

**AREA CHARGING HANDPHONE DENGAN SISTEM WIRELESS
MENGUNAKAN ARDUINO UNO**

SKRIPSI



disusun oleh

Brahma Wisnu Wardhana

13.11.7036

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2018**

**AREA CHARGING HANDPHONE DENGAN SISTEM WIRELESS
MENGUNAKAN ARDUINO UNO**

SKRIPSI

untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai gelar Sarjana
pada Program Studi Informatika



disusun oleh

**BRAHMA WISNU WARDHANA
13.11.7036**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
2018**

PERSETUJUAN

SKRIPSI

SKRIPSI

AREA CHARGING HANDPHONE DENGAN SISTEM WIRELESS MENGUNAKAN ARDUINO UNO

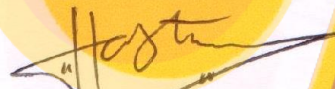
yang dipersiapkan dan disusun oleh

Brahma Wisnu Wardhana

13.11.7036

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 20 September 2017

Dosen Pembimbing,



Hastari Utama, S.Kom, M.Cs

NIK. 190302230

PENGESAHAN

SKRIPSI

AREA CHARGING HANDPHONE DENGAN SISTEM WIRELESS MENGUNAKAN ARDUINO UNO

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Brahma Wisnu Wardhana

13.11.7036

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 15 Maret 2018

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Tanda Tangan

Hastari Utama, M.Cs
NIK. 190302230

Akhmad Dahlan, M.Kom
NIK. 190302174

Ferry Wahyu Wibowo, S.Si., M.Cs
NIK. 190302235



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 15 Maret 2018

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER



Krishawati, S.Si, M.T.
NIK. 190302038

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan di bawah ini menyatakan bahwa, skripsi ini merupakan karya saya sendiri (ASLI), dan isi dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademis di suatu institusi pendidikan tinggi manapun, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis dan/atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Segala sesuatu yang terkait dengan naskah dan karya yang telah dibuat adalah menjadi tanggung jawab saya pribadi.

Yogyakarta, 9 April 2018



Brahma Wisnu Wardhana
NIM. 13.11.7036

MOTTO



"So Simple So Fun"

