

Rancang Bangun Sistem Sewa WiFi dengan Koin Berbasis Android

“PERANCANGAN WEBSITE SISTEM SEWA WIFI”

Rizky Ananda F¹, Sri Danaryani²

Teknik Telekomunikasi, Jurusan Teknik Elektro, Politeknik Negeri Jakarta
Jalan Prof. Dr. G. A. Siwabessy, Kampus Baru UI Depok 16245, Indonesia

E-mail: rizkyanandafaradin@gmail.com¹, sri.danaryani@elektro.pnj.ac.id²

Abstract

The need for the internet is increasing along with the increasing need for information and communication in society, so that internet access seems to be one of the primary needs needed in the current era of globalization. Design and Build a WiFi Rental System with Android Based Coins. This tool uses the nodeMCU ESP 32 as a microcontroller, a coin acceptor as a coin sorting sensor and reader, a router with a SIM card as an internet service provider, a mikrotik as a network liaison between the microcontroller and the router. This system uses 500 rupiah coins for 30 minutes and 1000 rupiahs for 1 hour in multiples to be able to rent internet services. In conducting rentals and monitoring leases, a web interface is used that can be accessed via an Android smartphone. Tests were conducted to determine internet speed after renting using SpeedTest on 3 different providers, namely by.U, Tri, and IM3 Ooredoo, by.U getting the highest internet speed with 23.03 Mbps download and 0.81 Mbps upload. Testing to determine the performance of the network after leasing is done using Wireshark, the results obtained are 0.034 ms delay, 222.223 Kbps throughput, and 0% packet loss with very good categories on each parameter.

Keywords: WiFi, SpeedTest, coin acceptor, website, QoS.

Abstrak

Kebutuhan internet meningkat seiring dengan peningkatan kebutuhan informasi dan komunikasi dalam masyarakat, sehingga akses internet seakan menjadi salah satu kebutuhan primer yang dibutuhkan pada era globalisasi saat ini. Masyarakat membutuhkan akses internet yang mudah dan murah dalam memenuhi kebutuhan tersebut, sehingga dalam upaya membantu kebutuhan tersebut dilakukan Rancang Bangun Sistem Sewa WiFi dengan Koin Berbasis Android. Alat ini menggunakan nodeMCU ESP 32 sebagai mikrokontroler, coin acceptor sebagai sensor pemilah dan pembaca koin, router yang terdapat kartu SIM sebagai penyedia layanan internet, mikrotik sebagai penghubung jaringan antara mikrokontroler dan router. Sistem ini menggunakan koin sebesar 500 rupiah selama 30 menit dan 1000 rupiah selama 1 jam berlaku kelipatan untuk dapat melakukan penyewaan layanan internet. Dalam melakukan penyewaan dan memonitoring sewa digunakan interface web yang dapat diakses lewat smartphone android. Dilakukan pengujian untuk mengetahui kecepatan internet setelah melakukan penyewaan menggunakan SpeedTest pada 3 provider yang berbeda yaitu by.U, Tri, dan IM3 Ooredoo, by.U mendapatkan kecepatan internet tertinggi dengan unduh sebesar 23,03 Mbps dan unggah sebesar 0,81 Mbps. Pengujian untuk mengetahui performansi pada jaringan setelah melakukan penyewaan dilakukan menggunakan Wireshark, hasil yang didapatkan yaitu delay 0,034 ms, throughput 222,223 Kbps, dan packet loss 0% dengan kategori sangat bagus pada masing-masing parameter.

Kata kunci: WiFi, SpeedTest, coin acceptor, website, QoS

PENDAHULUAN

Pada awalnya, jenis teknologi yang dipakai untuk terhubung ke internet adalah teknologi kabel. Namun, seiring berjalannya waktu teknologi jaringan saat ini berkembang sangat pesat, mulai dari jaringan yang menggunakan kabel sampai pada jaringan tanpa kabel dimana dalam hal ini disebut Wi-Fi (Wireless Fidelity). Wi-Fi adalah koneksi tanpa kabel yang menghubungkan jaringan komputer, seperti ponsel yang menggunakan teknologi radio sehingga pengguna dapat melakukan transfer data dengan cepat dan aman.

