

BAB 3

METODE PENELITIAN

Penelitian ini adalah penelitian rancang-bangun system *monitoring* jaringan. Penelitian berawal dari latar belakang permasalahan yang ada di Solo Technopark, dan akhirnya merancang suatu sistem yang dapat digunakan untuk mereduksi atau mengeliminasi permasalahan yang ada.

3.1 BAHAN DAN ALAT PENELITIAN

Dalam penelitian ini, bahan yang menjadi fokus adalah manajemen bandwidth dan *monitoring* jaringan, tantangan yang dihadapi oleh manajemen jaringan, dan kebutuhan pengguna dalam akses jaringan. Selain itu, prosedur-prosedur yang telah diterapkan dalam manajemen bandwidth juga akan diperiksa secara mendalam. Dan penerapan sistem *monitoring* untuk melihat pada perangkat yang terhubung pada jaringan agar dapat ter-*monitoring* melalui Google Spreadsheet yang di buat melalui Google Apps Script. Dan dalam penelitian ini pengambilan data di dapat dengan menggunakan metode wawancara.

Untuk melakukan penelitian dalam manajemen bandwidth jaringan, digunakan beberapa alat yang mendukung proses pengujian, analisis, dan implementasi. Berikut adalah daftar alat penelitian yang digunakan:

1. Komputer/laptop dengan OS minimal Windows 10 dan mempunyai spesifikasi minimal processor core i5 gen 4, RAM 8 GB dan storage (HDD/SSD) 500 GB
 2. Aplikasi Winbox versi 3.40 (64-bit)
 3. Aplikasi Wireshark versi 4.2.4
 4. Aplikasi Browser Google Chrome 109
 5. Website SpeedTest
- MikroTik Router Board RB951G-2HnD

3.2 JALAN PENELITIAN

Penelitian dan implementasi manajemen bandwidth menggunakan metode *Network Development Life Cycle* (NDLC). Teknik ini dipilih karena *Network Development Life Cycle* (NDLC) digunakan sebagai kerangka kerja untuk merancang dan mengelola alokasi bandwidth secara efektif. NDLC memungkinkan para pengembang jaringan untuk mengidentifikasi kebutuhan bandwidth yang tepat untuk setiap aplikasi atau layanan dalam jaringan. Dan penelitian ini di perlukan perancangan sistem *monitoring* menggunakan Google Apps Scripts dengan menggunakan metode API Integration (*Application Programming Interface*), karena teknik bisa menghubungkan antar aplikasi sehingga memungkinkan untuk menyinkronkan data sesuai yang di butuhkan.

Secara umum, penelitian ini terdiri dari 9 tahapan, yaitu:

1. Tahap Analisis, tahap awal ini dilakukan analisa kebutuhan, analisa permasalahan yang muncul, analisa keinginan user, dan analisa topologi / jaringan yang sudah ada saat ini. Metode yang biasa digunakan pada tahap ini diantaranya ;
 - a. Wawancara, dilakukan dengan pihak terkait (Solo Technopark) melibatkan dari struktur manajemen atas sampai ke level bawah / operator agar mendapatkan data yang konkrit dan lengkap.
 - b. Survey langsung kelapangan, pada tahap analisis ini dilakukan survey langsung kelapangan untuk mendapatkan hasil sesungguhnya dan gambaran seutuhnya sebelum masuk ke tahap *design*.
 - c. Membaca manual atau blueprint dokumentasi, pada analysis awal ini juga dilakukan dengan mencari informasi dari manual-manual atau blueprint dokumentasi yang mungkin pernah dibuat sebelumnya. Sudah menjadi keharusan dalam setiap pengembangan suatu sistem dokumentasi menjadi pendukung akhir dari pengembangan tersebut, begitu juga pada project network, dokumentasi menjadi syarat mutlak setelah sistem selesai dibangun.
 - d. menelaah setiap data yang didapat dari data-data sebelumnya, maka perlu dilakukan analisa data tersebut untuk masuk ke tahap berikutnya.

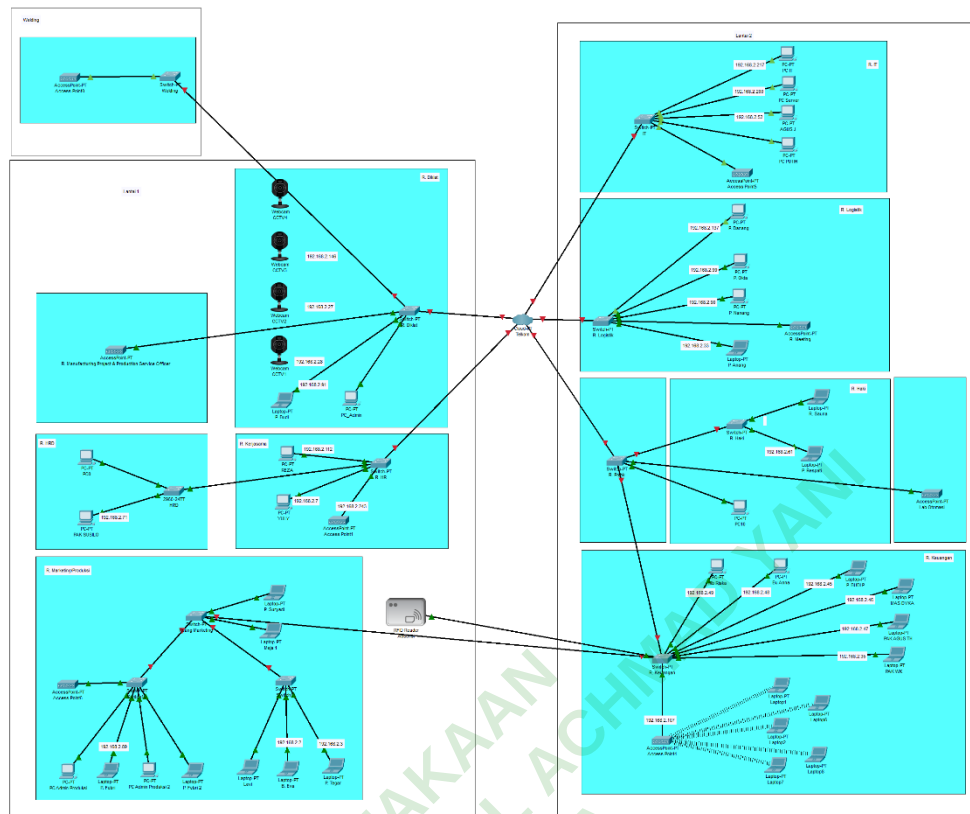
Adapun yang bisa menjadi pedoman dalam mencari data pada tahap analysis ini adalah ;

