

**ANALISIS PERFORMANSI JARINGAN WIFI MENGGUNAKAN APLIKASI WI-FI ANALYZER UNTUK LAYANAN SREAMING VIDEO DI FAKULTAS HUKUM
UNIVERSITAS NUSA CENDANA**

Wifi Network Performance Analysis Using The Wi-Fi Analyzer Application For Video Streaming Services At The Faculty Of Law, Nusa Cendana University

Paulina Sandry Pani¹, Beby H.A Manafe², Sarlince O. Manu³

¹) Program Studi Teknik Elektro, Fakultas Sains dan Teknik, Universitas Nusa Cendana
Jl. Adi Sucipto, Kupang, Indonesia 8511

email: ¹ stephaniefbriyanti@gmail.com, ² bebymanafe@stafundana.ac.id, ³ molinaodja@stafundana.ac.id

ABSTRACT

Kualitas internet yang baik sangat menunjang sarana dan prasarana dalam pengolahan data dan pertukaran informasi. di fakultas hukum universitas nusa cendana, jaringan *wireless (wifi)* digunakan untuk mendukung kegiatan akademik. jaringan *wireless* menggunakan gelombang elektromagnetik, sehingga tidak memerlukan kabel untuk menghubungkan antar pengguna. penelitian ini mengukur performansi jaringan wifi di gedung b fakultas hukum dengan parameter rssi (*received signal strength indicator*) dan resolusi maksimal menggunakan metode walktest secara statik. sebelum pemasangan repeater, performa wifi bervariasi. lantai 1 menunjukkan rssi antara -59,4 dbm hingga -67,6 dbm dan resolusi maksimal 480p–720p. lantai 2 memiliki rssi antara -56 dbm hingga -75,4 dbm dan resolusi maksimal 360p. lantai 3 menunjukkan kualitas paling rendah dengan rssi -87,8 dbm hingga -93,6 dbm dan resolusi maksimal 360p, bahkan beberapa area tidak mendapat sinyal. setelah pemasangan repeater, terjadi peningkatan signifikan. lantai 1 mencapai rssi -45,4 dbm hingga -52,4 dbm dan resolusi maksimal 1080p. lantai 2 dan 3 juga mengalami peningkatan kualitas sinyal dan resolusi. namun, beberapa ruang kuliah di lantai 2 dan 3 masih belum terlayani optimal. oleh karena itu, diperlukan penambahan access point untuk memastikan semua area terjangkau dan mendukung proses perkuliahan secara maksimal.
kata kunci – *wifi, rssi, access point, repeater*

ABSTRACT

The quality of the internet is a significant factor in the effectiveness of facilities and infrastructure for data processing and information exchange. at the faculty of law, nusa cendana university, a wireless network (wi-fi) is utilized to facilitate academic activities. wireless networks utilize electromagnetic waves, thereby eliminating the need for physical cables to establish connections between users. the objective of this study is to assess the performance of the wifi network in building b, faculty of law. the assessment employs the rssi (received signal strength indicator) parameter and maximum resolution, utilizing the static walktest method. prior to the implementation of the repeater, the performance of the wifi network exhibited variability. the first floor demonstrates a range of rssi values from -59.4 dbm to -67.6 dbm, with a maximum resolution of 480p-720p. the second floor exhibited an rssi ranging from -56 dbm to -75.4 dbm, with a maximum resolution of 360p. the third floor exhibited the poorest quality, with rssi ranging from -87.8 dbm to -93.6 dbm and a maximum resolution of 360p, with certain areas experiencing signal absence. following the implementation of the repeater, a substantial enhancement was observed. floor 1 demonstrated an rssi ranging from -45.4 dbm to -52.4 dbm, with a maximum resolution of

1080p. additionally, the second and third floors demonstrated enhancements in signal quality and resolution. however, there are some lecture rooms on the second and third floors that are not being utilized to their full potential. consequently, the implementation of supplementary access points is imperative to ensure comprehensive coverage and facilitate the optimal delivery of the lecture.

Keywords – *wifi, rssi, access point, repeater.*

PENDAHULUAN

Wireless merupakan teknologi jaringan yang sering digunakan di lingkungan kampus, karena mampu menyediakan akses internet secara nirkabel dan mudah dijangkau oleh berbagai perangkat seperti smartphone, laptop dan tablet. Namun, kualitas sinyal jaringan *wireless* seringkali dipengaruhi oleh beberapa faktor, seperti jarak antara perangkat dan access point, jumlah pengguna yang terhubung, serta kapasitas bandwidth yang tersedia. Teknologi *wireless (wifi)* telah menjadi bagian yang tidak terpisahkan dalam mendukung aktivitas akademik di lingkungan kampus. Kemudahan akses internet secara nirkabel memungkinkan mahasiswa dan dosen untuk terhubung ke berbagai sumber informasi digital tanpa terikat oleh kabel fisik. Berbagai perangkat seperti smartphone, laptop, dan tablet dapat dengan mudah terhubung ke jaringan *wifi*, sehingga mendukung proses belajar mengajar serta diskusi akademik.

Fakultas Hukum merupakan salah satu fakultas di Universitas Nusa Cendana yang menggunakan dukungan kegiatan kuliah belajar mengajar dengan menggunakan teknologi *wireless*. Kegiatan mengakses data pada *streaming* video pada jaringan *wifi* sebagai salah satu media dalam pembelajaran maupun keperluan-keperluan yang lainnya. Tetapi Fakultas Hukum masih menghadapi berbagai kendala, seperti kecepatan yang rendah, sering terputus dan keterbatasan akses. Kualitas jaringan yang kurang memadai ini berdampak pada efektivitas kegiatan belajar mengajar dan menghambat akses terhadap sumber informasi digital.

Maka dari itu perlu dilakukan analisis mengenai performansi jaringan *wifi* di Fakultas Hukum Universitas Nusa Cendana, khususnya dalam mendukung layanan *streaming* video. Analisis ini bertujuan untuk mengidentifikasi kendala-kendala yang ada serta memberikan rekomendasi untuk peningkatan kualitas jaringan *wifi*. Dengan adanya penelitian ini, diharapkan dapat membantu pihak kampus dalam menyediakan layanan internet yang lebih baik untuk mendukung kegiatan akademik dan akses informasi yang optimal bagi seluruh aktivitas akademik di Fakultas Hukum Universitas Nusa Cendana.

METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Gedung B F akultas Hukum Universitas Nusa Cendana. Tahapan penelitian dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Studi Literatur ; metode studi literatur merupakan metode mencari referensi mengenai teori yang berkaitan dengan penelitian yang akan dilakukan. Materi yang digunakan dalam penelitian ini dapat ditemukan dari buku, artikel penelitian, jurnal, tutorial, situs-situs dari internet dan materi yang didapat dari perkuliahan yang berkaitan dengan penelitian ini.
2. Menentukan Lokasi; tahap ini bertujuan untuk memilih lokasi atau area yang representatif untuk melakukan pengukuran kualitas sinyal wifi. Pemilihan lokasi harus mempertimbangkan area yang sering digunakan oleh pengguna seperti ruang kelas, perpustakaan, atau area umum kampus. Lokasi tersebut dipilih untuk memastikan bahwa data yang diambil menggambarkan kondisi jaringan yang sebenarnya sesuai dengan penggunaan sehari-hari. Gedung B Fakultas Hukum Universitas Nusa Cendana merupakan salah satu fasilitas utama yang digunakan untuk mendukung kegiatan belajar mengajar bagi mahasiswa dan dosen. Gedung ini digunakan sebagai tempat perkuliahan, diskusi akademik, serta berbagai aktivitas akademis lainnya. Namun, salah satu kendala yang sering dihadapi dalam penggunaan gedung ini adalah kualitas jaringan wifi yang kurang optimal. Sinyal yang lemah dan koneksi yang tidak stabil sering kali menghambat akses terhadap berbagai sumber belajar daring yang sangat dibutuhkan dalam proses pembelajaran modern. Oleh karena itu, diperlukan pengukuran kualitas jaringan wifi di gedung ini guna menganalisis performansi jaringan wifi serta mencari solusi yang tepat untuk meningkatkan kualitas koneksi internet agar dapat mendukung kegiatan akademik dengan lebih baik.
3. Pengukuran dan Pengumpulan Data; pada penelitian ini, pengukuran dan pengumpulan data dilakukan dengan cara *walk test* dengan pengetesan statik pada setiap ruang kelas dengan menggunakan aplikasi *WiFi-Analyzer* untuk mengetahui kualitas sinyal wifi gedung B Fakultas Hukum Universitas Nusa Cendana. Pengukuran dilakukan selama 5 hari, yang dilaksanakan pada hari senin – jumat. Pengambilan data ini sendiri diambil pada rentang waktu antara pukul 08.00 – 10.00, 12.00 – 14.00 dan 15.00 – 17.00, dengan sekali percobaan pada setiap pembagian waktu. Pengukuran nilai resolusi maksimal pada layanan *streaming* video *youtube* dilakukan dengan mengatur kualitas video secara manual. Setiap tingkatan resolusi (360p, 480p, 720p, dan 1080p) diaktifkan secara bergantian dengan durasi pemutaran kurang lebih 1 menit untuk masing- masing resolusi. Tujuannya adalah untuk mengamati kestabilan pemutaran video dan mendeteksi adanya *buffering* atau gangguan yang mencerminkan kemampuan jaringan dalam

mendukung resolusi tersebut.

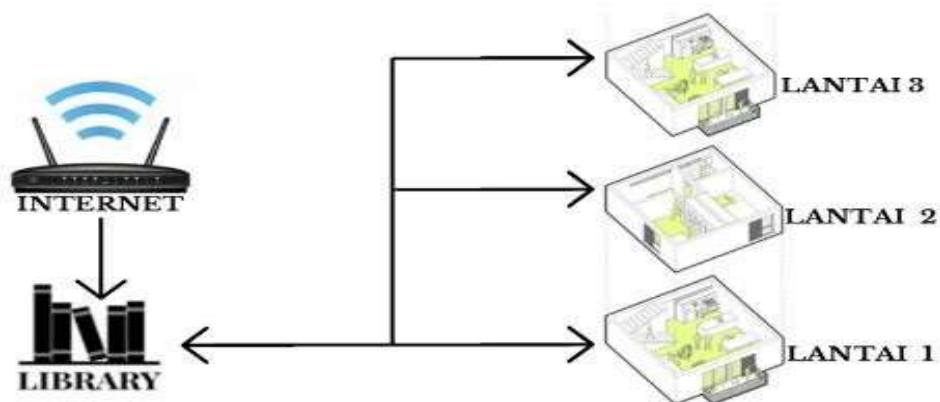
4. Analisis Data; setelah mendapat hasil pengukuran yang sudah diperoleh, selanjutnya dilakukan analisis RSSI dengan mengacu pada standar kekuatan sinyal berdasarkan TIPHON.

Tabel 1 Standar Kualitas Signal Berdasarkan TIPHON

Kategori	RSSI (dBm)
Sangat Bagus	> - 70 dBm
Bagus	-70 dBm s/d -85 dBm
Sedang	-86 dBm s/d -100 dBm
Jelek	-100 dBm
Tidak ada sinyal	< -100

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berikut ini adalah topologi jaringan yang ada pada gedung B Fakultas Hukum Universitas Nusa Cendana:



Gambar 1 Topologi jaringan yang ada pada gedung B Fakultas Hukum

Gambar 1. menunjukkan topologi jaringan *wifi* yang digunakan di Gedung B Fakultas Hukum Universitas Nusa Cendana. Sumber koneksi internet berasal dari perangkat router utama yang terhubung ke jaringan internet yang diletakkan pada perpustakaan yang ada pada lantai 1 sebagai titik distribusi pusat. Dari titik ini, jaringan kemudian disalurkan ke tiga lantai Gedung B, yaitu lantai 1, lantai 2, dan lantai 3. Masing-masing lantai menerima sinyal dari jaringan pusat, namun dalam praktiknya terjadi variasi kualitas sinyal karena keterbatasan jangkauan dan belum adanya perangkat penguat sinyal seperti *Repeater* atau *access point* tambahan di lantai atas. Oleh karena itu, pengukuran performansi jaringan diperlukan untuk mengetahui kualitas sinyal di setiap lantai dan menentukan kebutuhan akan penambahan perangkat jaringan guna mendukung kegiatan akademik yang optimal, seperti layanan *streaming video*. Pada penelitian ini pengukuran dilakukan secara bersamaan sebelum dan sesudah menggunakan *Repeater* dengan

