

# **KOMPOR INDUKSI**

## **SKRIPSI**

Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan Guna Meraih Gelar Sarjana Strata I  
Teknik Elektro Universitas Muhammadiyah Malang



Disusun Oleh :

**Raga Nur Sayuqi**                      **201910130311005**

**Habib Asatul Iqbal**                      **201910130311007**

**Muhammad Ferri Fariadi**                      **201910130311082**

**Rahmat Nurul Walidaini**                      **201910130311108**

**FAKULTAS TEKNIK**

**TEKNIK ELEKTRO**

**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG**

**2023**

LEMBAR PERSETUJUAN

KOMPOR INDUKSI

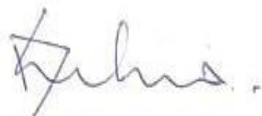
Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar Sarjana  
(S1)Teknik Elektro Universitas Muhammadiyah Malang

Disusun Oleh :

|                        |                 |
|------------------------|-----------------|
| Raga Nur Sayuqi        | 201910130311005 |
| Habib Asatul Iqbal     | 201910130311007 |
| Muhammad Ferri Fariadi | 201910130311082 |
| Rahmat Nurul Walidaini | 201910130311108 |

Diperiksa dan disetujui oleh:

Pembimbing I



Ir. Diding Suhardi, M.T.

NIDN. 0706066501

Pembimbing II



Ilham Pakaya, S.T., M.Tr.T.

NIDN. 0717018801

LEMBAR PENGESAHAN

KOMPOR INDUKSI

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar Sarjana  
(S1)Teknik Elektro Universitas Muhammadiyah Malang

Disusun Oleh :

Raga Nur Sayuqi 201910130311005

Habib Asatul Iqbal 201910130311007

Muhammad Ferri Fariadi 201910130311082

Rahmat Nurul Walidaini 201910130311108

Tanggal Ujian : 13 Juli 2023

Periode Wisuda:

Disetujui oleh:

1. Ir./Diding Suhardi, M.T. ( Pembimbing I )

NIDN. 0706066501

2. Ilham Pakava, S.T., M.Tr.T ( Pembimbing II )

NIDN.0717018801

3. Machmud Effendy, S.T., M.Eng. ( Penguji I )

NIDN. 0715067402

4. Amrül Faruq, M.Eng., Ph.D. ( Penguji II )

NIDN. 0718028601



Mengetahui,  
Ketua Jurusan Teknik Elektro

Khusnul Hidayat, S.T., M.T.  
NIDN. 0723108202

## LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Muhammad Ferri Fariadi  
Tempat/Tgl.Lahir : Mojokerto, 5 November 2000  
NIM : 201910130311082  
Fakultas/Jurusan : Teknik/Elektro

Dengan ini saya menyatakan bahwa Tugas Akhir kami dengan judul "KOMPOR INDUKSI" beserta seluruh isinya adalah karya kelompok kami dan bukan merupakan karya tulis orang lain, baik sebagian maupun seluruhnya, kecuali dalam bentuk kutipan yang telah disebutkan sumbernya. Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya. Apabila kemudian ditemukan adanya pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam karya kelompok kami, atau ada klaim dari pihak lain terhadap keaslian karya kelompok kami maka kelompok kami siap menanggung segala bentuk resiko/sanksi yang berlaku.

Malang,

Yang Membuat Pernyataan



Muhammad Ferri Fariadi

Mengetahui,

Pembimbing 1

Ir. Diding Suhardi, M.T.  
NIDN: 0706066501

Pembimbing 2

Ilham Pakaya, S.T., M.Tr.T.  
NIDN :0717018801

## LEMBAR PERSEMBAHAN

Sembah sujud serta syukur kehadirat Allah Subhanahu Wa Ta'. Taburan cinta dan kasih sayang-Nya telah memberikan kami kekuatan dan membekali kami dengan ilmu. Atas karunia serta kemudahan yang Allah berikan kepada kami akhirnya skripsi ini dapat terselesaikan. Sholawat dan salam selalu terlimpahkan kepada Rasulullah Muhammad Shalallahu 'Alayhi Wasallam. Penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Kedua orang tua kami, kakak dan adik beserta keluarga yang telah memberikan semangat dan dorongan motivasi serta doa, sehingga kami bisa menyelesaikan penulisan ini dengan lancar.
2. Bapak Ir. Diding Suhardi, M.T. selaku Pembimbing Utama dan Bapak Ilham Pakaya, S.T., M. Tr. T. selaku Pembimbing Pendamping.
3. Bapak Khusnul Hidayat, S.T., M.T., selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Malang.
4. Bapak dan Ibu Dosen Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Malang yang telah memberikan berbagai macam ilmu, pengalaman dan hal-hal bermanfaat.
5. Seluruh kawan-kawan seperjuangan khususnya angkatan 2019 yang selalu mendukung dan membuat kegembiraan.
6. Dan yang terakhir, tim 11 selaku rekan dalam kegiatan *Capstone* dan penulisan dokumen ini.

