

**RANCANG BANGUN KACAMATA DIGITAL
BERBASIS ARDUINO**

SKRIPSI



**Oleh
Eko Gustiawan
140210083**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
UNIVERSITAS PUTERA BATAM
2018**

RANCANG BANGUN KACAMATA DIGITAL BERBASIS ARDUINO

SKRIPSI

**Untuk memenuhi salah satu syarat
memperoleh gelar Sarjana**



**Oleh
Eko Gustiawan
140210083**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
UNIVERSITAS PUTERA BATAM
2018**

HALAMAN PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

1. Skripsi ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik (sarjana, dan/ atau magister), baik di Universitas Putera Batam maupun di perguruan tinggi lain.
2. Skripsi ini adalah murni gagasan, rumusan, dan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan pembimbing.
3. Dalam skripsi ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidak benaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar sarjana yang telah diperoleh, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di perguruan tinggi.

Batam, 10 Agustus 2018

Yang membuat pernyataan,



EKO GUSTIAWAN

140210083

RANCANG BANGUN KACAMATA DIGITAL BERBASIS ARDUINO

SKRIPSI

**Untuk memenuhi salah satu syarat
memperoleh gelar Sarjana**

**Oleh
Eko Gustiawan
140210083**

**Telah disetujui oleh Pembimbing pada tanggal
seperti tertera dibawah ini**

Batam, 10 Agustus 2018

**Joni Eka Candra, S.T., M.T.
Pembimbing**

ABSTRAK

Teknologi digital memang sudah lama masuk ke dalam dunia industri besar akan tetapi penggunaan teknologi digital juga sangat banyak dipakai dalam kehidupan sehari-hari ataupun dalam usaha pribadi yang membantu dalam aktifitas pekerjaan yang dinilai tinggi resiko akan terjadinya kecelakaan kerja. Umumnya penggunaan dalam usaha pribadi teknologi yang banyak digunakan adalah teknologi nirkabel atau via bluetooth, karena bluetooth pada saat ini memang cukup mumpuni untuk masalah transfer data nirkabel karena mempunyai jangkauan yang cukup jauh. Penggunaan arduino saat ini bukan hanya sebatas sebagai robotika akan tetapi sudah berkembang ke berbagai bidang sebagai modul pengatur transfer data dan lain-lain. Oleh karena itu banyak dari penggiat robotik merancang alat dari penggabungan komponen seperti arduino, bluetooth modul dan di tambah perangkat pelengkap lainnya yaitu beberapa sensor, motor servo, dan LCD sebagai penunjang kinerja alat yang di rancang. Tujuan penelitian ini adalah bagaimana memanfaatkan teknologi Bluetooth agar bisa menyampaikan data layar tampilan pada multimeter digital dimana multimeter tersebut juga sudah mempunyai teknologi Bluetooth kemudian data tersebut di olah oleh arduino untuk bisa di tampilkan pada oled *display* yang kemudian bisa terlihat pada kaca mata yang telah di desain melalui teknik pantulan. Setelah melalui pengujian alat ini berfungsi dengan baik dan sangat berguna untuk membantu pekerjaan untuk teknisi listrik yang bekerja di tempat ketinggian.

Kata Kunci: Bluetooth, Arduino, Oled *Display*

ABSTRACT

Digital technology has long since entered the world of large industries but the use of digital technology is also very widely used in everyday life that helps in dealing with high risk of work accidents. Generally, the use of personal technology business that is widely used is wireless technology or via Bluetooth, because Bluetooth is quite capable for wireless data transfer problems because it has a fairly far range. The current use of Arduino is not only limited to the data transfer regulator module and so on. Therefore, many of the robotic activist's design tools from the incorporation of components such as Arduino, Bluetooth modules and other complementary devices, namely a number of sensors, servo motors, and LCDs to support the performance of the tools designed. Bluetooth technology to be able to convey digital multimeter display screen on data where the multimeter also has Bluetooth technology and then the data is processed by Arduino to be displayed on the display which can then be seen on the glasses that have been designed through reflection techniques. After going through this tool testing works well and is very useful to help for electricians who work at high altitudes.

Keywords: Bluetooth, Arduino, OLED Display

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan segala rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir yang merupakan salah satu persyaratan untuk menyelesaikan program studi strata satu (S1) pada Program Studi Teknik Informatika Universitas Putera Batam.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Karena itu, kritik dan saran akan senantiasa penulis terima dengan senang hati.

Dengan segala keterbatasan, penulis menyadari pula bahwa skripsi ini takkan terwujud tanpa bantuan, bimbingan, dan dorongan dari berbagai pihak. Untuk itu, dengan segala kerendahan hati, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Rektor Universitas Putera Batam Ibu Nur Elfi Husda, S. Kom., M.SI.
2. Ketua Program Studi Teknik Informatika Bapak Andi Maslan, ST., M.SI.
3. Bapak Joni Eka Candra, S.T., M.T. selaku pembimbing Skripsi pada Program Studi Teknik Informatika Universitas Putera Batam.
4. Bapak Rico Adrial, S.Si., M.Si. selaku dosen pembimbing akademik sejak semester pertama hingga sekarang.
5. Dosen dan Staff Universitas Putera Batam
6. Kepada orang tua penulis, yang terus mendoakan keberhasilan penulis menyelesaikan skripsi ini.
7. Kepada Istri penulis Siska Agustin Ningsih serta anak penulis Elnino Hayza Fergie Gustiawan, yang terus memotivasi dan mendoakan keberhasilan penulis menyelesaikan skripsi ini.
8. Teman-teman seperjuangan Ihsan, Burhan, Difo, Farid, Rizky, Nofrizal, Yogi, Agung, Rinaldi dan shofiq yang juga selalu memberikan motivasi baik berupa *sharing* pendapat, motivasi dan hal-hal lainnya dalam rangka pembuatan skripsi ini.
9. Serta semua pihak yang tak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini.

