

Monitoring Wi-Fi Di Fakultas Komunikasi Bisnis Dan Fakultas Ekonomi Bisnis Menggunakan Software Prtg

1st Muh. Tri Hidayat
Fakultas Teknik Elektro
Universitas Telkom
Bandung, Indonesia

trihidayat@student.telkomuniversity.ac.id

2nd Uke Kurniawan Usman
Fakultas Teknik Elektro
Universitas Telkom
Bandung, Indonesia

ukeusman@telkomuniversity.ac.id

3rd Akhmad Hambali
Fakultas Teknik Elektro
Universitas Telkom
Bandung, Indonesia

ahambali@telkomuniversity.ac.id

Abstrak — Teknologi informasi dan komunikasi terus mengalami perkembangan yang pesat, termasuk di lingkungan pendidikan seperti Universitas Telkom. Peningkatan penggunaan perangkat berbasis internet, terutama Wi-Fi, sangat penting bagi aktivitas akademis dan administratif. Di Fakultas Komunikasi Bisnis dan Fakultas Ekonomi Bisnis, Wi-Fi memainkan peran krusial bagi mahasiswa, dosen, dan staf. Namun, pemantauan jaringan Wi-Fi di kedua fakultas ini belum optimal. Masalah utama yang dihadapi adalah kurangnya sistem yang mampu melakukan pemantauan dan analisis jaringan secara *real-time*. Untuk mengatasi hal ini, dirancanglah sebuah *website monitoring* Wi-Fi yang mampu memantau kecepatan *upload*, *download*, *delay*, dan *jitter* secara *real-time*. Solusi ini bertujuan untuk meningkatkan efisiensi operasional dan kualitas layanan Wi-Fi melalui fitur-fitur seperti manajemen *access point*, analisis data, serta penyimpanan informasi jaringan. Pengujian yang dilakukan menunjukkan hasil yang baik di beberapa lokasi, seperti Fakultas Komunikasi Bisnis, Fakultas Ekonomi Bisnis, dan Gedung Manterawu. Survei pengguna menunjukkan tingkat kepuasan yang tinggi, dengan 92,22% responden menyatakan bahwa *website* ini telah memenuhi harapan dalam hal kualitas pemantauan jaringan.

Kata kunci— *Monitoring Wi-Fi, Software PRtg.*

I. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi saat ini sangat pesat, terutama dalam penggunaan perangkat berbasis internet seperti laptop, smartphone, dan tablet di lingkungan pendidikan. Di Fakultas Komunikasi Bisnis dan Fakultas Ekonomi Bisnis Universitas Telkom, mahasiswa, dosen, dan staf semakin bergantung pada koneksi Wi-Fi untuk menunjang kegiatan akademis dan administratif. Oleh karena itu, diperlukan sistem Wi-Fi yang handal, cepat, dan mudah diakses. Dengan infrastruktur Wi-Fi yang kompleks dan terus berkembang, pemeliharaan dan manajemen yang efisien menjadi kunci untuk menjaga kualitas layanan. Berdasarkan hasil pengamatan di kedua fakultas tersebut, pengujian kualitas jaringan dengan metode *User Acceptance Test* (UAT) menunjukkan bahwa sulit untuk memantau kinerja jaringan secara optimal di setiap titik, terutama dari segi kecepatan *upload*, *download*, *delay*, dan *jitter*. Untuk mengatasi masalah ini, diperlukan solusi berupa sistem

Monitoring Wi-Fi berbasis *website* yang dirancang untuk meningkatkan efisiensi operasional melalui pemantauan *real-time* dan analisis data kualitas layanan. *Website* ini akan memudahkan tim IT dalam memantau performa jaringan Wi-Fi di kedua fakultas, mencakup kecepatan *upload*, *download*, *delay*, dan *jitter*[1].

