

**RANCANG BANGUN APLIKASI SISTEM MONITORING  
KUPON MAKAN DI PONDOK PESANTREN NGALAH  
MENGUNAKAN KTS (KARTU TANDA SANTRI)  
BERBASIS RFID**



**SKRIPSI**

**Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat  
memperoleh gelar sarjana komputer**

**Oleh :**

**SHOFFI ARROSIDI  
2019.69.04.0072**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS YUDHARTA PASURUAN  
2023**

## PERNYATAAN PENULIS

JUDUL : RANCANG BANGUN APLIKASI SISTEM  
MONITORING KUPON MAKAN DI  
PONDOK PESANTREN NGALAH  
MENGUNAKAN KTS (KARTU TANDA  
SANTRI) BERBASIS RFID

NAMA : SHOFFI ARROSIDI

NIM : 201969040072

“Saya menyatakan dan bertanggungjawab dengan sebenarnya bahwa Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri kecuali cuplikan dan ringkasan yang masing-masing telah saya jelaskan sumbernya. Jika pada waktu selanjutnya ada pihak lain yang mengklaim bahwa Skripsi ini sebagai karyanya, yang disertai bukti-bukti yang cukup, maka saya bersedia untuk dibatalkan gelar Sarjana Komputer saya beserta segala hak dan kewajiban yang melekat pada gelar tersebut”.

Pasuruan, Juli 2023



Shoffi Arrosidi

Penulis

## PERSETUJUAN SKRIPSI

JUDUL : RANCANG BANGUN APLIKASI SISTEM  
MONITORING KUPON MAKAN DI  
PONDOK PESANTREN NGALAH  
MENGUNAKAN KTS (KARTU TANDA  
SATRI) BERBASIS RFID

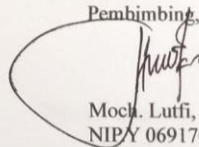
NAMA : SHOFFI ARROSIDI

NIM : 201969040072

Skripsi ini telah diperiksa dan disetujui

Pasuruan, 20 Juli 2023

Kaprodi,  
  
M. Imron Rosyadi, M.Kom.  
NIP.Y 0690213121

Pembimbing,  
  
Moch. Lutfi, M.Kom.  
NIP.Y 0691709008

## PENGESAHAN SKRIPSI

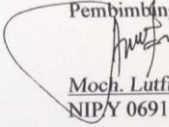
JUDUL : RANCANG BANGUN APLIKASI SISTEM  
MONITORING KUPON MAKAN DI  
PONDOK PESANTREN N GALAH  
MENGUNAKAN KTS (KARTU TANDA  
SANTRI) BERBASIS RFID

NAMA : SHOFFI ARROSIDY

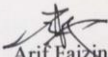
NIM : 201969040072

Skripsi ini telah diujikan dan dipertahankan di depan Dewan  
Penguji pada Sidang Skripsi tanggal 26 Juli 2023. Menurut  
pandangan kami, Skripsi ini memadai dari segi kualitas untuk  
tujuan penganugerahan gelar Sarjana Komputer (S.Kom).  
Pasuruan, 26 Juli 2023

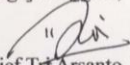
Pembimbing,

  
Moch. Lutfi, M.Kom.  
NIP.Y 0691709008


Penguji Utama,

  
Arif Faizin, M.Kom.  
NIP.Y 0691707002


Penguji Anggota,

  
Arief Tri Arsanto, MM.  
NIP.Y 0690201004

Kaprodi,

  
M. Imron Rosadi, M.Kom.  
NIP.Y 0690213121

Dekan Fakultas Teknik,

  
Misbach Munir, ST., MT.  
NIP.Y 0690201015

iv

## **MOTTO**

*“Ubah impianmu menjadi rencana, dan rencanamu menjadi kenyataan. Teruslah berjalan hingga kau menemukan pelangi dalam hidupmu”*

## HALAMAN PERSEMBAHAN

*“Skripsi ini saya tujukan kepada kedua orang tua saya  
Bpk. Muslikh dan Ibu Khumrotin, kakak saya M. Fiky  
Tartila serta teman-teman yang telah membantu”*

**DESIGN AND DEVELOPMENT OF MEAL COUPON  
MONITORING SYSTEM APPLICATION IN NGALAH  
ISLAMIC BOARDING SCHOOLS USING RFID-BASED KTS  
(SANTRI IDENTIFICATION CARD)**

