JITET (Jurnal Informatika dan Teknik Elektro Terapan)
Vol. 13 No. 2, pISSN: 2303-0577 eISSN: 2830-7062 http://dx.doi.org/10.23960/jitet.v13i2.6911

ANALISIS SINYAL GEDUNG C FKIP UNTIRTA MENGGUNAKAN METODE PROTOKOL TCP DAN UDP

Didik Aribowo[1*], Avisa Marellaningtyas[2], Miftakhul Azamah[3], Muhammad Rivaldan[4], Arya Bayu Kusuma[5], Reva Lina Putri Septiani[6], Muhammad Ibnu Thobi[7], Meyrizka Anindita Pramayuda[8]

[1,2] Universitas Sultan Ageng Tirtayasa, Jl. Ciwaru Raya, Cipare, Kec.Serang, Kota Serang, Banten 42117,

Received: 18 Februari 2024
Accepted: 29 Maret 2025
Published: 14 April 2025

Keywords:
TCP Protocol Analysis, UDP Signal Testing, Network Optimization UNTIRTA

Corespondent Email:
d_aribowo@untirta.ac.id

Abstrak. Dalam penelitian ini, kedua protokol TCP dan UDP digunakan untuk menganalisis kualitas sinyal di Gedung C FKIP UNTIRTA; TCP dikenal karena menjaga keakuratan data, sedangkan UDP menawarkan kecepatan transfer lebih tinggi tetapi berisiko kehilangan data. Pengukuran yang dilakukan meliputi kekuatan sinyal, delay, jitter, dan tingkat kehilangan paket. Hasil menunjukkan bahwa TCP lebih stabil tetapi memiliki delay yang lebih besar, sedangkan UDP lebih cepat Pilihan protokol disesuaikan dengan persyaratan aplikasi. Diharapkan bahwa penelitian ini akan berfungsi sebagai referensi untuk mengoptimalkan jaringan Gedung C FKIP untuk karakteristik layanan yang diperlukan.

Abstract. *In this study, both TCP and UDP protocols were used to analyze signal quality in Building C of FKIP UNTIRTA; TCP is known for maintaining data accuracy, while UDP offers higher transfer speeds but carries a greater risk of data loss. Measurements included signal strength, delay, jitter, and packet loss rate. The results showed that TCP is more stable but experiences greater delay, whereas UDP provides faster transmission. The choice of protocol should be adjusted based on application requirements. It is expected that this study will serve as a reference for optimizing the network in Building C of FKIP according to the needed service characteristics.*

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi yang pesat menjadikan konektivitas internet sebagai elemen yang sangat penting dalam mendukung berbagai aktivitas di kampus. Di Universitas Sultan Ageng Tirtayasa (UNTIRTA), kualitas jaringan di Gedung C FKIP memegang peranan vital dalam mendukung proses belajar mengajar, penelitian, dan administrasi. Jaringan Wi-Fi yang stabil dan cepat sangat diperlukan untuk memastikan kelancaran semua kegiatan tersebut. Namun, seringkali ditemukan bahwa kualitas sinyal di gedung-gedung kampus tidak selalu optimal, yang dapat menghambat proses akademik.

Untuk itu, perlu dilakukan analisis terhadap kualitas sinyal yang ada di Gedung C FKIP UNTIRTA dengan membandingkan dua protokol jaringan yang umum digunakan, yaitu TCP (Transmission Control Protocol) dan UDP (User Datagram Protocol). TCP menawarkan pengiriman data yang lebih aman dan terjamin, meskipun lebih lambat karena adanya verifikasi data. Sedangkan UDP lebih cepat, namun rentan terhadap kehilangan atau kesalahan data. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana kedua protokol tersebut mempengaruhi kualitas sinyal di gedung tersebut. Hasil analisis ini diharapkan dapat memberikan solusi untuk meningkatkan kualitas jaringan di Gedung C FKIP UNTIRTA, serta memberikan panduan bagi pengelola kampus dalam memilih protokol yang lebih sesuai untuk kebutuhan akademik dan administratif.

