

BAB 3 METODE PENELITIAN

3.1 ALUR PENELITIAN

Setelah mengetahui latar belakang serta tujuan dari alat yang akan digunakan yaitu Implementasi jaringan hotspot dengan sistem koin menggunakan raspberry pi dirumah makan umi. Dalam perancangannya terdapat beberapa tahapan-tahapan yang akan dilakukan dalam penelitian ini. Keseluruhan tahapan dan metode perancangan sistem dapat dilihat pada *flowchart* dibawah.



Gambar 3. 1 Diagram Alur Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan beberapa tahap, dimulai dari studi literatur lalu dilanjutkan dengan perancangan alat yang digunakan untuk menganalisis hasil implementasi jaringan *hotspot* dengan sistem koin menggunakan *Raspberry Pi* di rumah makan umi, adapun penjelasan mengenai tahapan-tahapan sebagai berikut:

1. Studi Literatur

Tahapan ini merupakan langkah awal dalam menentukan topik dari penelitian, berupa referensi seperti jurnal, prosiding, maupun skripsi. Referensi tersebut lalu dianalisis kelebihan serta kekurangannya, lalu dilihat apakah penelitian tersebut dapat ditingkatkan hasilnya.

2. Perancangan alat implementasi *wifi* koin

Pada tahap ini dilakukan spesifikasi implementasi *wifi* koin dan bahan yang akan digunakan pada penelitian ini. Untuk bahan yang akan digunakan antara lain yaitu *Raspberry Pi 3* untuk menjalankan program, koin *acceptor* digunakan untuk membaca koin yang akan digunakan, module relay digunakan sebagai switch pada rangkaian *wifi* koin.

3. Pengujian alat yang digunakan

Pada tahap ketiga dalam penelitian ini yaitu dilakukan pengujian alat implementasi *wifi* koin dengan menggunakan *Raspberry Pi* untuk menjalankan program yang digunakan dalam pembangunan implementasi *wifi* koin.

4. Analisis

Pada tahap ini peneliti akan melakukan analisis dari hasil implementasi *wifi* koin menggunakan *Raspberry Pi* di rumah makan umi seperti identifikasi alat serta identifikasi jaringan yang digunakan.

5. Kesimpulan penelitian

Tahap terakhir ini, penulis mengambil kesimpulan terhadap seluruh analisis yang telah dilakukan. Kesimpulan penelitian yang diambil ini mengacu pada pokok masalah yang telah dirumuskan pada bab 1, dimana kesimpulan ini menjawab seluruh rumusan masalah tersebut.

3.2 ALAT DAN BAHAN YANG DIGUNAKAN

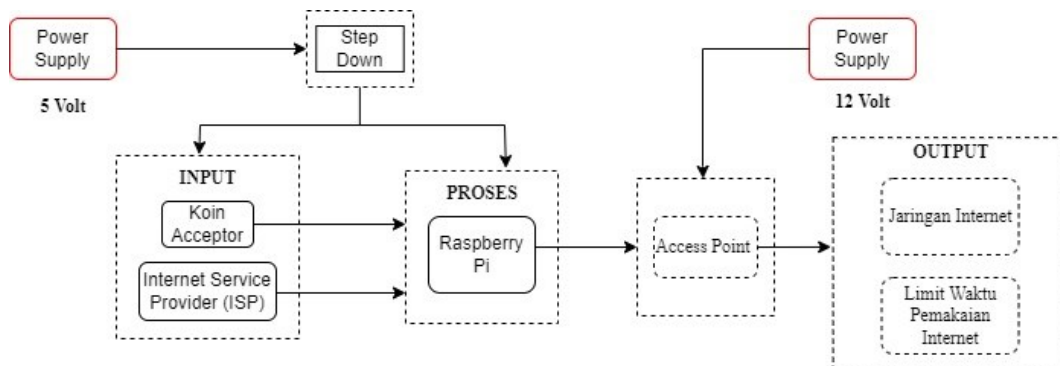
Dalam melakukan perancangan implementasi *wifi* koin dibutuhkan alat dan bahan seperti pada tabel dibawah ini :

Tabel 3. 1 Alat dan Bahan

NO	Alat dan Bahan	Jumlah
1	<i>Raspberry Pi 3</i>	1
2	<i>Koin Acceptor</i>	1
3	<i>Module relay</i>	1
4	<i>USB Ethernet Adapter USB to LAN</i>	1
5	<i>Power Of Ethernet</i>	1
6	<i>Buck Stepdown</i>	1
7	Kabel data arduino	1

