



TUGAS AKHIR

PERANCANGAN SISTEM PENGAKSES JARINGAN HOTSPOT DENGAN MEDIA KOIN DAN VOUCHER MENGUNAKAN RASPBERRY PI 3 MODEL B

HOTSPOT NETWORK ACCESS SYSTEM DESIGN WITH COINS AND VOUCHER MEDIA USING RASPBERRY PI 3 MODEL B

Oleh:

PRINGGO SISWOYO

19.01.01.009

DOSEN PEMBIMBING ;

MUHAMAD YUSUF, S.ST., M.T
NPAK. 198604282019031005

SUGENG DWI RIYANTO, S.T., M.T
NPAK. 198207302021211007

PROGRAM STUDI DIPLOMA III TEKNIK ELEKTRONIKA
JURUSAN TEKNIK ELEKTRONIKA
POLITEKNIK NEGERI CILACAP
2022



TUGAS AKHIR

PERANCANGAN SISTEM PENGAKSES JARINGAN HOTSPOT DENGAN MEDIA KOIN DAN VOUCHER MENGUNAKAN RASPBERRY PI 3 MODEL B

HOTSPOT NETWORK ACCESS SYSTEM DESIGN WITH COINS AND VOUCHER MEDIA USING RASPBERRY PI 3 MODEL B

Oleh:

PRINGGO SISWOYO

19.01.01.009

DOSEN PEMBIMBING:

**MUHAMAD YUSUF, S.ST., M.T
NPAK. 198604282019031005**

**SUGENG DWI RIYANTO, S.T., M.T
NPAK. 198207302021211007**

**PROGRAM STUDI DIPLOMA III TEKNIK ELEKTRONIKA
JURUSAN TEKNIK ELEKTRONIKA
POLITEKNIK NEGERI CILACAP
2022**

HALAMAN PENGESAHAN

PERANCANGAN SISTEM PENGAKSES JARINGAN HOTSPOT DENGAN MEDIA KOIN DAN VOUCCER MENGGUNAKAN RASPERRY PI 3 MODEL B

Oleh :

PRINGGO SISWOYO

19.01.01.009

Tugas Akhir ini Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh
Gelara Ahli Madya (A.Md)

Di

Politeknik Negeri Cilacap

Disetujui oleh :

Penguji Tugas Akhir

Supriyono, S.T., M.T
NIP. 198408302019031003

Dosen Pembimbing

Muhammad Yusuf, S.ST., M.T
NIP. 198604282019031005

Hera Susanti, S.T., M.Eng
NIP. 198604092019032011

Sugeng Dwi Riyanto, S.T., M.T
NIP. 198207302021211007

Mengetahui :
Ketua Jurusan Teknik Elektronika



Galih Mustiko Aji, S.T., M.T
NIP. 198509172019031005

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Sebagai mahasiswa Politeknik Negeri Cilacap, yang bertanda tangan dibawah ini, saya:

Nama : Pringgo Siswoyo
NIM : 19.01.01.009
Judul Tugas Akhir : *Perancangan Sistem Pengakses Jaringan Hotspot Dengan Media Koin Dan Voucher Menggunakan Raspberry Pi 3 Model B*

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa penulisan laporan Tugas Akhir berdasarkan penelitian, pemikiran, dan pemaparan asli dari penulis sendiri, baik dari alat (hardware), list program, dan naskah laporan yang tercantum sebagai bagian dari laporan Tugas Akhir ini. Jika terdapat karya orang lain, penulis akan mencantumkan sumber dengan jelas.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya tulis ini dan sanksi lain sesuai dengan norma yang berlaku di perguruan tinggi ini.

Cilacap, 1 Agustus 2022
Yang menyatakan



Pringgo Siswoyo
19.01.01.009

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai mahasiswa Politeknik Negeri Cilacap, yang bertanda tangan dibawah ini, saya:

Nama : Pringgo Siswoyo

NIM : 19.01.01.009

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Politeknik Negeri Cilacap Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif (*Non-Exclusive Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya berjudul: “**PERANCANGAN SISTEM PENGAKSES JARINGAN HOTSPOT DENGAN MEDIA KOIN DAN VOUCHER MENGGUNAKAN RASPBERRY PI 3 MODEL B**” beserta perangkat yang diperlukan (bila ada). Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini, Politeknik Negeri Cilacap berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (database), mendistribusikannya, dan menampilkan / mempublikasikan di internet atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta.