## **KATA PENGANTAR**

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Allah Subhanahu Wa Ta'ala atas segala nikmat-Nya, Rahmat-Nya, serta Hidayah-Nya. Sholawat serta salam semoga senantiasa tercurah kepada Rasulullah Muhammad Shalallahu 'Alayhi Wasallam. Atas kehendak dan karunia-Nya penulis mampu menyelesaikan skripsi yang berjudul :

### **“KOMPOR INDUKSI”**

Penulisan skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan jenjang pendidikan S1 dan memperoleh gelar sarjana teknik di Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Malang.

Penulis mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada segenap pihak yang telah memberikan semangat serta dukungan, baik itu berupa bantuan maupun doa dan beragam pengalaman selama proses penyelesaian skripsi ini.

Dalam penulisan skripsi ini, penulis telah berusaha semaksimal mungkin dan besar harapan penulis untuk menerima saran dan kritik guna perbaikan dan pengembangan skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat yang luas.

Malang, Juli 2023

Penulis

## DAFTAR ISI

|   |           |
|---|-----------|
| COVER .....   | i         |
| LEMBAR PERSETUJUAN.....                             | ii        |
| LEMBAR PENGESAHAN .....                             | iii       |
| LEMBAR PERNYATAAN .....                             | iv        |
| LEMBAR PERSEMBAHAN.....                             | v         |
| KATA PENGANTAR.....                                 | vi        |
| DAFTAR ISI .....                                    | vii       |
| DAFTAR GAMBAR.....                                  | xi        |
| DAFTAR TABEL.....                                   | xiii      |
| CATATAN SEJARAH PERBAIKAN .....                     | xiv       |
| ABSTRAK .....                                       | xv        |
| ABSTRACT .....                                      | xvi       |
| DAFTAR SINGKATAN.....                               | xvii      |
| <b>BAB I LATAR BELAKANG PROYEK.....</b>             | <b>1</b>  |
| <b>1.1 Pengantar .....</b>                          | <b>1</b>  |
| 1.1.1 Ringkasan Isi Dokumen .....                   | 1         |
| 1.1.2 Tujuan Penulisan dan Aplikasi .....           | 1         |
| <b>1.2 <i>Development Project Proposal</i>.....</b> | <b>1</b>  |
| <b>1.3 Karakteristik Produk.....</b>                | <b>2</b>  |
| <b>1.4 <i>Business Analysis</i>.....</b>            | <b>3</b>  |
| <b>1.5 Product Development Planning.....</b>        | <b>4</b>  |
| 1.5.1 Development Effort.....                       | 4         |
| <b>1.6 Jadwal dan Waktu.....</b>                    | <b>6</b>  |
| <b>1.7 Cost Estimate.....</b>                       | <b>7</b>  |
| <b>1.8 <i>Cluster Plan</i>.....</b>                 | <b>8</b>  |
| <b>1.9 <i>Conclusions</i> .....</b>                 | <b>8</b>  |
| <b>BAB II SPESIFIKASI.....</b>                      | <b>10</b> |
| <b>2.1 Pengantar .....</b>                          | <b>10</b> |
| 2.1.1 Ringkasan Isi Dokumen .....                   | 10        |
| 2.1.2 Tujuan Penulisan dan Aplikasi .....           | 10        |

