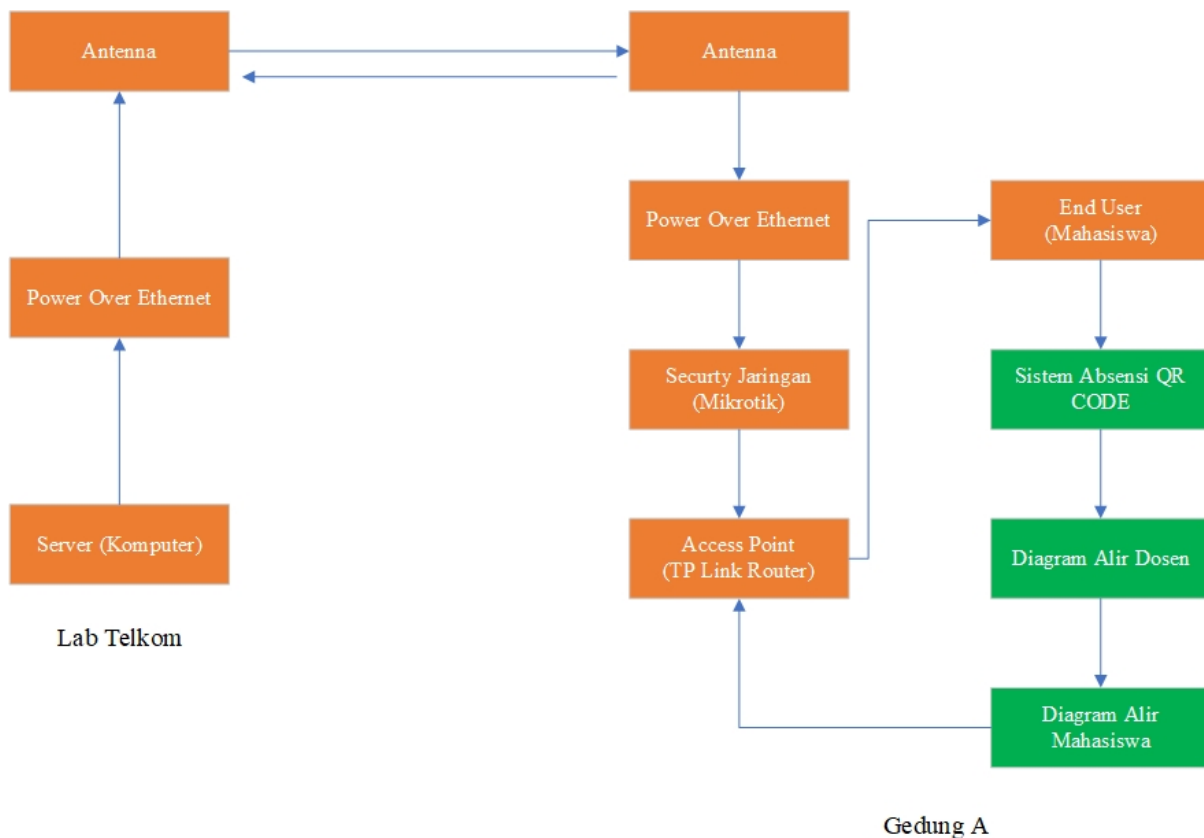


BAB III METODELOGI PENELITIAN

III.1. Persiapan

Konsep yang digunakan untuk merealisasikan pada bagian konektivitas antar gedung adalah *point-to-point* gelombang *microwave*. Dasar dasar teori yang digunakan dalam merancang sistem ini menggunakan buku dari Lehpamer yang berjudul Microwave (Lehpamer, 2010)