Saya bersedia untuk menanggung secara pribadi, tanpa melibatkan pihak Politeknik Negeri Cilacap, segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah ini.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Cilacap

Pada tanggal : 1 Agustus 2022

Yang menyatakan



Pringgo Siswoyo

ABSTRAK

Internet merupakan layanan komunikasi yang memberikan kemudahan dalam proses pengiriman data secara online dan realtime. Untuk mengakses internet dapat dilakukan dengan berbagai cara diantaranya yaitu dengan menggunakan jaringan *Local Area Network* (LAN) maupun menggunakan jaringan komunikasi data seperti *wireless* dan sebagainya. Mobilitas yang tinggi dari pengguna internet membuat penggunaan hotspot menjadi tuntutan. Dengan banyaknya kebutuhan masyarakat akan internet membuat potensi bisnis dari internet semakin bertambah salah satunya bisnis penyewaan jaringan hotspot dengan waktu berbayar, pada umumnya bisnis penyewaan jaringan hotspot hanya menggunakan voucher yang tentunya selalu membutuhkan operator atau petugas untuk melayani pengguna hotspot ketika akan mengakses jaringan hotspot. Oleh karena itu, penelitian ini merancang sebuah alat yang dapat mengakses jaringan hotspot menggunakan koin (uang koin 1000 Rupiah) atau voucher untuk mengakses jaringan hotspot. Alat pengakses jaringan hotspot ini menggunakan *coin acceptor* sebagai sensor untuk mendeteksi uang koin yang dimasukan dan menggunakan Raspberry Pi 3 Model B sebagai papan sirkuit tunggal. Pengoperasian dari alat ini pengguna cukup memasukan uang koin ke dalam alat yang sebelumnya pengguna telah masuk dalam halaman portal untuk mengakses jaringan internet. Berdasarkan dari pengujian kecepatan jaringan pada Raspberry Pi 3, dapat diketahui bahwa kecepatan unduh yang didapatkan sekitar 43 sampai dengan 45 Mbits/s dan kecepatan unggah mendapatkan nilai 17 hingga 19 Mbits/s. Berdasarkan dari pengujian kecepatan internet terhadap pengguna, alat pengakses jaringan hotspot ini dapat diakses oleh 17 perangkat.

Kata Kunci : Jaringan Internet, Hotspot, WiFi, Raspberry Pi 3, Sistem Koin, Sistem Voucher

ABSTRACT

The internet is a communication service that provides convenience in the process of sending data online and in real time. Accessing the internet can be done in various ways, including using a local area network (LAN) or using data communication networks such as wireless and so on. The high mobility of internet users makes the use of hotspots a demand. With the large number of people's needs for the internet, the business potential of the internet is increasing, one of which is a hotspot network rental business with paid time, in general, a hotspot network rental business only uses vouchers which of course always requires an operator or officer to serve hotspot users when accessing a hotspot network. Therefore, this study designed a tool that can access the hotspot network using coins (1000 Rupiah coins) or vouchers to access the hotspot network. This hotspot network access tool uses a coin acceptor as a sensor to detect the coins entered and uses the Raspberry Pi 3 Model B as a single circuit board. In the operation of this tool, the user simply inserts coins into the device that the user has previously entered in the portal page to access the internet network. Based on the network speed test on the Raspberry Pi 3, it can be seen that the download speed obtained is around 43 to 45 Mbits/s and the upload speed is 17 to 19 Mbits/s. Based on internet speed testing of users, this hotspot network access tool can be accessed by 17 devices.

Keywords: Internet Network, Hotspot, WiFi, Raspberry Pi 3, System Coins, Voucher System

KATA PENGANTAR



“Dengan menyebut nama Allah yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang”

Assalamu 'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh,

Alhamdulillah, segala puji dan syukur bagi Allah SWT atas segala nikmat, kekuatan, taufik serta hidayah-Nya. Shalawat serta salam semoga selalu tercurah kepada Nabi Muhammad SAW, keluarga, sahabat dan para pengikut setianya. Atas kehendak Allah SWT, penulis dapat menyelesaikan tugas akhir yang berjudul:

**“PERANCANGAN SISTEM PENGAKSES JARINGAN
HOTSPOT DENGAN MEDIA KOIN DAN VOUCHER
MENGUNAKAN RASPBERRY PI 3 MODEL B”**

Pembuatan dan penyusunan tugas akhir ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Ahli Madya (A.Md) di Politeknik Negeri Cilacap.