|   |           |
|---|-----------|
| <b>2.2 Spesifikasi.....</b>                   | <b>10</b> |
| <b>2.3 Desain.....</b>                        | <b>11</b> |
| 2.3.1 Spesifikasi Fungsi dan Performansi..... | 11        |
| <b>2.4 Verifikasi.....</b>                    | <b>12</b> |
| 2.4.1 Prosedur Pengujian.....                 | 12        |
| 2.4.2 Analisis Toleransi.....                 | 13        |
| <b>2.5 Biaya dan Jadwal.....</b>              | <b>13</b> |
| 2.5.1 Biaya Komponen.....                     | 13        |
| 2.5.2 Biaya Produksi.....                     | 14        |
| 2.5.3 Biaya Karyawan/Jasa.....                | 14        |
| 2.5.4 Jadwal Pengerjaan.....                  | 15        |
| <b>BAB III PERANCANGAN SISTEM.....</b>        | <b>16</b> |
| <b>3.1 Pengantar.....</b>                     | <b>16</b> |
| 3.1.1 Ringkasan Isi Dokumen.....              | 16        |
| 3.1.2 Tujuan Penulisan dan Aplikasi.....      | 16        |
| <b>3.2 Spesifikasi.....</b>                   | <b>16</b> |
| <b>3.3 Desain.....</b>                        | <b>17</b> |
| 3.3.1 Spesifikasi Fungsi dan Performansi..... | 17        |
| 3.3.2 Spesifikasi Fisik dan Lingkungan.....   | 18        |
| <b>3.4 Verifikasi.....</b>                    | <b>18</b> |
| 3.4.1 Prosedur Pengujian.....                 | 18        |
| 3.4.2 Analisis Toleransi.....                 | 19        |
| 3.4.3 Pengujian Keandalan.....                | 19        |
| <b>3.5 Biaya dan Jadwal.....</b>              | <b>19</b> |
| 3.5.1 Biaya Komponen.....                     | 19        |
| 3.5.2 Biaya Produksi.....                     | 20        |
| 3.5.3 Biaya Karyawan/Jasa.....                | 20        |
| 3.5.4 Jadwal Pengerjaan.....                  | 21        |
| 3.5.6 Tugas Setiap Anggota.....               | 21        |
| <b>3.6 Perancangan Sistem.....</b>            | <b>21</b> |
| 3.6.1 Penjabaran Sistem Level.....            | 21        |
| <b>3.7 Pendahuluan Metode.....</b>            | <b>23</b> |



|  |           |
|--|-----------|
| 3.7.1 Deskripsi Pemanas Induksi.....                     | 23        |
| 3.7.2 Arus <i>Eddy</i> .....                             | 23        |
| <b>3.8 Desain Sistem.....</b>                            | <b>24</b> |
| <b>3.9 Desain <i>Hardware</i> .....</b>                  | <b>25</b> |
| 3.9.1 Perancangan Kumparan Kerja.....                    | 25        |
| 3.9.2 Modul Driver .....                                 | 25        |
| 3.9.3 Rangkaian Daya.....                                | 26        |
| 3.9.4 MOSFET .....                                       | 26        |
| 3.9.5 <i>Fuse</i> .....                                  | 26        |
| 3.9.6 <i>Resistor</i> .....                              | 26        |
| 3.9.7 Kapasitor.....                                     | 27        |
| 3.9.8 <i>Heatsink</i> .....                              | 27        |
| 3.9.9 Dioda.....   | 28        |
| 3.9.10 <i>Inductor Toroid</i> .....                      | 29        |
| 3.9.11 <i>Fan</i> .....                                  | 29        |
| 3.9.12 <i>Thermocouple Type K</i> .....                  | 29        |
| <b>3.10 Desain <i>Software</i> .....</b>                 | <b>30</b> |
| <b>BAB IV IMPLEMENTASI.....</b>                          | <b>32</b> |
| <b>4.1 Pengantar .....</b>                               | <b>32</b> |
| 4.1.1 Ringkasan Isi Dokumen .....                        | 32        |
| 4.1.2 Tujuan Penulisan dan Aplikasi .....                | 32        |
| <b>4.2 Implementasi .....</b>                            | <b>32</b> |
| 4.2.1 Komponen <i>Hardware</i> dan <i>Software</i> ..... | 32        |
| 4.2.2 <i>Hardware</i> .....                              | 33        |
| 4.2.3 <i>Software</i> .....                              | 36        |
| <b>BAB V HASIL PENGUJIAN .....</b>                       | <b>38</b> |
| <b>5.1 Pengantar .....</b>                               | <b>38</b> |
| 5.1.1 Ringkasan Isi Dokumen .....                        | 38        |
| 5.1.2 Tujuan Penulisan dan Aplikasi .....                | 38        |
| <b>5.2 Pengujian Subsistem Perangkat Keras .....</b>     | <b>38</b> |
| 5.2.1 Pengujian Rangkaian Pemanas Induksi .....          | 38        |
| 5.2.2 Sensor <i>Thermocouple Type K</i> .....            | 42        |