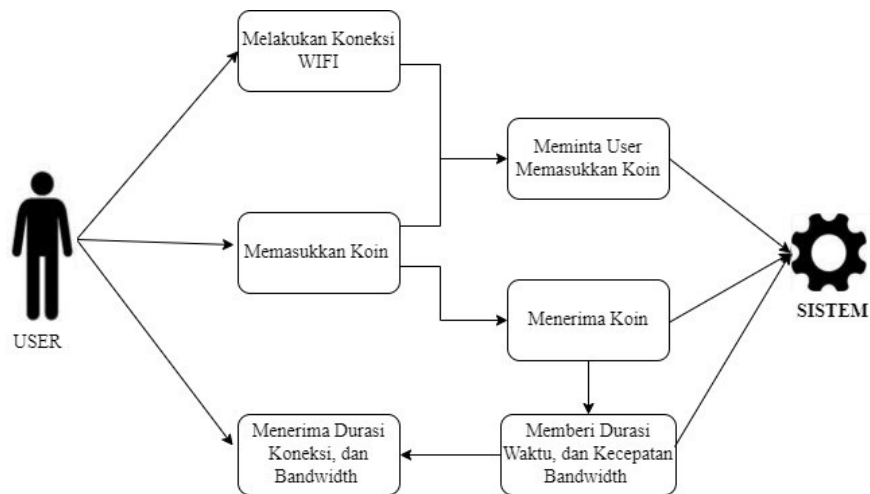
3.3 PERANCANGAN SISTEM

Penelitian ini dilakukan dengan merancang suatu perangkat sistem *hotspot* koin menggunakan *Raspberry Pi 3* model b. Pada sistem tersebut terdiri dari *Raspberry Pi 3* model b sebagai otak dari sistem *hotspot* koin untuk membaca semua program dan menghubungkan semua alat yang digunakan. Untuk membaca koin yang digunakan pada *hotspot* koin ini menggunakan koin *acceptor* yang terdapat sensor pembaca koin di dalamnya setelah terbaca kemudian diteruskan ke *Raspberry Pi 3* lalu *Raspberry Pi 3* akan memberi sebuah jaringan ke *access point* kemudian jaringan tersebut akan bisa digunakan oleh *user* atau pengguna. Berikut merupakan blok diagram yang berfungsi sebagai gambaran dari alur dan memudahkan dalam perancangan sistem.



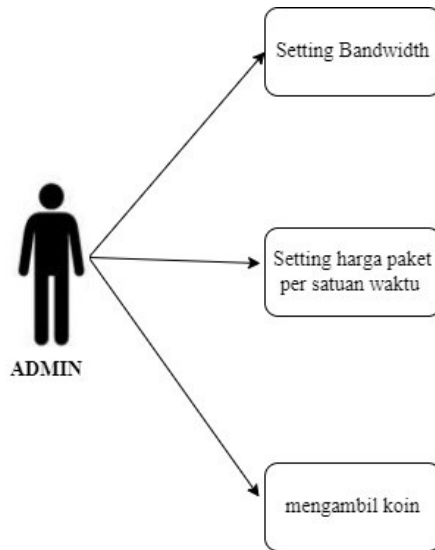
Gambar 3. 2 Diagram Blok Perancangan Sistem

Gambar diatas merupakan ilustrasi diagram perancangan yang digunakan pada sistem ini. Diagram ini terdiri dari 3 bagian utama yaitu perancangan *input*, *proses*, dan *output* dan pada perancangan ini menggunakan 2 *power supply* yang pertama menggunakan tegangan 5 volt yang dihubungkan melalui *step down* dan akan diteruskan ke koin *acceptor* dan *raspberry pi* sedangkan yang kedua menggunakan tegangan 12 volt yang akan di hubungkan dengan *access point*. Pada bagian input terdiri dari 2 buah komponen yaitu koin *acceptor*, dan *internet service provider(ISP)*. Pada bagian proses terdapat modul *raspberry pi* sebagai perangkat yang memproses data input. Pada bagian output terdapat 2 bagian yang pertama yaitu akan mendapatkan jaringan dan pada bagian kedua akan mendapatkan limit waktu pemakaian jaringan internet.