Penulis berharap semoga Tugas Akhir ini menjadi sumbangsih yang bermanfaat bagi dunia sains dan teknologi, khususnya disiplin keilmuan yang penulis dalami. Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dalam penyusunan Tugas Akhir ini, baik dari materi maupun cara penyajiannya, mengingat kurangnya referensi, pengetahuan dan pengalaman penulis. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan demi kesempurnaan Tugas Akhir ini. Atas perhatiannya, penulis ucapkan terimakasih.

Wassalamu 'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Cilacap, 1 Agustus 2022

Pringgo Siswoyo

UCAPAN TERIMAKASIH

Puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, hidayah dan inayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan Tugas Akhir ini.

Laporan Tugas Akhir ini bukanlah sebuah karya individual dan akan sulit terlaksana tanpa bantuan banyak pihak. Dengan segala hormat penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Kedua orang tua saya yaitu Bapak Kusmanto dan Ibu Harmawanti yang senantiasa memberikan dukungan baik materil, semangat maupun doa.
2. Bapak Galih Mustiko Aji, S.T., M.T. selaku Ketua Jurusan Elektronika Politeknik Negeri Cilacap
3. Bapak Muhamad Yusuf, S.ST., M.T. selaku dosen pembimbing yang selalu memberikan pengarahan dan bimbingan hingga Tugas Akhir ini dapat terselesaikan dengan baik dan lancar.
4. Bapak Sugeng Dwi Riyanto, S.T., M.T selaku dosen pembimbing yang selalu memberikan dorongan motivasi dan pengarahan kepada penulis.
5. Seluruh dosen, karyawan dan karyawan Politeknik Negeri Cilacap yang telah memberikan ilmu, nasehat dan membantu dalam segala urusan dalam kegiatan penulis di bangku perkuliahan.
6. Semua teman-teman Program Studi Diploma III Teknik Elektronika dan Progam Studi lain di Politeknik Negeri Cilacap, terutama angkatan 2019 yang telah bersama-sama berjuang dalam menyelesaikan Tugas Akhir, serta turut memberikan saran dan dukungan selama berada di Politeknik Negeri Cilacap.
7. Semua pihak yang tidak bisa penulis sebutkan satu per satu yang baik secara langsung maupun tidak langsung turut membantu menyelesaikan Tugas Akhir ini.

Semoga Allah SWT selalu memberikan perlindungan, rahmat, dan nikmat-Nya bagi kita semua. Aamiin ya rabbal'alamin.

DAFTAR ISI

HALAMAN COVER	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN	iii
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR	vii
UCAPAN TERIMAKASIH	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR ISTILAH	xiii
DAFTAR SINGKATAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan Dan Manfaat	2
1.3 Rumusan Masalah	2
1.4 Batasan Masalah	2
1.5 Metodelogi	2
1.6 Sistematika Penulisan	3
BAB II DASAR TEORI	5
2.1 Tinjauan Pustaka	5

2.2	Dasar Teori.....	6
BAB III METODOLOGI/PERANCANGAN SISTEM		15
3.1	Analisa Kebutuhan	15
3.2	Diagram Blok	17
3.3	Diagram Alir	18
3.4	Perancangan Desain Mekanik	19
3.5	Perancangan Sistem Operasi	21
3.6	Perancangan Rangkaian Elektronik	22
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....		27
4.1	Langkah Pengujian.....	27
4.2	Proses <i>Generate Voucher</i>	28
4.3	Proses Pengoperasian Sistem Pengakses Jaringan Hotspot..	31
4.4	Pengujian Pada Perangkat	36
4.5	Pengujian Kecepatan Jaringan Internet	38
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		43
5.1	Kesimpulan	43
5.2	Saran	43
DAFTAR PUSTAKA		
LAMPIRAN A		
LAMPIRAN B		
LAMPIRAN C		
LAMPIRAN D		
LAMPIRAN E		

