

**LAPORAN AKHIR PRAKTIK MITRA
JARINGAN KOMPUTER
SMP NEGERI 18 BALIKPAPAN**



itk
Institut
Teknologi
Kalimantan

Disusun Oleh :

Akmal Falah Maulana	11231006
Fadhil Zulfikar	11231024
Muhammad Abdurrachim	11231048
Muhammad Yunus	11231066
Muhammad Raihan Bramatama	11221046

**INSTITUT TEKNOLOGI KALIMANTAN
2025**

BAB 1.....	2
PENDAHULUAN.....	2
1.1 Latar Belakang.....	2
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan.....	2
BAB 2.....	3
GAMBARAN UMUM MITRA.....	3
2.1 Profil Mitra.....	3
2.2 Infrastruktur Jaringan.....	3
BAB 3.....	8
SOLUSI DAN IMPLEMENTASI.....	8
3.1 Desain Solusi/Rekomendasi Perbaikan.....	8
3.2 Tahapan Implementasi.....	10
3.3 Kendala dan Solusi Saat Implementasi.....	10
BAB 4.....	12
EVALUASI.....	12
4.1 Hasil Metode Evaluasi.....	12
4.2 Hasil Perbaikan (Perbandingan).....	12
4.3 Feedback Mitra.....	12
BAB 5.....	13
PENUTUP.....	13
5.1 Kesimpulan.....	13
5.2 Saran.....	13

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Teknologi informasi dan komunikasi (TIK) telah menjadi bagian penting dalam dunia pendidikan, termasuk dalam mendukung proses belajar-mengajar, administrasi sekolah, serta akses informasi secara daring. Salah satu infrastruktur utama dalam mendukung TIK di sekolah adalah jaringan komputer dan koneksi internet yang stabil. SMP Negeri 18 Balikpapan sebagai lembaga pendidikan negeri yang sudah berdiri sejak tahun 1970 dan memiliki kurang lebih 948 siswa, tentunya memerlukan sistem jaringan yang andal agar proses pembelajaran, administrasi, dll dapat berjalan optimal.

Namun dalam identifikasi langsung, ditemukan beberapa masalah yang bisa ditingkatkan. Oleh karena itu, perlu dilakukan identifikasi masalah jaringan yang ada dan diberikan solusi yang sesuai agar proses digitalisasi pendidikan dapat berjalan maksimal.

1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dari latar belakang di atas sebagai berikut.

1. Bagaimana kondisi infrastruktur jaringan yang ada di SMP Negeri 18 Balikpapan?
2. Apa saja permasalahan jaringan yang ditemukan di SMP Negeri 18 Balikpapan?
3. Apa solusi terbaik yang dapat diterapkan untuk mengatasi permasalahan jaringan tersebut?

1.3 Tujuan

Tujuan dari proposal ini adalah sebagai berikut.

1. Mengidentifikasi dan menganalisis infrastruktur jaringan di SMP Negeri 18 Balikpapan.
2. Menemukan masalah pada jaringan di SMP Negeri 18 Balikpapan.
3. Memberikan solusi yang terbaik untuk mengatasi masalah jaringan tersebut.