II. SPESIFIKASI DAN BATASAN SOLUSI

Proyek ini membahas pembuatan *website Monitoring Wi-Fi* khusus untuk Fakultas Komunikasi Bisnis dan Fakultas Ekonomi Bisnis Universitas Telkom. Sistem ini dirancang untuk memantau performa jaringan Wi-Fi di kedua fakultas tersebut dengan beberapa spesifikasi yang harus dipenuhi agar dapat berfungsi dengan baik. *Website* ini akan digunakan untuk memonitor kecepatan *upload*, *download*, *delay*, dan *jitter* dari jaringan Wi-Fi yang ada. Sistem monitoring ini diverifikasi melalui prosedur *User Acceptance Test* (UAT) yang melibatkan pengguna akhir untuk menguji kelayakan sistem. UAT bertujuan untuk menilai sistem dalam hal metrik, usability, dan *satisfaction* berdasarkan fitur yang tersedia.

Berdasarkan wawancara dengan Pusat Teknologi Informasi Telkom University (PuTI), Telkom University telah memiliki sistem monitoring jaringan Wi-Fi untuk seluruh kampus, tetapi belum ada sistem yang khusus untuk fakultas. Oleh karena itu, *website* ini dibatasi hanya untuk memantau kualitas jaringan Wi-Fi di Fakultas Komunikasi Bisnis dan Fakultas Ekonomi Bisnis. Sistem menggunakan perangkat *access point* Cisco tipe 720 dan 820, serta Ruijie tipe 1600 dan 1700. *Website* ini akan menampilkan data performa jaringan secara *real-time*, tetapi tidak mencakup pengelolaan atau konfigurasi perangkat *access point*.

III. DESAIN RANCANGAN SOLUSI

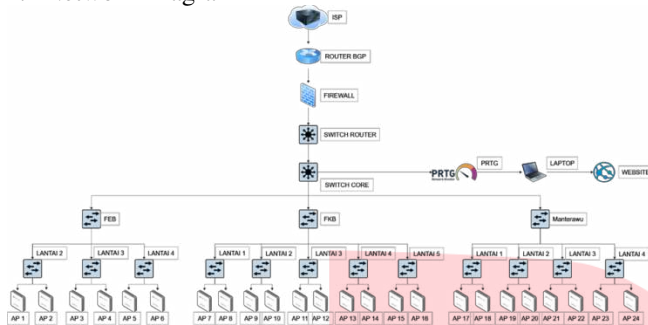
A. Desain Solusi Terpilih

Berdasarkan solusi kedua yang telah dipilih, berikut adalah desain solusi untuk Pembuatan *Website Monitoring* di Fakultas Ekonomi Bisnis dan Fakultas Komunikasi Bisnis.

1. Solusi Proses

Dalam solusi ini, dirancang sebuah Website untuk Monitoring Wi-Fi khusus di Fakultas wilayah Telkom University. Website ini memungkinkan pemantauan akses poin secara *real-time*. Berikut adalah desain solusi website monitoring Wi-Fi khusus untuk fakultas di wilayah Telkom University menggunakan *flowchart*.

2. Network Diagram

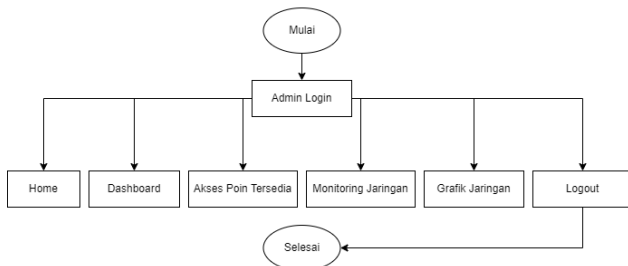


GAMBAR 1
Network Diagram

Gambar 1 menunjukkan sebuah sistem monitoring jaringan Wi-Fi ini menggunakan PRTG *Network Monitor*, yang perlu terhubung dengan jaringan internet (ISP) agar dapat terkoneksi dengan jaringan privat Telkom University. Jaringan yang sudah terhubung harus melewati sistem keamanan *server*, dan setelahnya dilakukan proses autentikasi untuk dapat mengakses server. Perangkat yang sudah terhubung dengan server dapat mengakses *switch* dan *access point*, yang kemudian akan dihubungkan dengan PRTG *Network Monitor* untuk melakukan pemantauan jaringan. Hasil *monitoring* jaringan tersebut kemudian ditampilkan melalui sebuah website.