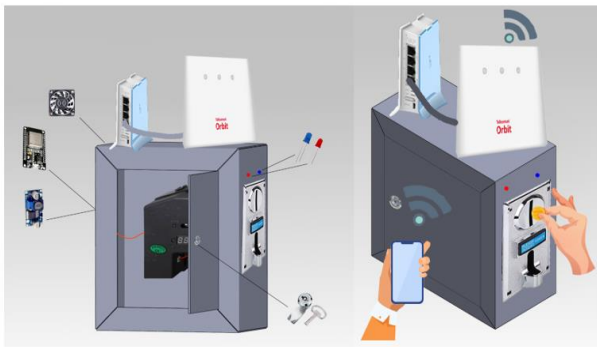
Pada saat ini penggunaan jaringan komputer menggunakan WiFi yang banyak dicari oleh masyarakat, hal tersebut dikarenakan kemudahan untuk akses internet menggunakan WiFi. Tempat seperti kantor, ruang meeting, kampus, lab, dan kantin adalah sebagian kecil dari banyak tempat yang membutuhkan akses internet, akan tetapi banyak tempat-tempat seperti itu yang belum terkoneksi oleh internet dengan teknologi WiFi.

Melihat hal tersebut banyak masyarakat yang kesulitan mencari jaringan internet yang mudah dan murah, padahal jaringan internet sangat dibutuhkan untuk mencari informasi dan komunikasi dalam era globalisasi saat ini. Sehingga dibutuhkan hal yang mampu mengatasi kebutuhan jaringan internet yang meningkat dalam memenuhi kebutuhan masyarakat tersebut.

Berdasarkan permasalahan yang telah diuraikan, penulis mengambil topik yang berjudul “Rancang Bangun Sistem Sewa WiFi dengan Koin Berbasis Android”. Sistem ini menggunakan *web interface* yang memudahkan masyarakat untuk mengakses *website* sebagai sistem penyewaan dalam menggunakan alat sewa WiFi dengan koin ini, karena dalam *website* tersebut dapat diakses melalui android tanpa harus mengunduh seperti aplikasi yang ada pada android dan juga tidak terdapat lisensi yang harus dibayarkan seperti sistem yang terdapat di pasaran.

METODE PENELITIAN

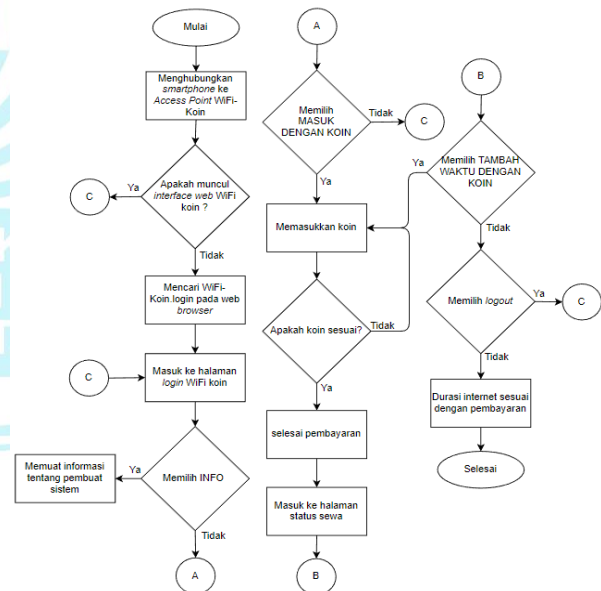
Ilustrasi sistem kerja dapat dilihat pada Gambar 1.