BAB 2

GAMBARAN UMUM MITRA

2.1 Profil Mitra

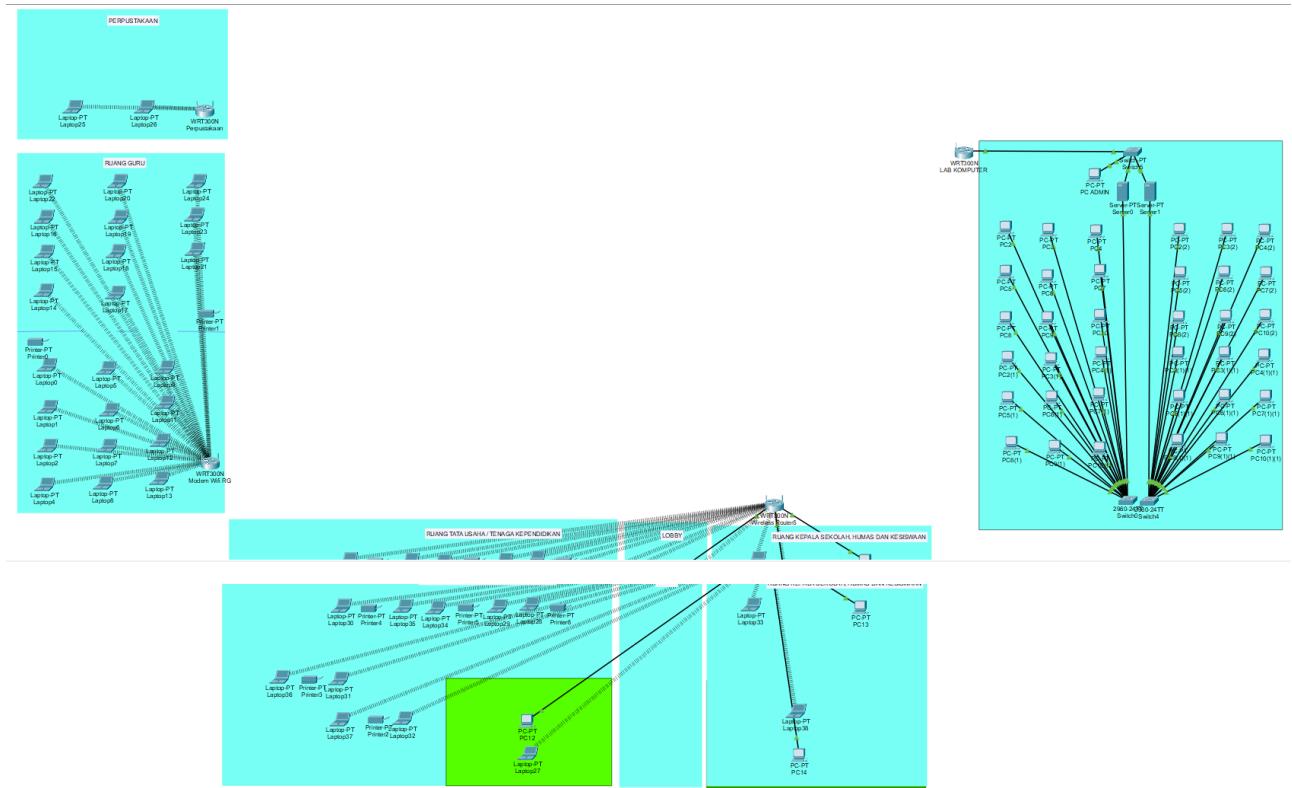
SMP Negeri 18 Balikpapan merupakan salah satu sekolah menengah pertama negeri yang berlokasi di Jl. Manuntung Komplek Korpri RT.23 No.35, Kelurahan Sepinggan Baru, Kecamatan Balikpapan Selatan, Kota Balikpapan, Provinsi Kalimantan Timur. Sekolah ini berada di bawah naungan Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi serta dikelola oleh Pemerintah Daerah. Didirikan berdasarkan SK Pendirian Nomor 420/5096/DISDIKBUD tanggal 30 Desember 1999, SMP Negeri 18 Balikpapan telah memperoleh akreditasi A dari Badan Akreditasi Nasional Sekolah/Madrasah (BAN-S/M) berdasarkan SK Nomor 1857/BAN-SM/SK/2022.

Berdasarkan laman web resmi kemdikbud, data menunjukkan siswa saat ini mencapai 948 siswa yang dibimbing oleh guru-guru profesional di bidangnya. Dengan luas lahan mencapai 12.300 m², sekolah ini difasilitasi dengan 23 ruang kelas, 1 Laboratorium Komputer, 2 Perpustakaan, dan 3 Lapangan olahraga yang dapat menunjang proses pembelajaran para siswa.

Dalam upaya mendukung proses pembelajaran yang efektif dan efisien, SMP Negeri 18 Balikpapan telah mengimplementasikan akses internet dengan kecepatan hingga 100Mbps pada setiap gedung administrasi dan juga perpustakaan. Pemanfaatan jaringan internet ini digunakan untuk berbagai kegiatan, seperti pengelolaan data sekolah, pembelajaran interaktif di perpustakaan dan laboratorium komputer, serta komunikasi antara guru dan para siswa.