3. Flowchart

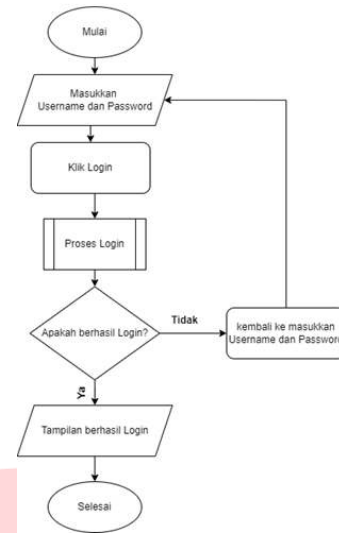
a. User Flow



GAMBAR 2
Flowchart User Flow

Gambar 2 menampilkan alur Website Wi-Fi Monitoring, *user flow* tersebut menunjukkan bahwa admin harus melakukan login terlebih dahulu untuk dapat mengakses semua fitur yang tersedia[5].

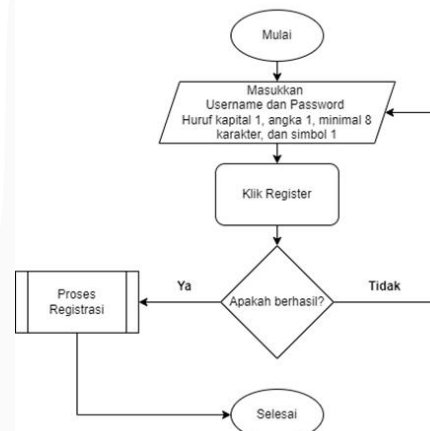
b. Halaman Login Website



GAMBAR 3
Flowchart Login Website

Gambar 3 menampilkan Sistem akan beroperasi mengikuti alur *flowchart* di atas untuk menampilkan halaman login. Pengguna harus memasukkan nama pengguna dan kata sandi; jika berhasil, mereka akan diarahkan ke halaman dashboard. Namun, jika gagal, sistem akan mengembalikan pengguna ke halaman login hingga kredensial yang benar dimasukkan. Setelah login berhasil, pengguna dapat mengakses berbagai fitur yang tersedia di halaman dashboard.

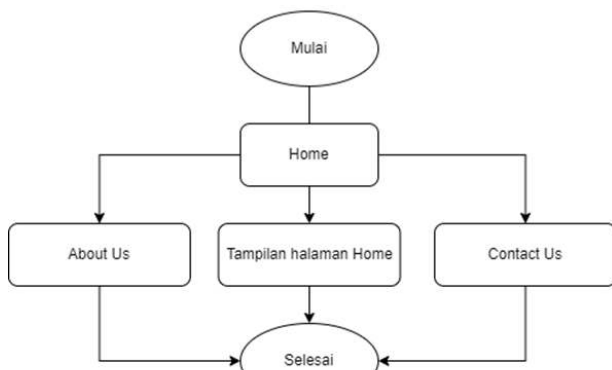
c. Register Akun Website



GAMBAR 4
Flowchart Register Akun Website

Gambar 4 Menampilkan Sistem akan berfungsi mengikuti alur *flowchart* yang telah ditetapkan untuk menampilkan halaman registrasi akun. Pengguna diminta untuk memasukkan nama pengguna dan kata sandi, dengan syarat bahwa kata sandi harus memiliki minimal 8 karakter, termasuk setidaknya 1 huruf kapital dan 1 simbol. Jika registrasi berhasil, pengguna akan diarahkan ke halaman utama. Namun, jika registrasi gagal, pengguna harus mengulang proses pendaftaran dengan memasukkan nama pengguna dan kata sandi yang sesuai hingga akun berhasil dibuat. Setelah akun berhasil dibuat, pengguna dapat masuk dan mengakses semua fitur yang tersedia di *website*.

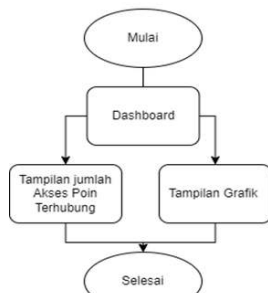
d. Halaman Home



GAMBAR 5
Flowchart Halaman Home

Flowchart tersebut menggambarkan alur navigasi sistem dan memandu pengguna menuju halaman utama (*Home*). Dari halaman utama, pengguna dapat memilih salah satu dari tiga opsi: "*About Us*" untuk melihat informasi tentang situs atau perusahaan, "*Tampilan Halaman Home*" untuk tetap berada di halaman utama, dan "*Contact Us*" untuk mengakses informasi kontak atau formulir komunikasi. Setelah pengguna memilih dan berinteraksi dengan salah satu opsi tersebut, mereka akan melanjutkan sesuai dengan halaman yang dipilih.

