



## Optimalisasi Jaringan Wifi (*Wireless Fidelity*) sebagai Fasilitas Pendukung Akademik Mahasiswa (Studi Kasus di UINSU)

Anisa Paujiah Sinaga \*

Inal Syahputra

Melati

Nurbaiti

Universitas Islam Negeri Sumatra Utara

---

### Abstract

*This research aims to optimize the Wifi (Wireless Fidelity) network as a student academic support facility in higher education. The research uses a qualitative descriptive approach. In the digital era, stable and fast internet access is a primary need for students to support academic activities, such as searching for references, communicating with lecturers and participating in online lectures. However, on many campuses, the quality of the WiFi network is inadequate, which hinders the smooth running of learning activities. The results of this research show that optimizing the Wifi network has a significant impact on improving the quality of student learning, with faster and more stable access increasing efficiency in accessing study UINSU material. However, on the other hand, several students stated that there were still problems such as signal interference in certain areas. This research concludes that optimizing the Wifi network UINSU can have a positive impact on academic productivity, several aspects need to be improved so that network access can be equal and more adequate for all students.*

### Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengoptimalkan jaringan Wifi (Wireless Fideliti) sebagai fasilitas pendukung akademik mahasiswa di perguruan tinggi. Metode penelitian yang di gunakan pada penelitian ini adalah pendekatan deskriptif kualitatif. Dalam era digital, akses internet yang stabil dan cepat menjadi kebutuhan utama bagi mahasiswa dalam menunjang kegiatan akademik, seperti pencarian referensi, komunikasi dengan dosen serta partisipasi dalam perkuliahan daring. Namun banyak universitas, kualitas jaringan wifi belum memadai, yang menghambat kelancaran aktivitas belajar. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pengoptimalan jaringan Wifi di UINSU memberikan dampak yang signifikan meningkatkan kualitas belajar mahasiswa, dengan adanya akses yang lebih cepat dan stabil meningkatkan efisiensi dalam mengakses materi pelajaran. Namun disisi lain , beberapa mahasiswa UINSU mengungkapkan masih adanya kendala seperti gangguan sinyal di area tertentu. Penelitian ini menyimpulkan bahwa optimalisasi jaringan Wifi di UINSU dapat memberikan dampak positif terhadap produktivitas akademik, beberapa aspek perlu di perbaiki agar akses jaringan dapat merata dan lebih memadai bagi seluruh mahasiswa.

**Kata Kunci :** *Optimalisasi Jaringan, WiFi dan Fasilitas Akademik*

---

**Keywords :** *Network Optimization, WiFi and Academic Facilities*

\* Correspondence: [anisapaujiahsng@gmail.com](mailto:anisapaujiahsng@gmail.com)

### 1. Pendahuluan

Saat ini perkembangan teknologi informasi begitu pesat dan memberikan dampak yang besar terhadap perkembangan informasi. Menurut Priyambodo (Pratama et al., 2021) WiFi adalah singkatan dari *Wireless fidelity* dan merupakan media transfer data yang digunakan untuk mentransfer dan bertukar program dan data dengan cepat dan tanpa menggunakan kabel. Salah satunya adalah teknologi yang berhubungan dengan internet.

Perkembangan teknologi internet dalam kehidupan sehari-hari sangat mempengaruhi berbagai aspek, termasuk dunia pendidikan yang dimana penerapannya memerlukan penggunaan jaringan WiFi. Disini peneliti akan mengkaji cara meningkatkan jaringan Wifi di Universitas Islam Sumatera Utara (UINSU) yang saat ini memiliki tiga kampus di Kota Medan yaitu Kampus 1 : Jl. IAIN No. 1 Gaharu, Kec. Medan Tim. Lapangan tim. Kampus 2 : Jl. William Iskandar Pasar V. Kampus 3 : Jl. Golf No. 120 Pancur Batu. Setiap kampus UINSU dilengkapi dengan jaringan Wi-Fi sebagaisalhasil fasilitas yang disediakan kampus. Namun ruang lingkup penelitian ini hanya terbatas pada Kampus: 1 Jl. IAIN No. 1 Gaharu, kec. Medan Timur.

