

**IMPLEMENTASI SISTEM PASSWORDLESS LOGIN RFID PADA
APLIKASI E-VOTING MENGGUNAKAN NODEMCU**

SKRIPSI

Diajukan oleh :

Arif Ramadhani

2011102441151



**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS SAINS TEKNOLOGI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH KALIMANTAN TIMUR
SAMARINDA
JULI 2024**

**IMPLEMENTASI SISTEM PASSWORDLESS LOGIN RFID PADA
APLIKASI E-VOTING MENGGUNAKAN NODEMCU**

SKRIPSI

Diajukan Sebagai Salah Satu Persyaratan Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik
Informatika Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur

Diajukan oleh :

Arif Ramadhani

2011102441151



**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS SAINS TEKNOLOGI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH KALIMANTAN TIMUR
SAMARINDA
JULI 2024**

LEMBAR PERSETUJUAN

**IMPLEMENTASI SISTEM PASSWORDLESS LOGIN RFID PADA
APLIKASI E-VOTING MENGGUNAKAN NODEMCU**

SKRIPSI

Diajukan oleh :

Arif Ramadhani

2011102441151

Disetujui untuk diujikan

Pada tanggal 28 Juni 2024

Pembimbing



Sayekti Harits Suryawan, S.Kom.,M.kom.

NIDN.1119048901

Mengetahui,

Koordinator Tugas Akhir



Abdul Rahim, S.Kom.,M.Cs.

NIDN. 1115039601

LEMBAR PENGESAHAN

IMPLEMENTASI SISTEM PASSWORDLESS LOGIN RFID PADA APLIKASI E-VOTING MENGGUNAKAN NODE MCU

TUGAS AKHIR/SKRIPSI

Diajukan oleh:

Arif Ramadhani

2011102441151

Diseminarkan dan Diujikan

Pada Tanggal ..8.. Juli 2024

Penguji I	Penguji II
 <u>Muhammad Taufiq Sumadi, S.Tr.Kom., M.Tr.Kom</u> NIDN. 1111089501	 <u>Savekti Harits Suryawan, S.Kom, M.Kom</u> NIDN. 1119048901

Mengetahui,

Ketua

Program Studi Teknik Informatika



Fransyah, S.Kom., M.TI

NIDN.1118019203

PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Arif Ramadhani
NIM : 2011102441151
Program Studi : S1 Teknik Informatika
Judul Penelitian : Implementasi Sistem Passwordless Login RFID Pada Aplikasi E-Voting Menggunakan NodeMCU

Menyatakan bahwa skripsi yang saya tulis ini benar benar hasil karya saya sendiri, dan bukan merupakan hasil plagiasi/falsifikasi/fabrikasi baik sebagian atau seluruhnya.

Atas pernyataan ini, saya siap menanggung risiko atau sanksi yang dijatuhkan kepada saya apabila kemudian ditemukan adanya pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam skripsi saya ini, atau klaim dari pihak lain terhadap keaslian karya saya ini

Samarinda, 8 Juli 2024

Yang membuat pernyataan



Arif Ramadhani

NIM:2011102441151

ABSTRAK

Saat ini, Indonesia masih menggunakan kertas untuk pemungutan suara, yang rentan terhadap kesalahan, seperti keabsahan yang kurang jelas, surat suara cacat, dan perhitungan suara yang lambat. E-voting menawarkan solusi dengan pemilihan berbasis teknologi digital. Namun, e-voting memerlukan login dengan username dan password, yang rentan terhadap serangan hacker. Untuk meningkatkan keamanan, login password dapat digantikan dengan sistem Radio Frequency Identification (RFID). RFID menggunakan gelombang radio untuk mengidentifikasi kartu ID pemilih, menyediakan kunci privat yang aman dan tidak memerlukan penginputan manual. Komponen utama RFID adalah RFID reader dan smart card. NodeMCU, sebuah papan mikrokontroler dengan konektivitas WiFi, menghubungkan RFID reader ke server melalui protokol MQTT. Penelitian ini akan mengimplementasikan sistem login passwordless RFID pada aplikasi e-voting berbasis Django. Metode penelitian mencakup analisis kebutuhan melalui wawancara dan studi literatur, desain sistem, implementasi perangkat keras dan perangkat lunak, serta pengujian menggunakan metode *black box* dan FGD. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem RFID berhasil diintegrasikan dengan e-voting, meningkatkan efisiensi dan keamanan login. Pengujian beta menunjukkan penerimaan positif dari pengguna dengan persentase rata-rata 82%, menunjukkan potensi implementasi yang berhasil dan penerimaan luas oleh pengguna.

Kata kunci : *Indonesia, Kertas, keamanan, evoting*

ABSTRACT

Currently, Indonesia still uses paper ballots for voting, which are prone to errors such as unclear validity, defective ballots, and slow vote counting. E-voting offers a solution with technology-based digital voting. However, e-voting requires login with a username and password, which is susceptible to hacker attacks. To enhance security, password login can be replaced with a Radio Frequency Identification (RFID) system. RFID uses radio waves to identify voter ID cards, providing a secure private key and eliminating the need for manual input. The main components of RFID are the RFID reader and smart card. NodeMCU, a microcontroller board with WiFi connectivity, connects the RFID reader to the server via the MQTT protocol. This research will implement a passwordless RFID login system in a Django-based e-voting application. The research methods include needs analysis through interviews and literature studies, system design, hardware and software implementation, and testing using black box methods and FGD. Test results show that the RFID system successfully integrates with e-voting, enhancing login efficiency and security. Beta testing shows positive user acceptance with an average percentage of 82%, indicating the potential for successful implementation and broad user acceptance.

