



LAPORAN SKRIPSI

PEMBERSIH KOTORAN KANDANG TERNAK BURUNG CIBLEK OTOMATIS BERBASIS MIKROKONTROLER ATMEGA328P

ADITYA LUKMAN KHAKIM

NIM. 201451121

DOSEN PEMBIMBING

Mukhamad Nurkamid, S.Kom, M.Cs

Tri Listyorini, S.Kom, M.Kom

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

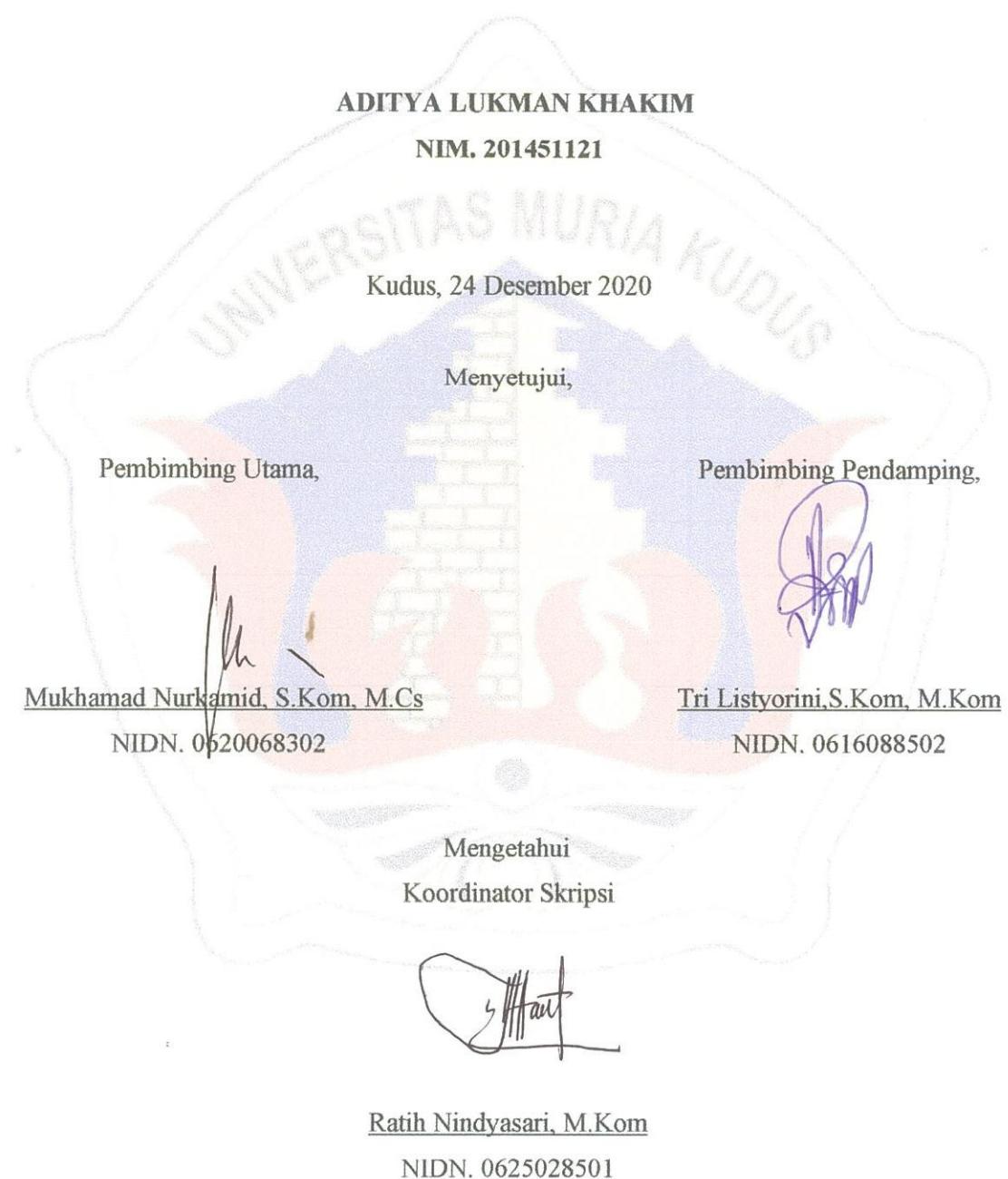
FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MURIA KUDUS