III.1.1. Blok Diagram yang digunakan



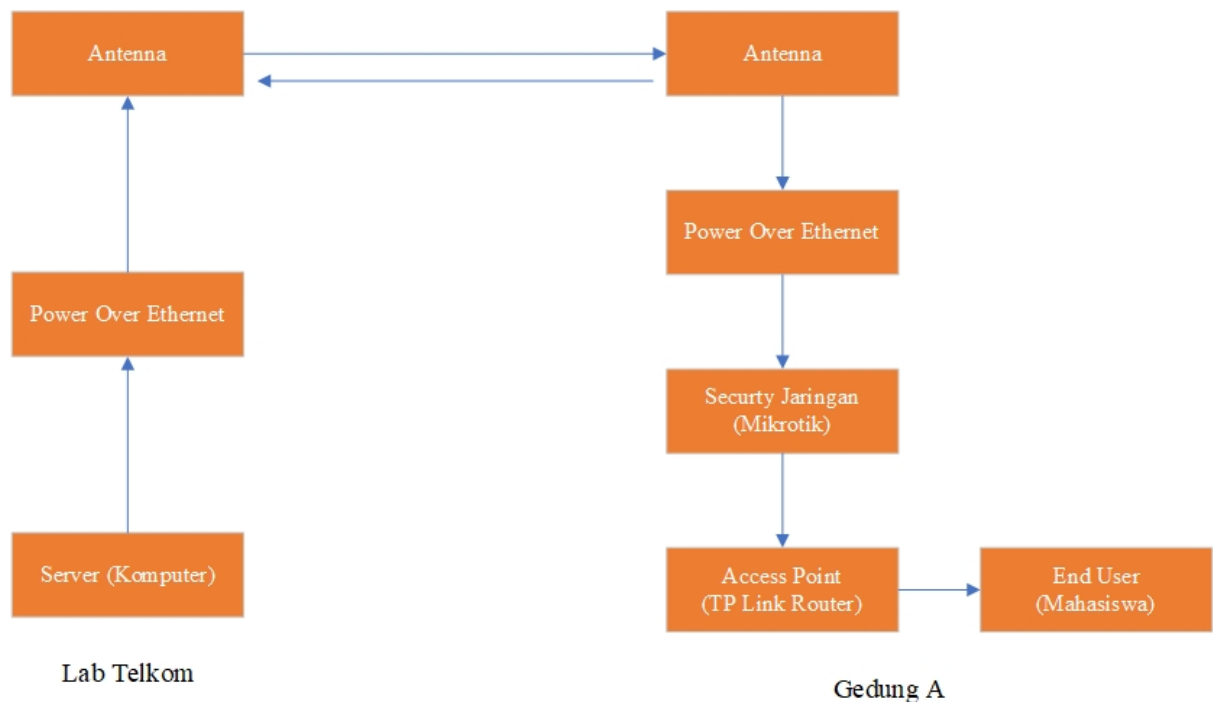
Gambar III- 1 Blok Diagram Keseluruhan Sistem

Keterangan:

1. Jingga () : Bidang Kerja M Rifqi Pahlevi
2. Hijau () : Bidang Kerja Nadia Kusnadiyah

Diagram blok keseluruhan dibuat pada gambar III-1 terdiri dari 3 Bagian sistem, yaitu sistem masing masing antenna, sistem jaringan, lalu sistem Absensi QR codenya sendiri.

Penulis mengerjakan sistem konektifitas antenna dan sistem jaringan sedangkan sistem Absensi dikerjakan oleh Nadia Kusnadiyah. Berikut Gambar III- 2 merupakan diagram blok yang dikerjakan:



Gambar III- 2 Blok Diagram yang dikerjakan

Pada blok diagram yang dikerjakan, terdapat beberapa Komponen seperti Server, lalu *Power Over Ethernet* (POE) hingga antenna. Dimulai dari Server yang mana pada server ini, Database akan disimpan serta di server tersebut dan akan disebar ke jaringan melalui program MySQL. Dari server yang berbentuk komputer ini, akan disambungkan ke *Power Over Ethernet* (POE) melalui kabel RJ45 langsung ke POE. Di POE sendiri, terdapat dua port, satu port untuk input dan satu portnya untuk *output*. Port *output* digunakan untuk mengkoneksikan antenna dengan *client* dalam hal ini Server atau komputer secara langsung namun diatur terlebih dahulu di dalam sistem POE itu sendiri. Sedangkan Port Input berfungsi sebagai pemberian power serta transfer data langsung ke Antena dari POE. Semua data transfer dari antenna akan didistribusikan langsung melalui POE dan dari POE akan didistribusi kembali ke Server / komputernya. Karena pertukaran data telah berjalan, maka antenna yang berfungsi sebagai receiver akan menerima sinyal dan kembali akan masuk ke POE terlebih dahulu menggunakan kabel RJ45 sama seperti sebelumnya. Perbedaannya, Port *output* kali ini akan tersambung ke *switch* dari mikrotik dimana pada switch ini akan diprogramkan dengan sebuah security dimana securitynya akan berfungsi

di saat *End User* atau mahasiswa mencoba untuk memasuki jaringan tersebut. Sebelum masuk ke jaringan, Switch yang telah deprogram tadi akan disambungkan dengan *Access Point* yang mana akan menyebarkan sinyal keseluruh gedung.