Keywords: *Indonesia, E-voting, Security, Paper*

PRAKATA

Assalamu'alaikum Wr.Wb Puji dan syukur saya panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas segala limpahan rahmat, hidayah, dan karunia-Nya sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul " Implementasi Sistem Passwordless Login Rfid Pada Aplikasi E-Voting Menggunakan Nodemcu ". Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat dalam memperoleh gelar Sarjana di Fakultas Sains dan Teknologi di Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur

Pada kesempatan ini, saya ingin menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada berbagai pihak yang telah memberikan dukungan dan bimbingan dalam penyusunan skripsi ini. Ucapan terima kasih saya sampaikan kepada:

1. **Bapak Muhammad Taufiq Sumadi,.S.Tr.Kom.,M.Tr.Kom**, sebagai dosen penguji prodi Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur yang telah meluangkan waktu untuk menguji hasil penelitian saya
2. **Bapak Sayekti Harits Suryawan,.S.Kom.,M.Kom**, selaku dosen pembimbing yang dengan sabar memberikan arahan, saran, dan motivasi selama proses penyusunan skripsi ini.
3. **Bapak Arbansyah,.S.Kom.,M.TI**, selaku ketua prodi teknik informatika yang telah memberikan izin dan fasilitas yang diperlukan dalam penelitian ini.
4. **Orang Tua dan Keluarga**, yang selalu memberikan doa, dukungan moral, serta semangat yang tiada henti.
5. **Rekan-rekan Mahasiswa**, khususnya yang telah memberikan bantuan, kerjasama, dan dukungan dalam proses penyusunan skripsi ini.

Saya menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, saya sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari semua pihak demi perbaikan dan penyempurnaan karya ini di masa mendatang.

Akhir kata, semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca dan menambah wawasan serta pengetahuan dalam bidang yang terkait.

Samarinda, 8 Juli 2024
Penyusun,

Arif Ramadhani

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN	iii
LEMBAR PENGESAHAN.....	iv
PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN	v
ABSTRAK.....	vi
ABSTRACT	vii
PRAKATA	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	14
1.1 Latar Belakang	14
1.2 Rumusan Masalah	16
1.3 Tujuan Penelitian.....	16
1.4 Manfaat Penelitian.....	16
BAB II METODE PENELITIAN	17
2.1 Metode.....	17
2.1.1 Analisis Kebutuhan	17
2.1.2 Desain (Perancangan).....	18
2.1.3. Implementasi	19
2.1.4. Pengujian.....	19
BAB III IMPLEMENTASI	20
3.1. Analisis Kebutuhan	20
3.1.1 Hasil Wawancara.....	20
3.1.2 <i>Use Case</i>	20
3.2. Desain (Perancangan).....	21
3.2.1. Desain Arsitektur Sistem.....	21
3.2.2. Desain Ptotokol MQTT	22
3.2.3. Desain Aliran Data	23
3.2.4. Desain Rangkaian Perangkat Keras.....	24
3.3. Implementasi	25
3.3.1. Implementasi Hardware	25
3.3.2 Implementasi Software.....	26
3.4. Pengujian.....	32

3.4.1. Pengujian Alpha	32
3.4.2. Pengujian Betha.....	33
BAB IV KESIMPULAN DAN SARAN	38
4.1. Kesimpulan.....	38
4.2 Saran.....	38
DAFTAR RUJUKAN.....	39
RIWAYAT HIDUP	41

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
Tabel 2. 1 Desain Konfigurasi Kabel	25
Tabel 3. 1 Hasil Pengujian Registrasi	32
Tabel 3. 2 Hasil Pengujian Validasi Login	33
Tabel 3. 3 Kuesioner	33
Tabel 3. 4 Hasil Pengujian Beta	35

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
Gambar 1. 1 Alat RFID Reader	15
Gambar 1. 2 NodeMCU 8266.....	15
Gambar 2. 1 Alur Penelitian	17
Gambar 2. 2 Grand Desain	18
Gambar 2. 3 Desain Fokus Penelitian.....	19
Gambar 3. 1 Use Case Diagram.....	21
Gambar 3. 2 Desain Sistem.....	22
Gambar 3. 3 Desain Login Server MQTT	22
Gambar 3. 4 Desain Registerasi Server MQTT.....	23
Gambar 3. 5 DFD Aliran Data Proses Registrasi	23
Gambar 3. 6 DFD Aliran Data Proses Login User	24
Gambar 3. 7 Desain Rangkaian Perangkat Keras	24
Gambar 3. 8 Implementasi Hardware	25
Gambar 3. 9 Instalasi paho-mqtt client.....	26
Gambar 3. 10 Konfigurasi Setting.py	26
Gambar 3. 11 Program Registrasi.....	27
Gambar 3. 12 Program Login User.....	28
Gambar 3. 13 Instalasi Library Arduino IDE	29
Gambar 3. 14 Import Library Yang Di Butuhkan.....	29
Gambar 3. 15 Kode Pemrograman Mekanisme Registrasi.....	30
Gambar 3. 16 Program Mekanisme Passwordless Login RFID	30
Gambar 3. 17 Konfigurasi MQTTX	31
Gambar 3. 18 Konfigurasi Topik.....	31
Gambar 3. 19 Hasil Monitoring Data	32
Gambar 3. 20 Chart Hasil Kuesioner.....	35

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
Lampiran 1 Uji Turnitin	43
Lampiran 2 Dokumentasi wawancara	44
Lampiran 3 Kartu Kendali Bimbingan	45
Lampiran 4 Surat Izin Penelitian	46
Lampiran 5 Pertanyaan Wawancara	47
Lampiran 6 Jawaban Pertanyaan	49