

**RANCANG BANGUN APLIKASI PENDETEKSI KONDISI KULIT PADA
WAJAH BERBASIS ANDROID**



LAPORAN AKHIR

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

Oleh :

DINA MAULINA ULFA

061730330932

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

PALEMBANG

2020

**RANCANG BANGUN APLIKASI PENDETEKSI KONDISI KULIT
PADA WAJAH BERBASIS ANDROID**



PALAMAN PENGESAHAN LAPORAN AKHIR

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

Oleh :

DINA MAULINA ULFA

061730330932

Menyetujui,

Pembimbing I

Handwritten signature of Irma Salamah in brown ink.

**Irma Salamah, S.T., M.T.I.
NIP. 197410221998022001**

Pembimbing II

Handwritten signature of Lindawati in brown ink.

**Lindawati, S.T., M.T.I.
NIP. 197105282006042001**

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Elektro

Handwritten signature of Ir. Iskandar Lutfi in black ink.

**Ir. Iskandar Lutfi, M.T.
NIP. 196301291991031002**

Ketua Program Studi DIII

Teknik Telekomunikasi

Handwritten signature of Ciksadan in black ink.

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

MOTTO

Keberhasilan adalah sebuah proses. Niatmu adalah awal keberhasilan. Peluh keringatmu adalah penyedapnya. Tetesan air matamu adalah pewarnanya. Doamu dan doa orang-orang disekitarmu adalah bara api yang mematangkannya. Kegagalan di setiap langkahmu adalah pengawetnya. aka dari itu, bersabarlah! Allah selalu menyertai orang-orang yang penuh kesabaran dalam proses menuju keberhasilan. Sesungguhnya kesabaran akan membuatmu mengerti bagaimana cara mensyukuri arti sebuah keberhasilan.

Saya persembahkan kepada :

- *ALLAH SWT yang telah mempermudah saya dalam melaksanakan tugas akhir ini*
- *Kedua Orang Tua ku tercinta, Bapak Abdul Rachman dan Ibu Farida Ulva yang selalu mendukung semasa hidup saya.*
- *Ibu Irma Salamah, S.T., M.T.I dan Ibu Lindawati, S.T., M.T.I selaku dosen pembimbing yang tak henti hentinya membagi ilmu serta memberikan bimbingannya.*
- *Saudaraku Farid Nur Rachman, Dwi Septianingsih, Fadhil Tri Wibowo dan Dian Oktarina Ulfah.*
- *Partner Terbaik M. Benny Bayu Ramdhani.*
- *Teman Seperjuangan Nuril Hidayah, Regina Septient Malini dan Orin Novera Mulisugista.*
- *Teman SMA ku atau ALOO yang selalu ada.*
- *Teman-teman jurusan Teknik Elektro prodi Teknik Telekomunikasi Angkatan 2017.*

PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Dina Maulina Ulfa
NIM : 061730330932
Program Studi : Teknik Telekomunikasi
Jurusan : Teknik Elektro

Menyatakan dengan ini sesungguhnya bahwa Laporan Akhir yang telah saya buat ini dengan judul “**Rancang Bangun Aplikasi Pendeteksi Kondisi Kulit Pada Wajah**” adalah hasil karya sendiri dan bukan merupakan duplikasi, serta tidak mengutip sebagian atau seluruhnya dari karya orang lain kecuali yang telah disebutkan sumbernya.

Palembang, Agustus 2020

Penulis

Dina Maulina Ulfa

ABSTRAK

Rancang Bangun Aplikasi Pendeteksi Kondisi Kulit Pada Wajah Berbasis Android.

(2020 : 128 Halaman + 106 Gambar + 04 Tabel + 08 Lampiran)

DINA MAULINA ULFA

061730330932

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

PROGRAM STUDI TEKNIK TELEKOMUNIKASI

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

Kulit adalah organ yang melapisi tubuh manusia, terletak di bagian paling luar dari tubuh dan memiliki kemampuan luar biasa untuk melindungi tubuh. Untuk itu selayaknya kulit senantiasa dijaga dan dipelihara kesehatannya dari semua bagian kulit tubuh, kulit wajah merupakan bagian yang paling sering mendapat perhatian.

Indonesia merupakan negara tropis yang hanya memiliki dua musim, yaitu musim penghujan dan musim kemarau. Musim hujan dan musim kemarau sering datang bergantian. Pergantian musim ini menimbulkan rasa yang berbeda pada permukaan kulit wajah sehingga perlu perawatan khusus untuk melewatinya dan perlunya untuk mengenali jenis kulit sendiri.