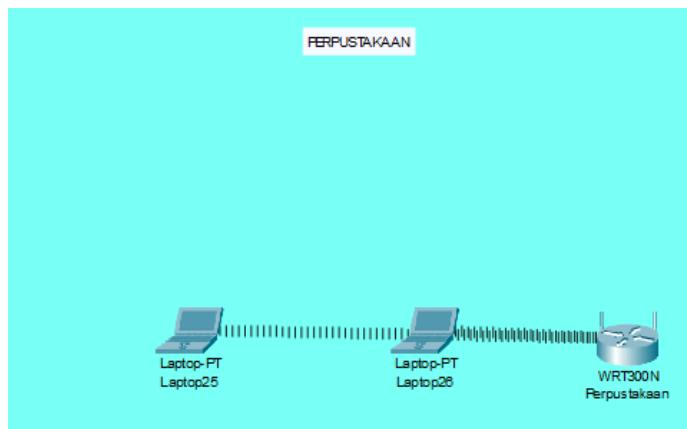
2.2 Infrastruktur Jaringan

2.2.1 Sekolah



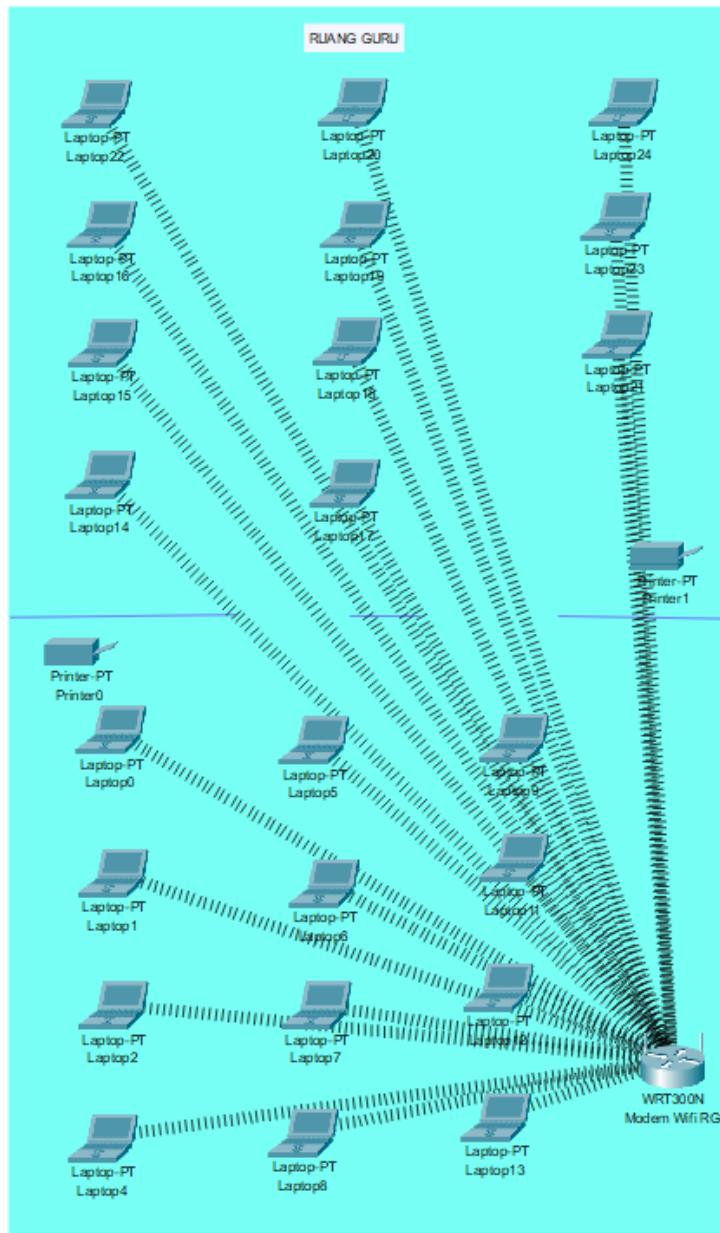
2.2.2 Perpustakaan

Jaringan dalam ruangan perpustakaan hanya melibatkan dua perangkat laptop dan satu modem/wireless router. Digunakan saat proses pembelajaran di perpustakaan guna mengakses informasi dari internet. Untuk besaran bandwithnya sebesar 100Mbps, kemudian digunakan oleh 2 laptop, laptop penjaga perpus dan laptop bebas yang digunakan oleh pengunjung perpustakaan.