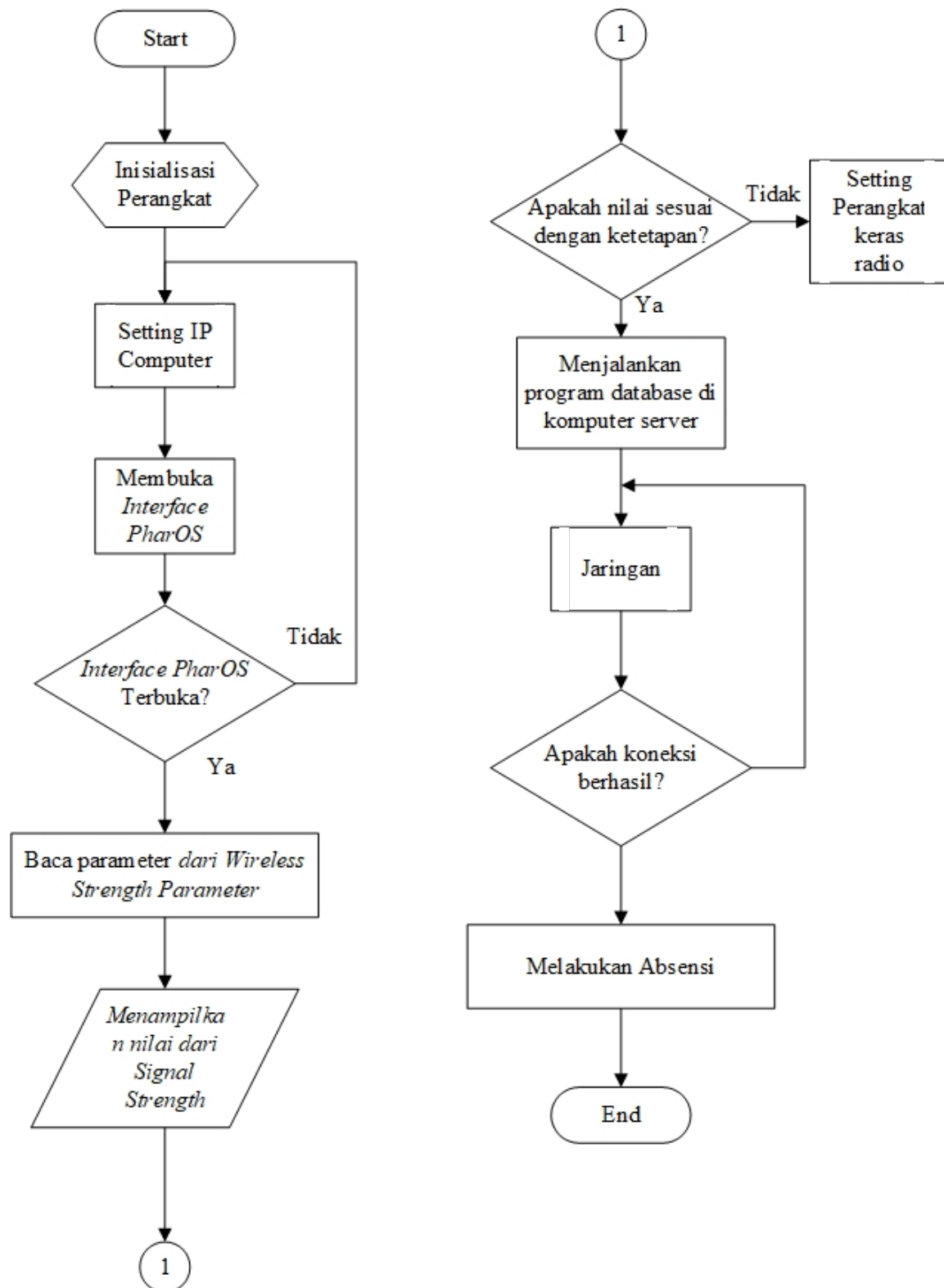
III.1.2. Algoritma yang digunakan

Berikut Algoritma yang digunakan :