Maka dari itu, dilakukan suatu perancangan alat Skin Detector dengan bantuan Arduino Uno dan Bluetooth HC-05 yang bertujuan untuk membantu pengguna dapat mengetahui kondisi jenis kulit yang sedang dialaminya dengan menggunakan aplikasi yang dibangun pada Android Studio lalu aplikasi tersebut akan terinstall di Android. Di aplikasi ini juga akan menampilkan solusi serta rekomendasi perawatan kulit wajah.

Kata Kunci : *Arduino Uno, Bluetooth, Skin Detector, Android.*

ABSTRACT

Design And Build Application Detect Skin Condition Based On Android.

(2020 : 128 Halaman + 106 Gambar + 04 Tabel + 08 Lampiran)

DINA MAULINA ULFA

061730330932

DEPARTEMENT OF ELECTRICAL ENGINEERING

**PROGRAM STATE TELECOMMUNICATIONS
ENGINEERING**

POLYTECHNIC OF SRIWIJAYA

The skin is the organ that covers the human body, located at the very outside of the body and has the remarkable ability to protect the body. For that reason it is as good as the skin is kept healthy from all parts of the body, facial skin is the one that gets the most attention.

Indonesia is a tropical country with only two seasons-rainfall and drought. Rainy and dry seasons often come in shifts. The changing of the season brings a different flavor to the surface of the skin, requiring special care to pass through it and the need to identify the type of skin.

Thus, a skin detector was carried out with the aid of arduino uno and bluetooth hc-05 aimed at helping users determine the condition of the skin in which they currently experience using an app built on android studios and then appear tall in the android. In this application it will also highlight facial skin solutions and recommendations.

Keywords : *Arduino Uno, Bluetooth, Skin Detector, Android.*

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis ucapkan kepada Tuhan Yang Maha Esa karena berkat karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan Laporan Akhir ini tepat pada waktunya. Laporan ini berjudul **“RANCANG BANGUN APLIKASI PENDETEKSI KONDISI KULIT PADA WAJAH BERBASIS ANDROID”**. Laporan yang penulis sajikan berdasarkan pengamatan dari berbagai sumber informasi, referensi, dan berita. Laporan ini merupakan salah satu persyaratan mata kuliah Laporan Akhir pada Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya.

Pada penyusunan Laporan Akhir ini penulis mendapatkan banyak bantuan dari berbagai pihak yang berupa suatu bimbingan, saran, nasihat, dan petunjuk baik yang diberikan dengan tertulis maupun lisan. Oleh karena itu, penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada :

- 1. Ibu Irma Salamah, S.T., M.T.I., selaku pembimbing I**
- 2. Ibu Lindawati, S.T., M.T.I., selaku pembimbing II**

Yang telah memberikan bimbingan, pengarahan, nasehat dan membantu menyelesaikan Laporan ini dengan baik. Dan pada kesempatan kali ini penulis juga mengucapkan banyak terima kasih kepada beberapa pihak, yaitu:

1. Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya.
2. Nabi Muhammad SAW yang telah membawa kita dari zaman kegelapan menuju ke zaman terang benderang.
3. Bapak Dr.Ing. Ahmad Taqwa, M.T selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Bapak Ir. Iskandar Lutfi, M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Bapak Herman Yani, S.T., M.Eng. selaku Sekretaris Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya.

6. Bapak Ciksadan, S.T., M.Kom selaku Ketua Program Studi Teknik Listrik Politeknik Negeri Sriwijaya.
7. Semua dosen dan seluruh staff serta karyawan administrasi di Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya.
8. Seluruh staff laboratorium dan Bengkel Teknik Telekomunikasi.
9. Kepala Perpustakaan beserta staff administrasi perpustakaan pusat dan perpustakaan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya.
10. Orang tua penulis yang telah membantu baik secara moril maupun materil selama menyusun Laporan Akhir.
11. Nuril Hidayah, Regina Septien Malini, Orin Novera Mulisugista, dan M. Benny Bayu Ramdhani selaku teman seperjuangan dalam melakukan kegiatan Laporan Akhir.
12. Seluruh pihak yang membantu baik dalam Laporan Akhir maupun dalam pembuatan laporan.

Semoga laporan ini dapat memberikan wawasan yang lebih luas kepada pembaca khususnya para mahasiswa/i Politeknik Negeri Sriwijaya. Penulis menyadari beberapa kekurangan dari laporan ini. Untuk itu dilakukan konsultasi dengan dosen pembimbing demi perbaikan pembuatan Laporan ini dimasa yang akan datang dan mengharapkan kritik dan saran dari para pembaca.

