mujur Rose, S.T., M.T dan Ibu R.A Halimatussa’diyah, S.T., M.Kom*
- *Bapak/Ibu Dosen dan Teknisi Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Telekomunikasi*
- *Sahabat dan Teman-teman yang selalu saling mendukung dan menghibur*
- *Semua yang terlibat dan ikut andil*
- *Aklmamaterku Politeknik Negeri Sriwijaya*

**ABSTRAK**  
**TESTER KOMPONEN MENGGUNAKAN MIKROKONTROLER**  
**ARDUINO MEGA DAN ESP8266 BERBASIS ANDROID**  
**(2022: xvi + Halaman 58 + Daftar Tabel + Daftar Gambar + Lampiran)**

---

---

**ANGGI TAMARA YUNIARTI PUTRI**  
**0619 3033 1275**  
**TEKNIK ELEKTRO**  
**PROGRAM STUDI TEKNIK TELEKOMUNIKASI**  
**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA**

Komponen elektronika adalah elemen terkecil dalam suatu rangkaian elektronika. Dalam rangkaian elektronika pada umumnya terdiri dari komponen aktif dan komponen pasif. Setiap komponen elektronika dibuat dengan nilai dan fungsi yang berbeda-beda berdasarkan produsen pembuat komponen elektronika tersebut. Untuk mengetahui nilai dan fungsi dari komponen elektronika tersebut dibuat suatu alat untuk mengetahui nilai dan fungsinya. Salah satu alat tersebut adalah multimeter. Pemakaian multimeter tidak semua orang mengetahui cara pemakaiannya. Maka dari itu, dibuat suatu alat *tester* komponen berbasis android yang mempermudah untuk mengetahui nilai dari komponen elektronika tersebut. Alat *tester* komponen berbasis android dapat mengukur nilai-nilai dari komponen elektronika pasif yang terdiri dari resistor, dioda, kapasitor, dan transistor. Alat tersebut memakai esp8266 yang menjadi modul *wi-fi* agar alat tersebut dapat terhubung menggunakan jaringan *wireless* ke *smartphone* berbasis android.

***Kata Kunci: Tester, komponen, android, elektronika***

**ABSTRACT**  
**COMPONENT TESTER USING ARDUINO MEGA ND ESP8266**  
**MICROCONTROLLER BASE ON ANDROID**  
**(2022: xvi + Page 58 + List of Tabels + List of Figures + Appendix)**

---

---

**ANGGI TAMARA YUNIARTI PUTRI**  
**0619 3033 1275**  
**ELECTRICAL ENGINEERING**  
**TELECOMUNICATION ENGINEERING STUDY PROGRAM**  
**STATE POLYTECHNICS OF SRIWIJAYA**

Electronic components are the smallest elements in an electronic circuit. In electronic circuits generally consist of active components and passive components. Each electronic component is made with different values and functions based on the manufacturer of the electronic component. To find out the value and function of the electronic components, a tool is made to determine the value and function. One such tool is a multimeter. Not everyone knows how to use a multimeter. Therefore, an Android-based component tester is made that makes it easier to find out the value of these electronic components. The Android-based component tester tool can measure the values of passive electronic components consisting of resistors, diodes, capacitors, and transistors. The tool uses esp8266 which is a wi-fi module so that the device can be connected using a wireless network to an Android-based smartphone.

***Keyword: Tester, component, android, electronics***

## **KATA PENGANTAR**

Puji syukur atas kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Akhir yang berjudul “**TESTER KOMPONEN MENGGUNAKAN ARDUINO ATMEGA2560 DAN ESP8266 BERBASIS ANDROID**”. Penyusunan laporan akhir ini dibuat sebagai syarat yang diberikan untuk menyelesaikan pendidikan Diploma III Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Telekomunikasi di Politeknik Negeri Sriwijaya

Pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada bapak dan ibu:

**Martinus Mujur Rose, S.T., M.T dan R.A Halimatussa'diyah, S.T., M.Kom**

Selaku dosen pembimbing Laporan Akhir karena penyusunan laporan akhir ini tidak lepas dari arahan para pembimbing dan jasa dari berbagai pihak yang telah membantu baik secara materi maupun dukungan moril. Dengan selesaikannya laporan akhir ini, penulis juga mengucapkan terima kasih atas segala bantuan, dukungan, dan kerjasamanya kepada:

1. Bapak Dr. Dipl. Ing. Ahmad Taqwa, M.T. selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya
2. Bapak Ir. Iskandar Lutfi, M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya
3. Bapak Destra Andika Pratama, S.T., M.T. selaku Sekretaris Jurusan Teknik Elektro Politeknik Sriwijaya
4. Bapak Ciksadan, S.T., M.Kom. selaku ketua Program Studi D-III Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya
5. Dosen dan Teknisi Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Telekomunikasi yang telah membantu memberikan saran dan menganjarkan banyak hal tentang penyusunan akhir ini.
6. Untuk diriku dan keluarga tercinta yang selalu memberikan dukungan, semangat dan doa.

7. Teman-teman seperjuangan dan semua pihak yang telah membantu yang tidak dapat saya sebutkan satu-persatu.

Penulis berharap semoga laporan ini dapat bermanfaat ke depannya bagi rekan-rekan untuk dijadikan referensi. Dan juga, penulis berharap semoga Laporan Akhir ini bermanfaat bagi kita semua, umumnya para pembaca dan khususnya penulis serta bagi mahasiswa Politeknik Negeri Sriwijaya Teknik Elektro Program Studi Teknik Telekomunikasi.

Palembang, Juli 2022

Penulis



## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN.....</b>	<b>ii</b>
<b>PERNYATAAN KEASLIAN.....</b>	<b>iii</b>
<b>MOTTO .....</b>	<b>iv</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>v</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>vi</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xv</b>

### **BAB I PENDAHULUAN**

1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Pembatasan Masalah .....	2
1.4 Tujuan .....	3
1.5 Manfaat .....	3
1.6 Metodologi Penulisan .....	3
1.7 Sistematika Penulisan .....	4

### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

2.1 Arduino Mikrokontroler Atmega2560 .....	6
2.2 Esp8266 Modul <i>Wi-Fi</i> .....	8
2.3 LX4005 DC to DC <i>Converter</i> .....	10
2.4 Komponen Dasar Elektronika.....	11
2.4.1 Resistor .....	11
2.4.2 Kapasitor .....	13
2.4.3 Dioda.....	14
2.5 <i>Liquid Crystal Display (LCD) 16 X 2</i> .....	15

2.6 <i>Buzzer</i> .....	16
2.7 <i>Push Button</i> .....	18
2.8 Potensiometer.....	20
2.9 <i>Internet of Things (IoT)</i> .....	21
2.10 Arduino IDE.....	22
2.11 Blynk.....	24
2.12 Android.....	25

### **BAB III RANCANG BANGUN ALAT**

3.1 Perancangan Alat.....	28
3.1.1 Perancangan Sistem Alat.....	29
3.1.1.1 Flowchart Diagram.....	30
3.1.2 Perancangan Elektronika ( <i>Hardware</i> ).....	32
3.1.2.1 Perancangan <i>Layout</i> Komponen.....	32
3.1.2.2 Perancangan Mekanik.....	34
3.1.3 Perancangan Aplikasi ( <i>Software</i> ).....	34
3.2 Alat dan Komponen.....	35

### **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

4.1 Hasil Perancangan Alat.....	38
4.1.1 Hasil Perancangan Elektronik ( <i>Hardware</i> ).....	38
4.1.1.1 Hasil Perancangan <i>Layout</i> Komponen.....	38
4.1.1.2 Hasil Perancangan Mekanik.....	43
4.1.2 Hasil Perancangan Aplikasi ( <i>Software</i> ).....	44
4.1.3 Hasil Keseluruhan Perancangan.....	46
4.2 Pengukuran pada Komponen.....	46
4.3 Langkah-Langkah Pengoperasian Alat.....	50
4.4 Percobaan <i>Tester</i> Komponen.....	51
4.4.1 Percobaan pada Resistor.....	52
4.4.2 Percobaan pada Dioda.....	58
4.4.3 Percobaan pada Kapasitor.....	61
4.4.4 Percobaan Tes <i>Continuity</i> .....	63