|   |           |
|---|-----------|
| 5.2.3 LCD 16x2.....                                 | 44        |
| 5.2.4 Efisiensi Energi.....                         | 46        |
| <b>5.3 Pengujian Subsistem Perangkat Lunak.....</b> | <b>50</b> |
| 5.3.1 Arduino IDE.....                              | 50        |
| <b>5.4 Pengujian Sistem Terintegrasi.....</b>       | <b>52</b> |
| 5.4.1 Pengujian Kompor Induksi.....                 | 52        |
| <b>5.5 Kesimpulan .....</b>                         | <b>55</b> |
| <b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>                         | <b>56</b> |
| <b>LAMPIRAN .....</b>                               | <b>58</b> |



## DAFTAR GAMBAR

|   |    |
|---|----|
| Gambar 2.1 Desain Kompor Induksi.....                                     | 11 |
| Gambar 2.2 Blok Diagram Sistem.....                                       | 11 |
| Gambar 3.1 Desain Kompor Induksi.....                                     | 17 |
| Gambar 3.2 Blok Diagram Sistem.....                                       | 17 |
| Gambar 3.3 DFD Level 0.....   | 22 |
| Gambar 3.4 DFD Level 1.....   | 22 |
| Gambar 3.5 Prinsip Kerja Pemanas Induksi.....                             | 23 |
| Gambar 3.6 Prinsip Kerja Arus <i>Eddy</i> .....                           | 24 |
| Gambar 3.7 Desain Sistem Keseluruhan.....                                 | 24 |
| Gambar 3.8 Kawat <i>Enamel</i> .....                                      | 25 |
| Gambar 3.9 Rangkaian Driver.....  | 25 |
| Gambar 3.10 Rangkaian Daya.....   | 26 |
| Gambar 3.11 MOSFET IRFZ44N.....   | 26 |
| Gambar 3.12 <i>Resistor</i> .....   | 27 |
| Gambar 3.13 Kapasitor.....  | 27 |
| Gambar 3.14 <i>Heatsink</i> .....   | 28 |
| Gambar 3.15 Dioda.....  | 28 |
| Gambar 3.16 <i>Inductor Toroid</i> .....                                  | 29 |
| Gambar 3.17 <i>Fan</i> .....  | 29 |
| Gambar 3.18 <i>Thermocouple Type K</i> .....                              | 30 |
| Gambar 3.19 Simulasi Rangkaian.....                                       | 30 |
| Gambar 3.20 <i>Flowchart</i> Sistem.....                                  | 31 |
| Gambar 4.1 Kompor Induksi Secara Keseluruhan.....                         | 33 |
| Gambar 4.2 <i>Power Supply</i> pada Kompor Induksi.....                   | 33 |
| Gambar 4.3 Hasil Pemrograman Perangkat Arduino.....                       | 34 |
| Gambar 4.4 Perangkat Arduino pada Kompor Induksi.....                     | 34 |
| Gambar 4.5 <i>Thermocouple Type K</i> dan MAX6675.....                    | 35 |
| Gambar 4.6 Kumparan pada Kompor Induksi.....                              | 35 |
| Gambar 4.7 Modul Pemanas Induksi.....                                     | 36 |
| Gambar 4.8 Pemrograman pada Arduino IDE.....                              | 37 |
| Gambar 5.1 Pengujian Alternative 1, Alternative 2, dan Alternative 3..... | 41 |

|  |    |
|--|----|
| Gambar 5.2 Pengujian Daya.....                               | 42 |
| Gambar 5.3 Hasil Pengujian LCD 16x2 .....                    | 45 |
| Gambar 5.4 Tampilan LCD 16x2.....                            | 46 |
| Gambar 5.5 Prosedur Pengujian Efisiensi Energi .....         | 48 |
| Gambar 5.6 Hasil Pengujian Pemrograman pada Arduino IDE..... | 52 |
| Gambar 5.7 Pengujian dan Percobaan Proses Memasak .....      | 55 |