Palembang, Agustus 2020

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
MOTTO	iii
PERNYATAAN KEASLIAN.....	iv
ABSTRAK	v
<i>ABSTRACT</i>	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL.....	xviii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xix

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	4
1.3 Batasan Masalah	5
1.4 Tujuan dan Manfaat	5
1.4.1. Tujuan.....	5
1.4.2. Manfaat.....	5
1.5 Metode Penulisan	6
1.6 Sistematik Penulisan.....	6

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1	Android	8
2.2	Pengenalan Software	12
2.3	Android Studio	15
2.4	Android SDK.....	18
2.5	Arduino IDE	20
2.6	Skin Detector	21
2.7	Arduino	22
2.8	Bluetooth HC.....	25
2.9	Sensor	27
2.10	Baterai Lithium Polimer	28
2.11	Switch.....	29

BAB III RANCANG BANGUN

3.1.	Rancang Bangun.....	30
3.2	Blok Diagram Perancangan	30
3.3	Perancangan Hardware	31
3.3.1	Install Arduino IDE.....	32
3.3.2	Perancangan Bluetooth HC-05	42
3.3.3	Perancangan Sensor	45
3.3.4	Perancangan Akhir.....	49
3.4	Perancangan Mekanik.....	51
3.5	Perancangan Software	52

3.5.1 Menginstal Android Studio	53
3.5.2 Menginstal JAVA	61
3.5.3 Membuat Halaman Kelas Pada Android Studio.....	64
3.5.4 Rancangan Aplikasi Skin Detector.....	68

BAB IV PEMBAHASAN

4.1 Pendahuluan.....	75
4.2 Pengujian Perangkat Keras (<i>Hardware</i>).....	75
4.2.1 Pengujian Modul Bluetooth	75
4.2.2 Pengujian Sensor Detecor	80
4.3 Pengujian Perbandingan Alat	86
4.4 Hasil Perangkat Lunak (<i>Software</i>)	90
4.5 Pengambilan Data dan Analisa.....	102
4.5.1 Pengambilan Data	102
4.5.2 Analisa.....	104

BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan.....	105
5.2 Saran	105

DAFTAR PUSTAKA106

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Logo Android	8
Gambar 2.2	Android Studio	15
Gambar 2.3	Java.....	18
Gambar 2.4	XML	19
Gambar 2.5	Arduino IDE.....	20
Gambar 2.6	Skin Detector.....	21
Gambar 2.7	Arduino.....	22
Gambar 2.8	Bluetooth HC	25
Gambar 2.9	Sensor	27
Gambar 2.10	Baterai LiPo.....	28
Gambar 2.11	Switch On/Off	29
Gambar 3.1	Blok Diagram Perancangan.....	30
Gambar 3.2	Diagram Alat	31
Gambar 3.3	Download Arduino IDE	33
Gambar 3.4	File exe Arduino IDE	33
Gambar 3.5	Tampilan Arduino Setup	33
Gambar 3.6	Opsi Instalasi	34
Gambar 3.7	Memilih Folder Instalasi	34
Gambar 3.8	Proses Instalasi Berlangsung	35
Gambar 3.9	Instalasi Telah Selesai	35
Gambar 3.10	Aplikasi Arduino IDE	36

Gambar 3.11 Halaman Utama Arduino IDE.....	36
Gambar 3.12 Blok Diagram Perancangan Hardware	37
Gambar 3.13 Arduino Uno.....	38
Gambar 3.14 Bluetooth HC-05	39
Gambar 3.15 Modul Sensor Hujan	41
Gambar 3.16 Blok Diagram Perancangan Bluetooth HC-05	43
Gambar 3.17 Layout Rangkaian Bluetooth.....	43
Gambar 3.18 Program Bluetooth HC-05	44
Gambar 3.19 Blok Diagram Perancangan Modul Sensor Hujan	45
Gambar 3.20 Layout Rangkaian Perancangan Alat dengan Modul Sensor Hujan	46
Gambar 3.21 Program Rangkaian Sensor Alat Skin Detector	47
Gambar 3.22 Layout Rangkaian Sensor dan Bluetooth.....	47
Gambar 3.23 Program Rangkaian Sensor dan Bluetooth.....	48
Gambar 3.24 Rangkaian Akhir dari Perancangan Alat.....	49
Gambar 3.25 Desain Alat.....	51
Gambar 3.26 Blok Diagram Perancangan Software	52
Gambar 3.27 Download Android Studio	53
Gambar 3.28 Download JAVA.....	53
Gambar 3.29 Android Studio Setup.....	54
Gambar 3.30 Tampilan Choose Components	54
Gambar 3.31 Tampilan Configuration Settings	55
Gambar 3.32 Tampilan Choose Start Menu Folder	55