2020

HALAMAN PERSETUJUAN

PEMBERSIH KOTORAN KANDANG TERNAK BURUNG CIBLEK OTOMATIS BERBASIS MIKROKONTROLER ATMEGA328P



HALAMAN PENGESAHAN

PEMBERSIH KOTORAN KANDANG TERNAK BURUNG CIBLEK OTOMATIS BERBASIS MIKROKONTROLER ATMEGA328P

ADITYA LUKMAN KHAKIM

NIM. 201451121

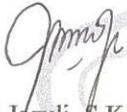
Kudus, 17 Februari 2021

Menyetujui,

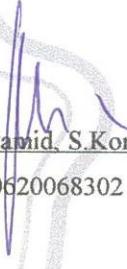
Ketua Penguji,

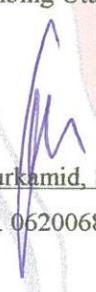
Anggota Penguji I,

Anggota Penguji II,


Ahmad Jazuli, S.Kom, M.Kom
NIDN. 0406107004


Ahmad Abdul Chamid, S.Kom, M.Kom
NIDN. 0616109101


Mukhammad Nurkamid, S.Kom, M.Cs
NIDN. 0620068302


Mukhammad Nurkamid, S.Kom, M.Cs
NIDN. 0620068302


Tri Listyorini, S.Kom, M.Kom
NIDN. 0616088502

Dekan Fakultas Teknik

Ketua Program Studi Teknik

Informatika


Mohammad Dahlim, S.T, M.T
NIDN. 0601076901


Muhammad Malik Hakim, S.T, MT.I
NIDN. 0020068108

PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : ...

NIM : ...

Tempat & Tanggal lahir : ...

Judul Skripsi : ...

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa penulis Skripsi ini berdasarkan hasil penelitian, pemikiran dan pemaparan asli dari saya sendiri, baik untuk naskah laporan maupun kegiatan lain yang tercantum sebagai bagian dari Skripsi ini. Seluruh ide, pendapat, atau materi dari sumber lain telah dikutip dalam Skripsi dengan cara penulisan referensi yang resmi.

Demikian pernyataan saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa gelar dan sanksi lain sesuai dengan peraturan yang berlaku di universitas muria Kudus.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar tanpa paksaan dari pihak manapun.

Kudus, 24 Desember 2020

Yang bertanda tangan,

Aditya Lukman Khakim

NIM. 201451121

ABSTRAK

Pembersihan kotoran pada kandang ternak memang seringkali dikerjakan secara konvensional oleh para peternak burung khususnya burung ciblek. Pembersihan kandang ternak secara manual tentu sangat memakan waktu. Peternak harus membersihkan lalu membuang kotoran tersebut secara langsung dengan menggunakan tangan. Dengan begitu proses pembersihan sangat membutuhkan waktu yang lebih lama. Pada alat pembersih kandang otomatis ini akan dibuat sistem penjadwalan dalam proses pembersih kotoran kandang, agar lantai kandang ternak selalu bersih. Pembersihan kotoran kandang ternak akan sangat lebih efektif dengan menggunakan peralatan elektronik yang dapat mengontrol alat mekanik yang dikerjakan secara komputerisasi agar pemberian makanan dapat terjadwal dengan baik. Sistem Pembersih Kotoran Kandang Ternak Burung Ciblek Otomatis Berbasis Mikrokontroler merupakan alat kontrol yang dapat membersihkan kotoran burung ciblek yang ada di kandang dan dikerjakan secara otomatis sesuai jadwal yang telah ditentukan. Alat ini dibuat dengan menggunakan komponen elektronik Real Time Clock (RTC) yang fungsinya untuk mengatur jadwal pembersihan kandang ternak dan Mikrokontroller arduino sebagai pusat pengendali yang berfungsi untuk memproses data sinyal dan melakukan perintah untuk mengaktifkan pompa air. Selanjutnya pompa air akan menyemprot lantai kandang secara merata sehingga kotoran yang ada pada papan penampung kotoran akan terdorong keluar secara otomatis. Liquid Crystal Display (LCD) akan menampilkan jadwal pembersihan kandang ternak ciblek secara berkala. Peternak hanya cukup mengatur waktu penjadwalan terlebih dahulu agar Sistem Pembersih Kotoran Kandang Ternak Ciblek Otomatis Berbasis Mikrokontroler ini bisa berjalan sesuai fungsinya. Para peternak ciblek akan lebih mudah dalam membersihkan kotoran pada kandang ternaknya karena dalam pembersihan tidak perlu langsung bersentuhan dengan kotoran kandang tersebut. Pengujian komponen seperti Real Time Clock (RTC),