-Brahma Wisnu W.-

***"Hurry up and do what you need to do. Then, keep your eyes on
me"***

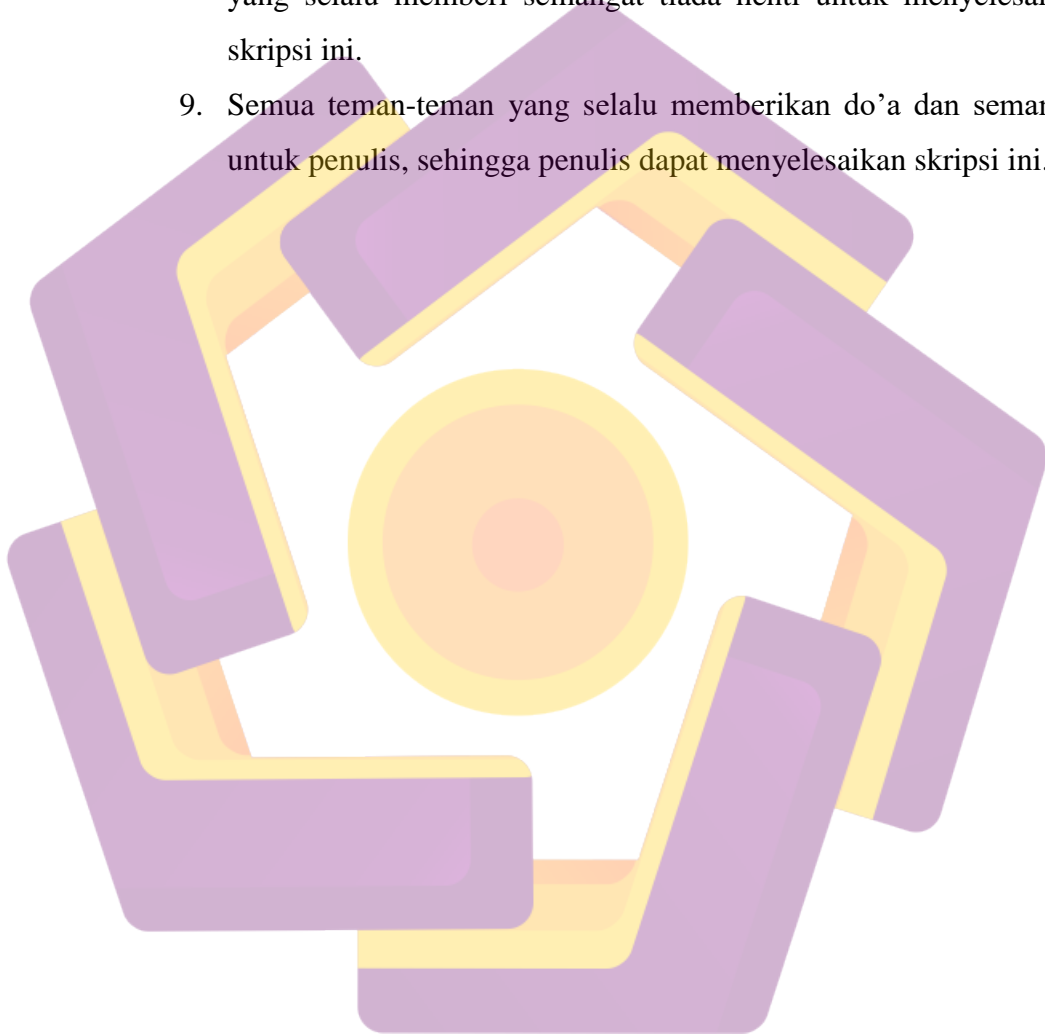
-BILA-

PERSEMBAHAN

Alhamdulillahirobbil'alamin.. puji syukur kehadirat Allah SWT atas limpahan rahmat-Nya sehingga segala jerih payah, keringat, dan air mata dapat terbayarkan dengan terselesaikannya karya sederhana ini yang penulis persembahkan untuk :

1. Kedua orang tua tercinta, Papa Sutrisno dan Mama Suparjiyati yang tiada lelah memberikan doa, kasih sayang, semangat, motivasi tiada henti. Yang selalu sabar menghadapi kelakuan penulis selama ini.
2. Mbak Anggi, Mas Anand, Ashraf, Dek Ghina yang udah sabar membimbing dan menyemangati penulis untuk menyelesaikan skripsi ini.
3. Seluruh keluarga besar Bani Darmoko dan Bani Soekarto yang tak lelah memberi semangat, do'a, dan uang jajan kepada penulis hingga terselesaikannya skripsi ini.
4. Wanita yang selalu mendampingi pengerjaan skripsi ini dari awal sampai akhir. yang selalu sabar ngadepin tingkah penulis, yang takpernah letih untuk memberi semangat dan do'a untuk penulis.
Terimakasih Nabila Sekar Wilis,S.Si (Udah lulus duluan)
5. Cabat Bosqyu Squad Ikrar Muzaki (kapan S.Kom), Ricky Yulianto,S.Kom, Yusuf Bausa, S.Kom, Ahmad Tasdiq Siregar,S.Kom, Andriani,S.Kom, Zayyanar Ridho,S.Kom, Aditya Rizky Putra,S.Kom, Helda Iud Setyawan (kapan S.Kom), Iqbal Arnov Kurniawan Zain (Kapan S.Kom), Angga Dirgantara, S.Kom.
6. PokerMan Go Squad, Mas Yoppi, Mas Nandi, Mas Adi, Mas Agus, Habibi, Mbak Dian JD yang selalu ngajak ke KFC kalok lagi gabut, yang selalu nyemangati buat nyelesain skripsi biar bisa kumpul Pokeran lagi wkwkwkwk.