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Raspberry Pi 3 Model B	7
Gambar 2. 2 Pin Pada Raspberry Pi 3	8
Gambar 2. 3 Rangkaian Coin Acceptor	10
Gambar 2. 4 Coin Acceptor	11
Gambar 2. 5 Module Relay	12
Gambar 2. 6 Transformator Stepdown 12V to 5V	13
Gambar 3. 1 Diagram Blok	17
Gambar 3. 2 Diagram Alir	18
Gambar 3. 3 Desain Mekanik 3D.....	19
Gambar 3. 4 Desain Mekanik 2D.....	20
Gambar 3. 5 Proses Pengunduhan Sistem Operasi.....	21
Gambar 3. 6 Proses Pengunggahan Sistem Operasi.....	22
Gambar 3. 7 Rangkaian Coin Acceptor	23
Gambar 3. 8 Rangkaian Relay dan Stepdown.....	24
Gambar 3. 9 Rangkaian Keseluruhan.....	25
Gambar 4. 1 Langkah Pengujian	27
Gambar 4. 2 Tampilan Halaman Admin Login.....	29
Gambar 4. 3 Tampilan Halaman Sales.....	29
Gambar 4. 4 Tampilan Generate Voucher	30
Gambar 4. 5 Tampilan Voucher List.....	30
Gambar 4. 6 Nama jaringan WiFi dari alat yang dibuat.....	31
Gambar 4. 7 Tampilan Awal Halaman Portal	32
Gambar 4. 8 Tampilan Halaman Portal.....	32
Gambar 4. 9 Tampilan Ketika Pengguna Akan Memasukan Koin	33
Gambar 4. 10 Tampilan Halaman Portal Setelah Mendeteksi Koin.....	34
Gambar 4. 11 Halaman Portal Setelah Tersambung WiFi	35
Gambar 4. 12 Pemberitahuan Jika Durasi Internet Habis	35
Gambar 4. 13 Pengujian Pada Smartphone Android.....	36
Gambar 4. 14 Pengujian Pada Smartphone iOS.....	37
Gambar 4. 15 Pengujian Pada PC (Personal Computer).....	38
Gambar 4. 16 Login PuTTY	39
Gambar 4. 17 Tampilan Interface PuTTY	39
Gambar 4. 18 Pengujian Jaringan Pada Raspberry Pi 3	40

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Deskripsi Pin Raspberry Pi 3	8
Tabel 3. 1 Perangkat Lunak Yang Dibutuhkan	15
Tabel 3. 2 Perangkat Keras Yang Dibutuhkan	16
Tabel 3. 3 Keterangan Rangkaian Coin Acceptor	23
Tabel 3. 4 Keterangan Rangkaian Relay dan Stepdown pada alat	24
Tabel 4. 1 Pengujian Kecepatan Jaringan Pada Raspberry Pi 3	40
Tabel 4. 2 Hasil Pengujian Internet Terhadap Jumlah Pengguna	41

DAFTAR ISTILAH

<i>Hardware</i>	: Perangkat keras.
<i>Software</i>	: Perangkat lunak.
<i>Wireless</i>	: Jaringan tanpa kabel.
<i>Hotspot</i>	: Jalur akses untuk mendapat internet.
<i>Input</i>	: Masukan.
<i>Output</i>	: Keluaran.
<i>Wireless Fidelity</i>	: Menghubungkan perangkat ke dalam jaringan lokal maupun internet.
<i>Real</i>	: Asli/Nyata.
<i>Data Record</i>	: Kumpulan dari elemen-elemen data yang terkait dalam sebuah basis data.
<i>Interface</i>	: Interaksi antara pengguna dengan operasi.

DAFTAR SINGKATAN

LAN	: <i>Local Area Network</i>
CPU	: <i>Central Processing Unit</i>
SoC	: <i>System on Chip</i>
HDMI	: <i>High Definition Multimedia Interface</i>
WiFi	: <i>Wireless Fidelity</i>
Mbps	: <i>Megabit per second</i>
ms	: <i>Meter per sekon</i>
IP	: <i>Internet Protocol</i>
URL	: <i>Uniform Resource Locators</i>
GPIO	: <i>General Purpose Input Output</i>