## DAFTAR TABEL

|  |    |
|--|----|
| Tabel 1.1 Daftar <i>Deliverables</i> , Spesifikasi, dan Jadwalnya..... | 6  |
| Tabel 1.2 Rincian Harga Produksi untuk Satu Produk.....                | 7  |
| Tabel 2.1 Biaya Komponen .....   | 13 |
| Tabel 2.2 Biaya Karyawan dan Jasa.....                                 | 14 |
| Tabel 2.3 Jadwal Pengerjaan.....                                       | 15 |
| Tabel 2.4 Tugas Anggota .....  | 15 |
| Tabel 3.1 Biaya Komponen .....   | 19 |
| Tabel 3.2 Biaya Karyawan dan Jasa.....                                 | 20 |
| Tabel 3.3 Jadwal Pengerjaan.....                                       | 21 |
| Tabel 3.4 Tugas Anggota.....   | 21 |
| Tabel 4.1 Penjabaran Perangkat.....                                    | 32 |
| Tabel 4.2 Spesifikasi <i>Power Supply</i> .....                        | 33 |
| Tabel 4.3 Spesifikasi <i>Thermocouple Type K</i> .....                 | 35 |
| Tabel 5.1 Lingkup Pengujian Rangkaian Pemanas .....                    | 38 |
| Tabel 5.2 Hasil Pengujian Rangkaian Pemanas.....                       | 40 |
| Tabel 5.3 Lingkup Pengujian Sensor.....                                | 42 |
| Tabel 5.4 Konfigurasi Pengujian Sensor.....                            | 43 |
| Tabel 5.5 Hasil Pengujian Sensor.....                                  | 43 |
| Tabel 5.6 Lingkup Pengujian LCD 16x2 .....                             | 44 |
| Tabel 5.7 Konfigurasi Pengujian LCD 16x2 .....                         | 44 |
| Tabel 5.8 Lingkup Pengujian Efisiensi Energi .....                     | 47 |
| Tabel 5.9 Hasil Pengukuran 50°C .....                                  | 49 |
| Tabel 5.10 Hasil Perhitungan Efisiensi Energi.....                     | 49 |
| Tabel 5.11 Lingkup Pengujian Arduino IDE.....                          | 50 |
| Tabel 5.12 Konfigurasi Pengujian Arduino IDE .....                     | 50 |
| Tabel 5.13 Lingkup Pengujian Kompor Induksi .....                      | 52 |
| Tabel 5.14 Konfigurasi Pengujian Kompor Induksi.....                   | 53 |
| Tabel 5.15 Percobaan Memasak Beberapa Makanan.....                     | 53 |

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Amsal Victory Wicaksono, “Perancangan Kompor Listrik Menggunakan Teknologi Induksi Elektromagnetik”, Fakultas Teknik Elektro dan Komputer, Skripsi Universitas Kristen Satya Wacana, Desember 2014.
- [2] Septianissa Azzahra, Hastuti Azis, Meyhart Torsna B. S., dan Pawenary, “Uji Performa Kompor Induksi dan Kompor Gas Terhadap Pemakaian Energi dan Aspek Ekonominya”, Institut Teknologi PLN, Energi dan Kelistrikan: Jurnal Ilmiah Vol. 12, No. 2, Juli-Desember 2020.
- [3] Gatot Soebiyakto dan Nurida Finahari, “Modifikasi Kompor Gas dengan Medan Magnet untuk Meningkatkan Efisiensi Proses Produksi Pedagang Lalapan,” CIASTECH, Universitas Widyagama Malang, 2021.
- [4] Yukovany Zhulkarnaen, “Perancangan dan Pembuatan Pemanas Induksi dengan Metode *Pancake Coil* Berbasis Mikrokontroler ATMega 8535”, Publikasi Jurnal Ilmiah, Jurusan Teknik Elektro Universitas Brawijaya, 2013.
- [5] Afandria Dita, Ningrum, Anwar Nurul, dan Meliala Primasatria, “Rancang Bangun Kompor Induksi Berbasis PLC (*Programmable Logic Controller*) pada Restoran Cepat Saji”, Jurnal Penelitian, Politeknik Negeri Medan, 2014.
- [6] Benjova Lumbantobing, “Pembuatan Alat Penghangat Air dengan Metode Pemanfaatan Induksi Arus *Eddy*”, Fakultas Sains dan Teknologi, Skripsi Universitas Pembangunan Panca Budi Medan, 2019.
- [7] Syahbardia, “Pengujian Prestasi Kompor Induksi”, Seminar Nasional Teknik Mesin 7, Fakultas Teknik Mesin, Universitas Pasundan.
- [8] M. Fajrin Darmawan, Sulaeman Deni, Moch Fawaid, “Rancang Bangun *Prototype* Tungku Induksi untuk Proses Perlakuan Panas”, Jurnal Taman Vokasi, 8 (2), 37-46, Program Studi Pendidikan Vokasional Teknik Mesin, Universitas Sultan Ageng Tirtayasa, 2020.
- [9] Dimas Cahyo Kumolo, Warindi, Medilla Kusrianto, "Uji Kinerja Kompor Induksi", Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknologi industri, Universitas Islam Indonesia.