7. Mas Farhan, Ustadz Haris, Pak Bambang, Mas Ruhul, Amin Rasty, Amin Jadid, Farhan, dan para santri Mahad Tahfidzil Qur'an Muhammadiyah Ibnu Juraimi yang selalu mendoakan dan memberi support moril sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
8. Seluruh Anggota Karang Taruna Patria Muda Wiratama (PADMA) yang selalu memberi semangat tiada henti untuk menyelesaikan skripsi ini.
9. Semua teman-teman yang selalu memberikan do'a dan semangat untuk penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.



KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas limpahan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “*Area Charging Handphone dengan Sistem Wireless menggunakan Arduino Uno*”.

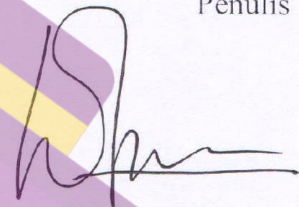
Selama menyusun skripsi ini, penulis telah banyak mendapatkan bimbingan, dukungan, dan bantuan dari berbagai pihak, maka dalam kesempatan ini dengan segala kerendahan hati, penulis menyampaikan terimakasih kepada :

1. Bapak Prof. Dr. M. Suyanto, M.M. selaku Ketua Universitas AMIKOM Yogyakarta.
2. Bapak Sudarmawan, M.T., selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Universitas AMIKOM Yogyakarta.
3. Bapak Hastari Utama, M.Cs. selaku Dosen Pembimbing yang telah banyak membantu dalam memberikan petunjuk, arahan, serta bimbingan dalam proses pengerjaan TAS ini.
4. Bapak Akhmad Dahlan, M.Kom dan Bapak Ferry Wahyu Wibowo, S.Si., M.Cs. selaku Dewan Penguji yang telah memberikan kritik dan saran yang membangun.
5. Segenap dosen dan karyawan Program Studi Teknik Informatika Universitas AMIKOM Yogyakarta yang telah membantu selama proses perkuliahan.
6. Kedua orangtua, kakak, adik, serta keluarga terdekat yang telah memberikan dukungan baik moril maupun materiil.
7. Teman-teman 13S1TI 04 atas semangat dan kebersamaannya selama proses perkuliahan.
8. Pihak-pihak lain yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