Pada era digital saat ini, mahasiswa memerlukan akses internet stabil dan cepat untuk kegiatan akademik pengguna. Jaringan Wi-Fi di universitas khususnya di UINSU adalah fasilitas penting untuk mendukung pembelajaran. Namun, berdasarkan observasi di awal, kualitas jaringan Wifi yang tersedia sering kali tidak memadai, baik dari segi kecepatan, stabilitas, maupun cakupan area. Masalah umum yang sering terjadi adalah gangguan koneksi, sinyal yang terbatas, dan kepadatan pengguna yang membuat jaringan lambat. Gangguan sinyal di daerah tertentu mengakibatkan mahasiswa lebih sering menggunakan data pribadi dalam mengakses materi pelajaran. Hal ini berdampak pada produktivitas mahasiswa dalam melakukan kegiatan belajar- mengajar, seperti mengakses materi kuliah. Oleh karena itu perlu dilakukan upaya optimalisasi jaringan Wifi untuk memastikan ketersediaan layanan yang maksimal dan mendukung kegiatan akademik mahasiswa secara efektif khususnya di UINSU.

Saat ini, internet yang cepat dan stabil sangat penting di berbagai sektor kehidupan, termasuk di bidang pendidikan, dalam era digital. Bagi perguruan tinggi, akses internet yang lancar sangat penting untuk proses pembelajaran, riset, dan pengembangan akademik mahasiswa. Di zaman teknologi yang semakin maju, Wi-Fi sering digunakan untuk menyediakan koneksi nirkabel di kampus. Bagi mahasiswa, penelitian ini akan memberikan manfaat berupa peningkatan akses internet sehingga mahasiswa dapat dengan mudah mengakses bahan belajar, tugas, dan sumber belajar secara online. Hal ini tidak hanya meningkatkan pengalaman belajar tetapi juga memungkinkan kolaborasi yang efektif dalam proyek kelompok dan tugas kuliah. Selain itu, sinyal WiFi yang stabil memungkinkan untuk mengakses platform pembelajaran dengan mudah. Di sisi pembelajaran ini memberikan instruksi yang nyaman dengan akses langsung ke materi pembelajaran online dan alat pengajaran online. Instruktur dapat dengan mudah mengunggah materi pelajaran, tugas, dan tugas melalui portal, serta melacak kemajuan siswa dalam mengakses dan menggunakan platform (Hermalia et al., 2019).

Di perguruan tinggi, dosen berperan sebagai fasilitator, dinamisator dan motivator dalam proses pembelajaran di kelas. Mahasiswa harus belajar sendiri untuk mengerti pelajaran dari dosen agar bisa mendapatkan pemahaman dan pengetahuan yang luas. Karena itu, mahasiswa harus mencari banyak sumber pelajaran. Bahan pembelajaran bisa diperoleh dari berbagai tempat seperti buku, internet, jurnal ilmiah, koran, televisi, dan lain-lain. Perkembangan teknologi internet telah mengubah cara manusia untuk mencari informasi dan berkomunikasi. Akses internet memungkinkan seseorang untuk mendapatkan informasi kapan pun dan di mana pun manusia berada (Listya et al., 2023). Permasalahan yang selalu sering terjadi dalam dunia pendidikan ialah kekurangan referensi maupun informasi akibat terbatasnya sarana belajar. Kendala bidang pendidikan ini dapat diatasi dengan adanya fasilitas internet berupa wi-fi biasa digunakan untuk mencari referensi belajar oleh setiap mahasiswa.

Dengan demikian, penelitian ini bertujuan untuk mengoptimalkan jaringan *Wifi (Wireless Fideliti)* sebagai fasilitas pendukung akademik mahasiswa di perguruan tinggi khususnya UINSU, serta mendukung produktivitas mahasiswa dalam belajar. Selain itu, penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi kualitas jaringan Wifi yang ada di universitas, baik dari segi kecepatan, kestabilan, serta cakupan area, guna mengidentifikasi potensi masalah yang dapat menghambat penggunaan Wifi sebagai fasilitas pendukung akademik. Penelitian ini di harapkan merancang solusi dan rekomendasi dalam mengoptimalkan jaringan Wi-Fi yang ada, baik dari sisi teknologi, pengelolaan jaringan, maupun penyusunan kebijakan penggunaan, guna memastikan fasilitas WiFi dapat memberikan dukungan maksimal terhadap kegiatan akademik mahasiswa.

