

SKRIPSI

PERANCANGAN PROTOTYPE UNTUK MENGETAHUI JUMLAH PENUMPANG BUS BERDASARKAN RUTE BERBASIS IOT



DISUSUN OLEH :

MOH.FIQI MUHTADI

NIM : 04114037

**PROGRAM STUDI SISTEM KOMPUTER
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS NAROTAMA
SURABAYA
2019**

SKRIPSI

PERANCANGAN PROTOTYPE UNTUK MENGETAHUI JUMLAH PENUMPANG BUS BERDASARKAN RUTE BERBASIS IOT

Disusun Oleh :

MOH.FIQI MUHTADI

NIM : 04114037

Diajukan guna memenuhi persyaratan
Untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer (S.Kom)

Pada

Program Studi Sistem Komputer
Fakultas Ilmu Komputer
Universitas Narotama Surabaya

Surabaya, 19 Agustus 2019

Menyetujui,

Dosen Pembimbing,



Slamet Winardi, ST, MT.

NIDN: 0703087101

SKRIPSI

PERANCANGAN PROTOTYPE UNTUK MENGETAHUI JUMLAH PENUMPANG BUS BERDASARKAN RUTE BERBASIS IOT

Disusun Oleh :

MOH.FIQI MUHTADI

NIM : 04114037

Diajukan guna memenuhi persyaratan
Untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer (S.Kom)

Pada **PROPOSIA**

Program Studi Sistem Komputer
Fakultas Ilmu Komputer
Universitas Narotama Surabaya

Surabaya, 19 Agustus 2019

Menyetujui,
Dosen Pembimbing,



Slamet Winardi, ST, MT.

NIDN: 0703087101

**PERANCANGAN PROTOTYPE UNTUK MENGETAHUI
JUMLAH PENUMPANG BUS BERDASARKAN RUTE
BERBASIS IOT**

MOH.FIQI MUHTADI

NIM : 04114037

Dipertahankan di depan Penguji Skripsi
Program Studi Sistem Komputer
Fakultas Ilmu Komputer
Universitas Narotama Surabaya
Tanggal : 19 Agustus 2019

Penguji,

**Ketua Program Studi
Sistem Komputer,**

PRO PATRIA

1. Slamet Winardi, ST, MT.
NIDN: 0703087101

Slamet Winardi, ST, MT.
NIDN: 0703087101

2. Dr. Ir. Kunto Eko Susilo, M.T.
NIDN: 0703026904

Fakultas Ilmu Komputer

3. Natafa Damastuti, S.T., M.T.
NIDN: 0713047704

Aguscho, S.T., S.Kom., M.T.
NIDN: 0721077001

SURAT PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam Tugas Akhir ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan disuatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat Karya/Pendapat yang pernah ditulis oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam Daftar Acuan/Daftar Pustaka.

Apabila ditemukan suatu Jiplakan/Plagiat maka saya bersedia menerima akibat berupa sanksi Akademis dan sanksi lain yang diberikan oleh yang berwenang sesuai ketentuan peraturan dan perundang-undangan yang berlaku.

PRO PATRIA

Surabaya, 19 Agustus 2019

Yang membuat pernyataan,

METERAI
TEMPEL

SEBAGAI BUKTI

6000
RUPIAH

Nama : Moh.Fiqi Muhtadi
NIM : 04114037

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

“Kunci Kesuksesan adalah dengan berusaha pantang menyerah sampai akhir.

Jatuh, bangkit lagi dan bangkit lagi.

Tetap belajar dari kesalahan agar menjadi pribadi yang lebih baik lagi.

Hidup ini bukan saja tentang kemenangan tetapi bagaimana kau menjalaninya.

Jangan lupa, proses juga penting.”

(Moh.Fiqi Muhtadi)

PERSEMBAHAN

Karya yang sederhana ini saya persembahkan untuk:

Kedua orang tua dan semua keluarga saya yang selalu mendoakan yang terbaik, serta teman-teman yang selalu memberi semangat dan motivasi untuk terus belajar dan berkarya.