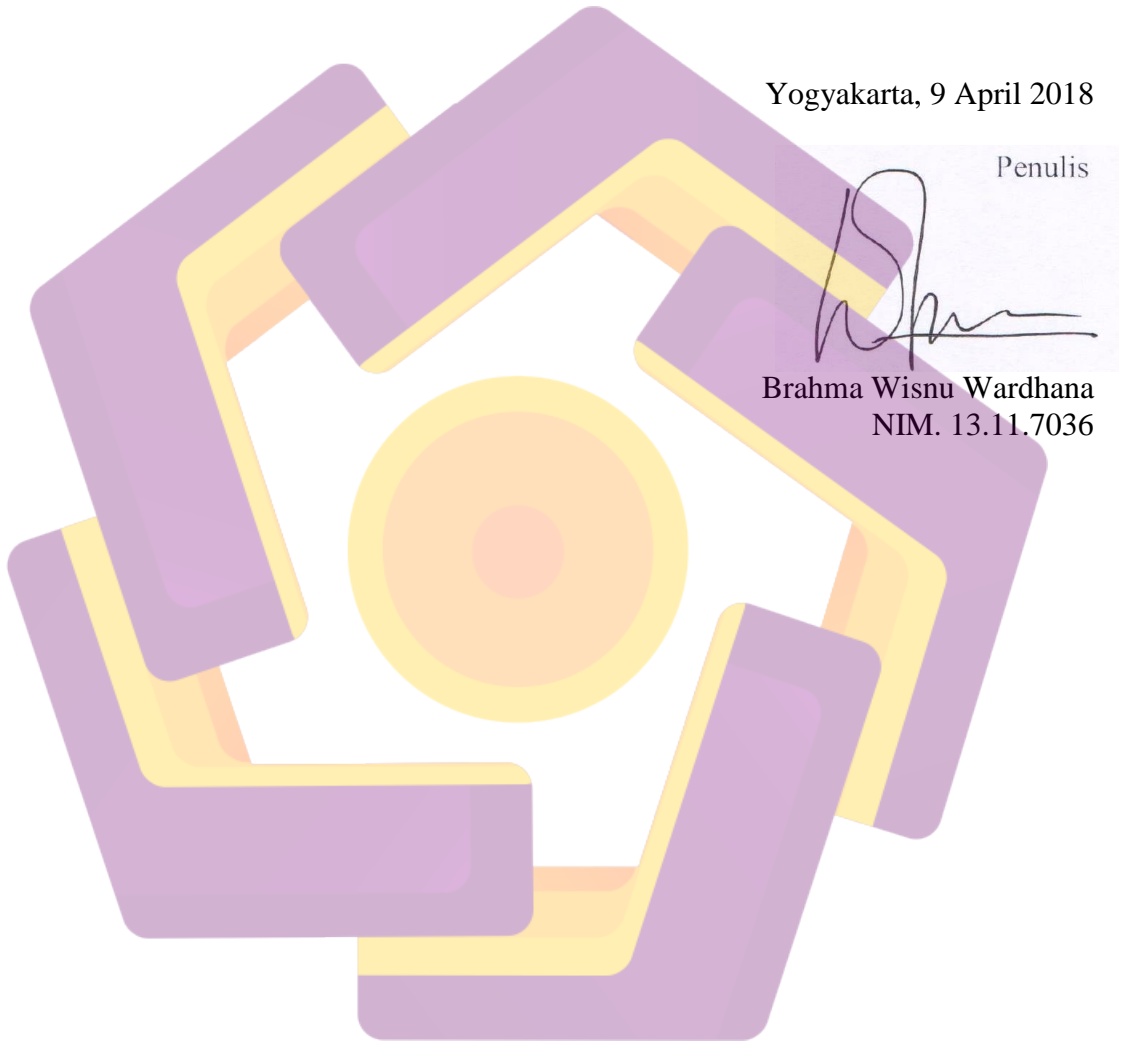
Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu penulis senantiasa mengharapkan kritik dan saran yang membangun. Semoga skripsi ini bermanfaat dan dapat digunakan sebagai tambahan informasi bagi semua pihak yang membutuhkan.

