

TUGAS AKHIR

Rancang Bangun Sistem Monitoring Suhu Kandang Ayam

Tertutup Berbasis IOT



Disusun oleh :

JULI KURNIAWAN YUSUF

NIM.201910150511008

**JURUSAN DIPLOMA III TEKNOLOGI
ELEKTRONIKA
FAKULTAS VOKASI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG
2024**

LEMBAR PERSETUJUAN

“Rancang Bangun Sistem Monitoring Suhu kandang ayam tertutup berbasis IOT”

TUGAS AKHIR

Disusun Oleh :

Juli Kurniawan Yusuf

201910150511008

Diajukan Untuk Memenuhi Syarat Memperoleh Gelar Ahli Madya (A.Md.T)

Program Studi D3 Teknologi Elektronika.

Fakultas Vokasi

Universitas Muhammadiyah Malang


Telah diperiksa dan disetujui oleh :

Pembimbing I

Pembimbing II


Amrul Faruq,S.T.,M.Eng., Ph.D.

NIDN : 0718028601


Widiyanto,S.T.,M.T.

NIDN : 0722048202

LEMBAR PENGESAHAN

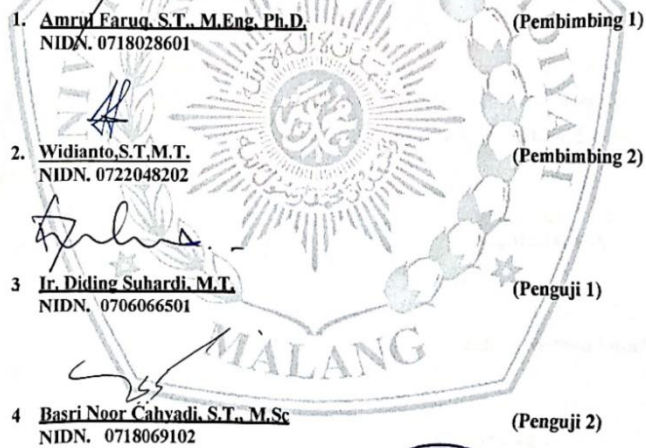
**RANCANG BANGUN SISTEM MONITORING SUHU
KANDANG AYAM TERTUTUP BERBASIS IOT**

Telah dipertahankan di depan penguji dan dinyatakan di terima sebagai salah
satu persyaratan memperoleh gelar Ahli Madya(A.Md.T).

Disusun Oleh:
JULI KURNIAWAN YUSUF
201910150511008

Tanggal Ujian: Rabu, 12 Juni 2024
Priode Wisuda: 4/2024

Disetujui Oleh:

- 
1. Amrui Faruq, S.T., M.Eng, Ph.D. (Pembimbing 1)
NIDN. 0718028601
 2. Widianto, S.T., M.T. (Pembimbing 2)
NIDN. 0722048202
 3. Ir. Diding Suhardi, M.T. (Penguji 1)
NIDN. 0706066501
 4. Basri Noor Cahyadi, S.T., M.Sc (Penguji 2)
NIDN. 0718069102



Mengetahui,
Program Studi

Diding Suhardi, M.T.
NIDN. 0706066501

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Juli Kurniawan Yusuf
NIM : 20190150511008
Fakultas/Jurusan : VOKASI/D3-TEKNOLOGI ELEKTRONIKA
Judul penelitian : Rancang Bangun Sistem Monitoring Suhu Kandang Ayam
Tertutup Berbasis IOT

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa hasil penelitian / tugas akhir dengan judul diatas merupakan karya saya sendiri dan tidak terdapat unsur – unsur penjiplakan karya penelitian atau karya ilmiah yang pernah dilakukan atau dibuat orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila ternyata hasil penelitian ini terbukti terdapat unsur – unsur penjiplakan, maka saya bersedia mempertanggungjawabkan sanksi serta proses sesuai peraturan yang berlaku. Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan segala kesadaran dan sebenar-benarnya.