Shoffi Arrosidi

*Informatics Engineering Study Program, Yudhartha Pasuruan  
University*

**ABSTRACT**

*Along with the growth of the contemporary era, where technological advances occasionally experience rapid development and have provided many conveniences for mankind in everyday life. It promotes and facilitates human control of each system and can facilitate human work, including security-related tasks. One of the boarding schools in Pasuruan Regency is the Ngalah Islamic Boarding School. Pondok Ngalah was built on August 30, 1985 AD, or to coincide with Friday Pahing, the 14th of Dzulhijjah in 1405 Hijriyah, by its founder KH. M. Sholeh Bahrudin Kalam. Meal coupons are one of the most important cultures in the world of Islamic boarding schools. The meal coupon is proof that the student can take rice at the dormitory canteen. The student coupons were distributed in each dormitory and the students received 60 coupons that could be used to collect rice within one month. In terms of the dormitory, each student can use 2 coupons a day, but there are students who do not pay attention or do not follow these regulations by using coupons a day up to 3 or 4 coupons and even worse there are students who photocopy the coupons to increase the number of coupons. Therefore, a coupon security system is needed that can be monitored by the parties concerned, namely using a tool that is already based on the Internet of Things by making a coupon security tool using KTS*

*(Santri Identity Card). The method used in this research is the development method, namely making a scan tool for the availability of student meal coupons by implementing the student KTS as a tool, so that the tool can act as a human being and even replace someone's role. This electronic tool is designed to find out the availability of student meal coupons using RFID which produces a scanned program that can be printed in pdf format. The results of testing the tool that the researchers designed were able to find out the availability of student meal coupons every day.*

*Keywords: Ngalah Islamic Boarding School, Meal Coupons, KTS, RFID*



# **RANCANG BANGUN APLIKASI SISTEM MONITORING KUPON MAKAN DI PONDOK PESANTREN NGALAH MENGUNAKAN KTS (KARTU TANDA SANTRI) BERBASIS RFID**

Shoffi Arrosidi  
Program Studi Teknik Informatika, Universitas Yudharta  
Pasuruan

## **ABSTRAK**

Seiring dengan pertumbuhan zaman kontemporer, dimana kemajuan teknologi sesekali mengalami perkembangan yang pesat dan telah memberikan banyak kemudahan bagi umat manusia dalam kehidupan sehari-hari. Ini mempromosikan dan memfasilitasi kontrol manusia dari setiap sistem dan dapat memfasilitasi pekerjaan manusia, termasuk tugas yang berhubungan dengan keamanan. Pondok yang ada di Kabupaten Pasuruan salah satunya Pondok Pesantren Ngalah. Pondok Ngalah dibangun pada tanggal 30 Agustus 1985 M, atau bertepatan dengan hari Jum'at Pahing tanggal 14 Dzulhijjah tahun 1405 Hijriyah, oleh pendirinya KH. M. Sholeh Bahruddin Kalam. Kupon makan merupakan salah satu budaya terpenting dalam dunia pesantren. Kupon makan merupakan bukti bahwa santri tersebut bisa mengambil nasi di kantin asrama. Kupon santri tersebut dibagi di masing-masing asrama dan persantri mendapatkan 60 kupon yang bisa digunakan untuk mengambil nasi dalam waktu satu bulan. Dalam ketentuan asrama setiap santri bisa menggunakan 2 kupon dalam sehari, tetapi ada saja santri yang tidak memperhatikan atau tidak mengikuti peraturan tersebut dengan cara menggunakan kupon sehari mencapai 3 atau 4 kupon dan yang lebih parah lagi ada santri yang memfotocopy kupon guna untuk memperbanyak kupon. Oleh karena itu diperlukan sistem keamanan kupon yang dapat dipantau oleh pihak yang bersangkutan yaitu menggunakan

alat yang sudah berbasis Internet of Things dengan membuat alat keamanan kupon menggunakan KTS (Kartu Tanda Santri). Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode pengembangan yaitu pembuatan alat scan ketersediaan kupon makan santri dengan cara mengimplementasikan KTS santri sebagai alat, sehingga alat tersebut dapat berperan sebagai manusia bahkan menggantikan peran seseorang. Alat elektronik ini dirancang untuk mengetahui ketersediaan kupon makan santri dengan menggunakan RFID yang menghasilkan program hasil scan bisa di cetak dalam bentuk pdf. Hasil pengujian alat yang peneliti rancang yaitu mampu mengetahui ketersediaan kupon makan santri tiap harinya.