Yogyakarta, 9 April 2018

Penulis



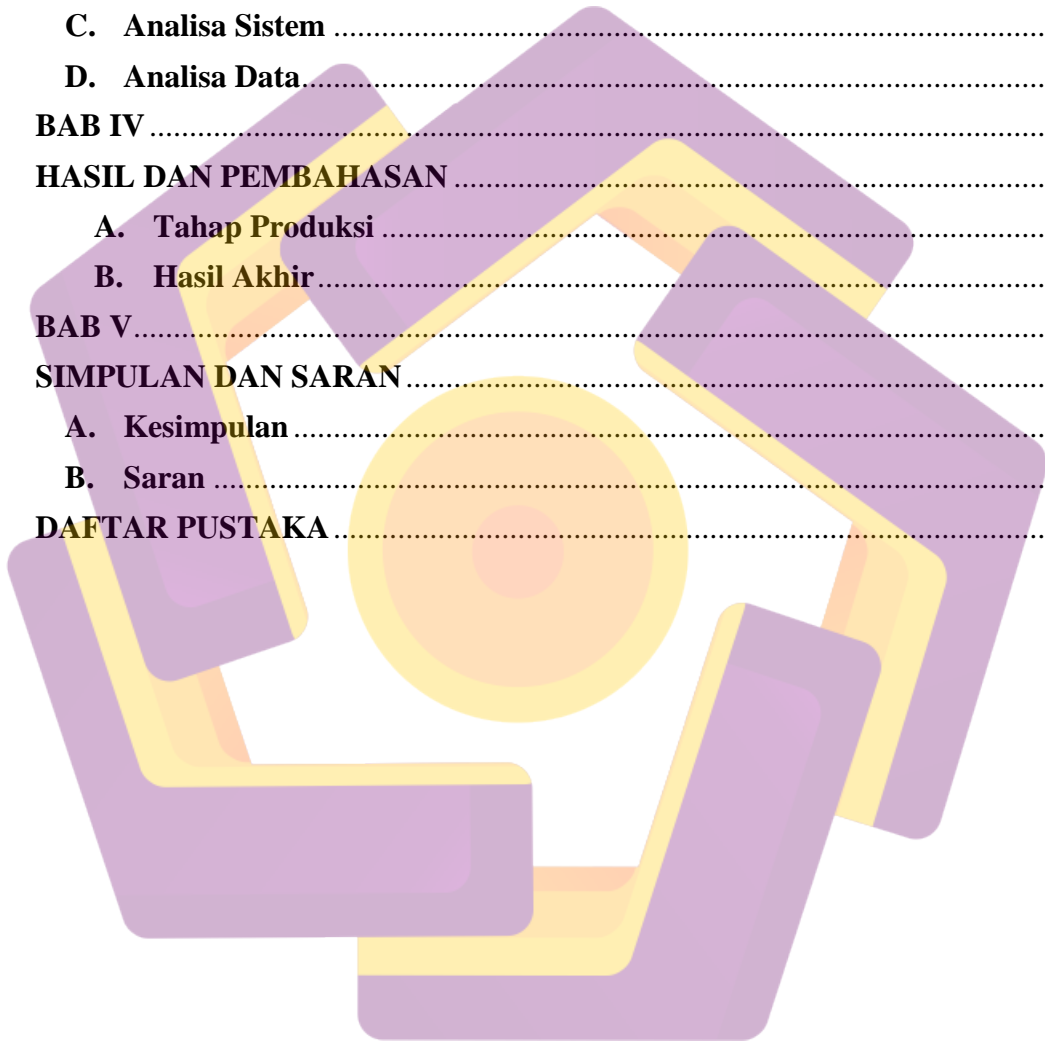
Brahma Wisnu Wardhana
NIM. 13.11.7036



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
SURAT PERNYATAAN	v
MOTTO	vi
PERSEMBAHAN	vii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
INTISARI	xvi
ABSTRACT	xvii
BAB I	1
PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	2
C. Batasan Penelitian	2
D. Maksud dan Tujuan Penelitian	2
E. Manfaat Penelitian	2
F. Metode Penelitian	3
G. Sistematika Penulisan	4
BAB II	6
LANDASAN TEORI	6
A. Tinjauan Pustaka	6
B. Dasar Teori	7
1. <i>Wireless Power Transmitter</i>	7
2. Mikrokontroller	14
3. <i>Power Supply</i>	21
4. Osilator	22
5. <i>Transmitter</i>	23
6. <i>Receiver</i>	25

7. LCD.....	25
8. Sensor ACS712	26
BAB III.....	30
ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM.....	30
A. Alur Penelitian.....	30
B. Alat dan Bahan Penelitian.....	32
C. Analisa Sistem	42
D. Analisa Data.....	50
BAB IV	52
HASIL DAN PEMBAHASAN	52
A. Tahap Produksi	52
B. Hasil Akhir.....	74
BAB V.....	76
SIMPULAN DAN SARAN.....	76
A. Kesimpulan	76
B. Saran	77
DAFTAR PUSTAKA	78