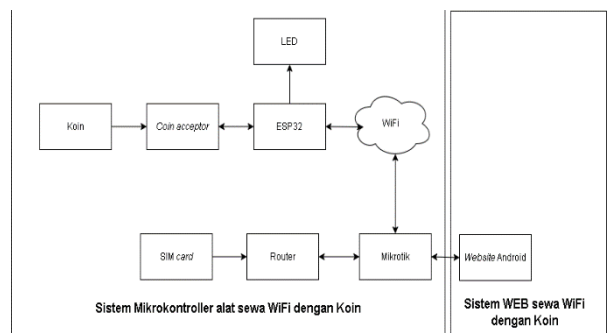
Gambar 1 Ilustrasi Sistem Kerja

Ketika sistem menyala, penyewa akan menghubungkan Access Point WiFi koin tersebut menggunakan smartphone masing-masing penyewa. Setelah terhubung dengan WiFi, penyewa akan diarahkan melalui website login untuk melakukan penyewaan, ketika tidak muncul website pada smartphone penyewa, maka dilakukan secara manual dengan cara mengetik “Wifi-Koin.login” pada mesin pencarian browser masing-masing penyewa. Ketika sampai di halaman login, maka penyewa menekan “MASUK DENGAN KOIN” pada tampilan web tersebut, lalu akan muncul perintah untuk memasukkan koin pada coin acceptor untuk lama waktu penyewaan yaitu koin Rp. 500 untuk 30 menit dan koin Rp.1000 untuk 1 jam. Setelah penyewa telah selesai melakukan pembayaran, maka penyewa menekan “Selesai Bayar”. Kemudian tampilan website penyewa akan berubah ke tampilan status penyewa, dimana terdapat tombol perpanjang sewa, tunda waktu sewa, informasi waktu sewa tersisa, waktu kadaluarsa, dan penggunaan data.

Dari penjabaran tersebut dapat dilihat alur pada *flowchart* pada Gambar 1. *Flowchart* sistem sewa WiFi dengan koin berbasis android dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2 Flowchart Sistem



Gambar 3 Diagram Blok Sistem

Langkah-langkah penelitian yang dilakukan adalah :

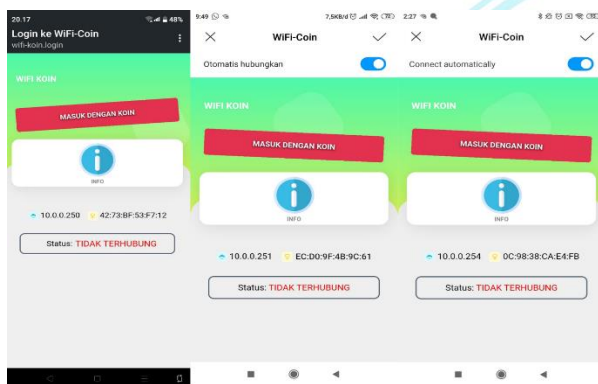
1. Merancang *website* untuk sistem sewa WiFi dengan koin berbasis android.
2. Mengetahui kecepatan jaringan internet pada *provider* setelah melakukan penyewaan.
3. Menguji performansi dari jaringan internet pada saat *website* digunakan untuk penyewaan.

HASIL dan PEMBAHASAN

Pada bagian hasil dan pembahasan akan dijelaskan hasil perancangan dari sistem sewa WiFi dengan koin.

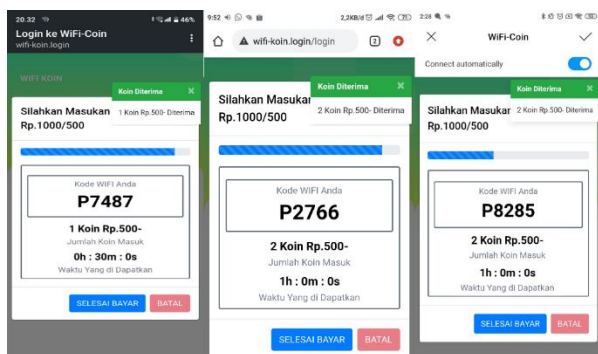
1. Hasil Pengujian Pengujian

Pengujian ini bertujuan untuk mengetahui apakah sistem sudah terhubung dengan baik dengan ESP32, mikrotik, dan router, sehingga *website* akan memberikan output sesuai dengan input yang telah diberikan dan sesuai dengan alur sistem yang telah diprogram. Gambar 4 menunjukkan hasil pengujian tampilan login.