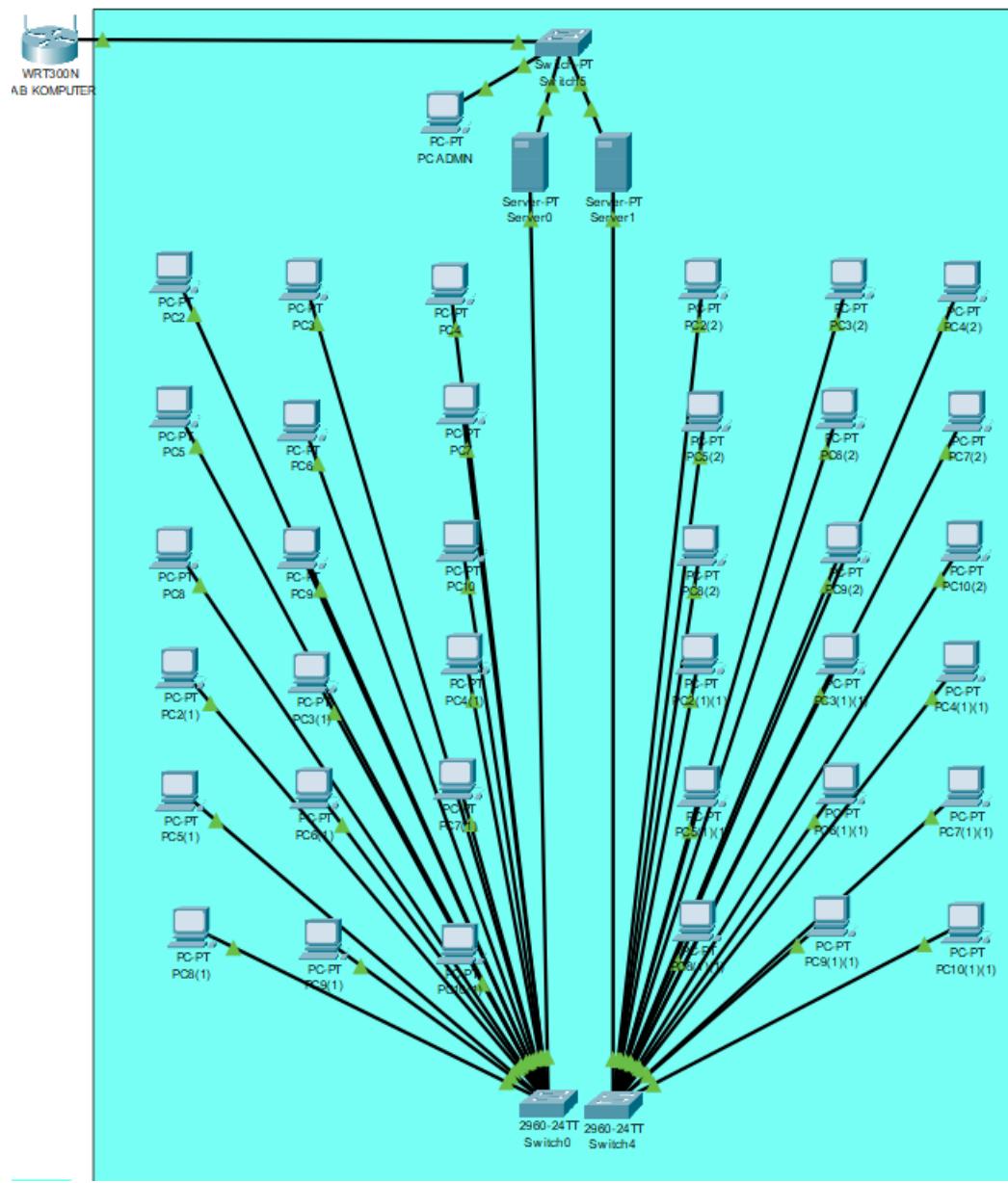
2.2.3 Ruang Guru

Ruang guru di SMP ini dibagi sekat menjadi 2 bagian dengan pintu terbuka. Terdapat banyak perangkat laptop yang digunakan oleh masing-masing guru di ruangan ini. Besaran bandwith jaringan 100Mbps, digunakan untuk 25 laptop, dan 2 printer. Semua perangkat laptop tersebut tersambung secara wireless ke satu router wifi yang berada di dalam ruangan salah satu ruang guru.



