

Sistem Penjualan Akun Hotspot Menggunakan Sensor Koin dan Arduino ESP8266

Tholib Hariono^{1*}, Ardhion Cahya Widya Prakoso²

^{1,2}Sistem Informasi, Universitas KH. A. Wahab Hasbullah

*Email: hariono@unwaha.ac.id

ABSTRACT

In this modern era, the demand for internet access is increasing, both in public and private places. Wi-Fi hotspots are a popular solution, but they often face issues such as slow connections and disconnections when there are many users. This study aims to develop a coin-based hotspot account sales system using a coin sensor and Arduino ESP8266 to address these problems. This device is designed to provide easy internet access to users through a coin-based payment model and facilitate management for hotspot owners. The methodology used includes data collection through literature studies, observation, and interviews. The system is developed using a prototype method, which involves several stages: needs analysis, quick design, prototype formation, testing, improvement, and implementation. Device testing shows that the system can function well, with a coin sensor accuracy of 98% and the ability to monitor active users and daily sales. This system is expected to improve the quality of hotspot services at a more efficient cost, and provide practical benefits for service providers and users. The test results show that this system is suitable for widespread implementation in various public locations that provide internet services.

Keywords: Coin Sensor; Arduino ESP8266; Hotspot.

ABSTRAK

Di era modern ini, kebutuhan akan akses internet semakin meningkat, baik di tempat umum maupun pribadi. Hotspot Wi-Fi adalah salah satu solusi populer, namun seringkali mengalami masalah seperti koneksi lambat dan putus saat banyak pengguna. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sebuah sistem penjualan akun hotspot berbasis koin menggunakan sensor koin dan Arduino ESP8266 untuk mengatasi permasalahan tersebut. Alat ini dirancang untuk memberikan kemudahan akses internet kepada pengguna melalui model pembayaran berbasis koin dan memudahkan manajemen bagi pemilik hotspot. Metodologi yang digunakan meliputi pengumpulan data melalui studi literatur, observasi, dan wawancara. Sistem ini dikembangkan dengan metode prototipe, yang melibatkan beberapa tahap: analisis kebutuhan, perancangan cepat, pembentukan prototipe, pengujian, perbaikan, dan implementasi. Pengujian alat menunjukkan bahwa sistem dapat berfungsi dengan baik, dengan akurasi sensor koin mencapai 98% dan kemampuan untuk memantau pengguna aktif serta penjualan harian. Sistem ini diharapkan dapat meningkatkan kualitas layanan hotspot dengan biaya yang lebih efisien, serta memberikan manfaat praktis bagi penyedia layanan dan pengguna. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem ini layak untuk diterapkan secara luas di berbagai lokasi publik yang menyediakan layanan internet.

Kata-kata Kunci: Sensor Koin; Arduino ESP8266; Hotspot.

PENDAHULUAN

Di zaman modern ini, internet sangat dibutuhkan oleh semua orang karena memungkinkan mereka untuk saling terhubung, baik dari jarak jauh maupun dekat. Internet, yang disebut juga "inter-network", adalah sekumpulan jaringan komputer yang menghubungkan situs web akademik, pemerintah, organisasi bisnis, dan individu. Internet juga menyediakan layanan telekomunikasi (Zulkarnain et al., 2020). Ada banyak cara untuk mengakses internet, seperti menggunakan paket data, jaringan kabel, maupun jaringan wifi (hotspot). Wifi merupakan media penghantar komunikasi data tanpa kabel atau nirkabel, yang memungkinkan komunikasi atau transfer program dan data dengan cepat (Hidayat et al., 2017). Sedangkan

hotspot adalah bentuk pemanfaatan teknologi Wireless LAN di berbagai lokasi publik, seperti taman bermain, perpustakaan, bandara, restoran, atau cafe. Awalnya digagas oleh Bret Steward pada tahun 1993, hotspot dikenal dengan captive portal.