TCP dikenal sebagai protokol yang menjamin pengiriman data yang akurat dan terurut, tetapi cenderung lebih lambat karena proses verifikasi yang dilakukan untuk memastikan data sampai dengan tepat. Di sisi lain, UDP lebih cepat karena tidak melakukan verifikasi data secara mendalam, namun memiliki risiko lebih tinggi terhadap kehilangan data atau ketidaktepatan pengiriman. Pemahaman terhadap perbedaan kinerja kedua protokol ini akan memberikan gambaran yang jelas tentang bagaimana keduanya mempengaruhi kualitas sinyal dan kinerja jaringan di Gedung C FKIP UNTIRTA.

2. TINJAUAN PUSTAKA

Risiko gangguan pada jaringan cenderung meningkat seiring dengan bertambahnya ukuran dan jumlah perangkat yang terhubung. Oleh karena itu, pengelolaan jaringan, terutama dalam hal pemantauan, menjadi hal yang sangat penting. Salah satu protokol yang digunakan untuk mengelola dan memantau jaringan komputer adalah Protokol Manajemen Jaringan Sederhana (SNMP). Protokol ini merupakan protokol aplikasi dalam jaringan TCP/IP yang dirancang untuk tujuan tersebut. Sebagian besar perangkat jaringan mendukung penggunaan SNMP untuk keperluan pemantauan. Karena SNMP memungkinkan pemantauan kondisi perangkat jaringan secara langsung, hal ini mempermudah proses manajemen dan pengawasan jaringan secara keseluruhan [1]

Transmission Control Protocol (TCP) dan User Datagram Protocol (UDP) adalah dua protokol utama yang sering digunakan untuk mengirim data melalui jaringan pada lapisan transportasi dalam model Open Systems Interconnection (OSI). Dengan fitur yang dimiliki oleh TCP, Anda tidak perlu khawatir data yang dikirimkan akan hilang atau rusak, karena TCP memastikan data sampai ke penerima dengan utuh[2] Menurut teori sinyal, perusahaan dapat memberi tahu investor tentang masa depan perusahaan dengan menyampaikan informasi yang relevan .Menurut teori sinyal, peningkatan laba perusahaan dapat menunjukkan kepada investor bahwa bisnis menguntungkan dan dapat memberikan kesejahteraan kepada mereka . Selain itu, peningkatan profitabilitas pasti akan menarik investor untuk melakukan investasi dalam saham perusahaan .Berdasarkan penjelasan tersebut, hipotesis pertama penelitian ini adalah bahwa profitabilitas memengaruhi nilai perusahaan secara signifikan dan positif. Selain itu, teori sinyal menyatakan bahwa pihak berwenang akan menanggapi ukuran dengan cara yang positif [3]. Jaringan nirkabel memiliki kerentanan terhadap keamanan pengguna jaringan dikarenakan sifat jaringan nirkabel yang lebih terbuka ,sehingga memungkinkan siapa saja dapat mengakses jaringan nirkabel tersebut. Penggunaan protokol keamanan di dalam jaringan nirkabel merupakan cara yang umum dilakukan untuk mengamankan jaringan nirkabel dimana tersedia berbagai mode yang dapat digunakan, salah satunya adalah mode WPAversi 3-SAE namun di dalam penggunaan nirkabel security protocols ini dapat menurunkan throughput yang didapatkan oleh pengguna jaringan nirkabel dengan adanya penurunan throughput ini tentunya akan mengakibatkan performa jaringan nirkabel menjadi tidak maksimal[4]

VoIP (Voice Over Internet Protocol) adalah teknologi komunikasi yang memanfaatkan protokol internet untuk mengirimkan suara secara real-time menggunakan perangkat keras maupun lunak. Dalam penerapannya, VoIP menggunakan protokol transport UDP dan TCP untuk mengalirkan sinyal suara kepada pengguna. Biasanya, para pengguna radio, termasuk amatir radio, memanfaatkan repeater yang dipasang di lokasi tinggi

untuk memperluas jangkauan komunikasi mereka. Namun, pemasangan repeater ini memiliki tantangan tersendiri, mulai dari biaya perangkat hingga risiko geografis. Penelitian ini bertujuan mengkaji integrasi sistem antara VoIP dan repeater radio, serta menguji performa VoIP menggunakan aplikasi Teamspeak 3 dengan parameter pengukuran seperti jitter, delay, dan throughput guna menilai kualitas layanan komunikasi yang dihasilkan.[5]