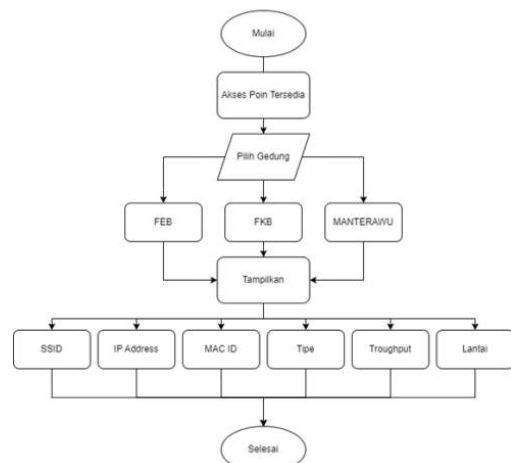
e. Halaman Dashboard



GAMBAR 6
Flowchart Dashboard

Sistem akan beroperasi mengikuti alur *flowchart* yang telah ditetapkan untuk menampilkan fitur-fitur pada dashboard sebagaimana terlihat pada Gambar 6. Setelah pengguna berhasil login, halaman dashboard akan muncul. Di halaman *dashboard*, pengguna akan menemukan berbagai fitur yang dapat diakses, termasuk jumlah access point yang terhubung serta berbagai tampilan grafik.

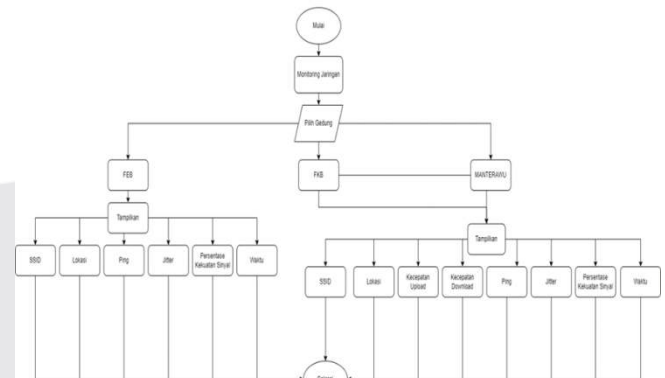
f. Akses Poin Tersedia



GAMBAR 7
Flowchart Akses Poin Tersedia

Gambar 3.7 menggambarkan alur kerja sistem dalam menampilkan *access point* yang tersedia beserta kekuatan sinyal pada masing-masing *access point*. Proses dimulai dari titik "Mulai", kemudian sistem akan menunjukkan daftar *access point* yang ada. Pengguna kemudian diminta untuk memilih salah satu gedung dari tiga pilihan yang tersedia: FEB, FKB, atau Manterawu. Setelah memilih gedung, pengguna dapat menekan tombol "Tampilkan" untuk melihat rincian *access point* di gedung tersebut. Rincian yang akan ditampilkan meliputi SSID (nama jaringan), IP Address (alamat IP dari *access point*), MAC ID (alamat fisik perangkat *access point*), tipe (jenis atau model *access point*), *throughput* (kecepatan transfer data *access point*), dan lantai (lokasi lantai di mana *access point* berada). Setelah informasi ditampilkan, proses berakhir pada titik "Selesai".