Jaringan hotspot saat ini banyak diminati, sehingga banyak tempat yang menyediakan jaringan tersebut ramai dikunjungi (Ahmad Fadhel Fathoni et al., 2020). Permasalahan yang muncul adalah koneksi jaringan menjadi melambat ketika pengguna semakin banyak, bahkan seringkali terjadi putus jaringan. Hal ini tentu membuat pengunjung yang memanfaatkan layanan hotspot tersebut menjadi terganggu. Untuk mengatasi masalah tersebut, tidak cukup hanya dengan manajemen bandwidth, tetapi perlu adanya peningkatan bandwidth dan kualitas akses point yang lebih baik (Firmansyah et al., 2021). Namun, umumnya penyedia wifi enggan meningkatkan layanan tersebut karena biaya yang harus dikeluarkan menjadi mahal, sementara layanan wifi yang disediakan bersifat gratis. Dari sini, dibutuhkan solusi agar layanan wifi dapat ditingkatkan dengan tetap mengurangi beban layanan internet bahkan memungkinkan menambah keuntungan tersendiri. Salah satu solusinya adalah membuat layanan internet berbasis voucher hotspot. Di sisi lain, dengan banyaknya peminat layanan hotspot, beberapa penyedia jasa layanan internet (ISP) telah membuat layanan penjualan hotspot di beberapa titik. Namun, layanan ini kurang diminati karena proses pembelian voucher hotspot dianggap merepotkan (Haslindah et al., 2022).

Dari beberapa permasalahan di atas, penulis berusaha membuat solusi berupa alat wifi coin berbasis Arduino yang dapat dijadikan sebagai loket penjualan voucher hotspot secara otomatis, sehingga tidak membutuhkan tenaga khusus dan proses pembeliannya dapat dilakukan dengan mudah.

METODE PENELITIAN

Metode pengembangan sistem yang digunakan adalah *prototype model*. Karena untuk membuat suatu perancangan alat wifi koin yang penulis buat. *Metode prototype* merupakan metode dalam pengembangan produk dengan cara membuat rancangan, sampel, atau model dengan tujuan pengujian konsep atau proses kerja dari produk (Ahmad Fadhel Fathoni et al., 2020).

Adapun tahapan-tahapan dalam metode pengembangan sistem *prototype model* adalah sebagai berikut:

1. Analisis kebutuhan. Tahap ini dilakukan untuk mengetahui komponen apa saja pada sistem yang sedang berjalan, dapat berupa hardware, software, jaringan dan pemakai sistem sebagai level pengguna akhir sistem. Langkah selanjutnya adalah mengumpulkan informasi yang dibutuhkan pengguna akhir yang meliputi biaya dan manfaat sistem yang dibangun ataupun dikembangkan.
2. Permodelan perancangan secara cepat, suatu proses pembuatan prototype direncanakan dengan cepat dan pemodelan dalam bentuk rancangan cepat. Suatu rancangan cepat berfokus pada representasi semua aspek perangkat lunak yang akan dilihat oleh pengguna akhir.
3. Pembentukan prototype, prototype dibuat berdasarkan rancangan antarmuka pengguna, dan rancangan cepat konstruksi prototype. Dalam pembuatan prototype akan dimasukkan fungsi-fungsi dasar sistem,
4. Pengujian sistem, prototype akan diuji dan dievaluasi untuk mengetahui bagian-bagian yang butuh perbaikan
5. Perbaikan, prototype yang telah diuji selanjutnya akan dilakukan perbaikan apabila ditemukan ketidakcocokan atau untuk meningkatkan proses yang lebih baik
6. Implementasi. Setelah perbaikan dilakukan, maka selanjutnya adalah tahap implementasi dan maintenance. Pada tahap akhir ini, produk akan segera dibuat oleh para programmer berdasarkan prototype akhir.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dari perancangan alat wifi koin yang penulis buat sensor koin dapat membaca tingkat keakuratan uang koin dengan baik bagi pengguna untuk pembayaran berbasis koin dan mempermudah penyedia tempat layanan internet untuk memberikan opsi kepada pengguna untuk mempermudah user dalam penggunaannya serta dapat memonitoring pada aplikasi web untuk dapat melakukan pengujian limit waktu, pengujian limit kuota, pengujian pemantauan user yang aktif dan pengujian pemantauan data penjualan.