## 2. Kerangka Teori

### Optimalisasi Jaringan

Proses peningkatan kualitas jaringan dengan memenuhi kapasitas dari sinyal, dan jangkauan jarak yang dikenal sebagai optimalisasi jaringan. Optimalisasi jaringan merupakan langkah penting dalam meningkatkan kualitas jaringan untuk meningkatkan kualitas jaringan diperlukan, untuk memenuhi tuntutan konsumen yang terus meningkat terhadap kapasitas jaringan. Mengangkat atau memperbaiki sesuatu. Jaringan lokal yang dibuat dalam ruang tertutup disebut jaringan area lokal, atau LAN. misalnya di dalam ruangan atau gedung LAN biasanya digunakan untuk jaringan kecil yang berbagi sumber daya, seperti media penyimpanan untuk dan printer (Teknik et al., 2024).

### Teori Jaringan Komunikasi Dan Teknologi Informasi

Jaringan WiFi penting untuk memastikan komunikasi data yang diperlukan dalam pembelajaran digital. Menurut Model Shannon-Weaver, kualitas komunikasi data dipengaruhi oleh bagaimana infrastruktur jaringan dikelola dan dioptimalkan untuk mengurangi gangguan dan keterlambatan dalam proses pengiriman data. Prinsip dasar teori ini adalah untuk meningkatkan kinerja jaringan dengan mengurangi kemacetan, meningkatkan kecepatan, dan menjaga konektivitas stabil antara perangkat yang terhubung. Jaringan komputer adalah beberapa komputer yang terhubung untuk bertukar informasi. Koneksi antara 2 komputer atau lebih dapat terjadi menggunakan kabel atau tanpa kabel. Sehingga user jaringan komputer dapat bertukar data, seperti dokumen dan lainnya.

Netcut atau Network Cut adalah program yang sering digunakan oleh orang yang melakukan serangan pada jaringan komputer. Netcut adalah sebuah aplikasi di bawah sistem operasi Windows yang digunakan untuk memotong akses jaringan nirkabel. Jika seseorang terhubung ke jaringan internet melalui jaringan wireless, dia bisa memutuskan koneksi client wireless lainnya yang berada dalam jaringan yang sama, sehingga client lainnya tidak bisa terhubung ke jaringan tersebut (Teknik et al., 2024).

### WiFi

WiFi adalah sinyal radio yang dapat menyalurkan koneksi internet hingga radius 90 meter. Teknologi nirkabel seperti ini mirip dengan telepon seluler. WiFi bisa mengirim data dengan sangat cepat, bahkan lebih cepat daripada koneksi modem menggunakan kabel. Teknologi WiFi dapat berinteroperabilitas dengan standar yang sama. WiFi menggunakan teknologi *Direct Sequence Spread Spectrum (DSSS)* untuk mengestimasi pergantian, interferensi, dan pendeteksian dengan tidak langsung. Menurut Riza & Andryries (2014), jaringan internet bertindak sebagai penghubung antara perangkat dan jaringan kabel tradisional. Ada empat jenis jaringan internet berdasarkan cakupannya, seperti yang disebutkan oleh Hartono & Purnomo (2011).

Ad-Hoc adalah jaringan sederhana di mana komunikasi terjadi langsung antara dua atau lebih perangkat dalam area tertentu tanpa memerlukan akses titik atau server. Pada jaringan Ad-Hoc, jika terlalu banyak device WiFi yang terhubung, maka transfer data akan menjadi lambat. Manfaat menggunakan jaringan Ad-Hoc adalah biaya yang murah dan praktis.

Mode infrastruktur adalah jaringan yang menggunakan titik akses yang mengatur lalu lintas data. Titik akses ini berperan sebagai pusat transfer data. Mode ini sering digunakan untuk hotspot WiFi dan kantor yang membutuhkan stabilitas dan keamanan data.

### Jaringan Internet

Internet memungkinkan mahasiswa belajar secara online dari rumah dan guru memberikan tugas atau materi dari rumah. Ini membuka peluang interaksi tanpa batas bagi semua orang. Ini menunjukkan bahwa pembelajaran online berfungsi dengan baik. Pengajaran online sulit karena dosen dan mahasiswa berada di tempat yang berjauhan. Dosen tidak bisa langsung mengontrol mahasiswa saat perkuliahan, sehingga tidak bisa memastikan mahasiswa benar-benar memperhatikan penjelasan dosen (Hamidah et.al., 2020).