- User / people : jumlah user, kegiatan yang sering dilakukan, peta politik yang ada, level teknis user
 - Media Hardware & Software : peralatan yang ada, status jaringan, ketersediaan data yang dapat diakses dari peralatan, aplikasi *software* yang digunakan
 - Data : jumlah pelanggan, jumlah inventaris sistem, sistem keamanan yang sudah ada dalam mengamankan data.
 - Network : konfigurasi jaringan, volume trafik jaringan, protocol, *monitoring* network yang ada saat ini, harapan dan rencana pengembangan kedepan
- Tahap Konfigurasi dan pengaturan MikroTik , tahapan ini yang akan dilakukan pengaturan dan pembagian bandwith berdasarkan masing-masing perangkat.

2. Tahap Desain, dari data-data yang didapatkan sebelumnya, tahap design ini akan membuat gambar design topology jaringan interkoneksi yang akan dibangun, diharapkan dengan gambar ini akan memberikan gambaran seutuhnya dari kebutuhan yang ada. *Design* bisa berupa design struktur topology, design akses data, design tata layout perkabelan, dan sebagainya yang akan memberikan gambaran jelas tentang project yang akan dibangun.

Hasil dari design berupa ;

- a. Gambar-gambar topology (*server farm, firewall, datacenter, storages, lastmiles*, perkabelan, titik akses dan sebagainya)
- b. Gambar-gambar detailed estimasi kebutuhan yang ada
- c. Use case dan activity diagram manajemen bandwidth .



Gambar 3.1 topologi jaringan

3. Tahap *Simulation Prototyping*, setelah mendapatkan desain topologi jaringan yang sudah ada, maka dilakukan simulasi manajemen bandwidth menggunakan virtual box atau vmware untuk mengetahui hasil dari pembagian bandwidth telah berjalan dengan baik atau tidak.
4. Tahap *Implementasi*, setelah tahapan simulasi prototype dilalui dengan baik dan tanpa error, maka pada perancangan ini akan dijelaskan langkah langkah menejemen bandwidth , seperti konfigurasi dan setting pada MikroTik .
5. Tahap *Monitoring*, setelah implementasi tahapan *monitoring* merupakan tahapan yang penting, agar jaringan komputer dan komunikasi dapat berjalan sesuai dengan keinginan dan tujuan awal dari user pada tahap awal analisis, maka perlu dilakukan kegiatan *monitoring*.
6. Tahap *Manajemen*, di manajemen atau pengaturan, salah satu yang menjadi perhatian khusus adalah masalah Policy, kebijakan perlu dibuat untuk

membuat / mengatur agar sistem yang telah dibangun dan berjalan dengan baik dapat berlangsung lama dan unsur Reliability terjaga. Policy akan sangat tergantung dengan kebijakan level management dan strategi bisnis perusahaan tersebut.

7. Merancang dan membangun sistem *monitoring* menggunakan Google Scripts dan Google Sheets melibatkan beberapa tahap.

Identifikasi Kebutuhan Sistem:

- a. Menentukan tujuan utama sistem *monitoring*, seperti melihat perangkat yang jaringannya down dan siapa yang akan menggunakan sistem tersebut.
- b. Buat daftar fitur yang dibutuhkan, misalnya, notifikasi otomatis, laporan berkala, atau integrasi dengan sumber data lain.

Desain Struktur Spreadsheet:

Rancang layout Google Sheets yang akan digunakan sebagai basis data. Menentukan kolom-kolom yang diperlukan, format data, dan bagaimana data akan diorganisir.

8. Tahap Pengujian

Menguji setiap bagian dari skrip secara terpisah untuk memastikan masing-masing fungsi bekerja dengan benar. Misalnya, jika ada skrip untuk mengimpor data, uji apakah data diimpor dengan benar ke Google Sheets.

9. Tahap Evaluasi

Dalam tahapan evaluasi ini menggunakan pendekatan User Acceptance Testing (UAT) yaitu tahapan dalam siklus pengujian software untuk memastikan produk yang dikembangkan sesuai dengan kebutuhan dan harapan. Pada tahapan ini, user diberi kesempatan untuk berinteraksi langsung dengan perangkat lunak sebelum digunakan, yang memungkinkan mereka mengidentifikasi jika ada fitur yang tidak sesuai. Dengan tujuan untuk memastikan bahwa sistem yang telah melewati berbagai tahap pengujian dapat beroperasi dengan efektif di dunia nyata dan sesuai dengan kebutuhan perusahaan.