

RANCANGAN SISTEM VALIDASI BAGASI BEBRBASIS RADIO FREQUENCY IDENTIFICATION MENGGUNAKAN WEBSITE

Nana Kartika Sari, Yuyun Suprpto, Teguh Imam Suharto
Program Studi D3 Teknik Navigasi Udara, Politeknik Penerbangan Surabaya
Jl. Jemur Andayani I/73, Surabaya 60236
Email: kartikasarinana@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini mendeskripsikan perancangan alat pendeteksi bagasi tercatat menggunakan *Radio Frequency Identification* (RFID) yang terintegrasi dengan sistem web. Pemeriksaan bagasi tercatat secara manual memungkinkan terjadinya *human error* dalam proses pemeriksaan bagasi tercatat. Penelitian ini mengatasi permasalahan tersebut, yaitu dengan merancang alat pendeteksi bagasi tercatat yang mampu mendeteksi data bagasi tercatat secara otomatis berbasis RFID. Perancangan dilakukan dengan menggunakan Tag pasif sebagai data bagasi tercatat, RFID Reader RC522, Wemos D1 R1, LED, Buzzer. Data RFID dimanfaatkan untuk diintegrasikan dengan sistem basis data. Data yang didapat dari RFID diolah oleh sistem dan ditampilkan dalam bentuk *text* melalui *website*, sehingga dapat dijadikan acuan untuk pemeriksaan bagasi tercatat oleh petugas bandara. **Kata Kunci:** Bagasi tercatat, RFID, Wemos D1 R1, Buzzer, Website.

Abstract

This study describes the design of a checked baggage detectin device using of Radio Frequency Identification (RFID) which is integrated with a web system. Manual checked baggage allows for human error in the process of checking checked baggage. This research solve the problem, by designing a baggage detection device that which is able to detect checked baggage data automatically based on RFID. The design is done with by using a passive tag as checked baggage data based on RFID, RFID reader RC522. RFID data is used to be integrated with a database system. The data obtained from RFID is processed by the system and displayed in the text via the website, so that it can be used as a reference for checking checked baggage data by airport officials. **Keywords:** Checked baggage, RFID, Wemos D1 R1, Buzzer, Website

PENDAHULUAN

1. Latar Belakang

Sistem keamanan yang handal menjadi sebuah keharusan untuk mengamankan barang atau benda yang berharga, salah satunya dengan membangun sistem keamanan dengan menggunakan *Radio Frequency Identification* (RFID). RFID merupakan salah satu teknologi baru yang telah berkembang dengan pesat, dan telah banyak digunakan untuk mengoptimalkan pekerjaan. RFID

menggunakan gelombang radio pada frekuensi tertentu untuk mengidentifikasi atau melacak *tag* yang berada dalam suatu *item* tanpa adanya kontak langsung. RFID memiliki dua komponen penting yang digunakan, yaitu *tag* yang berfungsi untuk menyimpan data jarak jauh dan *reader* untuk membaca data dari setiap *tag* dengan cara memancarkan gelombang radio dengan frekuensi tertentu.

Alat pendeteksi bagasi dibutuhkan untuk membantu petugas bandara sehingga memudahkan petugas bandara untuk

mengetahui identitas pemilik bagasi tercatat. Rancangan ini menggunakan Wemos D1 R1 dimana data scanner RFID akan diolah dan dikirimkan sehingga dapat menampilkan data bagasi pada Website, dengan *input* data bagasi menggunakan Website dan Database sebagai media monitoring dan penyimpanan data bagasi menjadi salah satu solusi dalam membangun sistem keamanan bagasi.

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, maka penulis menyusun tugas akhir ini dengan judul “Rancangan Sistem Validasi Bagasi Berbasis *Radio Frequency Identification* Menggunakan Website”.

2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang disampaikan, maka dapat disimpulkan rumusan masalah sebagai berikut :

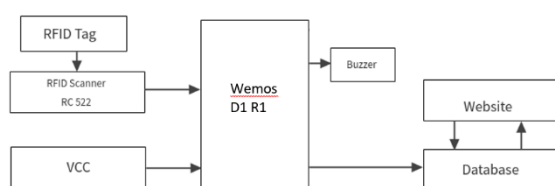
1. Apakah sistem validasi bagasi berbasis RFID dapat memvalidasi bagasi secara otomatis ?
2. Bagaimana cara kerja alat pendeteksi bagasi tercatat berbasis RFID ?

3. Batasan Masalah

Diambil dari rumusan masalah tersebut, penulis membatasi masalah sebagai berikut :

1. Rancangan akan menggunakan RFID Tag Read Only berisi nomor unik yang tidak dapat dirubah.
2. Rancangan alat validasi ini berbasis website dengan jaringan local.

METODE



Gambar 1 Hasil Return Loss

Pada gambar 1 diatas terdapat sebuah skema rancangan alat yang akan diujikan oleh

penulis, Sistem ini berkerja dimulai petugas check in memasukkan IP alat *scanner* WeMos D1 R1, maka alat *scanner* akan bisa digunakan dengan cara menempelkan RFID Tag menuju RFID Reader RC522 maka otomatis kode unik ID RFID Tag Card akan terdeteksi ke dalam *website* lalu petugas *check in* memasukkan data bagasi pada *website* selanjutnya petugas *check in* akan menggantungkan RFID Tag menggunakan gantungan *leather* pada bagasi, data yang telah dimasukkan pada *website* akan tersimpan pada *database*, ketika pemilik bagasi menempelkan RFID Tag menuju RFID Reader RC522, WeMos D1 R1 mengolah hasil pembacaan RFID untuk dikirim ke *website*, setelah itu data bagasi akan muncul pada *website* yang ditampilkan menggunakan monitor ataupun *smartphone*, petugas bandara dapat mencocokkan hasil pembacaan data bagasi tercatat dengan menggunakan *boarding pass* penumpang jika hasil pembacaan RFID dengan *boarding pass* sesuai pemilik bagasi dapat melanjutkan menuju pintu keluar, sebaliknya jika hasil pembacaan RFID dengan *boarding pass* tidak sesuai maka petugas bandara dapat menindak lanjuti lebih lanjut.