- [10] Rosman A., "Perancangan Termokopel Berbahan Besi (Fe) dan Tembaga (Cu) untuk Sensor Temperatur", Indonesian Journal of Fundamental Science, 4 (2), 2018 Hal. 120-127.
- [11] Afrizal Matondang, " Rancang Sensor *Thermocouple Type K* untuk Alat Pengukur Suhu Tungku *Heat Treatment*", Tugas Akhir, Program STudi Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, Medan, 2022.
- [12] Septiana, R., Roihan, I. dan Karnadi, J., "Calibration of K-Type Thermocouple and MAX6675 Module with Reference DS18B20 Thermistor Based on Arduino DAQ", Prosiding SNTTM XVIII, 9-10 Oktober 2019 (PTM01), hal 1-6.
- [13] Yogatama Wisnu Pandu Prayudha, Sayid Muhammad Fadhil, dan Sentot Novianto, " Rancang Bangun Sistem Pengukuran Alat *Thermobath* sebagai Alat Kalibrasi Temperatur dengan Sistem Arduino UNO', Jurnal Asimetrik, Program Studi Teknik Mesin, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Trisakti, Jakarta, 2022, Hal. 25-34.
- [14] Imam Fitriatno, "Rancang Bangun Sistem Kompor dengan Kontrol Suhu Terprogram Berbasis Mikrokontroler sebagai Panduan Memasak", Tugas Akhir - TE 141599, Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknologi Industri, Institut Teknologi Sepuluh Nopember, Surabaya 2015.
- [15] Pambudi Slamet, "Pengaruh Variasi Beban pada Pemanas Induksi untuk Mendapatkan Penghematan Optimum", Jurnal Penelitian Akademi Teknologi Warga Surakarta, 2012.

## Habib Asatul Iqbal\_rev1\_naspub

### ORIGINALITY REPORT

|                                |                                |                           |                              |
|--------------------------------|--------------------------------|---------------------------|------------------------------|
| <b>19%</b><br>SIMILARITY INDEX | <b>18%</b><br>INTERNET SOURCES | <b>5%</b><br>PUBLICATIONS | <b>11%</b><br>STUDENT PAPERS |
|--------------------------------|--------------------------------|---------------------------|------------------------------|

### PRIMARY SOURCES

|          |   |               |
|----------|---|---------------|
| <b>1</b> | <b>Submitted to UIN Maulana Malik Ibrahim Malang</b><br>Student Paper | <b>5%</b>     |
| <b>2</b> | <b>www.researchgate.net</b><br>Internet Source                        | <b>4%</b>     |
| <b>3</b> | <b>repository.its.ac.id</b><br>Internet Source                        | <b>3%</b>     |
| <b>4</b> | <b>dspace.uii.ac.id</b><br>Internet Source                            | <b>3%</b>     |
| <b>5</b> | <b>Submitted to Sriwijaya University</b><br>Student Paper             | <b>1%</b>     |
| <b>6</b> | <b>Submitted to Universitas International Batam</b><br>Student Paper  | <b>1%</b>     |
| <b>7</b> | <b>pei.e-journal.id</b><br>Internet Source                            | <b>&lt;1%</b> |
| <b>8</b> | <b>ojs.unm.ac.id</b><br>Internet Source                               | <b>&lt;1%</b> |
| <b>9</b> | <b>www.terraelectronica.ru</b><br>Internet Source                     | <b>&lt;1%</b> |



|    |   |      |
|----|---|------|
| 10 | <b>123dok.com</b><br>Internet Source  | <1 % |
| 11 | <b>asianpublisher.id</b><br>Internet Source   | <1 % |
| 12 | <b>Submitted to Forum Komunikasi<br/>Perpustakaan Perguruan Tinggi Kristen<br/>Indonesia (FKPPTKI)</b><br>Student Paper | <1 % |
| 13 | <b>armanbacktrak5.wordpress.com</b><br>Internet Source  | <1 % |
| 14 | <b>docobook.com</b><br>Internet Source  | <1 % |
| 15 | <b>elib.pnc.ac.id</b><br>Internet Source  | <1 % |
| 16 | <b>stt-pln.e-journal.id</b><br>Internet Source  | <1 % |

Exclude quotes On

Exclude matches Off

Exclude bibliography On