**BAB V PENUTUP**

5.1 Kesimpulan .....66

5.2 Saran.....67

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Arduino Atmega2560.....	7
Gambar 2.2 Esp8266 Modul <i>Wi-fi</i> . ....	9
Gambar 2.3 XL400 Dc to Dc <i>Converter</i> . ....	11
Gambar 2.4 Resistor.....	12
Gambar 2.5 Tabel Nilai Resistor.....	12
Gambar 2.6 Contoh Jenis-jenis Kapasitor.....	13
Gambar 2.7 Simbol Dioda.....	14
Gambar 2.8 <i>Liquid Crystal Display</i> (LCD). ....	15
Gambar 2.9 <i>Buzzer</i> . ....	17
Gambar 2.10 Jenis-jenis <i>Push Button</i> . ....	19
Gambar 2.11 <i>Push Button</i> . ....	20
Gambar 2.12 Jenis-jenis Potensiometer. ....	21
Gambar 2.13 Ilustrasi dari <i>Internet of Things (IoT)</i> .....	22
Gambar 2.14 Tampilan Arduino IDE.....	23
Gambar 2.15 Blynk. ....	24
Gambar 3.1 Blok Diagram Sistem Alat. ....	29
Gambar 3.2 <i>Flowchart</i> . ....	31
Gambar 3.3 Skematik Rangkaian.....	33
Gambar 3.4 <i>Layout</i> Komponen. ....	33
Gambar 3.5 Desain Box. ....	34
Gambar 3.6 Perancangan Aplikasi.....	35

Gambar 4.1 Tampak atas <i>layout</i> PCB komponen Atmega2560 dan XL4005. ...	38
Gambar 4.2 Tampak bawah <i>layout</i> PCB komponen Atmega 2560 dan XL4005. .....	39
Gambar 4.3 Tampak atas <i>layout</i> PCB Esp8266. ....	39
Gambar 4.4 Tampak bawah <i>layout</i> PCB Esp8266. ....	39
Gambar 4.5 Tampak atas <i>layout</i> PCB komponen <i>port tester</i> , <i>buzzer</i> , LED dan <i>push button</i> . ....	40
Gambar 4.6 Tampak bawah <i>layout</i> PCB komponen <i>port tester</i> , <i>buzzer</i> , LED dan <i>push button</i> . ....	40
Gambar 4.7 <i>Jumper</i> LCD ke PCB komponen Atmega2560 dan XL4005. ....	41
Gambar 4.8 <i>Jumper</i> PCB komponen Atmega2560 dan XL4005 ke PCB Esp8266 .....	41
Gambar 4.9 <i>Jumper</i> PCB komponen Atmega2560 dan XL4005 ke PCB komponen <i>port tester</i> . ....	42
Gambar 4.10 <i>Jumper port input</i> Adaptor 12 V dari PCB komponen Atmega2560 .....	42
Gambar 4.11 Tampak keseluruhan hasil perancangan <i>layout_komponen</i> . ....	43
Gambar 4.12 Tampak atas box. ....	43
Gambar 4.13 Tampak depan box. ....	44
Gambar 4.14 Tampak keseluruhan box. ....	44
Gambar 4.15 Tampilan pada Aplikasi Blynk. ....	45
Gambar 4.16 Tampilan Aplikasi Blynk saat <i>Tester</i> Komponen. ....	45
Gambar 4.17 Tampak keseluruhan dari alat <i>tester</i> komponen. ....	46
Gambar 4.18 Titik Pengukuran Alat. ....	47

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Spesifikas Arduino Atmega2560. ....	6
Tabel 2.2 Fungsi Pin pada LCD. ....	16
Tabel 3.1 Daftar Komponen dan Bahan. ....	36
Tabel 3.2 Daftar Alat Perangkat Keras. ....	36
Tabel 3.3 Daftar Alat Perangkat Lunak. ....	37
Tabel 4.1 Titik Pengukuran. ....	48
Tabel 4.2 Percobaan pada Resistor. ....	52
Tabel 4.3 Percobaan pada Dioda. ....	59
Tabel 4.4 Percobaan pada Kapasitor. ....	61
Tabel 4.5 Percobaan Tes <i>Continuity</i> . ....	63

## **DAFTAR LAMPIRAN**

Lampiran 1. Lembar Kesepakatan Bimbingan Laporan Akhir

Lampiran 2. Lembar Konsultasi Laporan Akhir

Lampiran 3. Lembar Rekomendasi Ujian Laporan Akhir

Lampiran 4. Lembar Revisi LA/TA

Lampiran 5. Lembar Pelaksanaan Revisi Laporan Akhir

Lampiran 6. Bukti Penyerahan Hasil Karya/Rancangan Bangun pada Lab Telkom