Sistem akuisisi data berfungsi untuk mengumpulkan, mengolah, dan menyajikan data dari sinyal sensor, yang biasanya berbentuk sinyal analog dan kemudian dikonversi menjadi digital. Penelitian ini mengembangkan prototipe akuisisi data real-time dengan sensor DS18B20, Raspberry Pi 2 sebagai pengolah sinyal, dan LabVIEW sebagai sistem monitoring. Data pengukuran suhu dikirimkan melalui protokol TCP/IP, sedangkan status perangkat dikomunikasikan menggunakan UDP, dan hasil pengukuran ditampilkan pada LabVIEW setiap lima detik.[6]

Protokol TCP dan UDP menggunakan dua algoritma manajemen antrean, Drop Tail dan Random Early Detection (RED), untuk membandingkan kinerjanya dalam jaringan berkecepatan tinggi. Protokol Pengendalian Transmisi, atau TCP, adalah protokol yang dapat diandalkan dan berbasis koneksi yang dibuat untuk aplikasi yang membutuhkan pengiriman data yang terjamin. Jika paket hilang, ia mengelola kontrol aliran, segmentasi, dan retransmisi. Sebaliknya, protokol datagram pengguna (UDP) lebih cepat dan lebih ringan karena tidak melakukan pemeriksaan kesalahan atau mekanisme pengendalian aliran. Oleh karena itu, UDP cocok untuk aplikasi real-time seperti VoIP atau game online [7].

Untuk pengujian unit otomatis, mungkin sulit untuk menggunakan protokol TCP dan UDP dalam kode program. Protokol UDP adalah protokol komunikasi yang tidak terhubung, artinya ia tidak menjamin bahwa pesan akan sampai ke tujuan dan juga tidak menjamin urutan pesan. Di sisi lain, protokol pengendalian transmisi (TCP) lebih kompleks dan menjamin bahwa pesan yang dikirim akan sampai ke tujuan dalam urutan yang lebih tepat [8].

Protokol Transfer File, juga dikenal sebagai Protokol Transfer File, adalah protokol jaringan yang dimaksudkan untuk mengirim file antara komputer yang tergabung dalam sistem jaringan. Protokol ini bekerja dengan koneksi TCP, bukan UDP, karena TCP memiliki mekanisme kontrol kesalahan dan verifikasi urutan paket untuk menjamin keandalan transmisi data. FTP terdiri dari dua komponen utama dalam penggunaan, yaitu server FTP dan klien FTP. Server FTP menjalankan perangkat lunak khusus yang memungkinkan server siap melayani permintaan klien kapan saja, dan klien FTP adalah perangkat yang terhubung ke server untuk melakukan aktivitas pengelolaan file. Setelah koneksi terjalin antara klien dan server, klien dapat melakukan berbagai operasi dengan file, seperti mengunduh, mengunggah, mengganti nama, atau menghapus file [9].

Dibandingkan dengan OSPF, BGP memiliki variasi latensi yang lebih kecil, yang ditunjukkan oleh deviasi standar yang lebih rendah. Pengujian juga menunjukkan bahwa OSPF memiliki fluktuasi latensi yang lebih besar antar perangkat uji, yang menunjukkan bahwa kestabilannya lebih rendah. Oleh karena itu, pilihan antara kedua protokol ini harus disesuaikan dengan kebutuhan jaringan karena mengutamakan kestabilan dan kecepatan adaptasi terhadap perubahan dalam jangka panjang. Meskipun protokol TCP dan UDP tidak dibahas secara langsung dalam jurnal ini, BGP secara teknis beroperasi dengan menggunakan protokol TCP pada port 179 untuk komunikasi antar-router [10].