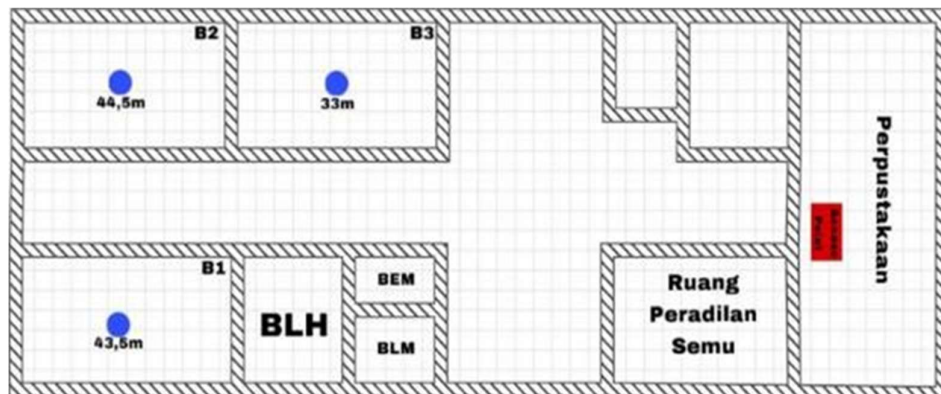
menggunakan 2 *handphone* sebagai alat pengukuran. Berikut contoh pengambilan data menggunakan aplikasi *Wi-Fi Analyzer* pada lantai 1 ruang kelas B1, dapat dilihat pada Gambar bahwa aplikasi *Wi-Fi Analyzer* dapat melakukan pengambilan data pada *access point* yang terhubung dengan *device user*.



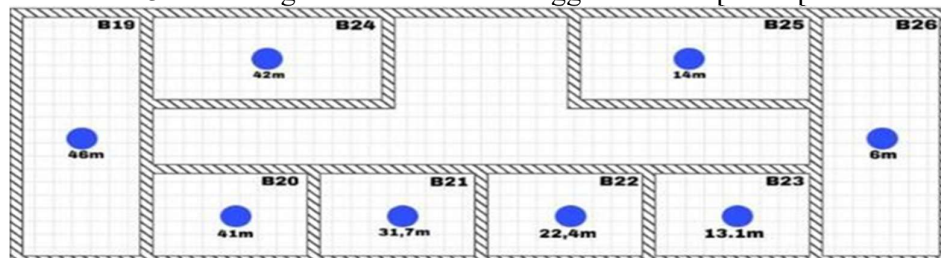
Gambar 2 Contoh Pengukuran menggunakan Aplikasi Wi-Fi Analyzer

Pengukuran sebelum menggunakan Repeater

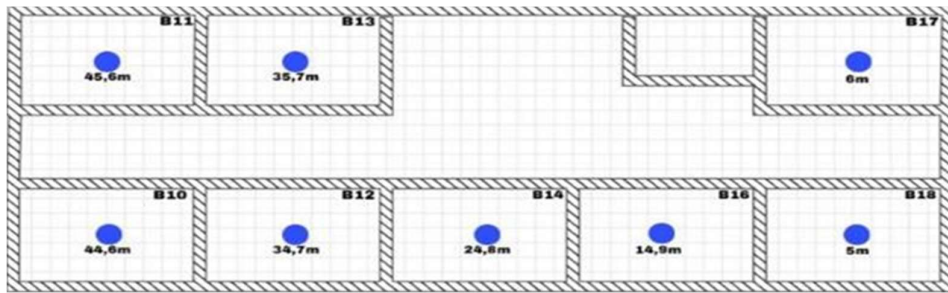
Gambar berikut merupakan titik pengukuran pada setiap lantai untuk dilakukannya pengukuran sebelum menggunakan repeater



Gambar 3 Titik Pengukuran Sebelum menggunakan Repeater pada Lantai 1



Gambar 4 Titik Pengukuran Sebelum menggunakan Repeater pada Lantai 2



Gambar 5 Titik Pengukuran Sebelum menggunakan Repeater pada Lantai 2

Berikut ini adalah tabel rekapitulasi rata-rata hasil pengukuran lantai 1, lantai 2 dan lantai 3 sebelum menggunakan *repeater* dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 2. Rekapitulasi Rata-Rata Pengukuran Lantai 1
Sebelum menggunakan *Repeater*

Nama Kelas	Jam	RSSI (dBm)	Kategori	Resolusi maksimal
B1	08.00-10.00	-67,6	Sangat Bagus	480p
	12.00-14.00	-65	Sangat Bagus	480p
	15.00-17.00	-63,6	Sangat Bagus	720p
B2	08.00-10.00	-66,4	Sangat Bagus	480p
	12.00-14.00	-62	Sangat Bagus	720p
	15.00-17.00	-59,4	Sangat Bagus	720p
B3	08.00-10.00	-65	Sangat Bagus	480p
	12.00-14.00	-61,4	Sangat Bagus	720p
	15.00-17.00	-59,6	Sangat Bagus	720p

Berdasarkan hasil pengukuran yang disajikan dalam tabel rekapitulasi rata-rata pada lantai 1, dapat diketahui bahwa terdapat variasi dalam kekuatan sinyal di setiap ruang kelas dan pada berbagai rentang waktu. Dari data yang diperoleh, dapat disimpulkan bahwa kualitas sinyal cenderung lebih baik pada sore hari dibandingkan pagi dan siang hari. Hal ini kemungkinan disebabkan oleh berkurangnya jumlah pengguna jaringan pada sore hari, sehingga interferensi sinyal lebih rendah dan koneksi menjadi lebih stabil. Meskipun terdapat perbedaan nilai RSSI di setiap kelas dan waktu pengukuran, secara keseluruhan sinyal berada dalam kategori sangat bagus dengan kemampuan *streaming video youtube* pada resolusi 480p dan 720p.