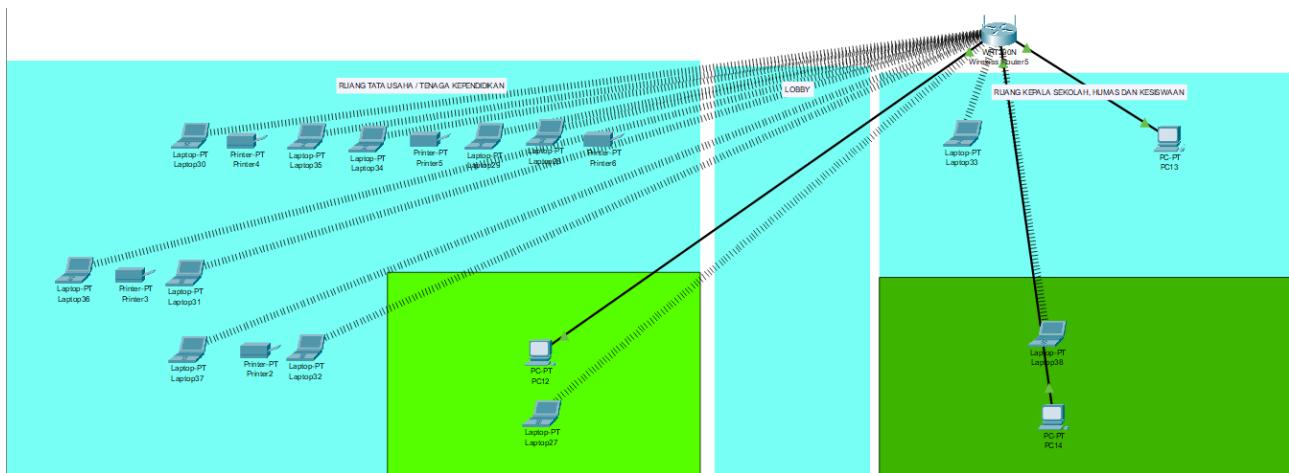
2.2.4 Laboratorium Komputer

Laboratorium komputer di SMP ini digunakan untuk menunjang kegiatan ujian serta praktik mata pelajaran informatika. Besaran bandwidth jaringan sebesar 100Mbps. Dalam ruangan terdapat perangkat 1 router/atau modem wifi, 3 switch, 2 server, dan 37 PC.



2.2.5 Lobby

Bagian ini terdapat dalam satu gedung yang sama namun dibagi di ruangan yang berbeda. Meski begitu, gedung ini tetap menggunakan 1 perangkat wireless router saja yang masih mampu menunjang jaringan internet untuk gedung ini. Besaran bandwidth jaringan, 100 Mbps.