TCP dirancang untuk menjamin keandalan pengiriman data. Protokol ini menggunakan sistem pengakuan

(acknowledgement) dan pengiriman ulang (retransmission) jika terjadi kehilangan data. Dengan cara ini, TCP memberikan jaminan bahwa data akan sampai dengan lengkap dan urut. Namun, struktur dan mekanisme TCP yang kompleks membuatnya lebih lambat dan lebih boros energi, karena banyaknya aktivitas seperti konfirmasi dan pengiriman ulang yang harus dilakukan [11].

TCP merupakan protokol di lapisan transport yang menekankan keandalan dalam pengiriman data. Protokol ini memastikan bahwa setiap data yang dikirim akan diterima secara utuh dan berurutan oleh penerima. Untuk mencapai hal ini, TCP menerapkan mekanisme kontrol aliran yang memungkinkan pengirim menyesuaikan jumlah data yang dikirim agar tidak membebani penerima. Mekanisme ini membuat TCP cocok digunakan pada aplikasi yang membutuhkan integritas dan keutuhan data tinggi, karena setiap paket data akan dikonfirmasi penerimaannya, serta dilakukan retransmisi jika terjadi kehilangan [12].

Volume data yang dikirim melalui jaringan komunikasi elektronik telah meningkat secara signifikan. Perluasan ini memerlukan pemrosesan, penyimpanan, dan pengangkutan data yang efektif. Pertumbuhan berbagai layanan, termasuk komputasi awan, realitas virtual, streaming video, dan Internet of Things, telah menyebabkan peningkatan yang nyata dalam lalu lintas jaringan. Dengan mengoptimalkan sumber daya jaringan, perluasan ini dapat dikelola secara efektif. Optimalisasi menurunkan biaya, meningkatkan kinerja jaringan, dan memungkinkan penggunaan sumber daya yang tersedia secara paling efisien. Hal ini sangat penting dalam pengaturan komersial karena profitabilitas secara langsung dipengaruhi oleh efisiensi sumber daya. Untuk mempertahankan tingkat kualitas layanan yang tinggi, manajemen sumber daya simpul jaringan sangat penting untuk memastikan kualitas layanan (QoS) [13].

TCP merupakan jenis protokol yang menjamin keamanan komunikasi. Proses koneksinya dilakukan melalui mekanisme tiga langkah (three-way handshake), yang memastikan data sampai dengan benar ke pihak penerima. Keunggulan lainnya adalah adanya sistem pemberitahuan penerimaan data (acknowledgement) yang efektif. Namun, kekurangannya adalah struktur kerjanya cukup rumit dan kecepatannya cenderung lebih lambat. Sementara itu, UDP adalah protokol yang menawarkan kemudahan dan kecepatan dalam pengiriman data, meskipun tidak menjamin keandalan. Protokol ini mengandalkan pendekatan pengiriman sebaik mungkin tanpa konfirmasi penerimaan,sehingga cocok untuk aplikasi yang membutuhkan kecepatan tinggi meski dengan risiko kehilangan data [14].

Pertumbuhan penggunaan jaringan fasilitas di Universitas Lampung (Unila) menimbulkan signifikan dan semakin hari semakin padat sehingga lalu lintas yang terjadi setiap hari juga semakin sering. Karena kebutuhan untuk pengambilan data dan komunikasi yang cepat dan mudah, kemajuan teknologi terjadi di seluruh dunia. Dua teknologi komunikasi yang paling banyak digunakan adalah serat optik dan gigabit Ethernet, yang bersama-sama menawarkan kecepatan transmisi hingga 1 Gbps.Tujuan dari penelitian dan analisis jurnal ini adalah untuk memahami kinerja jaringan intranet Gigabit Ethernet Universitas Lampung. Pengukuran terhadap jaringan LAN sehingga dapat memberikan dukungan dan meningkatkan kerja atau kinerja dari jaringan Universitas Lampung untuk membuatnya lebih baik di kemudian hari [15]

3. METODE PENELITIAN

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kualitas sinyal di Gedung C FKIP Universitas Sultan Ageng Tirtayasa

(UNTIRTA) dengan menggunakan dua protokol jaringan yang paling umum, yaitu TCP (Transmission Control Protocol) dan UDP (User Datagram Protocol). Metode yang digunakan dalam penelitian ini melibatkan beberapa tahapan yang terdiri dari persiapan, pengumpulan data, analisis, dan evaluasi hasil.