Gambar 4 Pengujian Tampilan Login

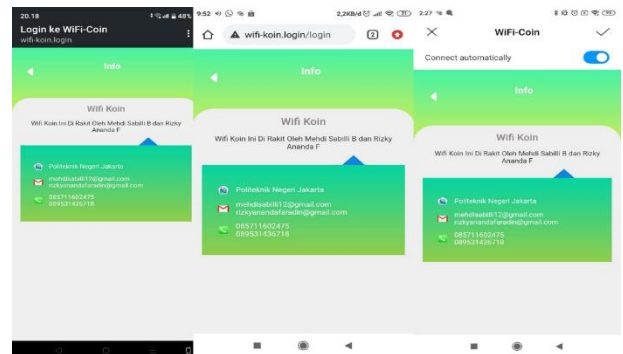
ketika penyewa belum melakukan pembayaran sewa, maka status pada tampilan *login* akan tertampil Tidak Terhubung. IP dan MAC address penyewa akan ditampilkan.



Gambar 5 Pengujian Tampilan Melakukan Sewa

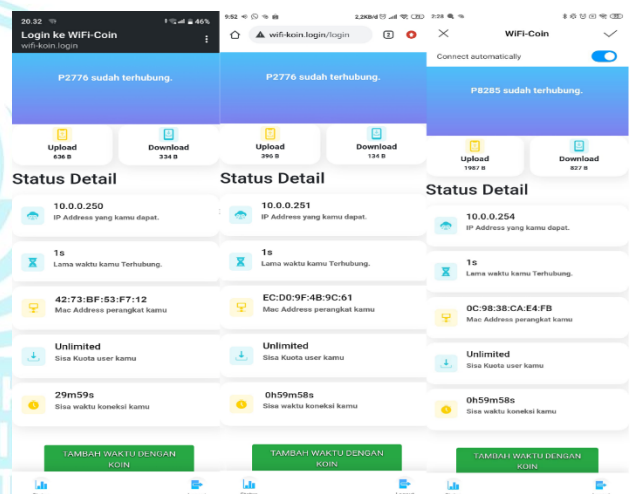
kode WiFi masing-masing penyewa akan berbeda. Pada pesan pemberitahuan akan menampilkan koin yang

telah dimasukkan oleh penyewa dan waktu yang diberikan akan sesuai dengan koin yang telah masuk.



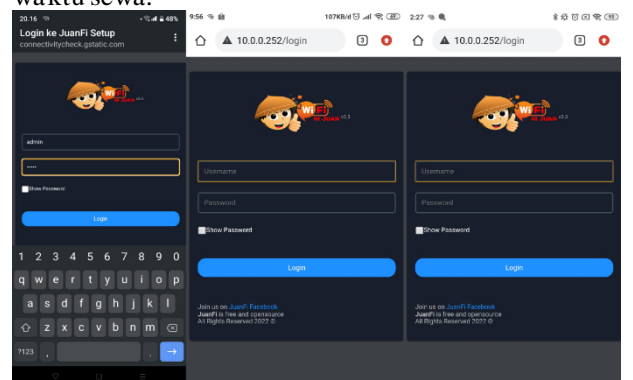
Gambar 6 Pengujian Tampilan Login

Pada tampilan tersebut memuat tentang informasi pembuat sistem sewa WiFi dengan koin.