KATA PENGANTAR

Syukur Alhamdulillah saya panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga saya dapat menyelesaikan laporan skripsi dengan judul " Perancangan *Prototype* Parkir Progresif Di Ruang Terbuka Berbasis *IoT* ". Penulisan skripsi ini diajukan untuk memenuhi salah satu syarat kelulusan dalam jenjang perkuliahan Strata I Universitas Narotama Surabaya. Dalam penulisan ini tidak lepas dari hambatan dan kesulitan. namun berkat bimbingan, bantuan, nasihat dan saran serta kerjasama dari berbagai pihak, khususnya pembimbing segala hambatan tersebut akhirnya dapat diatasi dengan baik. Oleh karena itu dalam kesempatan ini saya dengan senang hati menyampaikan terima kasih kepada yang terhormat :

1. Bapak Slamet Winardi, ST., MT. selaku Dosen Pembimbing I.
2. Kedua orangtua dan Saudara.
3. Teman-teman Sistem Komputer Universitas Narotama.

Semoga Allah SWT memberikan balasan yang berlipat ganda kepada semuanya. Laporan yang saya buat ini masih jauh dari kata sempurna maka dengan rendah hati saya meminta kritik dan saran yang dapat digunakan untuk perbaikan serta pengembangan laporan skripsi ini berikutnya.

Surabaya, 19 Agustus 2019

Moh.Fiqi Muhtadi

PERANCANGAN PROTOTYPE UNTUK MENGETAHUI JUMLAH PENUMPANG BUS BERDASARKAN RUTE BERBASIS IOT

Oleh : Moh.Fiqi Muhtadi

Pembimbing : Slamet Winardi, ST, MT

ABSTRAK

Pada umumnya untuk mengetahui jumlah penumpang yang berada didalam bus menggunakan cara manual, yaitu seorang pegawai bus (kernet) biasanya menghampiri satu persatu penumpang bus yang baru masuk. Penelitian bertujuan untuk menghindari maraknya kecurangan pegawai dan supir bus dalam menarik penumpang. Serta memudahkan pemilik /perusahaan bus tersebut dapat memonitoring jumlah keseluruhan penumpang dalam setiap hari.

Penelitian *Prototype* bus berbasis *IoT* ini menggunakan alat antara lain Rfid dan Esp32. Rfid berfungsi sebagai input data dari penumpang yang masuk atau keluar bus. Sedangkan Esp32 akan memproses data yang telah dikirim oleh sensor Rfid tersebut, kemudian Esp32 akan mengkoneksikan *wifi* yang telah tersedia. Setelah itu data akan dikirim melalui *website*.

Uji coba *prototype* bus berbasis *Internet of Things (IoT)* menghasilkan bahwa alat ini mampu untuk memberikan notifikasi berapa banyak jumlah penumpang yang masuk atau keluar berdasarkan rute halte.

Kata Kunci: Esp32, Rfid, *Website* dan *IoT*.

PROTOTYPE DESIGN TO KNOW THE NUMBER OF BUS PASSENGERS BASED ON IOT-BASED ROUTES

By: Moh.Fiqi Muhtadi

Supervisor: Slamet Winardi, ST, MT

ABSTRACT

In general, to find out the number of passengers who are on the bus using the manual method, ie a bus employee (Kernet) usually approaches one by one the bus passengers who just enter. The study aims to avoid the rampant fraud of employees and bus drivers in attracting passengers. As well as making it easy for the bus owner / company to monitor the total number of passengers on a daily basis.

The IoT-based bus prototype research uses tools including Rfid and Esp32. Rfid serves as input data from passengers entering or exiting the bus. While Esp32 will process the data that has been sent by the Rfid sensor, then Esp32 will connect the available wifi. After that the data will be sent via the website.

The prototype test of the Internet-based bus of Things (IoT) resulted that the tool was able to provide notification of how many passengers entered or exited based on the bus stop route.