Gambar 3. 3 *User Activity* dan sistem *Wifi Koin*

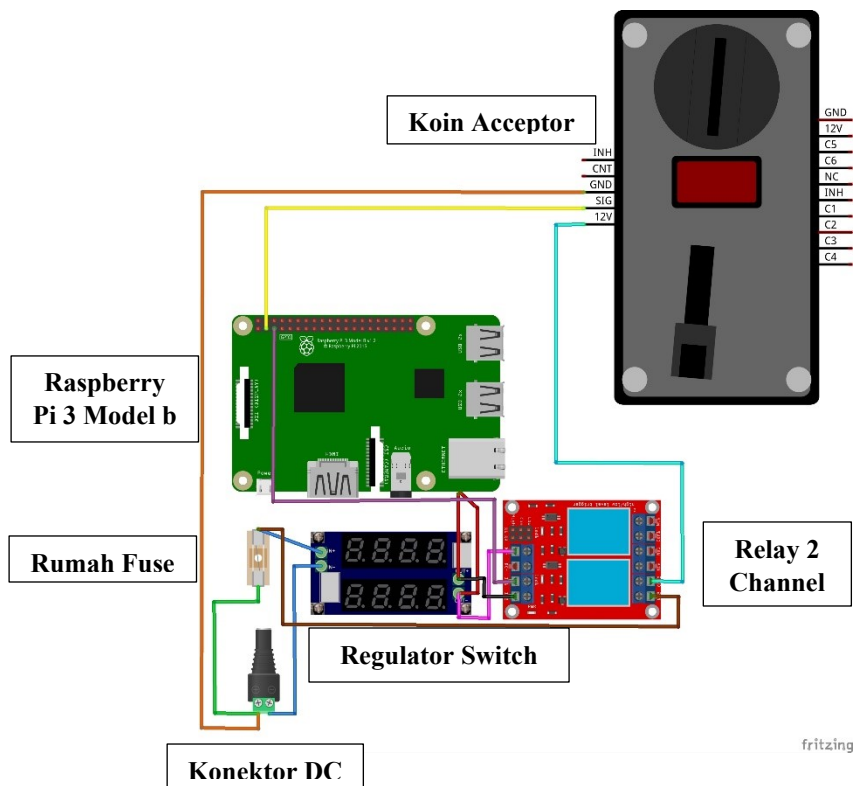
Pada gambar 3.3 menunjukkan *user activity* pada sistem *wifi koin* dalam penelitian ini. Gambar tersebut memberikan gambaran tentang bagaimana konsep dimulainya sistem *wifi koin*, dimulai dari *user* untuk melakukan pembelian koneksi internet menggunakan koin pada mesin. *User* dapat masuk ke sistem, melakukan koneksi *wifi*, memasukkan jumlah koin, dan mendapatkan durasi waktu koneksi internet sesuai jumlah koin yang dimasukkan. Sementara dari sistem akan menerima *user* memasukkan koin, menerima koin, dan memberikan koneksi internet serta memberikan kecepatan *bandwidth* yang sudah di tentukan oleh admin dengan durasi waktu sesuai pembelian pengguna.



Gambar 3. 4 admin activity *wifi* koin

Pada gambar 3.4 menggambarkan *admin activity*, meliputi kegiatan yang dilakukan oleh admin. Admin dapat melakukan pengaturan *Bandwidth* setiap satu pengguna, admin dapat mengatur harga koin per satuan waktu, dan admin dapat melakukan pengambilan koin dari hasil penjualan.

3.4 PERANCANGAN SKEMATIK PERANGKAT KERAS



Gambar 3. 5 Rangkaian Skematik

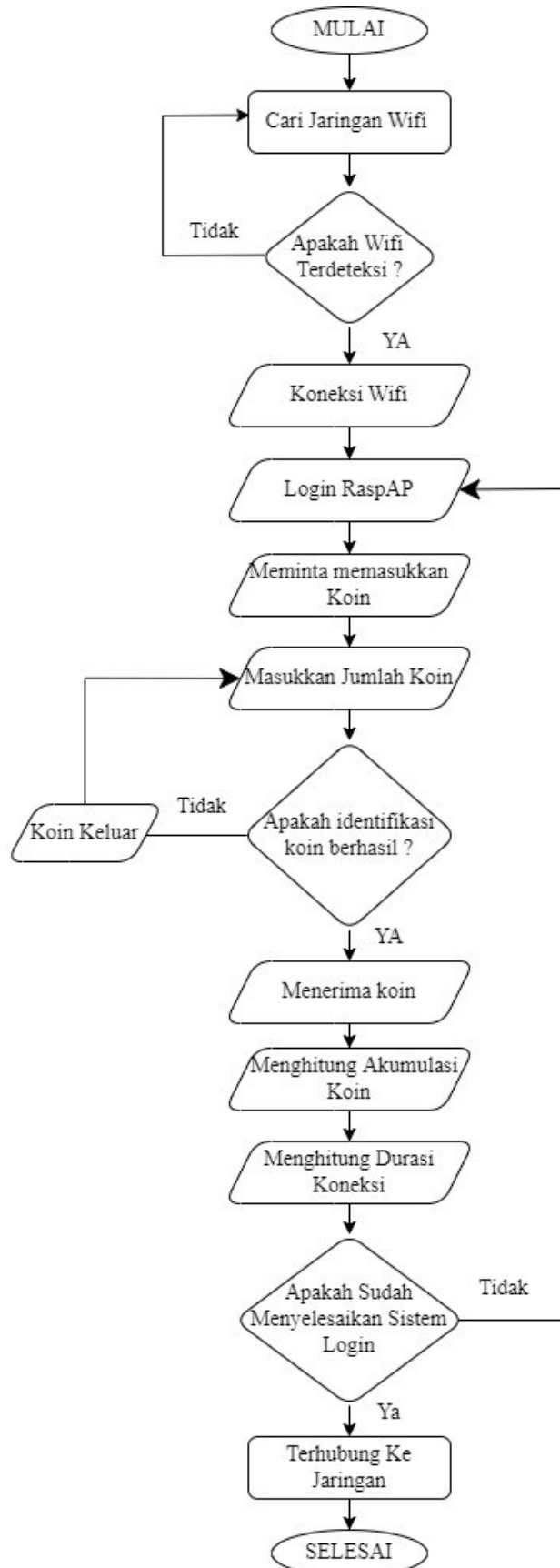
Pada gambar 3.5 menggambarkan skematik perangkat keras pada *wifi* koin. Terdapat beberapa perangkat yang digunakan seperti raspberry pi 3 model b, koin *acceptor*, relay 2 channel, regulator switch, konektor dc, dan rumah fuse. Dimana bagian regulator switch akan di hubungkan dengan konektor dc dan rumah fuse, lalu bagian output di hubungkan dengan 5 volt pada raspberry pi. Pada vcc dan gnd relay akan di hubungkan dengan regulator switch, kemudian input dari relay akan di hubungkan pada bagian raspberry pi pin 3. Pada kabel koin *acceptor* akan digunakan 3 kabel dimana kabel bagian tengah akan di hubungkan dengan raspberry pi tepat di samping kabel yang terhubung ke input relay, kemudian untuk kabel negatif akan di hubungkan dengan konektor dc negative, kemudian kabel positif akan di hubungkan ke relay bagian com. Pada bagian no di relay akan di hubungkan dengan bagian positif pada konektor dc.