Gambar 3.33	Tampilan Proses Instal Android Studio	56
Gambar 3.34	Tampilan Instalasi Telah Selesai.....	56
Gambar 3.35	Tampilan Android Studio Telah Selesai	57
Gambar 3.36	Tampilan Import Android Studio Settings	57
Gambar 3.37	Logo Start Android Studio	58
Gambar 3.38	Android Studio Setup Wizard	58
Gambar 3.39	Install Type Android Studio.....	59
Gambar 3.40	Select UI Theme Android Studio.....	59
Gambar 3.41	Verify Settings Android Studio.....	60
Gambar 3.42	Downloading Components Android Studio.....	60
Gambar 3.43	Tampilan Awal Setup JAVA.....	61
Gambar 3.44	Tampilan Destination Folder.....	61
Gambar 3.45	Tampilan Proses Instal JAVA	62
Gambar 3.46	Instalasi JAVA Selesai	62
Gambar 3.47	Membuka Command Prompt	63
Gambar 3.48	JAVA Telah Berhasil Terinstal	63
Gambar 3.49	Tampilan Android Studio.....	64
Gambar 3.50	Tampilan Memilih Project Template	65
Gambar 3.51	Tampilan Mengatur Project Yang Akan Dibuat	65
Gambar 3.52	Tampilan Awal Pemograman Android Studio.....	65
Gambar 3.53	Klik Kiri Pada Menu JAVA	66
Gambar 3.54	Pilih New Untuk Membuat Kelas	66

Gambar 3.55	Memilih Empty Activity Project.....	67
Gambar 3.56	Mengatur Kelas Activity	67
Gambar 3.57	Diagram Alir Aplikasi Skin Detector.....	68
Gambar 3.58	Layout activity_bluetooth.xml	69
Gambar 3.59	Bluetooth.java	70
Gambar 3.60	Layout activity_input_data.xml	70
Gambar 3.61	InputData.java	71
Gambar 3.62	Layout activity_scan.xml	71
Gambar 3.63	Scan.java	72
Gambar 3.64	Layout activity_hasil_data.xml	72
Gambar 3.65	HasilData.java	73
Gambar 3.66	Layout activity_histori.xml	73
Gambar 3.67	Histori.java	74
Gambar 4.1	Rangkaian Modul Bluetooth HC-05	76
Gambar 4.2	Hasil Program Pada Arduino IDE.....	77
Gambar 4.3	Bluetooth HC-05 Pada Android	77
Gambar 4.4	Perangkat Bluetooth Pada Bluetooth Terminal.....	78
Gambar 4.5	Bluetooth Sudah Tersambung	79
Gambar 4.6	Mengirim Data Dari Arduino IDE	79
Gambar 4.7	Data Telah Diterima di Android	80
Gambar 4.8	Skin Detector Mode SK-8.....	81
Gambar 4.9	Sensor Skin Detector.....	82

Gambar 4.10	Rangkaian Perancangan Alat Skin Detector	82
Gambar 4.11	Hasil Keluaran Sensor Pada Monitor Arduino IDE	83
Gambar 4.12	Hasil Keluaran Sensor Pada Android.....	84
Gambar 4.13	Pemograman Akhir Perancangan Alat Skin Detector	84
Gambar 4.14	Hasil Keluaran Pada Arduino IDE	85
Gambar 4.15	Hasil Keluaran Pada Android.....	85
Gambar 4.16	Hasil Keluaran Jenis Kulit Pada Skin Detector Rancangan.....	87
Gambar 4.17	Hasil Keluaran Jenis Kulit Pada Skin Detector SG-7D	87
Gambar 4.18	Halaman Utama (Logo).....	91
Gambar 4.19	Tampilan Halaman Login dan Register	92
Gambar 4.20	Pendaftaran Akun di Halaman Register	93
Gambar 4.21	Login Akun	94
Gambar 4.22	Halaman Paired Devices	95
Gambar 4.23	Halaman Utama Aplikasi	96
Gambar 4.24	Halaman Input Data	97
Gambar 4.25	Halaman Scan.....	98
Gambar 4.26	Halaman Hasil Data	99
Gambar 4.27	Tombol Untuk Menyimpan Data	100
Gambar 4.28	Tampilan Histori	101
Gambar 4.29	Tampilan Tentang	102

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Spesifikasi dari Arduino.....	24
Tabel 2.2 Perbedaan HC-05 dan HC-06	25
Tabel 4.1 Percobaan Perbandingan Kedua Alat Skin Detector.....	88
Tabel 4.2 Hasil Data Jenis Kulit Wajah Dari Beberapa Orang.....	103

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Kesepakatan Bimbingan Laporan Akhir Pembimbing I

Lampiran 2 Surat Kesepakatan Bimbingan Laporan Akhir Pembimbing II

Lampiran 3 Lembar Bimbingan Laporan Akhir Pembimbing I

Lampiran 4 Lembar Bimbingan Laporan Akhir Pembimbing II

Lampiran 5 Lembar Rekomendasi Ujian Laporan Akhir

Lampiran 6 Lembar Revisi Ujian Laporan Akhir

Lampiran 7 Lembar Pelaksanaan Revisi Laporan Akhir

Lampiran 8 List Program