HASIL DAN PEMBAHASAN

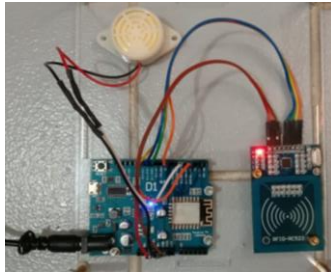
1. Hasil Pengujian Power Supply



Gambar 2 Pengukuran Power Supply menggunakan AVO

Dari hasil percobaan alat didapat kesimpulan bahwa output telah memenuhi *supply* tegangan yang dibutuhkan oleh komponen – komponen yang ada. Sehingga kesimpulannya pada catu daya dalam kondisi baik.

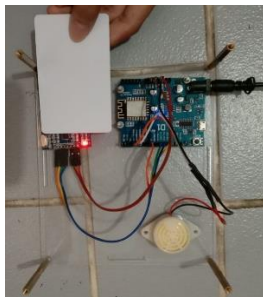
2. Hasil pengujian Wemos D1 R1



Gambar 3 WeMos D1 R1

Dari hasil pengujian didapatkan kesimpulan bahwa Wemos D1 R1 masih berfungsi dengan baik dilihat dari hasil pengukuran yang sudah diujikan, Wemos D1 R1 dapat mengeluarkan *output* tegangan ± 3.3 VDC.

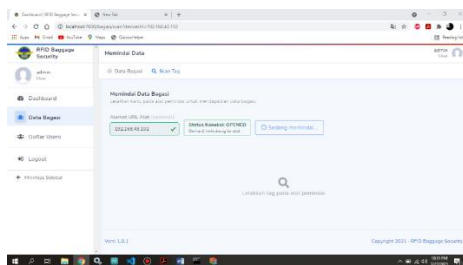
3. Pengujian Jarak Baca RFID



Gambar 4 Pengujian RFID Scanner RC522

Dari hasil pengujian didapatkan kesimpulan bahwa RFID Tag dapat maksimal terbaca pada jarak 1-5 Cm saja, jika RFID Tag didekatkan menuju RFID Scanner pada jarak 6 CM, scanner tidak dapat membaca tag.

4. Pengujian Modul Wifi ESP8266



Gambar 5 Pengujian Modul ESP8266

Dari hasil pengujian didapatkan kesimpulan bahwa modul wifi ESP8266 bisa tersambung dengan PC, yang digunakan untuk website bagasi tercatat.

5. Pengujian Buzzer

Dari hasil pengujian dapat disimpulkan bahwa *buzzer* berfungsi dengan baik, setelah mendapatkan sumber dari catu daya.

PENUTUP

Simpulan

Berdasarkan data hasil pengukuran dan analisa diperoleh beberapa kesimpulan :

1. Rancangan alat validasi bagasi tercatat berbasis *Radio Frequency Identification* (RFID) ini menggunakan WeMos D1 R1 sebagai sistem control, dan RFID Scanner RC522 sebagai *scanner* untuk membaca RFID Tag
2. Dengan adanya alat validasi bagasi tercatat berbasis *Radio Frequency Identification* (RFID) dapat memudahkan petugas bandara dalam memvalidasi bagasi sehingga petugas bandara tidak harus memvalidasi secara manual.

Saran

Saran – saran yang dapat diberikan oleh penulis antara lain :

1. Sistem web ini dapat dikembangkan menjadi lebih kompleks diharapkan setelah scan tag pada tampilan web check out langsung menampilkan daftar bagasi berbentuk tabel agar lebih memudahkan petugas bandara.
2. Diharapkan untuk mengkoneksikan alat dan website tidak perlu memasukkan IP alat scanner diharapkan dapat menggunakan Bluetooth
3. Diharapkan pada penelitian selanjutnya sistem website ini dikembangkan menjadi sebuah aplikasi.
4. Diharapkan Tag RFID ditambahkan pengenal seperti kode unik tag tersebut agar petugas bandara tidak perlu memvalidasi menggunakan boarding pass.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Ahyar Jadid, Zulhemi, Ardiansyah, Rancang Bangun Sistem Absensi Perkuliahan Auito ID Berbasis RFID yang Terintegrasi dengan Database Berbasis WEB .
- [2] Barker, D. (2016). *Web content management: Systems, features, and best practices*.

- [3] Bhartia, Ramesh dkk. 2001.
Microstrip Antenna Design Handbook.
London : Artech House
- [4] Baskas, H. (2018). *The Trip Your Luggage Takes With You*.
- [5] Kukuh, Ucuk, Novi, Perancangan Sistem Presensi untuk Pegawai Dengan RFID Berbasis IoT Menggunakan ESP8266.
- [6] Muhammad Aiyub, Rancang Bangun Sistem Monitoring dan Pengendalian Kinerja Pegawai Berbasis *Radio Fraquency Identifikation* (RFID).
- [7] Nelly Khairani Daulay and M. Nur Alamsyah, Monitoring Sistem Keamanan Pintu Menggunakan RFID dan Fingerprint Berbasis WEB dan Database.
- [8] Nelly Khairani Daulay and M. Nur Alamsyah, “Monitoring Sistem Keamanan Pintu Menggunakan RFID dan Fingerprint Berbasis WEB dan Database.
- [9] V. D. Hunt, A. Puglia, and M. Puglia, RFID: A Guide to Radio Frequency Identification