Kata kunci : Pondok Pesantren Ngalah, Kupon Makan, KTS, RFID

## KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puja dan puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, taufik, dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul “RANCANG BANGUN APLIKASI SISTEM MONITORING KUPON MAKAN DI PONDOK PESANTREN NGALAH MENGGUNAKAN KTS (KARTU TANDA SANTRI) BERBASIS RFID”, sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Program Sarjana (S1) Jurusan Teknik Informatika Universitas Yudharta Pasuruan.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini tidak mungkin terselesaikan tanpa adanya dukungan, bantuan, bimbingan, dan nasehat dari berbagai pihak selama penyusunan skripsi ini. Pada kesempatan ini penulis menyampaikan terima kasih setulus-tulusnya kepada :

1. Mbah KH. Sholeh Bahrudin dan Mbah Nyai Siti Sa’adah selaku Pembina Yayasan Darut Taqwa sekaligus Pengasuh Pondok Pesantren Ngalah yang selalu memberikan doa restunya kepada kami.
2. H. Agus Achmad Fadhlán dan Ning Siti Muthoharoh selaku pembina Asrama N dan Asrama O.

3. Gus M. Miftahul Atiq, M.Pd dan Ning Umiarti Karimah, S.Ag selaku pengasuh Asrama N dan Asrama O.
4. Dr. H. Kholid Murtadhlo, S.E, M.E, selaku rektor Universitas Yudharta Pasuruan.
5. Bapak Misbach Munir, ST., MT. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Yudharta Pasuruan.
6. Bapak Imron Rosadi, S.Kom., M.Kom, selaku Kaprodi Teknik Informatika Universitas Yudharta Pasuruan.
7. Bapak Lutfi, S.Kom., M.Kom, selaku dosen pembimbing skripsi, terimakasih atas segala bimbingan, arahan serta saran yang diberikan kepada penulis sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik.
8. Bapak dan Ibu Dosen Teknik Informatika yang telah memberikan ilmu pengetahuan yang tak ternilai selama penulis menempuh pendidikan di Universitas Yudharta Pasuruan.
9. Kedua orang tua penulis, Bpk. Muslikh dan Ibu Khumrotin, yang selalu memberikan kasih sayang, doa, nasehat, serta kesabarannya yang luar biasa dalam setiap langkah hidup penulis.
10. Kakak penulis tercinta, M. Fiky Tartila, terimakasih atas doa dan segala dukungannya.

11. Teman-teman seperjuangan Fakultas Teknik Informatika angkatan 2019, teman-teman KKN-20 Candiwates, teman-teman Kantin N, teman-teman kos Nurul Abidin dan Sigit Saputra, terimakasih untuk setiap dukungan, semangat, do'a, bantuannya serta kebersamaannya selama ini dan juga sudah banyak berjasa dalam penyelesaian skripsi ini.
12. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu, yang telah dengan tulus ikhlas memberikan doa dan motivasi sehingga dapat terselesaikannya skripsi ini.

Dalam penulisan skripsi ini masih banyak kekurangan dan kesalahan, karena itu segala kritik dan saran yang membangun akan menyempurnakan penulisan skripsi ini serta bermanfaat bagi penulis dan para pembaca.

Pasuruan, 25 Juli 2023

Penulis,

## DAFTAR ISI

PERNYATAAN PENULIS.....	ii
PERSETUJUAN SKRIPSI.....	iii
PENGESAHAN SKRIPSI .....	iv
MOTTO.....	v
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	vi
ABSTRACT .....	vii
KATA PENGANTAR.....	xi
DAFTAR ISI .....	xiv
DAFTAR TABEL.....	xvii
DAFTAR GAMBAR.....	xviii
DAFTAR LAMPIRAN .....	xx
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	7
1.3 Tujuan.....	7
1.4 Manfaat .....	8
1.5 Batasan Masalah .....	9
BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....	11
2.1 Penelitian Terkait/Terdahulu .....	11