Malang, 3 Juni 2024
Yang Menyatakan,



Juli Kurniawan Yusuf

Mengetahui,

Pembimbing I

Pembimbing II


Amrul Faruq, S.T., M.Eng., Ph.D.
NIDN : 0718028601


Widianto, S.T.M.T.
NIDN : 0722048202

ABSTRAK

Berternak ayam, khususnya ayam broiler, adalah kegiatan bisnis yang umum di Indonesia karena tingginya konsumsi daging ayam. Pengaturan suhu kandang merupakan faktor penting dalam pertumbuhan ayam, namun metode manual yang sering digunakan kurang efisien dan akurat, Maka peneliti merancang Sistem Monitoring Suhu kandang Ayam Tertutup Berbasis IOT yang menawarkan solusi inovatif dengan menyediakan data real-time melalui sensor-sensor yang memantau suhu dan kelembaban kandang. Data ini dapat dipantau langsung lewat aplikasi Blynk sehingga peternak dapat melakukan pemantauan jarak jauh dan mengambil tindakan cepat jika terjadi masalah.

Pada tugas akhir ini didapatkan sistem monitoring yang lebih akurat dibandingkan dengan metode tradisional dan penelitian sebelumnya yang menggunakan sensor LM35. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sensor DHT22 dapat membaca suhu dan kelembapan dengan akurasi yang lebih tinggi dan mengirimkan data secara efektif ke microcontroller ESP32. Sistem ini bekerja dengan baik, menampilkan data pada LCD dan aplikasi Blynk, serta mengontrol perangkat keluaran seperti kipas dan lampu pijar secara otomatis. Implementasi teknologi ini diharapkan dapat meningkatkan efisiensi dan kesejahteraan dalam peternakan ayam modern.

ABSTRACT

Poultry farming, especially broiler farming, is a common business activity in Indonesia due to the high consumption of chicken meat. Temperature regulation in chicken coops is a critical factor for chicken growth, yet the manual methods often used are inefficient and inaccurate. Therefore, the researchers designed an IoT-Based Closed Chicken Coop Temperature Monitoring System that offers an innovative solution by providing real-time data through sensors that monitor the coop's temperature and humidity. This data can be directly monitored via the Blynk application, allowing farmers to perform remote monitoring and take immediate action if issues arise.

This final project presents a more accurate monitoring system compared to traditional methods and previous research using the LM35 sensor. Test results show that the DHT22 sensor can read temperature and humidity with higher accuracy and effectively transmit data to the ESP32 microcontroller. The system works well, displaying data on an LCD and the Blynk application, and automatically controlling output devices such as fans and incandescent lamps. The implementation of this technology is expected to enhance efficiency and welfare in modern poultry farming.

LEMBAR PERSEMBAHAN

Segala puji bagi Allah SWT. Tuhan semesta alam yang telah memberi rahmat, kasih sayang dan petunjuk-Nya sehingga tugas akhir dengan judul “**Rancang Bangun Sistem Monitoring Suhu Kandang Ayam Tertutup Berbasis Iot**” ini dapat terselesaikan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Ahli Madya Teknik (A.Md.T). Sholawat serta salam tetap tercurahkan kepada junjungan kami Nabi Muhammad SAW yang telah memberi syafa’at kepada seluruh umat dihari akhir kelak.

Penyusunan tugas akhir ini tentu tidak lepas dari bimbingan, bantuan dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Allah SWT atas segala rahmad dan hidayah-Nya hingga tugas akhir ini dapat terselesaikan dengan baik.
2. Bapak dan Ibu tercinta yang dengan kesabaran dan pengorbanan selalu memberikan dorongan, semangat, bantuan material maupun non material agar penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan baik.
3. Bapak Ir. Diding Suhardi, M.T. selaku ketua jurusan D3 Teknologi Elektronika Universitas Muhammadiyah Malang yang telah memberikan ilmu yang bermanfaat.
4. Dosen Pembimbing Bapak Amrul Faruq, S.T., M.Eng, Ph.D. dan Bapak Widiyanto, S.T, M.T. yang telah meluangkan waktu serta dengan penuh kesabaran telah memberikan bimbingan dalam Menyusun Tugas Akhir ini.
5. Seluruh Dosen D-III Teknologi Elektronika yang telah mengajarkan ilmu kepada penulis dan tak akan pernah bisa untuk penulis bisa menggantikannya. Semoga Allah SWT membalas jasa bapak dan ibu dosen semuanya, aamiin.
6. Kepada kakak saya Silfia Ningsih yang telah membantu dalam segala hal.
7. Trimakasih juga kepada Fenny Azzola teman saya yang sudah mendukung dan mensupport penulis hingga penulis telah menyelesaikan Tugas Akhir dengan baik.