Menurut Oetomo (2002:3), internet atau jaringan internasional adalah jaringan komputer yang sangat besar terdiri dari jaringan kecil yang terhubung dan menjangkau seluruh dunia. Interconnection Networking atau yang lebih dikenal sebagai Internet adalah suatu jaringan global yang terdiri dari banyak jaringan komputer. Menurut Randall

dan Latulipe, Internet didefinisikan sebagai jaringan global yang berada di dalam jaringan komputer. Jadi, Internet adalah jaringan global yang terdiri dari beberapa jaringan komputer dan bisa diakses dari mana saja. Internet adalah kumpulan jaringan komputer yang terdiri dari jaringan-jaringan kecil. Internet digunakan sebagai media untuk komunikasi melalui berbagai aplikasi seperti web, VoIP, dan E-mail.

### **Teknologi Wireless**

Teknologi nirkabel adalah teknologi yang memungkinkan perangkat terhubung tanpa kabel. Teknologi ini juga disebut sebagai teknologi nirkabel. Teknologi nirkabel menggunakan gelombang elektromagnetik untuk mengirimkan data melalui udara. Perangkat penerima akan mengonversi sinyal yang diterima menjadi data yang dapat dimanfaatkan. Teknologi nirkabel telah menjadi sangat penting dalam kehidupan sehari-hari manusia. Misalnya, ketika menggunakannya untuk terhubung ke internet, berkomunikasi, dan mengontrol perangkat rumah.

### **3. Metode Penelitian**

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian deskriptif kualitatif. Menurut Lexy J. Moleong (2014), "Moleong mendefinisikan penelitian kualitatif sebagai penelitian yang bertujuan untuk memahami fenomena sosial atau kemanusiaan dengan cara mendeskripsikan apa yang terjadi, mengapa, dan bagaimana fenomena tersebut terjadi. Penelitian ini menekankan makna, pengalaman subjektif, serta pemahaman mendalam terhadap suatu konteks yang sedang diteliti.." Menurut Bogdan dan Taylor Moleong (2012:4), metode kualitatif adalah penelitian yang menyediakan data deskriptif berupa kata-kata tertulis atau lisan atau perilaku yang dapat diamati.

Pendekatan ini berupa pendapat, pandangan, komentar, kritik, justifikasi, dan informasi sejenis. Contohnya, data mengenai cara-cara untuk menilai kualitas jaringan Wi-Fi di kampus UINSU dan pendapat mahasiswa tentang pengaruh jaringan Wi-Fi terhadap kegiatan akademik mahasiswa. Dari letaknya, jenis penelitian ini adalah penelitian lapangan. Dilihat dari masalahnya, penelitian ini merupakan penelitian deskriptif. Penelitian ini bertujuan untuk memberikan gambaran kepuasan mahasiswa UINSU terhadap pembelajaran berkelanjutan menggunakan Wireless Fidelity.

Metode ini diharapkan dapat memberikan gambaran yang jelas mengenai kondisi nyata kualitas jaringan Wifi di kampus UINSU dan menghasilkan rekomendasi yang berbasis pada pengalaman langsung pengguna (Mahasiswa). Pendekatan ini mempertimbangkan wawancara dengan mahasiswa untuk memahami kebutuhan dan harapan mereka terhadap jaringan WiFi. Fokus pada pengalaman pengguna, seperti kecepatan akses, stabilitas koneksi, dan cakupan area. Serta melakukan observasi langsung terhadap penggunaan jaringan di berbagai lokasi kampus untuk mengidentifikasi kendala teknis yang dihadapi pengguna, serta bagaimana WiFi digunakan dalam aktivitas akademik (perkuliahan, penelitian, atau kolaborasi).

Pendekatan ini mengidentifikasi dan mengkaji kondisi fisik kampus seperti tata letak bangunan, lokasi titik akses WiFi, serta faktor-faktor yang mempengaruhi kualitas sinyal WiFi di berbagai area. Metode penelitian kualitatif ini harus bisa memahami pengalaman subjektif pengguna jaringan WiFi dan hubungannya dengan aspek teknis serta kebijakan institusional untuk memahami bagaimana jaringan tersebut bisa ditingkatkan.