DAFTAR TABEL

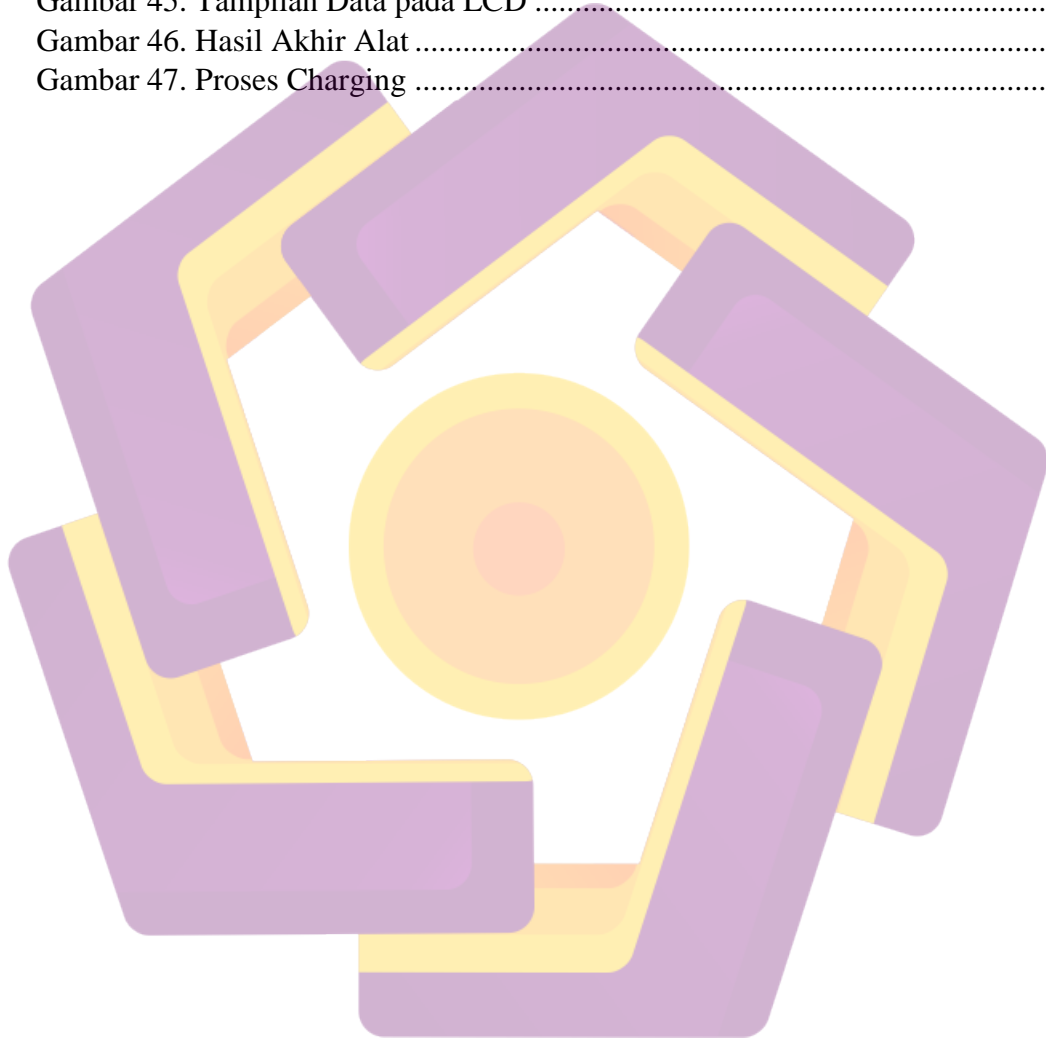
Tabel 1. Spesifikasi Mikrokontroler Arduino Uno	17
Tabel 2. Fungsi Pin Sensor Arus ACS712.....	28
Tabel 3. Tabel Warna pada Resistor	37



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Mikrokontroler Arduino Uno.....	17
Gambar 2. Software IDE Arduino	21
Gambar 3. Power Supply	22
Gambar 4. Transmitter dan Receiver	24
Gambar 5. Contoh Rangkaian LCD 2x16.....	26
Gambar 6. Sensor Arus ACS712	27
Gambar 7. Diagram Alur Penelitian.....	31
Gambar 8. Rangkaian Power Supply / Catu Daya	33
Gambar 9. Rangkaian Transmitter	34
Gambar 10. Rangkaian Receiver.....	35
Gambar 11. LCD.....	36
Gambar 12. Resistor.....	37
Gambar 13. Contoh Perhitungan dan Penerapan Warna Resistor.....	38
Gambar 14. Kapasitor	39
Gambar 15. Dioda.....	40
Gambar 16. Sensor ACS712 30A	40
Gambar 17. Proteus Pro	42
Gambar 18. Skema Diagram Pengiriman Daya Listrik Tanpa Kabel.....	44
Gambar 19. Design dari Sistem	46
Gambar 20. Diagram Rancangan Wireless Power Transfer	48
Gambar 21. Proses Kerja Alat.....	49
Gambar 22. Rangkaian Receiver.....	53
Gambar 23. Rangkaian Transmitter	53
Gambar 24. Pemasangan Komponen	54
Gambar 25. Penyolderan Komponen	55
Gambar 26. Pemasangan LCD pada Board Arduino Uno	56
Gambar 27. Rangkaian Deteksi Tegangan.....	57
Gambar 28. Rangkaian Deteksi Arus.....	58
Gambar 29. Gabungan Rangkaian Power Supply dengan Transmitter.....	59
Gambar 30. Tampilan LCD.....	61
Gambar 31. Hasil Deteksi Tegangan	62
Gambar 32. Coding Library LCD	63
Gambar 33. Coding Variable yang Digunakan.....	64
Gambar 34. Coding Serial Monitor.....	65
Gambar 35 Menu Serial Monitor	66
Gambar 36 Tampilan Serial Monitor	66
Gambar 37. Menampilkan text pada LCD	67