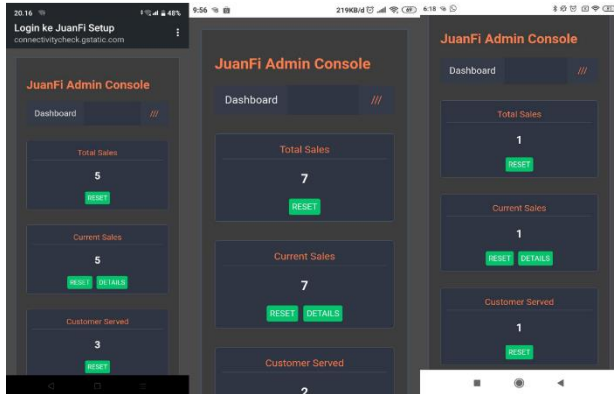
Gambar 7 Pengujian Tampilan Login

Pada Gambar 7 menampilkan data hasil pengujian tampilan status penyewa, dimana tampilan tersebut akan memuat data dari penyewa tersebut, seperti IP, MAC address, lama waktu terhubung, sisa kouta, dan sisa waktu sewa.



Gambar 8 Pengujian Tampilan Login Admin

Terdapat tampilan *login* dari *website Juanfi Admin Console*. Halaman tersebut memuat tampilan *login* yang semestinya pada ke 3 *smartphone* yang telah diuji.



Gambar 7 Pengujian Tampilan Monitoring

Setelah berhasil masuk menggunakan *username* dan *password* maka tampilan status pada sisi penyedia akan ditampilkan. Angka yang ditampilkan pada tampilan status sesuai dengan data yang sebenarnya dari pendapatan penyewaan.

2. Hasil Pengujian Internet dengan SpeedTest

Pengujian dilakukan dengan menggunakan *smartphone* android yang terhubung pada jaringan WiFi koin dan menggunakan 3 provider yang berbeda, dimana pengujian dilaksanakan setelah melakukan sewa pada WiFi koin dengan menggunakan *website speedtest.net/id*. Tabel 1 menunjukkan hasil pengujian internet dengan *SpeedTest*.

Tabel 1 Pengujian Internet dengan SpeedTest

Provider	Unduh (Mbps)	Unggah (Mbps)
By.U	23,03	0,81
Tri	2,71	2,73
IM3 Ooredoo	2,67	2,66

Berdasarkan data hasil pengujian internet dengan menggunakan *SpeedTest* pada 3 *provider* yang berbeda didapatkan hasil yaitu pada provider by.U mendapatkan kecepatan unduh sebesar 23,03 Mbps dan unggah sebesar 0,81 Mbps, pada provider Tri didapatkan kecepatan unduh sebesar 2,71 Mbps dan unggah sebesar 2,73 Mbps, pada provider IM3 Ooredoo didapatkan kecepatan unduh sebesar 2,67 Mbps dan unggah sebesar 2,66 Mbps. Pengujian ini bertujuan untuk mengetahui kecepatan internet yang dirasakan oleh penyewa sewa WiFi dengan koin.

3. Hasil Pengujian Quality of Service (QoS)

Pengujian ini dilakukan bertujuan untuk melihat performansi sebuah jaringan. Parameter yang akan diuji adalah *delay*, *throughput*, dan *packet loss* dengan menggunakan *software "Wireshark"*.

Tabel 1 Data Hasil Pengujian QoS

Statistics			
Measurement	Captured	Displayed	Marked
Packets	1046	1046 (100.0%)	—
Time span, s	35.994	35.994	—
Average pps	29.1	29.1	—
Average packet size, B	956	956	—
Bytes	999841	999841 (100.0%)	0
Average bytes/s	27k	27k	—
Average bits/s	222k	222k	—

Untuk mengetahui beberapa parameter QoS seperti *delay*, *throughput*, dan *packet loss* digunakan persamaan 2.1, 2.2, dan 2.3 yaitu :

1. Delay

Untuk mengetahui nilai *delay* yang didapatkan, yaitu dengan cara mengisi nilai yang didapatkan setelah pengujian ke dalam persamaan 2.1.

$$Delay = \frac{35,994 s}{1046 \text{ paket}} = 0,034 ms$$

2. Throughput

Untuk mengetahui nilai *throughput* menggunakan persamaan 2.2. Nilai yang didapat berdasarkan data hasil pengujian QoS.

$$Throughput = \frac{999841 \text{ bytes}}{35,994 s} \times 8 \text{ bit} = 222,223 Kbps$$

3. Packet Loss

Untuk mengetahui nilai *packet loss* dapat menggunakan persamaan 2.3.

$$Packet Loss = \frac{1046 - 1046}{1046} \times 100\% = 0\%$$

Tabel 3 Pengujian Internet dengan SpeedTest

Provider	Packet Displayed	Time Span (s)	Delay (ms)	Throughput (Kbps)	Packet Loss	Kategori
By.U	1046	36	0,034	222,223	0%	Sangat Bagus

Pada Tabel 3 menampilkan data yang merupakan hasil dari perhitungan manual.