### **4. Hasil dan Pembahasan**

Di era modern ini, manusia harus terus terhubung dengan internet. Internet memiliki banyak manfaat seperti sebagai media pembelajaran, promosi, komunikasi, dan lainnya. Sehingga beberapa tempat harus memiliki akses internet agar dapat mendukung kebutuhan pengguna tempat tersebut. Salah satu contohnya adalah WiFi. WiFi adalah jaringan nirkabel yang umum digunakan oleh perangkat seperti laptop, telepon seluler, tablet, dan perangkat lainnya untuk terhubung ke internet tanpa kabel. WiFi bisa dipakai secara fleksibel tanpa perlu kabel seperti LAN atau yang lainnya. WiFi ini sangat bermanfaat untuk digunakan saat ada kegiatan atau pembelajaran di luar ruangan yang membutuhkan akses internet. Ini adalah alasan mengapa penting untuk mengambil langkah yang benar untuk memaksimalkan penggunaan WiFi khususnya sebagai sarana utama pembelajaran di kampus UINSU.

Peneliti melakukan wawancara dengan mahasiswa perbankan syariah yang termasuk pengguna Wifi. Mahasiswa sebagai informan diminta menjawab pertanyaan yang sama secara langsung melalui handphone. Pertanyaan : Bagaimana mahasiswa menggunakan jaringan wifi dan kendala- kendala apa saja yang ditemui mahasiswa dalam mengakses materi pelajaran menggunakan jaringan Wifi?. Berdasarkan wawancara dengan mahasiswa Perbankan Syariah mengenai penggunaan Wi-Fi kampus di UINSU, ditemukan bahwa jaringan Wi-Fi memiliki potensi besar untuk mendukung kegiatan akademik mahasiswa. Namun, terdapat beberapa kendala teknis dan penggunaan yang perlu diatasi untuk mengoptimalkan manfaat Wi-Fi tersebut.

Dari hasil wawancara tersebut menyatakan bahwa aktivitas akademik seperti mencari referensi pembelajaran misalnya mencari jurnal ilmiah dan artikel, mengakses materi pembelajaran, diskusi kelompok melalui aplikasi pesan instan, mencari referensi, serta mengunggah tugas lebih tinggi penggunaannya dari pada aktivitas non akademik seperti menonton video di platform streaming (YouTube, Netflix), bermain game online, serta membuka platform sosial media. Maka Optimalisasi jaringan Wi-Fi perlu mempertimbangkan keseimbangan antara kebutuhan akademik dan non-akademik.

Pembatasan akses pada aktivitas non-akademik di jam kuliah dapat meningkatkan efisiensi jaringan. Hasil wawancara dengan mahasiswa menunjukkan sebagai pengguna Wifi merasa terbantu dengan adanya fasilitas Wifi di kampus. Kebanyakan mahasiswa yang di wawancarai menyatakan bahwa mereka dapat mengakses referensi pembelajaran secara efisien tanpa gangguan koneksi internet. Salah satu mahasiswa, menyatakan : “Wifi di kampus sangat membantu saya dalam mengakses materi kuliah seperti mencari jurnal ilmiah dan menonton video-video edukasi tentang pembelajaran di kampus”. Hal ini menunjukkan bahwa jaringan Wifi yang ada mampu memenuhi kebutuhan dasar dalam mendukung kegiatan akademik mahasiswa.

Berdasarkan penelitian studi kasus yang dilakukan di kampus uinsu, diketahui bahwa sebagian besar mahasiswa merasa bahwa kualitas jaringan Wi-Fi optimal dalam mendukung aktivitas akademik mahasiswa UINSU. Mahasiswa bisa mencari sumber referensi , membaca materi kuliah secara online, mengikuti perkuliahan virtual, dan berkomunikasi dengan dosen dan teman sekelas tanpa kesulitan. Dalam hal ini, Wi-Fi tidak hanya digunakan untuk akses internet, tetapi juga membantu proses belajar mengajar. Beberapa mahasiswa mengatakan Wi-Fi sangat membantu menyelesaikan tugas dengan mudah.