g. Halaman Monitoring Jaringan

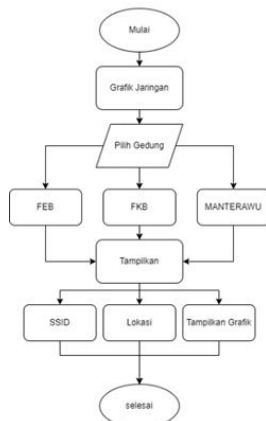


GAMBAR 8
Flowchart Monitoring Jaringan

Gambar 8 menggambarkan alur kerja sistem dalam proses pemantauan jaringan. Proses dimulai dengan sistem melakukan "Monitoring Jaringan" dan meminta pengguna untuk memilih salah satu dari tiga gedung yang tersedia: FEB, FKB, atau Manterawu. Setelah memilih gedung, pengguna akan dapat melihat rincian informasi jaringan di gedung tersebut. Untuk gedung FEB, informasi yang ditampilkan mencakup SSID, lokasi, *Delay*, *jitter*, persentase kekuatan sinyal, dan waktu. Sementara untuk gedung FKB dan Manterawu, informasi yang disediakan meliputi SSID, lokasi, kecepatan upload, kecepatan download, *Delay*, *jitter*, persentase kekuatan sinyal, dan waktu.

download, *Delay*, *jitter*, persentase kekuatan sinyal, dan waktu.

h. Halaman Grafik Jaringan



GAMBAR 9
Flowchart Grafik Jaringan

Gambar 9 menggambarkan alur kerja dalam pemantauan jaringan. Proses dimulai dengan mengakses halaman grafik jaringan, di mana pengguna diminta untuk memilih salah satu dari tiga gedung yang tersedia: FEB, FKB, atau Manterawu. Setelah memilih gedung, sistem akan menampilkan informasi rinci tentang jaringan di gedung tersebut. Data yang disajikan mencakup SSID, lokasi, dan grafik untuk masing-masing akses poin yang tersedia.

B. Prosedur Pengoperasian

Prosedur operasional ini menjelaskan pembuatan website untuk memantau jaringan Wi-Fi di Fakultas Komunikasi Bisnis dan Fakultas Ekonomi Bisnis Universitas Telkom, serta memberikan panduan tentang cara penggunaannya.

1. Koneksi PRTG ke Website dengan API

Mengintegrasikan PRTG dengan website memungkinkan pemantauan performa dan status situs secara lebih efektif dan *real-time*. Ini memungkinkan *administrator* jaringan untuk menerima notifikasi langsung jika terjadi masalah, sehingga bisa segera diatasi. Selain itu, integrasi ini mendukung analisis mendalam dan pembuatan laporan yang akurat mengenai kinerja *website*. Berikut adalah langkah-langkah untuk menghubungkan PRTG dengan sistem pemantauan *website*.

a. *Index.js* memanggil fungsi utama yang merupakan API dari PRTG, dengan fungsi utama tersebut terletak di folder *utils* seperti yang ditunjukkan pada Gambar 10.

```
const { main } = require("../utils/connectionRuntime.js");
```

GAMBAR 10
Pemanggilan Fungsi Main

b. Fungsi utama dipanggil setiap 5 menit atau 300.000 milidetik dengan menyertakan parameter dari ID grup masing-masing gedung, seperti yang terlihat pada Gambar 10.

```
setInterval(() => {
  main(["2138", "2148", "2152"]);
}, 300000); //milidetik
```

GAMBAR 10
Fungsi Main

c. Gambar 11 menunjukkan fungsi untuk mendapatkan data perangkat. Fungsi *getDevicesInGroup* adalah fungsi asinkron yang dirancang untuk mengambil data perangkat dalam grup tertentu dengan menggunakan *groupId* sebagai parameter. Fungsi ini menyusun objek parameter *params* yang mencakup properti seperti *content*, *usecaption*, *filter_parentid*, *columns*, dan *apitoken*. Selanjutnya, fungsi ini mengirimkan permintaan GET ke endpoint */api/table.json* menggunakan *axiosInstance.get* dengan parameter tersebut.

```
async function getDevicesInGroup(groupId) {
  try {
    const params = {
      content: "devices",
      usecaption: "true",
      filter_parentid: groupId,
      columns: "objid,device",
      apitoken: apiToken,
    };
    const response = await axiosInstance.get('/api/table.json', { params });
    return response.data;
  } catch (error) {
    console.log("error listdevice");
    return { errorConnection: error.response.data };
  }
}
```