8. Teman-teman kerja, teman teman Angkatan 19, temen temen ngopi, dan temen temen seperjuangan lainnya yang selalu memberi motivasi
9. Dan yang terakhir, kepada diri saya sendiri. Juli Kurniawan Yusuf, terimakasih sudah bertahan sejauh ini. Terimakasih tetap memilih berusaha dan merayakan dirimu sendiri di titik ini, walaupun sering kali merasa putus asa atas apa yang diusahakan dan belum berhasil, namun terimakasih tetap menjadi manusia yang selalu mau berusaha dan tidak lelah untuk mencoba. Terimakasih karena tidak menyerah saat penulisan Tugas Akhir ini, dan telah menyelesaikannya sebaik dan semaksimal mungkin, ini merupakan pencapaian yang patut di rayakan untuk diri sendiri. Berbahagialah selalu dimanapun berada. Apapun kurang dan lebihmu mari merayakan diri sendiri

Penulis juga menyadari bahwa Tugas Akhir ini jauh dari kata sempurna maka dari itu kritik dan saran yang membangun akan sangat berguna demi perbaikan dimasa depan. Semoga tugas akhir ini dapat bermanfaat dan berguna bagi pembaca dan dapat digunakan sebagai referensi untuk penelitian selanjutnya.

KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puja dan puji syukur kehadiran Allah SWT atas segala rahmat serta hidayah-Nya kepada penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini yang berjudul:

“Rancang Bangun Sistem Monitoring Suhu kandang ayam tertutup berbasis IOT”

Tugas Akhir ini merupakan salah satu syarat studi yang harus ditempuh oleh seluruh mahasiswa Universitas Muhammadiyah Malang guna menyelesaikan studi akhir pada jenjang program diploma 3.

Dalam penulisan laporan ini penulis tentu tidak terlepas dari bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak yang telah dengan ikhlas memberikan bantuan baik secara moral maupun spiritual sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan baik.

Penulis sangat menyadari sepenuhnya bahwa dalam penulisan tugas akhir ini masih banyak kekurangan. Oleh karena itu penulis mengharapkan saran yang membangun agar tulisan ini bermanfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan dan perkembangan teknologi untuk kedepannya.