Meskipun sebagian besar mahasiswa UINSU merasa terbantu dengan adanya jaringan Wi-Fi, beberapa mahasiswa mengalami kesulitan ketika menggunakan Wi-Fi di area tertentu, misalnya di kantin atau di masjid dengan sinyal terbatas. Namun, hal ini tidak dianggap sebagai masalah besar karena banyak mahasiswa sering berada di area yang sudah memiliki jaringan Wi- Fi berkualitas baik, seperti di ruang kelas dan perpustakaan. Sebagian besar mahasiswa menggunakan jaringan wifi secara bersamaan karena sinyal harus dibagi oleh pengguna lain. Jika banyak pengguna menggunakan jaringan internet yang sama, maka sinyalnya akan menjadi lebih lambat.

Kendala yang dihadapi mahasiswa dalam mengakses materi yaitu gangguan sinyal atau koneksi yang sering terputus menyebabkan mahasiswa lebih memilih menggunakan data pribadi, Wi-Fi melambat ketika banyak pengguna mengakses secara bersamaan, sehingga memengaruhi kegiatan akademik dan beberapa area di kampus memiliki sinyal Wi-Fi yang lemah atau tidak tersedia, sehingga menghambat aksesibilitas. Maka perlu optimalisasi jaringan Wi-Fi dengan meningkatkan kapasitas bandwidth, dengan menambah titik akses (access points) di area kampus UINSU dengan cakupan lemah, serta melakukan perawatan rutin untuk meminimalkan gangguan koneksi.

Dengan bantuan teknologi, pembelajaran dapat menjadi lebih menarik dan efisien. Internet dapat membantu mengurangi biaya belajar karena materi pelajaran bisa diakses secara online (Nurdin, 2015). Sementara itu, orang menggunakan jaringan wifi untuk mengakses media sosial seperti TikTok, YouTube, Instagram, dan Facebook. Menurut studi yang dilakukan oleh (M.Kom, 2020), media sosial bisa menjadi tempat untuk mendapatkan informasi, seperti mengumpulkan catatan kuliah atau berbagi informasi dengan teman, bahkan mengirimkan tugas kuliah secara online. Selain itu, karya dan tugas mahasiswa juga dapat dibagikan di media sosial atau di jurnal ilmiah. Selanjutnya banyak mahasiswa UINSU yang menanggapi bahwa kondisi jaringan di kampus baik. Tapi beberapa pengguna wifi mengeluhkan koneksi lambat karena terlalu banyak pengguna yang menggunakan wifi di uinsu. Sebagian besar jaringan wifi memungkinkan beberapa pengguna terhubung secara bersamaan karena sinyal harus dibagi oleh pengguna lain. Jika banyak pengguna menggunakan jaringan internet yang sama, maka sinyalnya akan menjadi lebih lambat. Wi-fi telah membantu proses pembelajaran dengan memberikan akses mudah bagi

mahasiswa untuk mencari sumber pelajaran.

Pengguna wi-fi di UINSU dapat menggunakan fasilitas ini kapanpun dan dimanapun untuk kegiatan pembelajaran. Ini telah meningkatkan potensi aktivitas akademik mahasiswa, terutama dalam memenuhi kebutuhan pendidikan mereka. Ketersediaan wi-fi telah memudahkan mahasiswa dalam menemukan sumber daya yang mendukung tujuan pendidikan mereka. Menurut Firdaus Aditya (2011), universitas telah membuat website dengan berbagai informasi dan layanan seperti jurnal online, KRS online, KHS online, penerimaan mahasiswa baru, dan lainnya. Salah satu yang paling penting dan diperluas oleh perguruan tinggi terutama adalah e-learning

### **Dampak Kualitas Jaringan WiFi yang Buruk**

Kualitas sinyal WiFi memiliki dampak besar pada pengalaman pengguna, terutama ketika sedang bekerja atau melakukan kegiatan yang membutuhkan koneksi internet yang stabil dan cepat. Contohnya, dalam kuliah yang mengharuskan penggunaan laptop atau perangkat lain yang harus terhubung ke internet. Koneksi WiFi yang bagus sangat penting dalam kasus ini, seolah-olah itu yang terpenting. Ada banyak hal yang dapat memengaruhi kualitas sinyal WiFi.