KESIMPULAN

Beberapa tampilan dan program yang telah dirancang pada *website* dapat menampilkan dan berjalan sesuai dengan sistem yang telah dirancang. Pengujian kecepatan jaringan internet yang didapat dari hasil setelah melakukan penyewaan dengan menggunakan 3 *provider* yang berbeda, yaitu by.U, Tri, dan IM3 Ooredoo disimpulkan bahwa jaringan internet pada by.U mendapatkan nilai tertinggi, yaitu unduh dengan nilai 23,03 Mbps dan unggah 0,81 Mbps dengan pengujian lokasi di Bogor. Pengujian Quality of Service (QoS) dengan menggunakan jaringan *provider* by.U didapatkan kategori sangat bagus untuk parameter yang diuji, yaitu *delay* dengan nilai sebesar 0,034 ms, *throughput* dengan nilai 222,223 Kbps, dan *packet loss* sebesar 0%. Perbandingan pengujian dengan perhitungan manual dan perhitungan pada *software Wireshark* tidak terdapat perbedaan yang jauh berbeda.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Aprillia, Putri. (2021). “Apa itu HTML? Berikut Fungsi dan Cara Kerjanya!” <https://www.niagahoster.co.id/blog/html-a> dalam/ [08 Agustus 2022]
- [2] Ariffudin, Muhammd. (2022). “Mengenal Visual Code Studio dan Fitur-Fitur Pentingnya”. <https://www.niagahoster.co.id/blog/visual-code-studio/> [20 Juli 2022]
- [3] Co, Jeffrey, Geromino Duran, Charito Sabate. 2016. Raspberry Pi 2 Platform for Coin operated WiFi Hotspot Kiosk. *Imperial Journal of Interdisciplinary Research (IJIR)*. Vol-2, No 12Arga. (2022)
- [4] Harefa, Jeklin. (2019). “Pengenal Bootstrap” <https://onlinelearning.binus.ac.id/computer-science/post/qos-quality-of-services> [20 Juli 2022]
- [5] Kho, Dickson. (2021). “Pengertian WIFI dan Cara Kerja WIFI”. <https://teknikelektronika.com/pengertian-wifi-aplikasi-carakerjawifi-standard-versi-wifi/> [05 Januari 2022]
- [6] Nurbaeti, Hanifah. 2020. “Pengenal JQuery : Apa itu JQuery?”. <https://dosenit.com/jquery/pengenal-jquery-apa-itu-jquery> [20 Juli 2022]
- [7] Siadi, Wahyudi Ilham, dkk. 2021. PENERAPAN KONSEP FINITE STATE AUTOMATA (FSA) PADA VENDING MACHINE VOUCHER INTERNET CORNER. STRING (*Satuan Tulisan Riset dan Inovasi Teknologi*) Vol. 6, No 2.
- [8] Muftie, Puad, dkk. (2022). PENERAPAN KONSEP FINITE STATE AUTOMATA PADA UNIT USAHA WIFI KOIN VENDING MACHINE. JIKO (*Jurnal Informatika dan Komputer*). Vol. 5, No 1.
- [9] Sukmandhani, Agus Arief. (2020). “QoS (Quality of Services)” <https://onlinelearning.binus.ac.id/computer-science/post/qos-quality-of-services> (20 Juli 2022).
- [10] Widiyanto, Haldi Mochammad. 2020. “Mengenal Aplikasi Wireshark” <https://binus.ac.id/bandung/2020/06/mengenal-aplikasi-wireshark/> (diakses pada 20 Juli 2022).