Hasil

1. Perancangan Alat Wifi koin setelah dimasukan kedalam box.















Gambar 1 Perancangan Alat Wifi Koin Setelah Dimasukan dalam Box

2. Pengujian Limit Waktu

No	No Paket	Nama Paket	Limit Waktu	Limit Kuota (GB)	Harga	Aksi
1	1	Paket 1	00:01:00	0.0	2000	 
2	2	Paket 2	00:03:00	0.0	3000	 
3	3	Paket 3	00:10:00	0.0	5000	 
4	4	Paket 6 GB		6.0	7000	 
5	5	Paket Super		10.0	10000	 
6	6	paket 24 jam	24:00:00	0.0	9000	 

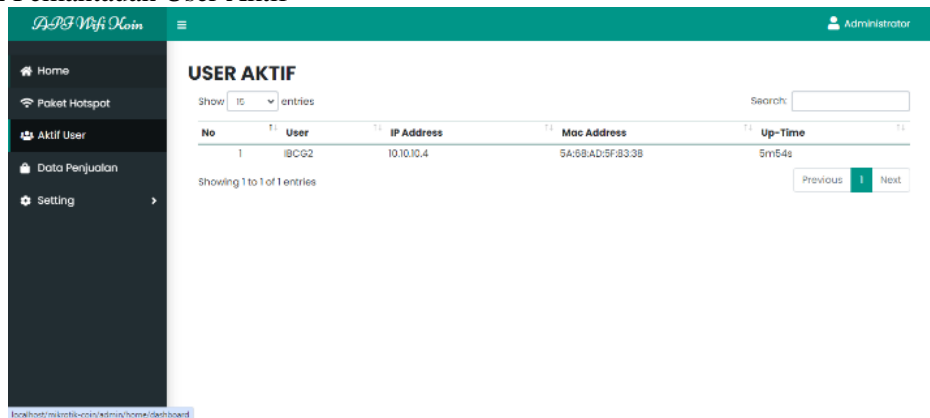
Gambar 2 .Pengujian Limit Waktu

3. Pengujian Limit Kuota

No	No Paket	Nama Paket	Limit Waktu	Limit Kuota (GB)	Harga	Aksi
1	1	Paket 1	00:01:00	0.0	2000	 
2	2	Paket 2	00:03:00	0.0	3000	 
3	3	Paket 3	00:10:00	0.0	5000	 
4	4	Paket 6 GB		6.0	7000	 
5	5	Paket Super		10.0	10000	 
6	6	paket 24 jam	24:00:00	0.0	9000	 

Gambar 3 Pengujian Limit Kuota

4. Pengujian Pemantauan User Aktif



Gambar 4 Pengujian Pemantauan User Aktif

5. Pengujian Pemantauan Data Penjualan



Gambar 5 Pengujian Pemantauan Data Penjualan

Pembahasan

Pada tahap pembahasan ini telah dilakukan pengujian untuk mengetahui apakah alat dapat bekerja dengan baik. Berikut hasil pengujian yang telah penulis lakukan adalah sebagai berikut:

Tabel 1 Pengujian Sensor Koin

No	Jenis Koin	Terbaca	Keterangan
1	1000	1000	Berhasil
2	1000	1000	Berhasil
3	1000	1000	Berhasil
4	1000	500	Tidak Berhasil
5	1000	1000	Berhasil
6	500	500	Berhasil
7	500	500	Berhasil
8	500	500	Berhasil
9	200	Tidak Terbaca	Berhasil
10	100	Tidak Terbaca	Berhasil