Keywords: Esp32, Rfid, Website and IoT.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	
HALAMAN SAMPUL	i
LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR	iv
HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	v
KATA PENGANTAR	vi
ABSTRAK INDONESIA	vii
ABSTRAK INGGRIS	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
4.1 Latar Belakang	1
4.2 Rumusan Masalah	2
4.3 Batasan Masalah.....	2
4.4 Tujuan Penelitian.....	3
4.5 Manfaat Penelitian.....	3
4.6 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
5.1 Penelitian Terdahulu.....	6
2.2 Teori-teori Dasar	8
2.2.1 Sistem Transportasi.....	8
2.2.2 Tundaan (<i>Delay</i>).....	10
2.2.3 Halte	10
2.2.4 Jenis Halte bus jalur khusus	11
2.2.5 ESP32 (<i>IOT</i>).....	12
2.2.6 RFID.....	14

2.2.7	PCB	16
2.2.8	Bahasa Pemrograman.....	17
2.2.9	Website.....	20
2.2.10	Jaringan <i>Wifi</i>	23
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....		25
3.1	Studi Literatur.....	26
3.2	Analisa Permasalahan.....	26
3.3	Perancangan.....	27
3.3.1	Kondisi Existing Bus Berdasarkan Rute.....	27
3.3.2	Perancangan Sistem Bus Berbasis <i>IoT</i>	28
3.3.3	Blok Diagram.....	29
3.3.4	Rancangan Hardware Yang Dibutuhkan.....	30
3.3.3.1	RFID.....	30
3.3.3.2	ESP32.....	31
3.3.4	Perancangan Software.....	31
3.3.4.1	Flowchart Sistem.....	32
3.3.5	Implementasi.....	33
3.3.6	Dokumentasi.....	33
BAB IV HASIL PENGUJIAN DAN PEMBAHASAN.....		34
4.1	Pengujian Hardware.....	34
4.1.1	Pengujian RFID.....	35
4.1.2	Pengujian ESP32.....	36
4.1.3	<i>Prototype</i> Bus Berbasis <i>IoT</i>	37
4.1.4	Pengujian Website Hostinger.....	38
BAB V PENUTUP.....		45
DAFTAR PUSTAKA		47

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu	7
Tabel 4.1 Daftar Jumlah Penumpang Bus Berdasarkan Rute di Surabaya.	43
Tabel 4.2 Daftar Waktu Kedatangan dan Keberangkatan Bus Berdasarkan Rute di Surabaya.	44



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Esp32.....	12
Gambar 2.2 RFID.....	16
Gambar 2.3 Bentuk Fisik PCB.....	17
Gambar 3.1 <i>Flowchart</i> Alur Penelitian.....	25
Gambar 3.2 Kondisi Terminal Purabaya.....	27
Gambar 3.3 Jalur Rute Bus Yang Ada Di Kota Surabaya	28
Gambar 3.4 Ilustrasi Prototype Bus Berbasis <i>IoT</i>	29
Gambar 3.5 Blok Diagram Proses Prototype Bus.....	29
Gambar 3.6 RFID.....	31
Gambar 3.7 ESP32.....	31
Gambar 3.8 <i>Flowchart</i> Prototype Bus Berbasis <i>IoT</i>	32
Gambar 4.1 Hasil Pengujian Rfid.....	35
Gambar 4.2 <i>Source Code</i> Rfid.....	35
Gambar 4.3 Hasil Pengujian Esp32.....	36
Gambar 4.4 <i>Source Code</i> Esp32.....	36
Gambar 4.5 Hasil Alat Keseluruhan (jadi).....	37
Gambar 4.6 Tampilan awal website.....	38
Gambar 4.7 Tampilan Awal Website Hostinger.....	38
Gambar 4.8 Tampilan Menu Hostinger	39
Gambar 4.9 Tampilan Database PhpMyAdmin	40
Gambar 4.10 Tampilan Isi Database	40
Gambar 4.11 Tampilan Database Sebelum Ter- <i>input</i> Data	41
Gambar 4.12 Tampilan Database Setelah Ter- <i>input</i> Data	41
Gambar 4.13 Tampilan Website Sebelum Ter- <i>input</i> Data.....	42
Gambar 4.14 Tampilan Website Setelah Ter- <i>input</i> Data.....	42