Malang, 3 Juni 2024

Juli Kurniawan Yusuf

DAFTAR ISI

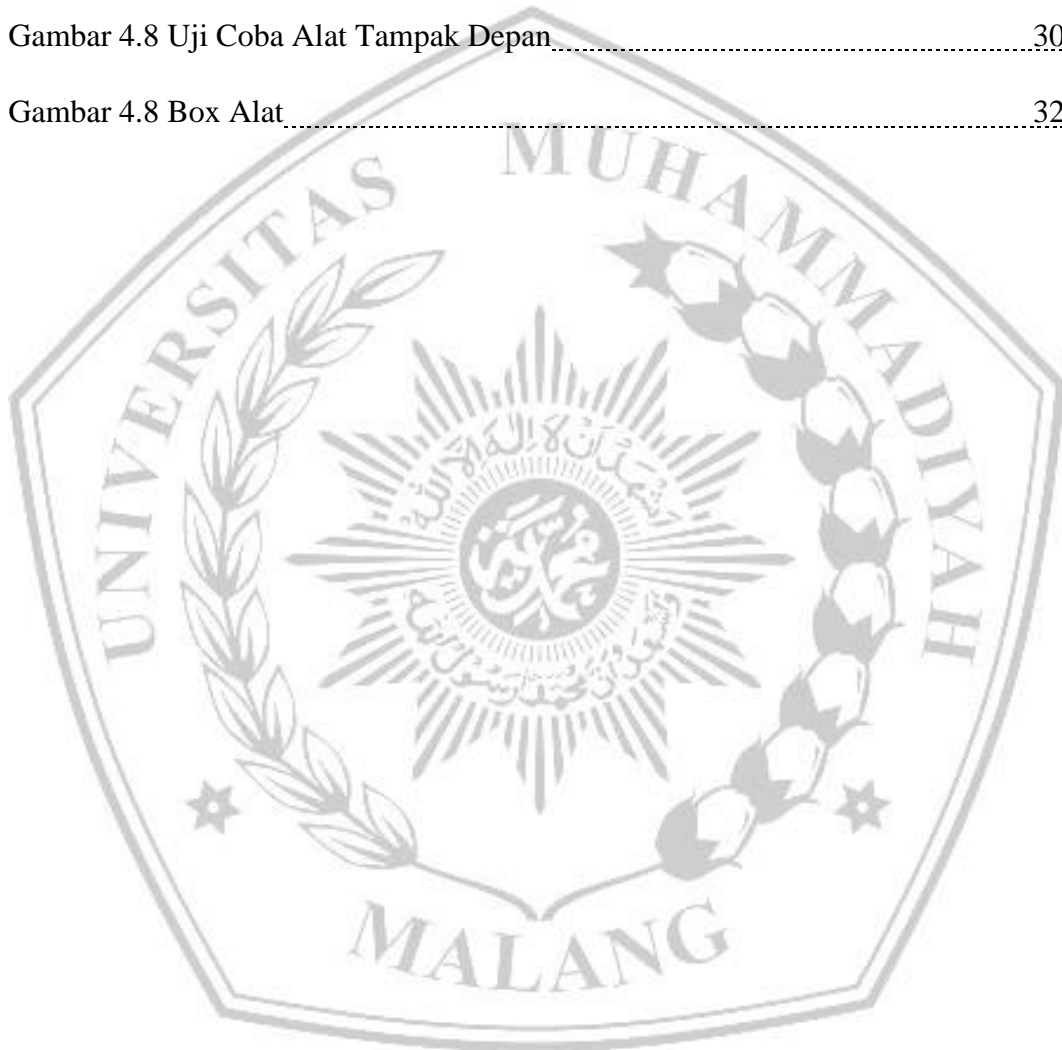
LEMBAR PERSETUJUAN.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN.....	iii
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN.....	iv
ABSTRAK.....	v
ABSTRACT.....	vi
LEMBAR PERSEMBAHAN.....	vii
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan.....	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	3
1.5 Sistematika Penulis.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Suhu dalam kandang.....	5
2.2 Lampu Bohlam.....	5
2.3 Mikrokontroler ESP32.....	6
2.4 Dht22.....	9
2.5 Relay.....	10
2.6 LCD (Liquid Crystal Display).....	11

2.7 Fan (Kipas).....	13
2.8 Buzzer.....	14
2.9 Blynk.....	15
BAB III PERANCANGAN SISTEM.....	16
3.1 Perancangan Hardware Sensor DHT22.....	17
3.2 Perancangan Hardware.....	18
3.3 Spesifikasi Alat yang digunakan.....	19
3.4 Desain Mekanik.....	19
3.5 Perancangan Sistem Perangkat Lunak.....	20
3.5.1 Perancangan tampilan blynk.....	21
3.5.2 Library.....	22
3.5.3 Pemrograman Blynk.....	22
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	24
1.1 Hasil Pengujian Sensor DHT 22.....	24
1.2 Hasil Pengujian Relay.....	25
1.3 Hasil Pengujian Lcd.....	25
1.4 Hasil Pengujian Buzzer.....	26
4.5 Tampilan Interface.....	27
4.5.1 Tampilan Login.....	27
4.5.2 Tampilan Beranda.....	28
4.6 Pengujian Sistem Alat Keseluruhan.....	28
4.7 Gambar Fisik Keseluruhan.....	30
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	32
5.1 Kesimpulan.....	32
5.2 Saran.....	32
DAFTAR PUSTAKA.....	33
LAMPIRAN.....	34