GAMBAR 11
Fungsi Get Data Device

d. Fungsi *getSensor* yang ditunjukkan pada Gambar 12 berfungsi untuk menerima parameter *deviceId*, yang digunakan untuk menyusun objek *params* yang berisi parameter permintaan seperti jenis konten, kolom yang diperlukan, penggunaan keterangan, dan ID perangkat. Fungsi ini kemudian mengirimkan permintaan GET ke endpoint API */api/table.json* dengan parameter tersebut.

```
async function getSensorsForDevice(deviceId) {
  try {
    const params = {
      content: "sensor",
      columns: "objid,sensor",
      usecaption: "true",
      filter_parentid: deviceId,
      apitoken: apiToken,
    };
    const response = await axiosInstance.get('/api/table.json', { params });
    return response.data;
  } catch (error) {
    console.log("getSensorsForDevice");
    return { errorConnection: error.response.data };
  }
}
```

GAMBAR 12
Fungsi Get Sensor

e. Fungsi *getSensor* dan *getSpeed* pada Gambar 13 bertujuan untuk mengambil data perangkat dari suatu grup berdasarkan *groupId* yang diberikan. Pertama, fungsi ini menetapkan parameter permintaan seperti *content*, *usecaption*, *filter_parentid*, *columns*, dan *apitoken*. Selanjutnya, fungsi ini menggunakan *axiosInstance.get* untuk mengirim permintaan GET ke endpoint API */api/table.json* dengan parameter yang telah ditetapkan.

```

async function getSensorSpeeds(sensorId) {
  try {
    const params = {
      content: "values",
      columns: "datetime,value,_coverage",
      output: "json",
      apitoken: apiToken,
      row: "1",
      id: sensorId,
      usecaption: "true",
      count: "5000",
    };
    const response = await axiosInstance.get(`/api/table.json`, { params });
    // console.log(response.data);
    return response.data;
  } catch (error) {
    console.log("getSensorSpeeds");
    return { errorConnection: error.response.data };
  }
}

```

GAMBAR 13
Fungsi Get Sensor dan Kecepatan

f. Gambar 14 menggambarkan fungsi *getSensorDetail*. Fungsi ini dirancang untuk menangani kesalahan dan mencoba melakukan permintaan HTTP GET ke endpoint API `/api/getsensordetails.json`. Fungsi ini menerima parameter *sensorId*, yang dimasukkan ke dalam objek *params* bersama dengan nilai *usecaption* dan *apitoken*. Objek *params* ini kemudian digunakan dalam permintaan API.

```

async function getSensorDetails(sensorId) {
  try {
    const params = {
      id: sensorId,
      usecaption: "true",
      apitoken: apiToken,
    };
    const response = await axiosInstance.get(`/api/getsensordetails.json`, {
      params,
    });
    return response.data;
  } catch (error) {
    console.log("getSensorDetails");
    return { errorConnection: error.response.data };
  }
}

```

GAMBAR 14
Fungsi Get Sensor Detail

g. Fungsi *getHistoricData*, seperti yang terlihat pada Gambar 15, digunakan untuk mengambil data SVG dengan mengirimkan permintaan HTTP GET ke endpoint `/chart.svg`. Fungsi ini menerima parameter *sensorId* yang dimasukkan ke dalam objek *params*, bersama dengan beberapa parameter tambahan seperti *apitoken*, *type*, *graphid*, *graphstyling*, *width*, dan *height*.

```

async function getSVG(sensorId) {
  const params = {
    apitoken: apiToken,
    type: "graph",
    id: sensorId,
    graphid: 0,
    graphstyling: "showLegend%3D%27%27+baseFontSize%3D%27%27",
    width: 850,
    height: 270,
  };
  try {
    const response = await axiosInstance.get(`/chart.svg`, {
      params,
    });
    return response.data;
  } catch (error) {
    console.log(error.response.data);
    return { errorConnection: error.response.data };
  }
}

```

Gambar 15
Fungsi Get Historic Data

IV. ANALISIS HASIL PENGUJIAN

Pada pengujian sistem "Monitoring Wi-Fi di Fakultas Komunikasi Bisnis dan Fakultas Ekonomi Bisnis menggunakan Software PRTG," hasil menunjukkan bahwa

solusi yang diterapkan telah mencapai sebagian besar tujuan yang ditetapkan. Website monitoring yang dikembangkan memungkinkan pemantauan jaringan Wi-Fi secara *real-time*, termasuk rekaman data performa Wi-Fi di kedua fakultas. Pengujian dilakukan untuk mengukur berbagai aspek fungsionalitas *website*, seperti stabilitas koneksi, kecepatan respons, dan akurasi data yang ditampilkan. Hasilnya positif, dengan sistem mampu menangani jumlah akses yang tinggi secara stabil dan menyajikan data yang akurat dari PRTG *Network Monitor*. Evaluasi pengalaman pengguna juga menunjukkan kemudahan dalam navigasi serta tampilan informasi yang jelas, menjadikan website ini *user-friendly* dan memenuhi standar desain yang diharapkan.