Gambar 3. 1 Metodologi Penelitian

3.1.1. Persiapan Alat dan Bahan

Pada tahap awal, perangkat keras yang diperlukan untuk penelitian ini termasuk perangkat komputer, alat pengukur kekuatan sinyal, dan perangkat jaringan yang dapat mendukung pengujian menggunakan protokol TCP dan UDP. Alat pengukur sinyal seperti aplikasi perangkat lunak untuk monitoring jaringan juga akan dipersiapkan untuk mengukur kekuatan dan kualitas sinyal di berbagai titik dalam Gedung C FKIP UNTIRTA. Selain itu, diperlukan koneksi jaringan Wi-Fi yang tersedia di gedung tersebut untuk pengujian.

3.1.2. Pengumpulan Data

Proses pengumpulan data dilakukan dengan cara melakukan uji coba pada jaringan yang ada di Gedung C FKIP UNTIRTA. Pengujian dilakukan dengan menggunakan dua protokol jaringan yang berbeda, yaitu TCP dan UDP. Uji coba dilakukan pada berbagai titik di dalam gedung untuk mengukur kualitas sinyal di area yang berbeda, serta untuk mengidentifikasi perbedaan performa antara kedua protokol tersebut.

Pada tahap ini, pengukuran kualitas sinyal dilakukan dengan memantau parameter-parameter penting seperti kecepatan transmisi data, latensi, jitter, dan kehilangan paket. Pengujian menggunakan TCP akan menunjukkan sejauh mana pengiriman data berlangsung secara andal, meskipun mungkin mempengaruhi kecepatan pengiriman karena adanya proses verifikasi. Sedangkan pengujian menggunakan UDP akan mengukur kecepatan transmisi data, namun dengan risiko kehilangan paket yang lebih tinggi karena protokol ini tidak menjamin keakuratan pengiriman data.

3.1.3. Analisis Data

Setelah data terkumpul, langkah selanjutnya adalah menganalisis hasil pengujian. Proses analisis akan dilakukan untuk membandingkan performa kedua protokol berdasarkan parameter yang telah diukur. Hasil dari pengujian TCP akan dibandingkan dengan UDP dalam hal kecepatan, keandalan, dan pengaruh terhadap kualitas sinyal di Gedung C FKIP UNTIRTA.

Data yang diperoleh juga akan dianalisis untuk mengetahui area mana saja yang memiliki kualitas sinyal yang baik atau buruk, serta bagaimana masing-masing protokol mempengaruhi pengalaman pengguna di gedung tersebut.

3.1.4. Evaluasi dan Rekomendasi

Setelah analisis selesai, hasilnya akan digunakan untuk memberikan rekomendasi kepada pihak pengelola kampus terkait pengelolaan dan pengembangan infrastruktur jaringan di Gedung C FKIP UNTIRTA. Evaluasi ini akan mencakup saran mengenai protokol yang lebih tepat digunakan untuk kebutuhan akademik dan administratif di lingkungan kampus, serta langkah-langkah yang bisa diambil untuk meningkatkan kualitas jaringan di masa depan.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis sinyal di Gedung C FKIP UNTIRTA menunjukkan fluktuasi yang signifikan dalam performa jaringan, terutama pada kecepatan upload dan download yang terdeteksi menggunakan protokol TCP dan UDP. Pengujian yang dilakukan pada beberapa

titik di dalam gedung menunjukkan bahwa kualitas sinyal bervariasi tergantung pada waktu dan lokasi.