Tabel 3. Rekapitulasi Rata-Rata Pengukuran Lantai 2
Sebelum menggunakan *Repeater*

Nama Kelas	Jam	RSSI (dBm)	Kategori	Resolusi Maksimal
B10	08.00-10.00	-74,8	Bagus	360p
	12.00-14.00	-72,4	Bagus	360p
	15.00-17.00	-66,8	Sangat Bagus	480p
	08.00-10.00	-75,4	Bagus	360p

B11	12.00-14.00	-73,4	Bagus	360p
	15.00-17.00	-68,6	Sangat Bagus	480p
B12	08.00-10.00	-68,6	Sangat Bagus	480p
	12.00-14.00	-67,4	Sangat Bagus	480p
	15.00-17.00	-62,4	Sangat Bagus	720p
B13	08.00-10.00	-71,4	Bagus	360p
	12.00-14.00	-66,6	Sangat Bagus	480p
	15.00-17.00	-67,6	Sangat Bagus	480p
B14	08.00-10.00	-69,4	Sangat Bagus	360p
	12.00-14.00	-64	Sangat Bagus	480p
	15.00-17.00	-63,2	Sangat Bagus	720p
B16	08.00-10.00	-65,6	Sangat Bagus	360p
	12.00-14.00	-63,6	Sangat Bagus	720p
	15.00-17.00	-59,8	Sangat Bagus	480p
B17	08.00-10.00	-68,4	Sangat Bagus	360p
	12.00-14.00	-64,2	Sangat Bagus	480p
	15.00-17.00	-63	Sangat Bagus	720p
B18	08.00-10.00	-62,6	Sangat Bagus	720p
	12.00-14.00	-57,6	Sangat Bagus	720p
	15.00-17.00	-56	Sangat Bagus	720p

Berdasarkan hasil pengukuran yang disajikan dalam tabel rekapitulasi rata-rata pada lantai 2 bervariasi tergantung pada lokasi kelas dan waktu pengukuran. Secara umum, kualitas sinyal cenderung lebih rendah pada pagi hari dan membaik pada siang hingga sore hari. Hal ini menunjukkan bahwa faktor waktu dapat mempengaruhi kekuatan sinyal di lantai 2, dan juga kemungkinan akibat peningkatan jumlah pengguna atau gangguan lingkungan tertentu pada pagi hari. Selain itu, kelas-kelas tertentu seperti B10 dan B11 memiliki sinyal yang lebih lemah dibandingkan kelas lainnya karena dipengaruhi jarak kedua kelas ini dengan *access point*, yang juga dapat mempengaruhi nilai RSSI. Dengan demikian, optimalisasi jaringan perlu difokuskan pada kelas dengan sinyal yang cukup, untuk meningkatkan kualitas layanan jaringan di seluruh area lantai 2. Meskipun terdapat perbedaan nilai RSSI di setiap kelas dan waktu pengukuran, secara keseluruhan sinyal berada dalam kategori baik dengan kemampuan streaming video youtube pada resolusi 360p, 480p, dan 720p.

Tabel 4. Rekapitulasi Rata-Rata Pengukuran Lantai 3
Sebelum menggunakan *Repeater*

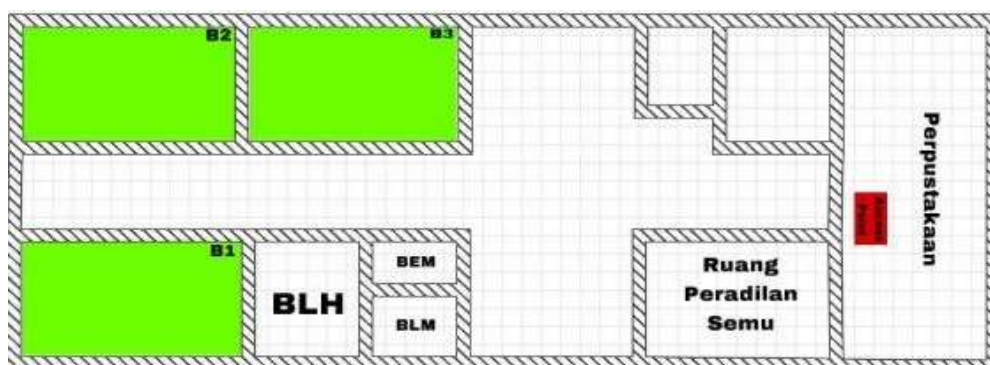
Nama Kelas	Jam	RSSI (dBm)	Kategori	Resolusi Maksimal
B19	08.00-10.00	-	Tidak ada sinyal	-
	12.00-14.00	-	Tidak ada sinyal	-
	15.00-17.00	-	Tidak ada sinyal	-
	08.00-10.00	-	Tidak ada sinyal	-

B20	12.00-14.00	-	Tidak ada sinyal	-
	15.00-17.00	-	Tidak ada sinyal	-
B21	08.00-10.00	-	Tidak ada sinyal	-
	12.00-14.00	-	Tidak ada sinyal	-
	15.00-17.00	-	Tidak ada sinyal	-
B22	08.00-10.00	-91	Sedang	-
	12.00-14.00	-90,8	Sedang	-
	15.00-17.00	-89	Sedang	-
B23	08.00-10.00	-	Tidak ada sinyal	-
	12.00-14.00	-	Tidak ada sinyal	-
	15.00-17.00	-	Tidak ada sinyal	-
B24	08.00-10.00	-93,6	Sedang	-
	12.00-14.00	-91	Sedang	-
	15.00-17.00	-90,4	Sedang	-
B25	08.00-10.00	-90	Sedang	-
	12.00-14.00	-88,8	Sedang	360p
	15.00-17.00	-87,8	Sedang	360p
B26	08.00-10.00	-	Tidak ada sinyal	-
	12.00-14.00	-	Tidak ada sinyal	-
	15.00-17.00	-	Tidak ada sinyal	-