Semoga Allah SWT membalas kebaikan dan selalu mencurahkan hidayah serta taufik-Nya, Amin.

Batam, 10 Agustus 2018

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 LATAR BELAKANG	1
1.2 IDENTIFIKASI MASALAH	2
1.3 PEMBATASAN MASALAH	3
1.4 RUMUSAN MASALAH.....	3
1.5 TUJUAN PENELITIAN.....	3
1.6 MANFAAT PENELITIAN	3
1.6.1 Manfaat Teoristis.....	3
1.6.2 Manfaat Praktis	4
BAB II KAJIAN PUSTAKA	5
2.1 TEORI DASAR	5
2.1.1 Mikrokontroller.....	5
2.1.2 Sistem Kendali Cerdas	6
2.1.3 Keselamatan Kerja	7
2.2 TEORI KHUSUS	9
2.2.1 Arduino Nano	9
2.2.2 ATmega 328	12
2.2.3 HM-10 Bluetooth <i>Low Energi Module</i>	13
2.2.4 OLED Display (<i>Organic Light-Emitting Diode Display</i>)	17
2.2.5 Multitester Bluetooth (Owon B35T+).....	20
2.3 <i>TOOLS/ SOFTWARE/ APLIKASI/ SYSTEM</i>	21
2.3.1 <i>Integrated Development Environment (IDE)</i> Arduino	21
2.3.2 <i>Fritzing Software</i>	29
2.4 PENELITIAN TERDAHULU.....	30
2.5 KERANGKA BERPIKIR	35
BAB III METODE PENELITIAN	36
3.1 WAKTU DAN TEMPAT PENELITIAN.....	36
3.2 TAHAP PENELITIAN	37
3.3 PERALATAN YANG DIGUNAKAN.....	39
3.4 PERANCANAAN RANCANGAN PRODUK	40
3.4.1 Perancangan Elektrik	40
3.4.2 Perancangan Mekanik	41

3.4.3	Desain Produk.....	42
3.5	METODE PENGUJIAN PRODUK	43
3.5.1	Pengujian Perangkat Keras (<i>Hardware</i>)	43
	A. Pengujian HM-10 BLE <i>Module</i>	43
3.5.2	Pengujian Perangkat Lunak (<i>Software</i>).....	44
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN	45
4.1	HASIL PERANCANGAN PERANGKAT KERAS	45
4.1.1	Hasil Perancangan Mekanik.....	45
4.1.2	Hasil Perancangan Elektrik	46
4.1.3	Hasil Perancangan Perangkat Lunak.....	47
	A. Hasil Perancangan Program HM-10 BLE <i>Module</i>	47
	B. Hasil Perancangan Program OLED <i>Display</i>	48
4.2	HASIL PENGUJIAN.....	50
4.2.1	Hasil Pengujian Perancangan Elektrik.....	50
4.2.2	Hasil Pengujian Arduino Nano dan OLED Display	50
4.2.3	Hasil Pengujian Jangkauan Bluetooth	50
BAB V	SIMPULAN DAN SARAN	53
5.1	SIMPULAN.....	53
5.2	SARAN	54
	DAFTAR PUSTAKA	55
	DAFTAR RIWAYAT HIDUP	
	SURAT KETERANGAN PENELITIAN	
	LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Spesifikasi Arduino Nano	11
Tabel 3.1 Jadwal Penelitian	36
Tabel 4.1 Pengujian jarak jangkauan Bluetooth	52

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Papan Arduino Nano	10
Gambar 2.2	Pin Arduino Nano	11
Gambar 2.3	Pin Mapin ATmega 328	13
Gambar 2.4	HM-10 BLE Module	16
Gambar 2.5	OLED <i>Display</i>	20
Gambar 2.6	Owon B35T+	21
Gambar 2.7	Tampilan Menu Bar IDE	23
Gambar 2.8	<i>Toolbar</i> IDE.	28
Gambar 2.9	Tampilan Fritzing	30
Gambar 2.10	Kerangka Berpikir	35
Gambar 3.1	<i>Flow Chart</i> Desain Penelitian	37
Gambar 3.2	Perancangan Elektrik	40
Gambar 3.3	Rancangan mekanik	41
Gambar 4.1	Hasil Perancangan Elektrik	46
Gambar 4.2	Hasil Program Bluetooth	47
Gambar 4.3	Hasil Program OLED <i>Display</i> (1)	48
Gambar 4.4	Hasil Program OLED <i>Display</i> (2)	49
Gambar 4.5	Hasil Program OLED <i>Display</i> (3)	50
Gambar 4.6	Tampilan OLED <i>Display</i> Dan Multitester	51

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Kode Program IDE Arduino.

Lampiran 2. Manual Book.