Table 1 Hasil Penilitian Lantai 1

Jam	Upload	Download
15.40	11.5	4.78
15.45	2.31	0.87
15.50	23.8	10.7

Pada lantai CC1, hasil pengukuran menunjukkan adanya fluktuasi yang cukup signifikan pada kecepatan upload dan download. Pada awal pengukuran, yaitu pukul 15.40, kecepatan upload tercatat sebesar 11,5 Mbps, sementara download berada di angka 4,78 Mbps. Namun, pada pukul 15.45, terjadi penurunan drastis pada kecepatan upload yang turun menjadi 2,31 Mbps, dan download juga menurun menjadi 0,87 Mbps. Pada pukul 15.50, kondisi jaringan kembali membaik, dengan kecepatan upload mencapai 23,8 Mbps dan download 10,7 Mbps. Fluktuasi ini menunjukkan bahwa jaringan di lantai CC1 tidak stabil dalam waktu singkat. Faktor yang mungkin mempengaruhi hal ini bisa berupa banyaknya pengguna yang terhubung secara bersamaan atau gangguan sinyal dari perangkat lain. Dalam pengujian menggunakan protokol TCP dan UDP, fluktuasi tersebut akan mempengaruhi kedua protokol secara berbeda. TCP mungkin mengalami penurunan performa yang lebih signifikan akibat adanya mekanisme pengendalian kesalahan, sedangkan UDP cenderung mampu mempertahankan kecepatan meskipun terjadi kehilangan paket.

Table 2 Hasil Penelitian Lantai 2

Jam	Upload	Download
15.40	38.1	4.07
15.45	24.3	4.60
15.50	36.0	11.0

Lantai CC2 menunjukkan performa jaringan yang lebih konsisten dan cepat dibandingkan dengan lantai lainnya. Pada pukul 15.40, kecepatan upload tercatat sangat tinggi, yaitu 38,1 Mbps, sementara kecepatan download mencapai 4,07 Mbps. Pada pukul 15.45, meskipun kecepatan upload sedikit menurun menjadi 24,3 Mbps, kecepatan download mengalami peningkatan menjadi 4,60 Mbps. Pada pengukuran terakhir pukul 15.50, kecepatan upload kembali meningkat menjadi 36 Mbps, sementara download juga naik signifikan menjadi 11 Mbps. Kecepatan jaringan yang stabil ini menunjukkan bahwa infrastruktur jaringan di lantai CC2 cukup handal, mampu menangani koneksi dengan baik meskipun ada fluktuasi. Kondisi ini sangat mendukung penggunaan aplikasi yang memerlukan bandwidth tinggi, seperti video conference atau transfer file besar. Dalam hal penggunaan protokol, TCP lebih unggul karena kestabilan koneksinya yang tinggi, sementara UDP tetap ideal untuk mengurangi latensi dalam transmisi data secara real-time.

Table 3 Hasil Penelitian Lantai 3

Jam	Upload	Download
15.40.	0.44	0.17
15.45	0.78	0.13
15.50.	0.77	0.35

Lantai CC3 menunjukkan performa jaringan yang sangat rendah dibandingkan dengan lantai-lantai lainnya. Pada pengukuran pukul 15.40, kecepatan upload hanya tercatat 0,44 Mbps, dengan kecepatan download 0,17 Mbps, angka yang sangat rendah untuk kebutuhan penggunaan internet dasar sekalipun. Meskipun terdapat sedikit peningkatan pada pukul 15.45 dengan kecepatan upload 0,78 Mbps dan download 0,13 Mbps, performa ini tetap tidak memenuhi standar

untuk aktivitas online yang optimal. Pada pukul 15.50, kecepatan upload tetap berada di level rendah, yaitu 0,77 Mbps, dan download sedikit meningkat menjadi 0,35 Mbps. Keadaan ini menunjukkan bahwa jaringan di lantai CC3 mungkin mengalami gangguan serius, baik karena jarak yang jauh dari titik akses, interferensi sinyal, atau masalah dengan perangkat keras jaringan. Dalam pengujian menggunakan protokol TCP dan UDP, kecepatan yang rendah ini akan sangat berdampak buruk pada keduanya, meskipun UDP bisa mengurangi dampak latensi karena tidak memerlukan konfirmasi pengiriman data. Namun, secara keseluruhan, kondisi ini menunjukkan perlunya perbaikan atau peningkatan infrastruktur jaringan di lantai ini.