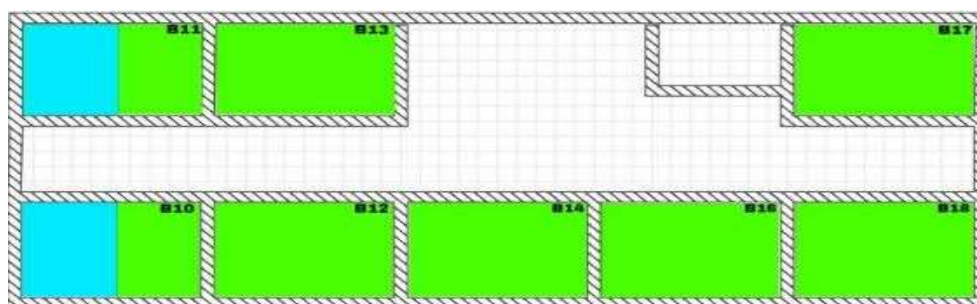
Berdasarkan hasil pengukuran yang disajikan dalam tabel rekapitulasi rata-rata RSSI pada lantai 3, kondisi sinyal secara umum dapat dikategorikan kurang optimal (sedang dan tidak ada sinyal). Sebagian besar kelas, seperti B19, B20, B21, B23, dan B26 mengalami kondisi terputus-putus atau bahkan tidak ada sinyal sama sekali. Hal ini terlihat dari tidak adanya nilai RSSI yang terdeteksi pada waktu pengukuran pukul 08.00-10.00, 12.00-14.00, dan 15.00-17.00. Ketidakstabilan sinyal ini menandakan bahwa pada area-area tersebut, konektivitas jaringan tidak dapat dimanfaatkan secara maksimal. Namun, pada beberapa kelas lain seperti B22, B24, dan B25, masih terdapat sinyal meskipun dengan kekuatan yang sangat lemah. Nilai ini menunjukkan bahwa meskipun sinyal masih sangat lemah, koneksi masih memungkinkan untuk digunakan, namun hanya mendukung kualitas *streaming video* pada resolusi rendah seperti 360p.

Secara umum, lantai 3 mengalami keterbatasan dalam penerimaan sinyal, dan sebagian besar ruang kelas tidak mendapatkan koneksi yang stabil. Hal ini kemungkinan besar dipengaruhi oleh faktor struktural bangunan, jarak kelas terhadap access point, serta potensi adanya gangguan atau interferensi dari lingkungan sekitar. Oleh karena itu,

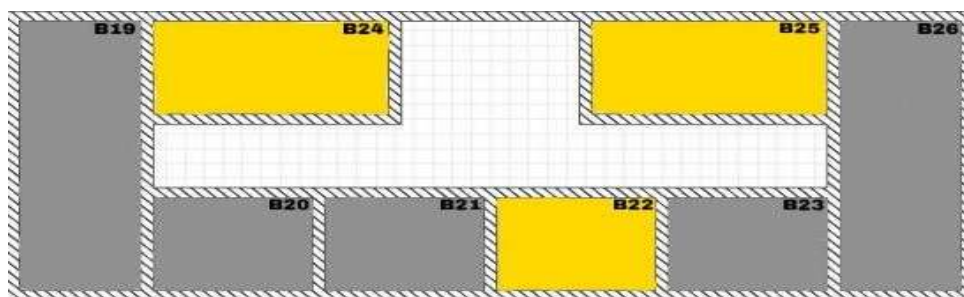
diperlukan upaya optimasi jaringan seperti pemasangan *access point* tambahan atau penggunaan perangkat penguat sinyal (*repeater*) agar kualitas layanan jaringan di lantai ini dapat ditingkatkan dan dimanfaatkan secara optimal. Berdasarkan hasil pengukuran yang telah dilakukan sebelum pemasangan *repeater*, diperoleh gambar 5, 6 dan 7 yang menunjukkan bahwa kekuatan sinyal *wifi* bervariasi di setiap ruang kelas. Variasi ini disebabkan oleh penempatan *access point* yang hanya berada di perpustakaan lantai 1 serta adanya hambatan fisik seperti dinding dan sekat ruangan. Kategori kekuatan sinyal ditunjukkan dengan warna yang berbeda, yaitu warna hijau untuk sinyal sangat bagus, biru untuk sinyal bagus, kuning untuk sinyal sedang, dan abu-abu untuk kondisi tanpa sinyal. Berikut adalah denah penyebaran sinyal *access point* pada setiap lantai



Gambar 6 Penyebaran Sinyal Wifi pada Lantai 1 sebelum Pemasangan *Repeater*



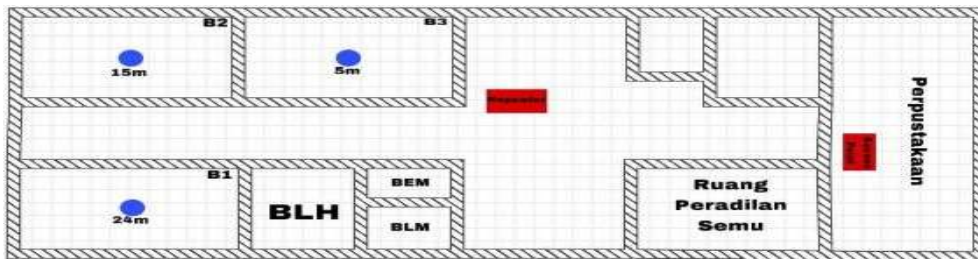
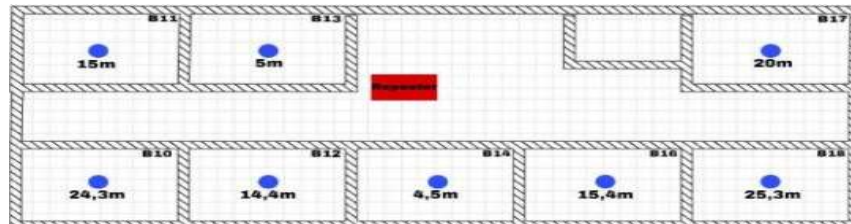
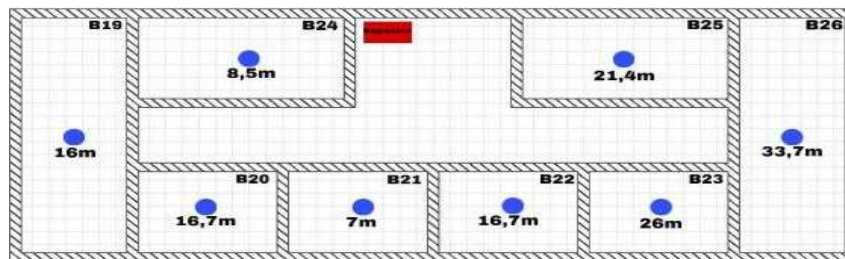
Gambar 7 Penyebaran Sinyal Wifi pada Lantai 2 sebelum Pemasangan *Repeater*



