

BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Alat Yang Digunakan

Penelitian ini bersifat simulasi dan di implemantasikan secara langsung menggunakan perangkat keras untuk menganalisis kinerja jaringan Video Conference Lokal pada Lab Bahasa Berbasis Raspberry PI berdasarkan waktu. Alat yang digunakan dalam penelitian ini meliputi:

1. Laptop digunakan sebagai konfigurasi pengaturan program
2. *Raspberry PI 4*, berfungsi sebagai server
3. *Smartphone 10* buah, digunakan sebagai client
4. *NMON visualizer* digunakan untuk menganalisis protokol jaringan dan mempermudah perhitungan
5. Perangkat lunak pendukung : *jitsi*,

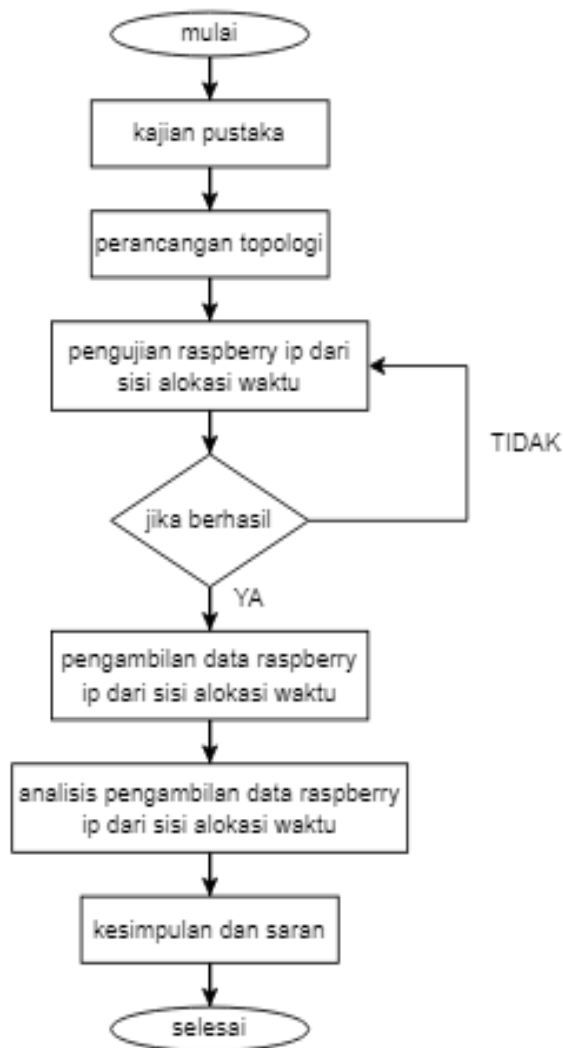
Tabel 3.1 Spesifikasi Raspberry

Spesifikasi	Keterangan
Soc	BCM2711
Processor	2.4 GHz and 5.0 GHz IEEE
Memory/RAM	8GB LDDR4 SDRAM
wireless adapter/ LAN	802.11b/g/n/ac Wireless LAN
Bluetooth	Bluetooth Low Energy (BLE), Bluetooth 5.0 (built in)
GPIO	40 pin
USB Port	4 USB Port
Stroge Card	Micro SD card
Jaringan	True gigabit ethernet
External audio and Video	micro HDMI port, camera interface (CSI), display interface combined 3.5 mm audio jack and composite video
sistem operasi	debian GNU/linux, fedora, Arch Linux ARM, RISC OS

Tabel 3.1 merupakan spesifikasi dari raspberry pi yang terdiri dari soc,processor,ram/memory,wireless,bluetooth,GPIO,USBport,stroke card,jaringan ,external audio video,sistem operasi.

3.2 Alur Penelitian

Penelitian ini dibagi menjadi beberapa bagian. Ini dimulai dengan membaca literatur, membuat masalah, membuat perancangan jaringan topologi , dan kemudian menguji *Raspberry PI* sebagai *server* dari sisi alokasi waktu. Kemudian, data dikumpulkan dan dianalisis menggunakan *software NMON* untuk kinerja waktu. Terakhir, penelitian ini menghasilkan kesimpulan dari analisis perancangan yang dilakukan.