3.5 PERANCANGAN PERANGKAT LUNAK

Perancangan perangkat lunak dilakukan untuk membuat sebuah program untuk menghubungkan koin *acceptor* dengan *Raspberry Pi 3*, serta mendownload RaspAP yang bertujuan menjadi sebuah portal pada saat *user* terhubung pada jaringan *wifi*.

- Perencanaan Program Pada *Wifi* Koin

Pada gambar 3.5 menggambarkan flowchart program *wifi* koin bagaimana sistem *wifi* koin bekerja. Diawali dengan mencari jaringan *wifi* yang tersedia, kemudian ketika *wifi* koin sudah di temukan langsung saja melakukan koneksi ke *wifi* tersebut dan ketika tidak menemukan *wifi* koin yang tersedia maka Kembali mencari koneksi *wifi* koin yang tersedia ketika sudah berhasil maka otomatis *user* akan menuju portal *wifi* yaitu RaspAp , lalu portal *wifi* meminta *user* untuk memasukkan uang koin untuk dapat menggunakan jaringan internet, otomatis *wifi* koin akan menerima koin yang sudah dimasukkan oleh *user*, selanjutnya *wifi* koin akan menghitung jumlah akumulasi koin yang di masukkan dan menghitung durasi koneksi yang dapat digunakan, ketika sudah menyelesaikan sistem *login* maka *user* otomatis dapat menggunakan jaringan yang tersedia dari *wifi* koin, tetapi ketika proses *login* belum selesai maka *user* tidak akan dapat menggunakan jaringan dari *wifi* koin.



Gambar 3. 6 Flowchart Program Pada *Wifi Koin*

3.6 PENGUJIAN SISTEM

Pengujian sistem pada penelitian ini terbagi menjadi dua bagian yaitu pengujian keseluruhan alat dan pengujian pada koin *acceptor*.

- Pengujian Koin Acceptor

Pengujian koin *acceptor* dilakukan untuk mengetahui kinerja sensor yang ada di dalam koin *acceptor*. Pengujian dilakukan dengan cara memasukkan uang koin ke dalam koin *acceptor* sesuai koin yang sudah dimasukkan kedalam sensor koin *acceptor*. Ketika koin tidak sesuai dengan yang berada di dalam sensor koin *acceptor* maka uang koin tersebut akan keluar. Dalam pengujian ini akan menggunakan uang koin 500, dan 1000.

- Pengujian Keseluruhan Alat

Pengujian keseluruhan alat dilakukan untuk mengetahui kinerja alat yang digunakan apakah dapat bekerja dengan baik atau tidak. Pengujian ini dilakukan dengan cara:

- a. Merakit semua komponen menjadi suatu sistem *wifi* koin.
- b. Pengambilan data dari sensor koin *acceptor* menggunakan koin 500, dan 1000, kemudian mengambil data dari pengimplementasian *wifi* koin.
- c. Apabila koin yang dimasukkan tidak sesuai dengan koin yang berada di sensor pada koin *acceptor* maka koin tersebut akan keluar kembali.