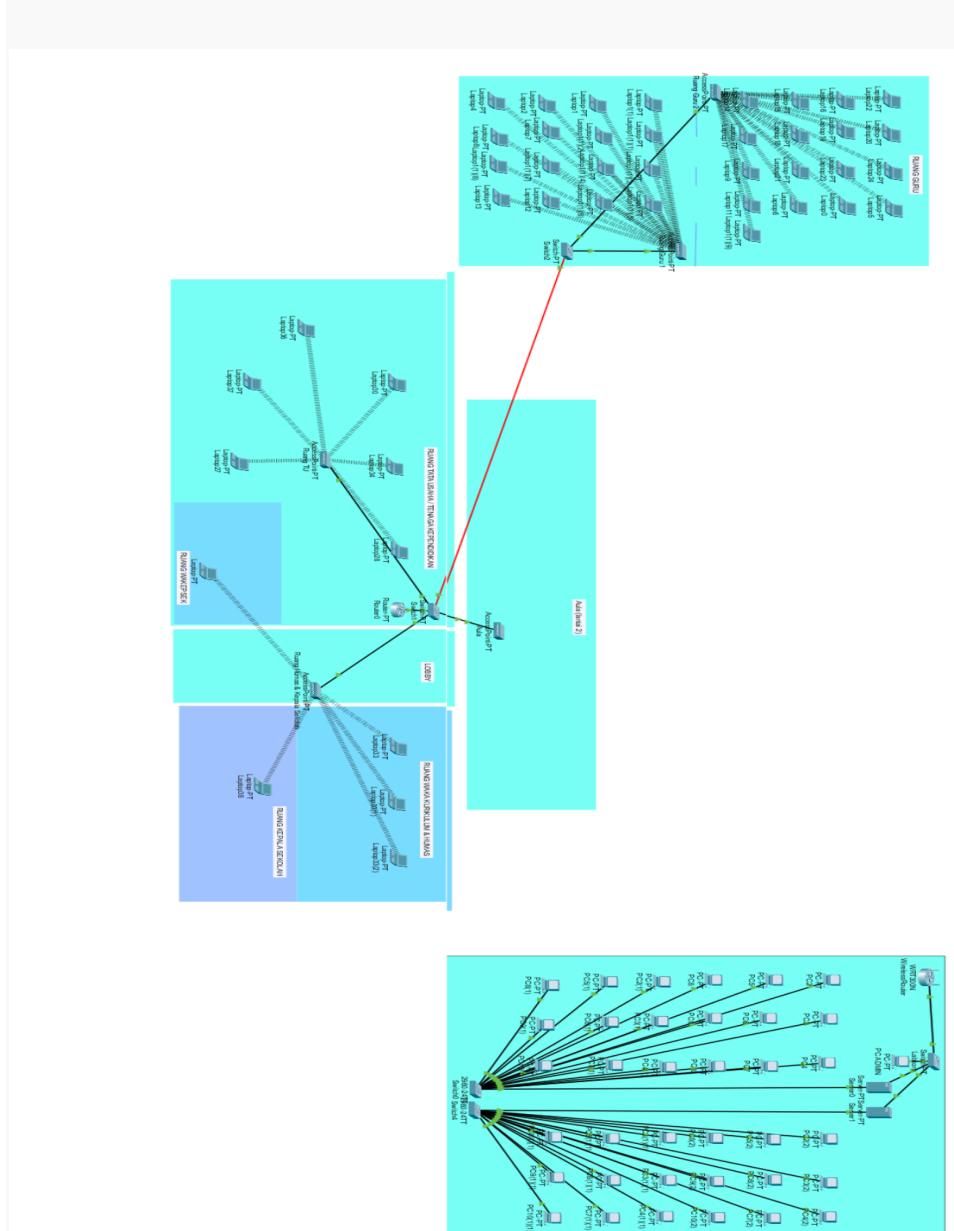
BAB 3

SOLUSI DAN IMPLEMENTASI

3.1 Desain Solusi/Rekomendasi Perbaikan

3.1.1 Desain Solusi

Setelah pertimbangan yang matang, maka Desain solusi yang didapatkan adalah sebagai berikut



Link Desain : Desain Solusi

Sesuai dengan diatas, ISP utama yang berada di ruangan Tata Usaha akan membagi jaringannya menjadi tiga titik, dengan titik pertama di peruntukkan untuk tata usaha sendiri, yang kedua diletakkan di lobby untuk kegunaan Wakil Kepala Sekolah dan Kepala Sekolah, dan titik terakhir diletakkan di ruang guru, di ruang guru sendiri terpisah lagi menjadi dua dengan bantuan Switch agar meminimalisir gangguan diantara sekat di ruang guru tersebut. ISP di Ruang Tata Usaha tersebut berasal dari provider ICONNECT yang bekerja sama dengan diskominfo dan dinas pendidikan serta PLN, tetapi dengan kendala adalah Bandwidth yang sangat kecil yaitu 50 Mbps.

Untuk di Lab. Komputer masih menggunakan ISP dari IndiBiz dengan Bandwidth 100 Mbps yang kegunannya sendiri sudah cukup untuk kepentingan Lab. Komputer seperti Ujian berbasis CBT, dan lain sebagainya. Perangkat dalam Lab. Komputer juga sudah cukup memadai untuk kegunaan sehari hari

3.1.2 Rekomendasi Perbaikan

Rekomendasi perbaikan yang dapat diberikan kepada Tempat mitra tersebut adalah sebagai berikut

1. Skema penataan ulang kabel UTP di Lab. Komputer

Menyusun skema atau gambaran untuk penataan ulang kabel UTP menggunakan jalur kabel (ducting) dan pengamanan fisik agar rapi dan aman dari gangguan luar. Hanya dilakukannya simulasi karena tidak adanya akses dan anggaran yang diberikan untuk penataan ulang secara riil.

2. Integrasi layanan Iconnet dan pembangunan antar-gedung

Dirancang skema topologi baru yang memungkinkan layanan Iconnet menjadi jalur utama koneksi internet. Perangkat firewall atau router akan dikonfigurasi ulang untuk mendukung transisi ini secara mulus. Kemudian akan dilakukan juga pembuatan skema pemasangan kabel jaringan antar-gedung dengan menggunakan media fiber optik atau UTP outdoor dengan pelindung. Router dan switch akan diatur agar masing-masing gedung saling terkoneksi dalam satu subnet.