Pompa Air, Liquid Crytal Display (LCD) dilakukan agar alat berhasil bekerja dengan baik.

Kata Kunci : *kotoran burung, pembersihan kandang otomatis, Arduino Nano, RTC (Real Time Clock), pompa air*



ABSTRACT

Cleaning manure in livestock cages is often done conventionally by bird breeders, especially ciblek birds. Cleaning livestock cages manually is certainly very time consuming. The farmer must clean and then dispose of the waste directly by hand. That way the cleaning process really takes longer. In this automatic cage cleaning tool, a scheduling system will be made in the process of cleaning manure, so that the floor of the cattle pen is always clean. Cleaning livestock manure will be more effective by using electronic equipment that can control computerized mechanical devices so that feeding can be scheduled properly. Microcontroller Based Automatic Ciblek Bird Cage Cleaning System is a control device that can clean ciblek bird droppings in the cage and is done automatically according to a predetermined schedule. This tool is made using Real Time Clock (RTC) electronic components whose function is to regulate the schedule for cleaning the cattle sheds and the Arduino Microcontroller as a control center which functions to process signal data and carry out commands to activate the water pump. Furthermore, the water pump will spray the cage floor evenly so that the dirt on the dirt collection board will be pushed out automatically. Liquid Crystal Display (LCD) will display the schedule for cleaning the ciblek cattle pen periodically. Farmers only need to adjust the time of scheduling in advance so that the Microcontroller-Based Automatic Ciblek Manure Cleaning System can run according to its function. Ciblek breeders will find it easier to clean the manure in the cattle pen because cleaning does not need to be in direct contact with the manure. Testing of components such as Real Time Clock (RTC), Water Pump, Liquid Crystal Display (LCD) is carried out so that the tool works properly.

Keywords: *bird droppings, automatic cage cleaning, Arduino Nano, RTC (Real Time Clock), water pump*

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Wr.Wb

Segala puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT atas limpahan rahmat, hidayah dan inayah-Nya. Dalam kesempatan ini penulis mengucapkan syukur Alhamdulillah untuk semua anugrah yang telah diberikan kepada penulis sehingga atas ijin dan kehendak-Nyalah penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini dengan judul “Pembersih Kotoran Kandang Ternak Burung Ciblek Otomatis Berbasis Mikrokontroler Atmega328P”. Skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan Program Sarjana (S1) Fakultas Teknik Universitas Muria Kudus.

Penulis menyadari bahwa dalam menyelesaikan penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan, motivasi, petunjuk dan sarana baik secara langsung maupun tidak langsung dari berbagai pihak. Oleh karena itu dengan segala kerendahan hati perkenakanlah penulis menyampaikan terima kasih yang setulustulusnya, kepada:

1. Bapak Dr. H. Suparnyo, SH. MS., selaku Rektor Universitas Muria Kudus.
2. Bapak Mohammad Dahlan ST. MT., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muria Kudus.
3. Bapak Muhammad Malik Hakim, ST, MT.I, selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Universitas Muria Kudus.
4. Bapak Mukhamad Nurkamid, S.Kom, M.Cs., selaku Dosen Pembimbing Utama yang telah meluangkan waktu, banyak memberi nasehat, bimbingan, arahan dan saran selama penggerjaan skripsi ini.
5. Ibu Tri Listyorini, S.Kom, M.Kom., selaku Dosen Pembimbing pendamping yang telah tulus dan penuh kesabaran telah membimbing, mengarahkan dan memotivasi sehingga dapat tersusun skripsi ini dengan baik.
6. Bapak/Ibu Dosen Fakultas Teknik Universitas Muria Kudus yang telah memberikan ilmu, pengalaman dan suri tauladan yang bermanfaat. Seluruh staff akademisi, staff tata usaha dan seluruh staff karyawan di lingkungan Fakultas Teknik Universitas Muria Kudus.
7. Bapak dan Ibu terhebat saya yang senantiasa memberikan semangat untuk selalu ingat dengan tujuan awal demi bisa meraih cita-cita.
8. Kakak dan adek saya yang senantiasa memberi semangat dan dukungan kepada penulis.