DAFTAR GAMBAR

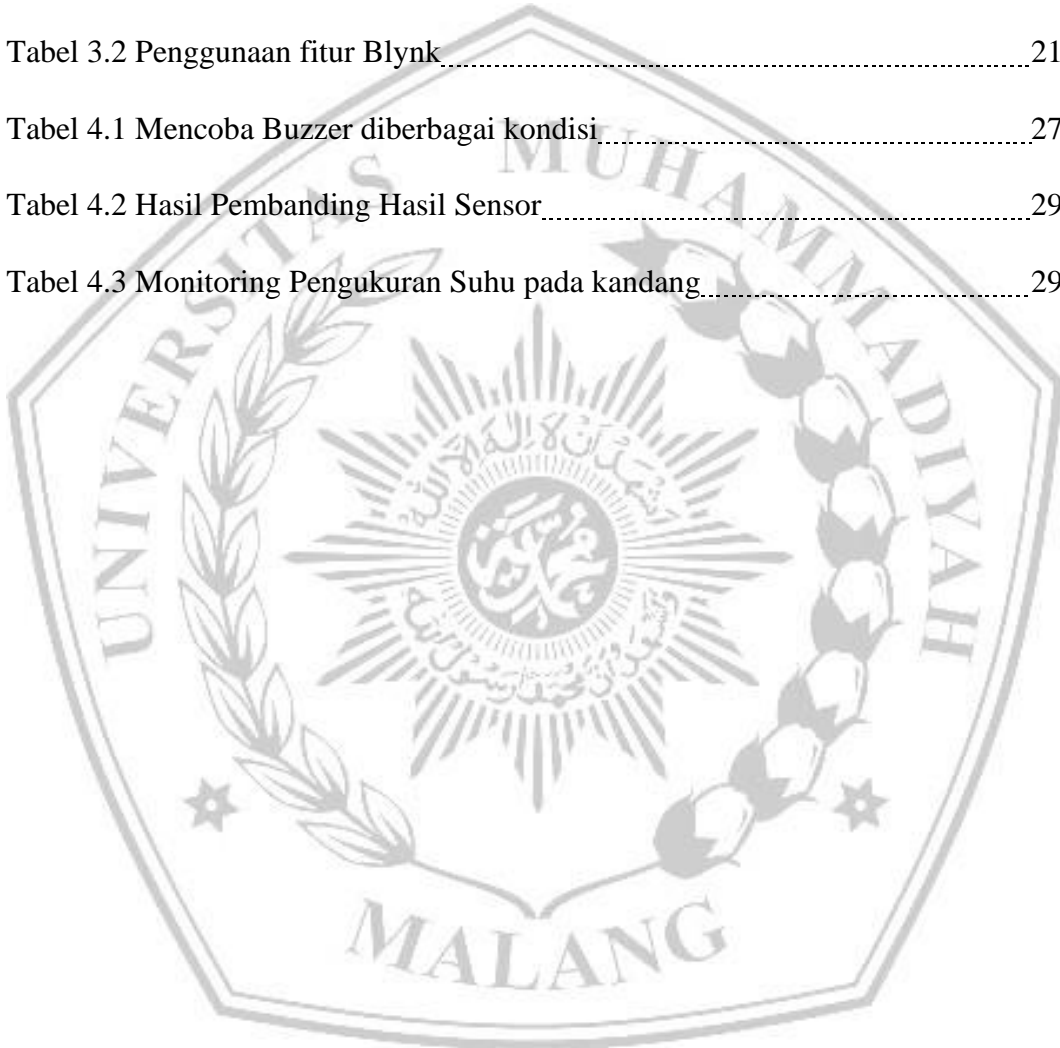
Gambar 2.1 Bohlam.....	6
Gambar 2.2 Mikrokontroler ESP 32.....	7
Gambar 2.3 Sensor DHT 22.....	10
Gambar 2.4 Relay.....	10
Gambar 2.5 Lcd.....	12
Gambar 2.6 Fan.....	13
Gambar 2.7 Buzzer.....	14
Gambar 2.8 Logo Blynk.....	15
Gambar 3.1 Diagram Blok.....	16
Gambar 3.2 Perancangan board sensor DHT22.....	17
Gambar 3.3 Rangkaian Board Sistem.....	18
Gambar 3.4 Desain Mekanik Tampak Depan.....	20
Gambar 3.5 Desain Mekanik Tampak Samping.....	20
Gambar 3.6 Tampilan monitoring pada Blynk.....	21
Gambar 3.7 Library File.....	22
Gambar 3.8 Pemrograman Blynk bagian 1.....	22
Gambar 3.9 Pemrograman Blynk bagian 2.....	22
Gambar 4.1 Serial monitor pengujian sensor.....	24
Gambar 4.2 Serial monitor pengujian Relay.....	25
Gambar 4.3 LCD Saat Booting.....	25
Gambar 4.4 LCD Setelah Booting.....	26

Gambar 4.5 Pengujian Buzzer Serial Monitor.....	26
Gambar 4.6 Tampilan Login.....	27
Gambar 4.7 Tampilan Beranda Blynk.....	28
Gambar 4.8 Uji Coba Alat Tampak Depan.....	30
Gambar 4.8 Uji Coba Alat Tampak Samping.....	30
Gambar 4.8 Uji Coba Alat Tampak Depan.....	30
Gambar 4.8 Box Alat.....	32