Tabel 2 Pengujian Kinerja Alat

No	Pengujian	Fungsi	Output	Hasil Uji
1	Pengujian koneksi perangkat jaringan melalui wifi	Terhubungnya perangkat wifi coin ke jaringan yang sama dengan server web dan router mikrotik	Perangkat wifi coin dapat terhubung ke jaringan yang ditunjukkan melalui layar LCD pada perangkat wifi coin berupa tulisan wifi terhubung serta tulisan IP Address yang didapatkan	Berhasil
2	Cek sinkron wifi coin dengan web server	Untuk mensinkronisasikan data paket hotspot yang ada pada server web agar dapat dibaca di wifi coin	Jika berhasil tersinkronisasi Arduino akan membaca dan menampilkan teks berupa "sinkronisasi berhasil" pada lcd box wifi koin, apabila tidak berhasil pada tampilan lcd akan memunculkan sinkronisasi "paket"	Berhasil
3	Pengujian pilih paket	Digunakan oleh user untuk memilih paket hotspot yang tersedia di wifi coin	Terdapat beberapa opsi pilihan paket seperti paket 1, paket 2, paket 3, paket super dll yang muncul pada lcd box wifi koin, yang nantinya user dapat memilih paket internet dengan menekan tombol pilih	Berhasil
4	Pengujian penginputan koin	Untuk pembayaran berdasarkan paket yang telah dibeli	ketika user memasukkan koin berdasarkan paket yang dibeli, sensor koin akan menghitung banyaknya koin yang masuk dan memunculkan jumlah dari koin yang dimasukan pada tampilan lcd	Berhasil
5	Pengujian kode voucher	Untuk mendapatkan kode voucher yang digunakan oleh user untuk login hotspot agar dapat mengakses jaringan internet	Setelah user memasukan koin sebanyak harga paket yang dibeli lalu menekan tombol OK, pada tampilan lcd akan memunculkan kode voucher.	Berhasil

SIMPULAN

Pada pengujian yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa alat yang telah dirancang mampu bekerja dengan baik, meskipun terdapat sedikit kendala pada pembacaan sensor koin tetapi secara sistem pengoperasian alat wifi koin dari awal hingga akhir sudah bekerja dengan baik. Berikut hasil pengujian yang telah dilakukan sebagai berikut, *Pertama*, Pada pengujian sensor koin diatas penulis telah mencoba untuk mengetahui tingkat persentase akurasi sensor koin dalam pembacaan uang koin 1000 sebanyak 95%, uang koin 500 sebanyak 100%, uang koin 200 sebanyak 100% dan uang koin 100 sebanyak 100% dalam pembacaan uang koin ini, uang koin 200 dan 100 berhasil tidak terbaca dikarenakan admin memang hanya mengatur pembacaan uang koin 500 dan 1000 saja. Jadi dapat disimpulkan dari rata-rata tingkat keakurasian sensor koin dalam pembacaan uang koin sebesar 98% dan dapat bekerja dengan baik. *Kedua*, Pada pengujian kinerja alat diatas alat wifi koin dapat bekerja dengan baik dari awal pengujian koneksi perangkat jaringan melalui wifi hingga pengujian kode voucher.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad Fadhel Fathoni, Hidayat, A., & Mustika. (2020). Rancang Bangun Jaringan Hotspot menggunakan Mikrotik pada SMK Kartikatama 1 Metro. *JMSI*, Vol. 2 No.1, hal 127–136.
- Firmansyah, F., Purnama, R. A., & Astuti, R. D. (2021). Optimalisasi Keamanan Wireless Menggunakan Filtering Mac Address. *Jurnal Teknologi Informasi: Jurnal Keilmuan dan Aplikasi Bidang Teknik Informatika*, Vol 15 No. 1 hal. 25–33. <https://doi.org/10.47111/jti.v15i1.1910>
- Haslindah, A., Kamal;, Suratno;, & Munir, M. M. (2022). Rancang Bangun Jaringan Hotspot Berbasis Mikrotik Di Fakultas Teknik Universitas Islam Makassar. *Jurnal Teknologi Komputer*, Vol. 2 No. 1, hal 1–7.

Hidayat, A., Terabe, S., & Yaginuma, H. (2017). Mapping of MAC Address with Moving WiFi Scanner. *International Journal of Artificial Intelligence Research*, Vol. 1 No. 2, hal. 34. <https://doi.org/10.29099/ijair.v1i2.27>

Zulkarnain, A., Tirtana, A., Windri, D., & Susanto, S. (2020). Sistem Informasi Karya Inovatif berbasis CMS Wordpress Studi Kasus STIKI Malang. *Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi Asia*, Vol. 14 No. 2, hal 93–100. <https://doi.org/10.32815/JITIKA.V14I2.474>