Kualitas sinyal WiFi yang buruk dapat memberikan dampak negatif bagi pengguna. Hal ini sangat berpengaruh bagi mahasiswa dan dosen, terutama saat mengakses web kampus seperti platform. Dampak buruk ini bisa berpengaruh besar pada proses belajar mengajar mahasiswa dan dosen. Salah satu dampak utama dari sinyal WiFi yang lemah adalah lambatnya kinerja internet. Sebagai contoh, ketika menggunakan platform E-learning, jika aksesnya lambat, bisa menyulitkan aliran informasi dan interaksi antara mahasiswa dengan platform itu. Menurunnya kecepatan web menjadi masalah serius, terutama saat belajar online yang membutuhkan akses cepat dan responsif terhadap berbagai materi pelajaran. Ketika halaman web memuat lambat, video streaming terputus, atau materi pembelajaran tidak bisa diunduh dengan cepat, hal ini bisa membuat mahasiswa merasa sulit belajar dan menjadi frustrasi.

Konsekuensi paling buruk dari kualitas WiFi yang buruk adalah kemungkinan terjadinya putus koneksi. Kehilangan akses ke platform karena WiFi yang tidak stabil bisa mengganggu mahasiswa dalam tugas, akses materi pembelajaran, atau ikut sesi kuliah online. Koneksi sering terputus dapat menyebabkan data yang belum disimpan hilang, membuat mahasiswa kesulitan mengerjakan tugasnya. Koneksi WiFi yang tidak baik menghambat kecepatan akses internet dan mempengaruhi proses belajar mengajar di platform E-Learning. Oleh karena itu, perlu dilakukan usaha untuk meningkatkan stabilitas dan kecepatan sinyal WiFi agar pengguna bisa mengakses sumber belajar online dengan lancar dan tanpa gangguan (Teknik et al., 2024)

### **Strategi optimalisasi jaringan WiFi sebagai fasilitas pendukung akademik mahasiswa**

#### **Penambahan Access Point di area penting**

Untuk memperbaiki jangkauan dan kualitas sinyal Wi-Fi, perlu ditambah access point (AP) di lokasi yang sering digunakan tetapi memiliki sinyal lemah atau sering menurun kualitasnya. Penempatan AP di lokasi dengan banyak pengguna seperti ruang kelas dan area umum harus jadi prioritas.

#### **Penggunaan Teknologi WiFi terbaru**

Mengadopsi teknologi Wi-Fi yang lebih modern seperti Wi-Fi 6 atau Wi-Fi 7 akan meningkatkan efisiensi jaringan dan kapasitasnya untuk mendukung lebih banyak perangkat yang terhubung sekaligus. Teknologi ini menyediakan kecepatan lebih tinggi, latensi lebih rendah, serta penghematan daya lebih baik, sehingga sangat cocok untuk tempat dengan banyak pengguna.

#### **Optimalisasi pengaturan bandwidth**

Pembagian bandwidth yang lebih efektif perlu diterapkan dengan memprioritaskan aplikasi penting dan membatasi aplikasi kurang penting yang menggunakan banyak bandwidth seperti video streaming, game online, atau media

sosial. Pengelolaan bandwidth berdasarkan prioritas dapat membantu menjaga kualitas layanan bagi pengguna yang memerlukan koneksi stabil untuk keperluan produktif.

### **Pengguna QoS (Quality of Service)**

Menggunakan QoS memungkinkan pengaturan lalu lintas jaringan berdasarkan jenis aplikasi atau pengguna tertentu. Contohnya, pengguna yang menggunakan layanan penting seperti konferensi video, transfer data besar, atau aplikasi bisnis dapat diberikan prioritas lebih tinggi dibandingkan dengan layanan hiburan seperti streaming atau permainan (Saski & Iskandar, 2023).

## **5. Kesimpulan dan Saran**

### **Kesimpulan**

WiFi adalah jaringan nirkabel yang umum digunakan oleh perangkat seperti laptop, telepon seluler, tablet, dan perangkat lainnya untuk terhubung ke internet tanpa kabel. Penelitian ini menunjukkan bahwa optimalisasi jaringan Wi-Fi di kampus UINSU telah memberikan efek yang signifikan pada proses akademik mahasiswa. Wi-Fi yang cepat dan stabil telah membantu keberlangsungan pembelajaran, akses materi kuliah, serta interaksi mencari sumber referensi materi. Namun, ada beberapa tantangan, terutama terkait dengan kualitas koneksi pada jam sibuk dan di beberapa area kampus yang masih perlu perbaikan. Dengan usaha peningkatan yang terus menerus, diharapkan fasilitas Wi-Fi dapat terus mendukung kegiatan akademik dengan baik, sehingga mahasiswa UINSU dapat lebih fokus dalam proses pembelajaran tanpa terkendala masalah gangguan internet. Dengan menggunakan langkah-langkah optimalisasi yang menyeluruh, jaringan WiFi di kampus UINSU bisa menjadi fasilitas yang mendukung kebutuhan akademik mahasiswa secara efektif. Infrastruktur yang kuat, pengelolaan bandwidth yang efisien, serta penerapan teknologi dan keamanan yang baik akan memastikan mahasiswa mendapatkan akses internet yang cepat, stabil, dan aman dalam mendukung proses belajar mengajar.