Gambar 8 Penyebaran Sinyal Wifi pada Lantai 3 sebelum Pemasangan *Repeater*

Pengukuran setelah menggunakan *Repeater*

Gambar berikut merupakan titik pengukuran dan titik pemasangan *repeater* pada setiap lantai untuk dilakukan pengukuran menggunakan *repeater*.

Gambar 9 Titik Pengukuran Setelah menggunakan *Repeater* pada Lantai 1Gambar 10 Titik Pengukuran Setelah menggunakan *Repeater* pada Lantai 2Gambar 21 Titik Pengukuran Setelah menggunakan *Repeater* pada Lantai 3

Pengukuran ini dilakukan dengan bantuan perangkat Tenda F3 sebagai *repeater* untuk meningkatkan jangkauan dan kualitas sinyal *wifi* di area yang diuji. Berikut ini adalah tabel rekapitulasi rata-rata hasil pengukuran lantai 1, lantai 2 dan 3 setelah menggunakan *repeater* dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 5. Rekapitulasi Rata-Rata Pengukuran Lantai 1
Setelah menggunakan *Repeater*

Nama Kelas	Jam	RSSI (dBm)	Kategori	Resolusi Maksimal
B1	08.00-10.00	-52,4	Sangat Bagus	720p
	12.00-14.00	-48,8	Sangat Bagus	1080p
	15.00-17.00	-46,4	Sangat Bagus	1080p
B2	08.00-10.00	-52	Sangat Bagus	720p
	12.00-14.00	-47	Sangat Bagus	1080p
	15.00-17.00	-46,6	Sangat Bagus	1080p
B3	08.00-10.00	-46,4	Sangat Bagus	1080p
	12.00-14.00	-45,4	Sangat Bagus	1080p
	15.00-17.00	-44,4	Sangat Bagus	1080p

Hasil pengukuran rata-rata kualitas sinyal di lantai 1 setelah penggunaan *repeater* menunjukkan adanya peningkatan yang signifikan dalam kekuatan sinyal dan kualitas jaringan. Resolusi maksimal yang didukung pada seluruh rentang waktu pengukuran adalah 720p dan 1080p, dan seluruhnya masuk dalam kategori sangat bagus. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan *repeater* di lantai 1 mampu memberikan peningkatan sinyal yang merata

di seluruh area pengukuran, serta mendukung kualitas jaringan yang sangat baik untuk aktivitas digital seperti *streaming video youtube* dengan resolusi tinggi tanpa gangguan.

Tabel 6. Rekapitulasi Rata-Rata Pengukuran Lantai 2
Setelah menggunakan *Repeater*

Nama Kelas	Jam	RSSI (dBm)	Kategori	Resolusi Maksimal
B10	08.00-10.00	-54	Sangat Bagus	720p
	12.00-14.00	-53,4	Sangat Bagus	720p
	15.00-17.00	-49,6	Sangat Bagus	720p
B11	08.00-10.00	-55,4	Sangat Bagus	720p
	12.00-14.00	-53,4	Sangat Bagus	720p
	15.00-17.00	-49,2	Sangat Bagus	720p
B12	08.00-10.00	-50,6	Sangat Bagus	720p
	12.00-14.00	51,4	Sangat Bagus	720p
	15.00-17.00	-49	Sangat Bagus	720p
B13	08.00-10.00	-46,8	Sangat Bagus	1080p
	12.00-14.00	-45,4	Sangat Bagus	1080p
	15.00-17.00	-45,2	Sangat Bagus	1080p
B14	08.00-10.00	-38,4	Sangat Bagus	1080p
	12.00-14.00	-36,8	Sangat Bagus	1080p
	15.00-17.00	-36,2	Sangat Bagus	1080p
B16	08.00-10.00	-52,2	Sangat Bagus	720p
	12.00-14.00	-51	Sangat Bagus	720p
	15.00-17.00	-50,2	Sangat Bagus	720p
B17	08.00-10.00	-52,8	Sangat Bagus	720p
	12.00-14.00	-51,2	Sangat Bagus	720p
	15.00-17.00	-50,4	Sangat Bagus	720p
B18	08.00-10.00	-63,4	Sangat Bagus	720p
	12.00-14.00	-63	Sangat Bagus	720p
	15.00-17.00	-62,4	Sangat Bagus	720p

Berdasarkan hasil pengukuran kualitas sinyal setelah penggunaan *repeater* di lantai 2, diperoleh peningkatan dalam kekuatan sinyal dan kualitas koneksi jaringan dibandingkan dengan kondisi sebelum pemasangan *repeater*. Nilai RSSI yang diperoleh berada dalam rentang -36,2 dBm hingga - 63,4 dBm, yang menunjukkan kualitas sinyal yang sangat baik serta resolusi maksimal yang dapat digunakan adalah 720p dan 1080p. Secara keseluruhan, pemasangan *Repeater* di lantai 2 terbukti efektif dalam meningkatkan kekuatan sinyal dan kualitas jaringan. Hasil pengukuran menunjukkan bahwa sebagian besar kelas telah mencapai kategori sangat bagus, yang memungkinkan pengguna menikmati konektivitas internet yang lebih stabil dan berkualitas tinggi. Dengan demikian, penggunaan *repeater* dapat menjadi solusi yang efektif dalam meningkatkan cakupan dan kualitas jaringan di lingkungan pendidikan.