Gambar 38. Coding perhitungan waktu	68
Gambar 39. Coding Pembacaan Sensor	68
Gambar 40. Rumus Tegangan.....	69
Gambar 41. Rumus Mencari Arus, Energi, dan Daya.....	70
Gambar 42. Menampilkan Data pada Serial Monitor	71
Gambar 43. Tampilan pada Serial Monitor ketika Program Berjalan	72
Gambar 44. Menampilkan Data pada LCD	72
Gambar 45. Tampilan Data pada LCD	73
Gambar 46. Hasil Akhir Alat	74
Gambar 47. Proses Charging	75



INTISARI

Permasalahan yang sering dialami oleh pengguna elektronik terutama *handphone* ialah seringnya terjadi masalah pada kabel *charger*. Kabel *charger* secara fisik bagus, tetapi kualitasnya dapat dibilang jelek karena kabel *charger* lebih sering putus, dan meleleh. Hal tersebut tentu saja dapat menimbulkan bahaya, seperti kebakaran, *konsleting*, dan hal yang tidak diinginkan lainnya. Selain masalah kabel sering juga terjadi kerusakan pada konektor *charger* akibat seringnya penggunaan *charger* yang di lepas pasang.

Pada skripsi ini, peneliti mencoba untuk menghasilkan suatu produk yang bermanfaat untuk menangani permasalahan yang telah dijabarkan sebelumnya. Perancangan *wireless charger* merupakan salah satu cara yang peneliti gunakan dalam rangka meminimalisir kerusakan pada kabel *handphone*. Untuk mendukung kerja dari *wireless charger*, peneliti menggunakan Arduino Uno sebagai mikrokontroler.

Produk yang dihasilkan berupa rancangan *wireless charger* menggunakan Arduino Uno. Nyala biru pada LED menandakan rangkaian alat sedang melakukan proses *charging*. LED akan berwarna merah apabila rangkaian alat tidak dalam posisi mengisi daya. Rancangan ini telah terbukti dapat digunakan pada segala merk *handphone* yang telah mendukung sistem *wireless charger*.

Kata kunci : Kabel *charger*, *wireless charger*, Arduino Uno

ABSTRACT

Problems that usually happens by electronical user, especially mobile phone are problems in the cable charger. Cable charger physically good, but the quality is bad because its often broken and melts. Something like that can cause danger, such as fire, zipper, and other undesirable things. Except that, the other prolems is about charger connector, because the user frequently do pair-off of the charger.

In this thesis, researchers try to produce some usefully product that can solve the problems that have been described previously. Designing a wireless charger is one way that researchers use in order to minimize damage to the phone cable. To support the work of the wireless charger, researchers use Arduino Uno as a microcontroller.

The result of the product is a wireless charger design using Arduino Uno. The blue flame on the LED indicates the tool circuit is charging. The LED will turn into red when the tool set is not in the charging position. This design has been proven to be used on all brands of mobile phones that have supported the wireless charger system.

Keyword : cable charger, wireless harger, arduino uno