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Suhu nyaman berdasarkan umur.....	5
Tabel 2.2 Spesifikasi Mikrokontroler ESP32.....	6
Tabel 3.1 Jalur dari komponen.....	19
Tabel 3.2 Penggunaan fitur Blynk.....	21
Tabel 4.1 Mencoba Buzzer diberbagai kondisi.....	27
Tabel 4.2 Hasil Pembanding Hasil Sensor.....	29
Tabel 4.3 Monitoring Pengukuran Suhu pada kandang.....	29



DAFTAR PUSTAKA

- [1] B. D. Maulana, D. H. Setiabudi, and R. Lim, "Sistem Pengaturan Suhu Dan Kelembaban Kandang Ayam Menggunakan Arduino Dan Website," *J. Infra*, 2020, [Online]. Available: <http://publication.petra.ac.id/index.php/teknik-informatika/article/view/10502>
- [2] H. SUPRIYONO, F. SURYAWAN, R. M. A. BASTOMI, and U. BIMANTORO, "Sistem Monitoring Suhu dan Gas Amonia untuk Kandang Ayam Skala Kecil," *ELKOMIKA J. Tek. Energi Elektr. Tek. Telekomun. Tek. Elektron.*, vol. 9, no. 3, p. 562, 2021, doi: 10.26760/elkomika.v9i3.562.
- [3] N. Lestari, K. Abimanyu, I. H. Setyo, and D. Hadian, "Rancang bangun pengatur suhu kandang ayam untuk peternakan ayam skala kecil," vol. 13, no. 1, pp. 1–14, 2020.
- [4] Ramadhan D, Tri Hanuranto A, Mayasari R. IMPLEMENTASI KANDANG AYAM PINTAR BERBASIS INTERNET OF THINGS UNTUK PEMANTAUAN DAN PENGENDALIAN PETERNAKAN AYAM IMPLEMENTATION SMART CHICKEN COOP BASED INTERNET OF THINGS TO Abstrak. *e-Proceeding Eng.* 2020;7(2):3639-3650.
- [5] S. Junior Sandro Saputra, "Prototype Sistem Monitoring Suhu Dan Kelembaban Pada Kandang Ayam Broiler Berbasis Internet of Things," *J. PROSISKO*, vol. 7, no. 1, pp. 72–83, 2020.

JULI KURNIAWAN YUSUF_rev2_bab1

ORIGINALITY REPORT

4%

SIMILARITY INDEX

4%

INTERNET SOURCES

0%

PUBLICATIONS

2%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1

123dok.com

Internet Source

2%

2

repository.teknokrat.ac.id

Internet Source

2%

JULI KURNIAWAN YUSUF_rev1_bab2

ORIGINALITY REPORT

5%

SIMILARITY INDEX

4%

INTERNET SOURCES

0%

PUBLICATIONS

2%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1

elib.pnc.ac.id

Internet Source

2%

2

www.jurnal.yudharta.ac.id

Internet Source

2%

3

Submitted to Sriwijaya University

Student Paper

2%

Exclude quotes Off

Exclude matches < 2%

Exclude bibliography On

JULI KURNIAWAN YUSUF_rev1_bab3

ORIGINALITY REPORT

0%

SIMILARITY INDEX

0%

INTERNET SOURCES

0%

PUBLICATIONS

0%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

Exclude quotes Off

Exclude matches < 2%

Exclude bibliography On

JULI KURNIAWAN YUSUF_rev1_bab4

ORIGINALITY REPORT

4%

SIMILARITY INDEX

5%

INTERNET SOURCES

0%

PUBLICATIONS

0%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1

masteraplikasiphp.blogspot.com

Internet Source

3%

2

eprints.polsri.ac.id

Internet Source

2%

Exclude quotes Off

Exclude matches < 2%

Exclude bibliography On

JULI KURNIAWAN YUSUF_rev2_bab5

ORIGINALITY REPORT

5%

SIMILARITY INDEX

5%

INTERNET SOURCES

0%

PUBLICATIONS

0%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1

repository.uph.edu
Internet Source

5%

Exclude quotes Off

Exclude matches < 2%

Exclude bibliography On