1. Alat Komunikasi berupa antenna dan *control* menyiapkan perangkat lainnya
2. Mengkonfigurasi Antenna A
3. Apabila telah berhasil, Menampilkan *interface PharOS* dari TP-Link
4. Apabila tidak berhasil, akan terus melakukan konfigurasi ulang Antenna A
5. Mengkonfigurasi Antenna B
6. Apabila telah berhasil, Menampilkan *interface PharOS* dari TP-Link
7. Apabila tidak berhasil, akan terus melakukan konfigurasi ulang Antenna B
8. Menghubungkan Antenna A dengan Antenna B
9. Membaca parameter *Wireless Signal Quality* apakah memenuhi syarat atau tidak
10. Apabila tidak memenuhi, Periksa *Line of sight* (LOS)nya, dan perbaiki *Tilting* nya
11. Apabila telah terhubung, buka MySQL pada komputer server
12. Cek di Client yang terhubung dengan antenna penerima, apakah telah bisa mengakses databasenya atau belum
13. Apabila tidak bisa, maka akan dilihat parameter radio kembali, dan melakukan pemeriksaan *Line of sight* (LOS)nya, dan perbaiki *Tilting* nya
14. Apabila Radio telah terkoneksi dengan baik namun belum bisa, cek kondisi Firewall komputer di *end user* lalu offkan
15. Mahasiswa mengkoneksikan koneksi *wireless* di masing-masing ponsel pintar ke *Access Point* yang telah tersedia
16. Apabila gagal, User Id tidak sama dengan MacAddress yang telah didaftarkan dan tidak akan bisa untuk login
17. Login melalui User Id yang sama dengan *MacAddress* yang telah didaftarkan
18. Setelah Login, Maka Mahasiswa akan melakukan Absensi

III.1.3. Diagram Alir yang digunakan

Pada bagian ini akan menjelaskan bagaimana diagram alir dari sistem komunikasi radio yang akan direalisasikan pada Lab Telekomunikasi Polban dan Gedung A. Bagian ini terdiri dari diagram alir keseluruhan dan diagram alir perbagian.



Gambar III- 3 Diagram Alir keseluruhan

Pada gambar III-3, Terdapat 2 komponen utama yang bekerja yaitu, Sistem Komunikasi Radionya, dan Jaringan. Pada Sistem Komunikasi Radio, sistem yang digunakan adalah *point-to-point microwave* yang mana ini kan menghubungkan langsung antara Lab Telekomunikasi Polban dengan Gedung A. Untuk jaringannya, disini akan menggunakan topologi Hybrid yang mana semua *device* mahasiswa akan terhubung langsung ke jaringan yang disebar atau semua *device* mahasiswa dalam satu kelas akan terkoneksi dengan satu *Access Point*.

Dibagian Sistem Komunikasi Radionya, hal awal yang dilakukan adalah mempersiapkan perangkat kerasnya, seperti menghubungkan power dengan antenna, lalu menghubungkan antenna dengan perangkat yang ada seperti untuk di Lab Telekomunikasi Polban akan dihubungkan dengan Komputer Server sedangkan untuk di Gedung A akan dihubungkan dengan *Switch* dari mikrotik yang selanjutnya akan disebar melalui jaringan *Access Point*. Sebelum masuk ke Sistem operasi dari antenanya, pengguna atau admin wajib untuk merubah pengaturan *Ip Address* menjadi ke *IP Static*. Jika tidak maka Sistem Operasi dari Antenna tersebut akan menolak untuk masuk ke *interface* dari sistem operasi. Jika sudah bisa masuk, maka hal awal yang dilakukan adalah mengkonfigurasi masing masing antenna. Satu antenna dikonfigurasi sebagai *Transmitter* dan untuk yang lain, dikonfigurasi sebagai *Receiver*. Setelah konfigurasi selesai, maka hal yang akan dilakukan selanjutnya yaitu memastikan bahwa sinyal yang dikirim, diterima dengan baik dengan cara melihat parameter yaitu *Signal Strength* di menu *Wireless Signal Quality*. Apabila memenuhi standar maka data akan ditransfer dengan baik dengan otomatis database akan bisa diakses dari gedung A.

Untuk jaringannya, dari antenna akan di koneksikan dengan *Switch* dari Mikrotik yang berfungsi atau berperan sebagai sistem keamanan pada jaringan yang hendak disebar. Sistem keamanan yang diaplikasikan pada jaringannya adalah *MacAddress Filter*. Jadi Terlebih dahulu *MacAddress* dari setiap ponsel pintar mahasiswa akan didaftarkan terlebih dahulu, kemudian akan dipanggil kembali ketika akan melakukan aktivitas *login*. Filternya akan berfungsi dalam hal mencocokkan *UserID* dengan *MacAddress* yang telah didaftarkan sebelumnya. Apabila cocok, dalam hal ini *UserID* dengan *MacAddress* nya sama, maka sistem akan memperbolehkan masuk ke jaringan, dan apabila tidak, maka sistem akan otomatis menolaknya. Sehingga satu akun hanya bisa digunakan oleh satu perangkat