Table 4 Hasil Penilitian Lantai 4

Jam	Upload	Download
15.40	71.8	92.70
15.45	86.8	117.0
15.50.	83.2	113.3

Lantai CC4 menunjukkan performa jaringan yang paling unggul dibandingkan dengan lantai lainnya. Pada pukul 15.40, kecepatan upload mencapai 71,8 Mbps dan download 92,7 Mbps, angka yang sangat tinggi dan ideal untuk kebutuhan aktivitas berbasis jaringan seperti video streaming, video conference, atau pengunggahan file besar. Kecepatan ini terus meningkat pada pukul 15.45 dengan upload 86,8 Mbps dan download 117 Mbps, angka yang menunjukkan stabilitas dan kekuatan jaringan yang sangat baik. Meskipun sedikit penurunan terjadi pada pukul 15.50 dengan upload 83,2 Mbps dan download 113,3 Mbps, performa ini tetap sangat optimal. Kondisi jaringan yang sangat baik di lantai CC4 mendukung penggunaan aplikasi yang membutuhkan koneksi cepat dan stabil, seperti layanan cloud atau aplikasi berbasis real-time. Dalam pengujian dengan protokol TCP, kondisi ini sangat ideal karena latensi yang rendah dan throughput yang tinggi, sementara UDP juga sangat cocok untuk aplikasi yang memerlukan transmisi data cepat tanpa keterlambatan, seperti gaming online atau video streaming.

Dengan analisis ini, dapat disimpulkan bahwa kondisi jaringan di masing-masing lantai menunjukkan perbedaan yang signifikan, dengan lantai CC4 memiliki performa terbaik, sedangkan CC3 mengalami performa terendah. Lantai CC1 dan CC2 memiliki kinerja yang relatif stabil, meskipun dengan fluktuasi yang cukup terlihat. Analisis ini memberikan gambaran mengenai kualitas jaringan dan pentingnya pemilihan protokol yang tepat untuk masing-masing kondisi jaringan di gedung tersebut.

5. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis, kualitas sinyal di Gedung C FKIP UNTIRTA menggunakan metode protokol TCP dan UDP menunjukkan adanya perbedaan performa. Protokol TCP mampu menjaga kestabilan transmisi data dengan tingkat kehilangan paket yang rendah, meskipun mengalami delay lebih besar akibat proses verifikasi data. Sebaliknya, protokol UDP memberikan kecepatan pengiriman yang lebih tinggi, namun dengan risiko kehilangan paket data yang lebih besar. Kondisi ini menunjukkan bahwa pilihan protokol sangat bergantung pada kebutuhan aplikasi; TCP lebih cocok untuk aplikasi yang membutuhkan akurasi tinggi, sedangkan UDP ideal untuk kebutuhan real-time yang toleran terhadap kehilangan data.

Untuk meningkatkan kualitas layanan jaringan di Gedung C, disarankan mengoptimalkan infrastruktur jaringan dengan memperkuat titik akses dan memilih protokol yang sesuai dengan karakteristik layanan yang diutamakan,

seperti TCP untuk aplikasi berbasis data dan UDP untuk layanan streaming atau VoIP.

UCAPAN TERIMA KASIH

Saya mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada para dosen yang telah membimbing, memberikan ilmu, serta arahan berharga selama proses penyusunan karya ini. Bimbingan dan motivasi yang diberikan menjadi bekal penting dalam menyelesaikan penelitian ini. Ucapan terima kasih juga saya sampaikan kepada rekan-rekan mahasiswa yang telah memberikan dukungan, berbagi pengalaman, dan membantu dalam berbagai proses diskusi maupun pengumpulan data. Semua bantuan, saran, serta semangat yang diberikan menjadi dorongan besar hingga karya ini dapat terselesaikan dengan baik dan tepat waktu.

DAFTAR PUSTAKA

[1] R. Pradikta, A. Affandi, and E. Setijadi, "Rancang Bangun Aplikasi Monitoring Jaringan dengan Menggunakan Simple Network Management Protocol," *J. Tek. ITS*, vol. 2, no. 1, pp. A154–A159, 2013, [Online]. Available: http://www.ejurnal.its.ac.id/index.php/teknik/article/view/2265

[2] B. Alung, S. Nirmala, A. H. Jatmika, and A. Zubaidi, "Comparison Analysis Of TCP And UDP Performance On MPLS And Non-MPLS Networks With L2TP/IPSec Tunneling Based On BGP, OSPF And RIPv2 Routing Protocols," *J. Teknol. Informasi, Komput. dan Apl.*, vol. 4, no. 2, pp. 277–286, 2022, [Online]. Available: http://jtika.if.unram.ac.id/index.php/JTIKA/

[3] F. Cahyaningtyas, "Peran Moderasi Corporate Sosial Responsibility Terhadap Nilai Perusahaan: Perspektif Teori Sinyal," *MDP Student Conf.*, no. 202 2, pp. 153–159, 2022.