Gambar 3.1 Flowchart Alur Penelitian

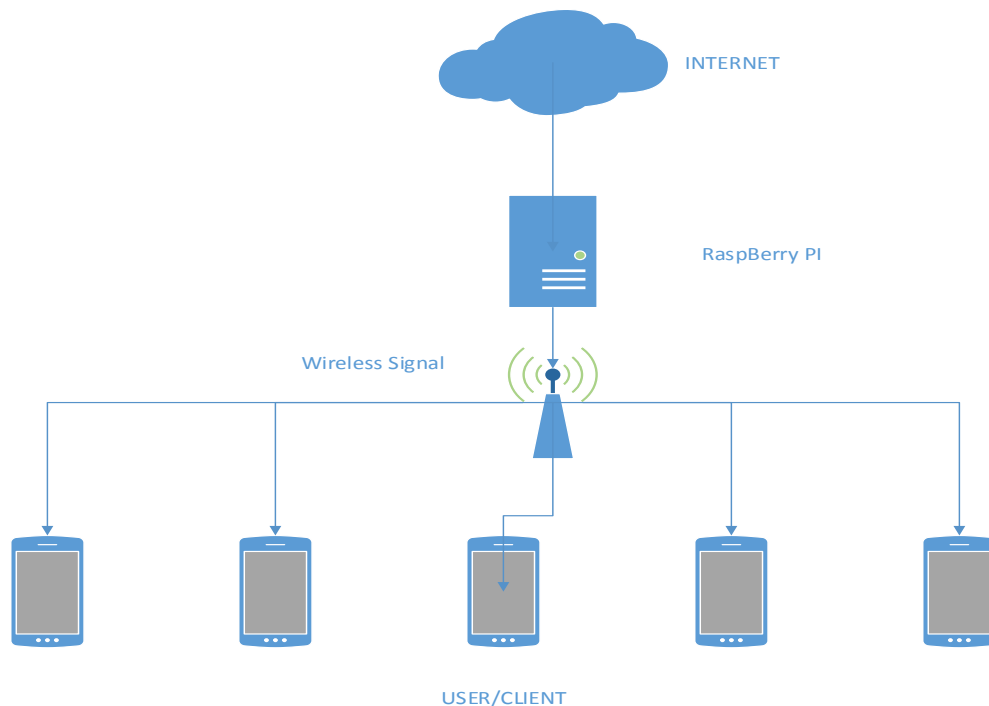
Gambar 3.1 yaitu flowchart alur penelitian. Dimulai dengan penelitian literatur guna menentukan masalah yang akan diteliti. Penelitian literatur juga dilakukan untuk menentukan landasan yang diperlukan untuk penelitian, mengidentifikasi keterbatasan penelitian, dan menentukan penelitian yang akan digunakan.

Perancangan topologi jaringan memungkinkan untuk mengetahui dan mencoba apa yang akan dilakukan saat penelitian dimulai, apa yang akan digunakan selama penelitian, dan bagaimana alur instalasi akan digunakan selama penelitian.

Menguji kemampuan Raspberry Pi untuk mengetahui seberapa kuat dan tahan lama jika digunakan oleh sepuluh orang dalam waktu yang berbeda untuk mengetahui kemampuan Raspberry Pi sebagai server video conference lokal.

Masuk ke tahap pengujian hasil, yang menentukan apakah pengumpulan data telah selesai atau perlu dilakukan pengujian ulang untuk perancangan jaringan topologi. Jika data dianggap cukup, maka data harus dianalisis dan dibuat kesimpulan penelitian.

3.1.1 Perancangan Topologi Jaringan



Gambar 3.2 Topologi Jaringan

Contoh topologi yang akan dibuat untuk membangun sistem *video konferensi lokal* dapat dilihat pada gambar 3.2. Menghubungkan server *raspberry pi* dengan pengguna atau klien melalui media sinyal nirkabel, sistem ini menggunakan lima *smartphone*, yang dapat ditambahkan sesuai kebutuhan laboratorium bahasa, dan *raspberry pi* sebagai server.

3.1.2 Skenario Pengujian Raspberry pada sisi alokasi waktu

Ada 3 skenario pengujian raspberry pada sisi alokasi waktu posisi data off/on cam dengan user yang tetap dan durasi waktu yang berbeda-beda.

Tabel 3.2 Skenario Pengujian

Skenario pengujian	Jumlah client	Durasi (waktu)
1 off /on cam	10	20 menit
2 off/on cam	10	40 menit
3 off/on cam	10	60 menit

Tabel 3.2 merupakan skenario pengujian. Ada 2 tahap pengujian data raspberry yaitu tahap pertama tanpa menggunakan fitur camera (*off cam*) dan microphone (*off mic*). Pengambilan data dilakukan dengan cara melakukan beberapa percobaan pada raspberry. Data diambil dengan cara melakukan zoom meeting pada aplikasi jitsi dengan 1 buah laptop sebagai server dan 10 laptop atau smartpone sebagai user dengan durasi waktu berbeda-beda di mulai dari 20 menit Dan tahap kedua hampir sama tetapi pada tahap ini menggunakan fitur camera (*on cam*) dan microphone (*on mic*). Pengambilan data dilakukan dengan cara beberapa percobaan pada raspberry. Data diambil dengan cara melakukan zoom meeting pada aplikasi jitsi dengan 1 buah laptop sebagai server dan 10 laptop atau smartpone sebagai user dengan durasi waktu berbeda-beda di mulai dari 20 menit.

Pengujian dari sisi waktu dilakukan dengan sepuluh smartphone dan laptop yang berfungsi sebagai pengguna, dan Raspberry PI berfungsi sebagai server yang menyimpan pengguna yang tersedia. Setelah itu, ketahanan Raspberry PI sebagai server video conference diuji dengan metode yang memungkinkan 10 pengguna melakukan video conference. Proses pengujian akan dicoba bertahap tiap berakhir

waktu 20 menit akan ditambah dari sisi waktu, hingga hendak dikenal apakah akumulasi jumlah waktu yang beredaa pada ruangan meet hendak pengaruhi performa raspberry pi.

dengan jumlah 10 pengguna 60 menit, data yang diperoleh selama pengambilan data penggunaan RAM memory active mendapatkan nilai rata-rata 250.743 masih tersisa memory bebas dengan jumlah rata-rata 6,372.526 MB dari jumlah total memory 8000 MB.