### **Saran**

Untuk mengoptimalkan jaringan WiFi sebagai fasilitas pendukung kegiatan akademik mahasiswa UINSU, terdapat beberapa saran penelitian yang dapat dilakukan. Pertama, penelitian dapat difokuskan pada penggunaan teknologi terbaru, seperti Wi-Fi 6 atau Wi-Fi mesh, untuk mempercepat dan meningkatkan kapasitas jaringan di kampus, terutama di lokasi dengan banyak pengguna. Selain itu, penerapan manajemen bandwidth berbasis prioritas juga penting untuk memastikan bahwa kegiatan akademik, seperti akses ke platform pembelajaran dan perpustakaan digital, mendapatkan prioritas lebih tinggi dibandingkan aktivitas di luar akademik. Penempatan access point yang strategis dan efisien juga dapat diteliti, dengan melakukan survei lokasi untuk menemukan area dengan sinyal lemah atau blind spot, sehingga seluruh area kampus terjangkau jaringan WiFi yang stabil.

### **Daftar Pustaka**

- Hermalia, W., Musfekar, R., & Ar, K. (2019). Analisis Pengaruh Layanan Wi-Fi Terhadap Peningkatan Kepuasan Dan Motivasi Belajar Mahasiswa Uin Ar-Raniry. *Cyberspace: Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi*, 3(2), 136. <https://doi.org/10.22373/cj.v3i2.6357>
- Listya, D., Fitria, D., Triyana, E., & Asni, N. (2023). Pemanfaatan Wireless Fidelity (WIFI) Di Perguruan Tinggi Sebagai Fasilitas Kegiatan Akademik Mahasiswa. *Biodik*, 9(1), 31–39. <https://doi.org/10.22437/bio.v9i1.19534>
- M.Kom, A. (2020). Pemanfaatan Media Sosial Sebagai Media Pembelajaran Pada Mahasiswa Perguruan Tinggi Di Sumsel. *Jurnal Digital Teknologi Informasi*, 1(2), 64. <https://doi.org/10.32502/digital.v1i2.2371>
- Nurdin, N. (2015). Analisis Adopsi dan Pemanfaatan Internet di Kalangan Mahasiswa Perguruan Tinggi di Kota Palu. *Jurnal Elektronik Sistem Informasi Dan Komputer (JESIK)*, 1 No 1(1), 142–147.
- Pratama, H. S., Kalsum, T. U., & Alamsyah, H. (2021). The Implementation of Internet-Based Computer Network

at SMP Negeri 21 Central Bengkulu. *Jurnal Komputer, Informasi Dan Teknologi*, 1(2), 174–179. <https://doi.org/10.53697/jkomitek.v1i2.220>

Saski, M., & Iskandar, I. (2023). *Optimasi Kualitas Jaringan WIFI Fakultas Melalui Redesain Topologi Dengan Menggunakan Network Simulator 2*. 4(2), 1032–1041. <https://doi.org/10.30865/klik.v4i2.1272>

Teknik, R., Ilmu, D., Alam, P., Andriyani, S., Gusli Pratama, F., Mubarok, M. Z., Zaynaddien, S. A., Handayani, P. K., Azzam, F. K., Zaki, M., & Husna, R. (2024). Analisis Kualitas Sinyal WiFi Fakultas Teknik UNNES dan Implementasinya dalam Kegiatan Perkuliahan Khususnya Akses Elena. *Jurnal Angka*, 1(1), 32–47. <http://jurnalilmiah.org/journal/index.php/angka>

Moleong, L. J. (2017). *Metode Penelitian Kualitatif*. Bandung: PT. Remaja