9. Semua pihak yang telah membantu dalam proses penyusunan skripsi ini, yang tidak dapat saya sebutkan satu per satu.

Penulis telah berusaha melakukan yang terbaik dalam penyusunan skripsi ini, namun tentunya penulis skripsi ini masih jauh dari sempurna dan banyak kekurangan yang perlu diperbaiki. Oleh karena itu penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dari semua pihak dalam rangka perbaikan skripsi ini

Akhirnya penulis berharap agar skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis khususnya dan pembaca pada umumnya.

Wassalamu'alaikum Wr.Wb



DAFTAR ISI

LAPORAN SKRIPSI

i

HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN KEASLIAN	iv
ABSTRAK.....	v
ABSTRACT	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan	3
1.5 Manfaat	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Penelitian Terkait	4
2.2 Teori Dasar.....	5
2.2.1 Kandang Ternak	5
2.2.2 Mikrikontroler.....	5
2.2.3 LCD (<i>Liquid Cristal Display</i>)	7
2.2.4 Pompa Air 12V	11
2.2.5 Power Supply	11
2.2.6 Modul <i>Relay</i>	12
2.2.7 Modul RTC DS3231	13
2.2.8 Keypad 4x4 Matrix	15

BAB III METODOLOGI.....	16
3.1 Metodologi Penelitian	16
3.2 Prosedur Penelitian.....	17
3.2.1 Tahap Persiapan	18
3.2.2 Tahapan Pembuatan Alat	18
3.2.3 Analisis Data	21
3.3 Teknik Pengujian Sistem.....	21
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	23
4.1 Hasil Rancangan Alat.....	23
4.1.1 Pembuatan Mekanik.....	23
4.1.2 Pembuatan Perangkat Keras (Hardware)	24
4.2 Pengujian Mikrokontroller	24
4.3 Pengujian Pompa.....	25
4.4 Pengujian Modul RTC (<i>Real Time Clock</i>).....	26
4.5 Pengujian LCD	26
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	29
5.1 Kesimpulan	29
5.2 Saran.....	29
DAFTAR PUSTAKA	30

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Kandang Ternak Burung Ciblek	5
Gambar 2.2 Arduino Nano.....	6
Gambar 2.3 Dimensi Arduino Nano	7
Gambar 2.4 LCD (<i>Liquid Cristal Display</i>)	8
Gambar 2.5 Dimensi LCD 2004	9
Gambar 2.6 Jalur sirkuit pada LCD 2004	10
Gambar 2.7 Pompa Air 12V	11
Gambar 2.8 Power Supply	12
Gambar 2.9 Modul Relay.....	13
Gambar 2.10 Modul RTC	13
Gambar 2.11 Keypad Matrix 4x4.....	15
Gambar 3.1 Metode Prototype (<i>Kadir, 2003</i>)	17
Gambar 3.2 Diagram Prosedur Penelitian.....	18
Gambar 3.3 Sketsa Tahapan Perancangan hardware	19
Gambar 3.4 Flowchart.....	20
Gambar <u>4.1 Box hardware</u>	23
Gambar 4.2 Hardware yang sudah dirakit.....	24
Gambar 4.3 Arduino Nano yang di uji	25
Gambar 4.4 RTC yang di uji.....	26
Gambar 4.5 Tampilan awal LCD	27
Gambar 4.6 Tampilan LCD saat pompa mati	27

Gambar 4.7 Tampilan LCD saat pompa hidup 28



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 LCD 2004.....	8
Tabel 2.2 Pin LCD 2004	9
Tabel 2.3 Keterangan Pin LCD 2004.....	10
Tabel 2.4 Parameter pada LCD 2004.....	10
Tabel 2.5 Daya RTC 3231	14
Tabel 2.6 Elektrik RTC 3231.....	14
Tabel 4.1 Tabel Pengujian Pompa	25