3. Penambahan Access-point di ruang Aula lantai 2

Akan dilakukan pemasangan access-point guna memperluas jaringan internet yang disebarluaskan dari router wifi di gedung lain secara wireless. Saat ini gedung terdekat untuk dikoneksikan ke ruangan Aula yaitu gedung administrasi TU/ Lobi. Menggunakan Kabel fiber yang akan sambungkan dari router di lantai 1.

4. Penambahan Access-point pada gedung yang tidak terjangkau WiFi

Akan dirancang dimanakah kira-kira titik access-point terbaik untuk menjangkau 4 kelas yang kesulitan dalam mengakses internet sehingga mau tidak

mau menggunakan Paket Data masing - masing. Asal dari access-point tersebut dari Lab. Komputer dengan cara membagi menjadi dua access-point yang mana access-point pertama diletakkan dalam Lab. Komputer dan satunya diletakkan di gedung yang mengalami permasalahan. Serta diatur pembagian kedua access-point tersebut

3.2 Tahapan Implementasi

Implementasi yang dapat diterapkan

3.3 Kendala dan Solusi Saat Implementasi

Dalam implementasi, kami menemukan beberapa kendala yang sangat besar tetapi menemukan juga solusi dari kendala tersebut. Diantaranya adalah sebagai berikut

3.3.1 Tempat mitra sedang melaksanakan Ujian

Disaat ingin mengunjungi tempat mitra, disaat bersamaan di tempat mitra tersebut sedang melaksanakan ujian bagi para siswa - siswi di tempat mitra tersebut. Sehingga kesulitan untuk mengunjungi mitra. Serta pada waktu yang sama, guru yang bersangkutan juga sibuk urusan ujian sehingga tidak bisa mengunjungi di tempat mitra tersebut.

Solusi yang didapatkan untuk kendala ini adalah mencari waktu yang pas tetapi dengan jumlah anggota kelompok yang terbatas.

3.3.2 Anggaran yang tidak mencukupi untuk melakukan praktik

Setelah berbincang dengan guru terkait, untuk anggaran internet di tempat mitra tersebut tidak cukup untuk membeli beberapa alat yang perlu dipasang seperti di ruangan aula lantai 2. Serta tidak bisa mengimplementasikan secara langsung untuk rekomendasi di ruang guru, Lab. Komputer, dan serta gedung yang tidak bisa di jangkau cakupan internet wifi.

Untuk solusinya sendiri adalah hanya bisa memberikan rancangan simulasi yang ada di Cisco Packet Tracer kepada guru terkait agar bisa menjadi patokan ketika anggarannya mencukupi di masa mendatang

BAB 4

EVALUASI

4.1 Hasil Metode Evaluasi

Hasil metode evaluasi yang didapatkan adalah sebagai berikut

4.2 Hasil Perbaikan (Perbandingan)

Setelah mendapatkan hasil dan membandingkannya dengan sebelum di perbaikan, maka hasil yang didapatkan adalah sebagai berikut

Kondisi	Sebelum	Sesudah
Koneksi antar gedung	Antar gedung tidak terkoneksi, masing-masing menggunakan modem	Antar Gedung terkoneksi terutama untuk gedung ruang guru.
Kecepatan Internet		
Jangkauan WiFi		
Ruang Aula		

4.3 Feedback Mitra

Feedback yang didapatkan dari mitra adalah rancangan simulasi yang dibuat di cisco packet tracer sudah bagus dan realistik sesuai dengan user yang berada di tempat mitra. Jikalau memang dananya mencukupi, sangat bisa diterapkan agar memudahkan seluruh user yang terlibat di tempat mitra.

BAB 5

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Dalam

5.2 Saran

Untuk memastikan kestabilan kecepatan internet di setiap gedung tanpa mengalami gangguan pada jaringan atau topologi yang ada, disarankan agar router utama memiliki kecepatan internet minimal 200–250 Mbps jika disediakan oleh provider. Kecepatan ini dinilai lebih optimal untuk mendistribusikan bandwidth secara merata ke seluruh gedung, menjaga stabilitas koneksi, serta memastikan akses internet yang lancar bagi banyak pengguna secara bersamaan dibandingkan dengan kecepatan router 50Mbps. Selain dari bandwidth, perlu juga manajemen perangkat yang baik agar tidak membebani ISP yang diberikan oleh provider.