Meskipun hasil pengujian secara umum positif, terdapat beberapa area yang perlu ditingkatkan. Salah satu kendala yang ditemukan adalah kemampuan website dalam menangani lonjakan trafik yang membutuhkan optimasi lebih lanjut. Selain itu, beberapa fitur tambahan seperti sistem notifikasi untuk peringatan masalah jaringan belum terintegrasi sepenuhnya. Rencana pengembangan ke depan akan difokuskan pada penambahan fitur notifikasi tersebut, serta peningkatan integrasi dengan sistem manajemen jaringan yang lebih canggih. Perbaikan terhadap arsitektur sistem juga akan dilakukan untuk meningkatkan efisiensi secara keseluruhan. Dengan perbaikan ini, diharapkan *website* monitoring dapat memberikan manfaat yang lebih signifikan bagi pengelolaan jaringan Wi-Fi di kedua fakultas dan terus memberikan kualitas layanan yang optimal.

V. KESIMPULAN

Kesimpulan dari pembuatan *website monitoring* ini menunjukkan beberapa poin utama. Pertama, website ini sangat efektif dalam memantau kecepatan *upload*, *download*, *delay*, dan *jitter* secara *real-time*. Fitur ini memungkinkan pengguna untuk mendapatkan informasi langsung mengenai performa jaringan Wi-Fi, yang penting untuk mengidentifikasi masalah jaringan dan mengambil tindakan perbaikan secara cepat. Dengan kemampuan untuk memantau parameter secara terus-menerus, *website* ini membantu dalam pemeliharaan dan peningkatan kualitas jaringan.

Kedua, hasil pengujian menunjukkan bahwa parameter *jitter* dan *delay* di tiga gedung kampus telah memenuhi standar yang baik. Pengujian *jitter* menunjukkan rata-rata yang tergolong "Baik" di semua lokasi, sementara *delay* menunjukkan hasil "Sangat Baik". *Website* ini juga mengurangi kebutuhan tenaga dan waktu dalam pengujian manual, meningkatkan efisiensi, dan mengurangi kemungkinan kesalahan. Dengan fitur pemantauan kestabilan jaringan, *website* ini memungkinkan admin untuk segera menangani gangguan yang terdeteksi, sehingga mendukung kualitas dan keandalan jaringan secara keseluruhan.

REFERENSI

- [1] C.- Martino and J. F. Andry, "TESTING APLIKASI BUSINESS ACTIVITY MONITORING PADA INTERNET SERVICE

- PROVIDER MENGGUNAKAN ISO 25010,” Jurnal Teknoinfo, vol. 14, no. 1, p. 35, Jan. 2020, doi: 10.33365/jti.v14i1.451.
- [2] W. Abbas, ANALISA KEPUASAN MAHASISWA TERHADAP WEBSITE UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA (UNY). [Online]. Available: www.webqual.co.uk
- [3] A. Kelik Nugroho and B. Wijayanto, “EVALUATION OF THE QUALITY OF ACADEMIC INFORMATION SYSTEM UNSOED USING ISO 9126 AND MEAN OPINION SCORE (MOS),” Jurnal Teknik Informatika (JUTIF), vol. 3, no. 3, pp. 771–779, 2022, doi: 10.20884/1.jutif.2022.3.3.366.
- [4] Andriansyah, D. (2019). Performance dan Stress Testing Dalam Mengoptimasi *Website*. CBIS Journal.
- [5] U. Aisyah, P. J. Homepage, R. Maulana, and Y. Effendi, “Aisyah Journal of Informatics and Electrical Engineering PERANCANGAN SISTEM WI-FI MONITORING BERBASIS WEBSITE”, [Online]. Available: <http://jti.aisyahuniversity.ac.id/index.php/AJIEE>.