2.2 Grafik jurnal penelitian terkait .....	33
2.3 Kajian Teori.....	34
2.3.1 Pondok Pesantren Ngalah .....	34
2.3.2 Radio Frequency Identification (RFID) .....	36
2.3.3 Arduino Uno.....	39
2.3.4 Kabel USB .....	41
2.3.5 Arduino IDE .....	43
2.3.6 Visual Basic.....	44
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>47</b>
3.1 Kerangka Pemikiran.....	47
3.2 Metodologi Penelitian .....	48
3.2.1 Alat dan Bahan .....	48
3.2.2 Tahapan Analisis Pengembangan dan Perancangan..	49
3.2.3 Use Case Diagram.....	50
3.2.4 Diagram Activity.....	52
3.2.5 Diagram Blok .....	54
3.3 Prototype Alat .....	55
3.4 Tahap Pengumpulan Data.....	56
3.5 Diagram Alir Penelitian.....	58
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>61</b>
4.1 Implementasi .....	61

4.1.1 Implementasi Perangkat Lunak.....	61
4.1.2 Implementasi Perangkat Keras.....	61
4.1.3 Implementasi Sistem Pemrograman.....	62
4.2 Hasil Perakitan Alat .....	62
4.2.1 Pengujian Alat .....	63
4.2.2 Sample Tag RFID.....	64
4.2.3 Hasil Pembacaan Kode Tag RFID.....	66
4.2.4 Jarak Pembacaan Tag RFID .....	67
4.3 Hasil Rancangan Sistem.....	68
4.4 Hasil Produk.....	70
BAB V PENUTUP .....	73
5.1 Kesimpulan .....	73
5.2 Saran.....	74
DAFTAR PUSTAKA .....	75
LAMPIRAN-LAMPIRAN.....	81



## DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Peneliti Terdahulu.....	28
Tabel 2. 2 Proses Pencarian.....	34
Tabel 3. 1 Definisi Actor .....	51
Tabel 3. 2 Definisi Usecase .....	51
Tabel 3. 3 Data Santri Pondok Pesantren Ngalah.....	57
Tabel 4. 1 Sample Tag RFID untuk pengujian .....	64
Tabel 4. 2 Hasil Pembacaan Kode Tag RFID.....	66
Tabel 4. 3 Hasil Pembacaan Jarak .....	67

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Sistem Kerja Alat.....	4
Gambar 1. 2 Kartu Tap yang ditempelkan pada RFID .....	5
Gambar 2. 1 Blok Diagram .....	12
Gambar 2. 2 Flowchart Alat .....	13
Gambar 2. 3 Skema alur sistem absensi elektronik.....	15
Gambar 2. 4 Diagram Alir Sistem Kerja .....	16
Gambar 2. 5 Diagram Hirarki.....	17
Gambar 2. 6 Diagram Alir Penelitian.....	18
Gambar 2. 7 Tahapan Penelitian.....	19
Gambar 2. 8 Flowchart Pengujian RFID.....	21
Gambar 2. 9 Flowchart Rancangan Penelitian .....	23
Gambar 2. 10 Flowchart Sistem.....	24
Gambar 2. 11 Operating theatre process and collection point to laboratory .....	25
Gambar 2. 12 Conceptual framework of this study.....	26
Gambar 2. 13 RFID-based Industrial and Medical IoT applications.....	27
Gambar 2. 14 Pondok Pesantren Ngalah.....	36
Gambar 2. 15 Radio Frequency Identification (RFID) .....	39
Gambar 2. 16 Arduino Uno .....	41
Gambar 2. 17 USB Arduino .....	42

Gambar 2. 18 Arduino IDE .....	44
Gambar 2. 19 Visual Basic .....	46
Gambar 3. 1 Kerangka Konsep Pemikiran .....	47
Gambar 3. 2 Use Case Diagram .....	51
Gambar 3. 3 Diagram Activity .....	53
Gambar 3. 4 Diagram Blok .....	54
Gambar 3. 5 Prototype Alat.....	55
Gambar 3. 6 Flowchart Penelitian.....	58
Gambar 4. 1 Perakitan Alat .....	62
Gambar 4. 2 Pengujian Alat .....	63
Gambar 4. 3 Tampilan Data Ketersediaan Kupon Makan Santri	68
Gambar 4. 4 Tampilan Halaman Cetak Data.....	69
Gambar 4. 5 Tampilan Ketika Kupon Makan Santri Habis.....	70
Gambar 4. 6 Hasil Produk .....	70

## **DAFTAR LAMPIRAN**

Lampiran 1 Daftar Riwayat Hidup

Lampiran 2 Lembar Bimbingan

Lampiran 3 Lembar Peserta Seminar

Lampiran 4 Hasil Wawancara

Lampiran 5 Rangkaian Sistem

Lampiran 6 Sourcode Arduino IDE