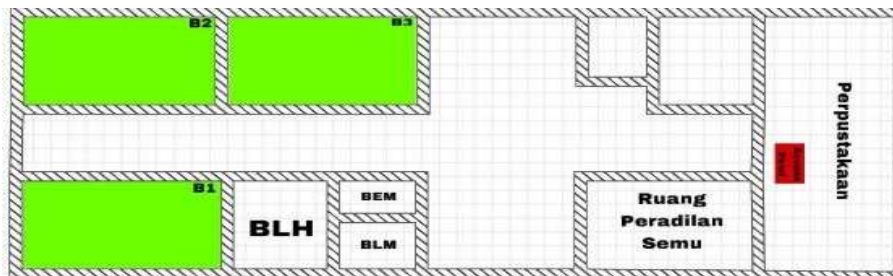
Tabel 7. Rekapitulasi Rata-Rata Pengukuran Lantai 3

Setelah menggunakan *Repeater*

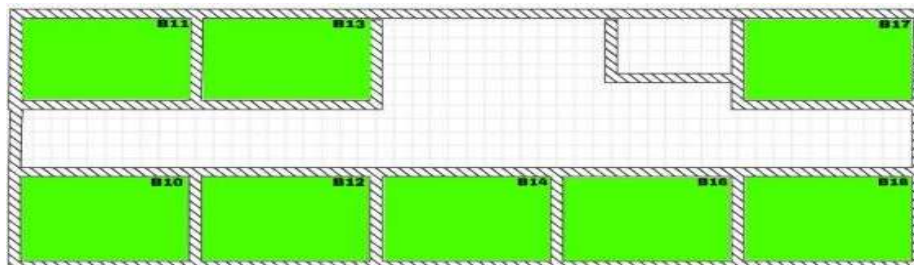
Nama Kelas	Jam	RSSI (dBm)	Kategori	Resolusi Maksimal
B19	08.00-10.00	-66,8	Sangat Bagus	480p
	12.00-14.00	-66	Sangat Bagus	480p
	15.00-17.00	-65,2	Sangat Bagus	480p
B20	08.00-10.00	-66,6	Sangat Bagus	480p
	12.00-14.00	-65,6	Sangat Bagus	480p
	15.00-17.00	-64	Sangat Bagus	480p
B21	08.00-10.00	-67,4	Sangat Bagus	480p
	12.00-14.00	-66	Sangat Bagus	480p
	15.00-17.00	-65,8	Sangat Bagus	480p
B22	08.00-10.00	-65,2	Sangat Bagus	480p
	12.00-14.00	-64,2	Sangat Bagus	480p
	15.00-17.00	-63,2	Sangat Bagus	480p
B23	08.00-10.00	-61,2	Sangat Bagus	720p
	12.00-14.00	-60,4	Sangat Bagus	720p
	15.00-17.00	-59,4	Sangat Bagus	720p
B24	08.00-10.00	-58,4	Sangat Bagus	720p
	12.00-14.00	-58	Sangat Bagus	720p
	15.00-17.00	-56,8	Sangat Bagus	720p
B25	08.00-10.00	-68,6	Sangat Bagus	480p
	12.00-14.00	-67,2	Sangat Bagus	480p
	15.00-17.00	-66	Sangat Bagus	480p
B26	08.00-10.00	-69,8	Sangat Bagus	360p
	12.00-14.00	-69,6	Sangat Bagus	360p
	15.00-17.00	-68,8	Sangat Bagus	480p

Berdasarkan hasil pengukuran yang dilakukan setelah penggunaan *repeater* di lantai 3, kualitas sinyal mengalami peningkatan dibandingkan dengan kondisi sebelumnya. Seluruh kelas yang diukur, yaitu B19 hingga B26, menunjukkan nilai RSSI dalam rentang -69,8 dBm hingga -56 dBm. Nilai ini menunjukkan bahwa sinyal berada dalam kategori sangat bagus, yang menandakan bahwa konektivitas jaringan di area ini telah membaik. Hal ini menunjukkan bahwa sinyal di ruangan-ruangan ini lebih kuat dan lebih stabil setelah pemasangan *repeater*. Selain itu, kualitas resolusi maksimal yang dapat dicapai setelah penggunaan *repeater* sebagian besar berada pada 480p. Namun, terdapat beberapa kelas yang mampu mencapai resolusi lebih tinggi, seperti B23 dan B24 yang dapat mencapai 720p, menunjukkan bahwa koneksi internet di ruangan tersebut lebih optimal. Secara keseluruhan, penggunaan *repeater* terbukti efektif dalam meningkatkan kekuatan sinyal dan stabilitas koneksi di lantai 3. Dengan peningkatan ini, pengguna dapat menikmati kualitas jaringan yang lebih baik, memungkinkan aktivitas digital seperti *streaming* berjalan dengan lebih lancar. Meskipun demikian, beberapa kelas masih memiliki nilai RSSI yang relatif lebih rendah, sehingga perlu dilakukan

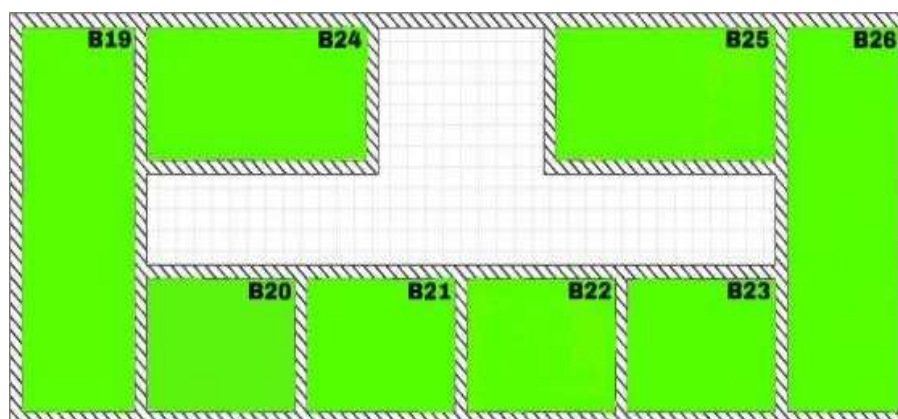
optimalisasi lebih lanjut untuk memastikan distribusi sinyal yang merata di seluruh area lantai 3. Setelah pemasangan *repeater*, berdasarkan hasil pengukuran diperoleh gambar 12, 13 dan 14. Seluruh ruang kelas menunjukkan kekuatan sinyal Wi-Fi yang sangat bagus. Hal ini ditunjukkan oleh warna hijau pada seluruh area, yang menandakan peningkatan signifikan dibandingkan kondisi sebelumnya. Peningkatan ini terjadi karena sinyal *wifi* kini dapat menjangkau seluruh ruang kelas secara merata, mengatasi hambatan fisik dan keterbatasan jangkauan akibat penempatan *access point* yang sebelumnya hanya berada di perpustakaan lantai 1. Berikut adalah denah penyebaran sinyal *access point* pada setiap lantai:



Gambar 12 Penyebaran Sinyal pada Lantai 1 setelah Pemasangan Repeater



Gambar 13 Penyebaran Sinyal pada Lantai 2 setelah Pemasangan Repeater



Gambar 14 Penyebaran Sinyal pada Lantai 3 setelah Pemasangan Repeater

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan mengenai performansi jaringan *wifi* dalam mendukung layanan *streaming video* di Gedung B Fakultas Hukum Universitas

Nusa Cendana, dapat disimpulkan bahwa:

1. Hasil pengukuran sebelum menggunakan *repeater* dengan aplikasi *Wi-Fi Analyzer* menunjukkan bahwa kualitas sinyal *wifi* di Fakultas Hukum belum optimal, terutama di lantai 2 dan lantai 3. Dimana pada lantai 2, sebagian besar kelas menunjukkan kualitas sinyal yang sangat bagus dan bagus, dengan nilai RSSI berkisar antara -56 dBm hingga -75,4 dBm dan resolusi maksimal yang bisa digunakan adalah 360p, 480p dan 720p. Sedangkan pada lantai 3 kualitas sinyal *wifi* pada sebagian besar ruangan menunjukkan kategori sedang dan jelek, yang berarti koneksi sangat buruk atau bahkan tidak tersedia sama sekali. Beberapa ruangan mencatat adanya sinyal, namun sangat lemah, dengan nilai RSSI sekitar -87,8 dBm hingga -93,6 dBm dan resolusi maksimal yang tercapai hanya 360p dan kelas yang lainnya tetap menunjukkan kondisi tanpa sinyal.
2. Setelah pemasangan *repeater*, terdapat peningkatan kualitas sinyal yang memungkinkan *streaming video* dengan resolusi lebih tinggi dan lebih sedikit gangguan. Hasil pengukurannya menunjukkan bahwa pada lantai 1 rata-rata nilai RSSI meningkat menjadi -45,4 dBm hingga -52,4 dBm dengan resolusi maksimal yang bisa digunakan adalah 1080p, lantai 2 rata-rata nilai RSSI meningkat menjadi -36,2 dBm hingga -63,44 dBm dan resolusi maksimal yang bisa digunakan adalah 720p hingga 1080p dan pada lantai 3 rata-rata nilai RSSI meningkat menjadi -56,8 dBm hingga -69,8 dBm dan resolusi maksimal yang bisa digunakan adalah 720p.
3. Faktor yang mempengaruhi performa jaringan *wifi* adalah jumlah pengguna dan posisi *access point*.

DAFTAR PUSTAKA

- Aishah Garnis, (2017) “Pengkajian Kualitas Sinyal dan Posisi *Wifi Acces Point* Dengan Metode RSSI Di Gedung KPA Politeknik Negeri Sriwijaya”, Politeknik Negeri Sriwijaya.
- Arnomo, S.A., 2014. Analisis *Quality Of Signal Wifi* (Qsw) Pada Jaringan *Hotspot* Rt/Rw Berdasarkan Jenis Halangan dan Lokasi. Batam: Universitas Putera Batam.
- Catur Budi Waluyo, (2014) “Analisa Performansi dan *Coverage Wireless Local Area Network* 802.11 B/G/N Pada Pemodelan Sistem E- Learning”, Jurusan Elektro dan informatika, Universitas Teknologi Bandung.
- Fajri, L. R. H. A., (2021). *Komunikasi Data (Transmisi Data)*. Yayasan Prima Agus Teknik.
- Fitri Imansyah, (2011). Bahan Materi Kuliah: “Teknologi GSM dan Sistem Komunikasi Bergerak Seluler”. Pontianak: Universitas Tanjungpura.
- Mufadhol, (2008). *Networking & Internet*. Semarang University Press.
- Munaf Ismail, (2018) “Rancang Bangun Pengukur RSSI (*Received Signal Strenght Indicator*) Berbasis Aplikasi Android Menggunakan APP Inventor”, Universitas Islam Sultan Agung, Semarang.
- Orzach, Y., (2013). *Network Analysis Using Wireshark Cookbook*. Packt Publishing.

- Prakarsa, J. E. W., (2019). *Konsep Dasar Jaringan Komputer* (Issue July). ResearchGate.
- Ramadona, S., Diono, M., Susantok, M. and Ahdan, S., (2021). Indoor location tracking pegawai berbasis Android menggunakan algoritma k-nearest neighbor: *Indoor location tracking of employees based on Android using the k- nearest neighbor algorithm*. JITEL (Jurnal Ilmiah Telekomunikasi, Elektronika, Dan Listrik Tenaga), 1(1), pp.51-58.
- Sofana, I., (2015). *Membangun Jaringan Komputer*. Informatika Bandung.
- Tirasonjaya, Fariz, (2006). Jaringan Wireless. Blog Word-press.com 23 September.
- Wibowo, Sastya Hendri dkk. (2022). *Teknologi Jaringan Nirkabel*. Padang. Global Eksekutif Teknologi.