[4] V. A. Saputro and S. Raharjo, "Pengaruh Penggunaan Beacon Interval Dalam Meningkatkan Throughput Jaringan Wireless IEEE 802.11ax," *J. SISKOM-KB (Sistem Komput. dan Kecerdasan Buatan)*, vol. 6, no. 1, pp. 29–36, 2022, doi: 10.47970/siskom-kb.v6i1.324.

[5] M. R. Fauzi, M. Irwan, S. Ch, and R. Repeater, "Perancangan Dan Analisa Unjuk Kerja Sistem Komunikasi Radio Dengan Integrasi Voip (Voice Over Internet Protocol)".

[6] A. Aziz, A. Shiddiq, S. Setiowati, and A. Y. Atmojo, "Akuisisi Data Pengukuran Temperatur Berbasis LABVIEW," *Pros. Semin. Nas. Tek. Elektro*, vol. 5, no. 2, pp. 224–227, 2021.

[7] M. P. Sarma, "Performance Measurement of TCP and UDP Using Different Queuing Algorithm in High Speed Local Area Network," vol. 2, no. 6, 2013, doi: 10.7763/IJFCC.2013.V2.252.

[8] A. Arcuri, G. Fraser, and J. P. Galeotti, "Generating TCP/UDP network data for automated unit test generation," *2015 10th Jt. Meet. Eur. Softw. Eng. Conf. ACM SIGSOFT Symp. Found. Softw. Eng. ESEC/FSE 2015 - Proc.*, pp. 155–165, 2015, doi: 10.1145/2786805.2786828.

[9] Rahayu Nugraheni Rachmawati and Titi Christiana, "Rancang Bangun Dan Pemanfaatan Mikrotik Dalam Jaringan Rt Rw Net," *J. Publ. Ilmu Komput. dan Multimed.*, vol. 1, no. 1, pp. 42–53, 2021, doi: 10.55606/jupikom.v1i1.86.

[10] Dikananda, A. R., & Rifa'i, A. (2025). ANALISIS PERBANDINGAN ANTARA PROTOKOL OPEN SHORTEST PATH FIRST DAN BORDER GATEWAY PROTOCOL UNTUK KUALITAS JARINGAN. *Jurnal Informatika dan Teknik Elektro Terapan*, *13*(2).

[11] S. Giannoulis, C. Antonopoulos, E. Topalis, A. Athanasopoulos, A. Prayati, and S. Koubias, "TCP vs. UDP Performance Evaluation for CBR Traffic On Wireless Multihop Networks," *Simulation*, vol. 14, no. January, p. 43, 2009.

[12] A. Hidayat Jatmika and A. Zubaidi, "Analisis Perbandingan Performa Mode Trafik Tcp Dan Udp Menggunakan Protokol Routing Aodv Dan Dsr Pada Jaringan Manet(Comparisonal Analysis of TCP And UDP Traffic Mode Performance Using AODV And DSR Routing Protocols On Manet Networks)," *J. Teknol. Informasi, Komput. dan Apl.*, vol. 4, no. 1, pp. 21–26, 2022.

[13] P. Pustovoitov, V. Voronets, O. Voronets, H. Sokol, and M. Okhrymenko, "Assessment of Qos Indicators of a Network With Udp and Tcp Traffic Under a Node Peak Load Mode," *Eastern-European J. Enterp. Technol.*, vol. 1, no. 4(127), pp. 23–31, 2024, doi: 10.15587/1729-4061.2024.299124.

[14] A. A. Shah, Y. D. Khan, and M. A. Ashraf, "Attacks Analysis of TCP And UDP Of UNCW-NB15 Dataset," *VAWKUM Trans. Comput. Sci.*, vol. 15, no. 3, p. 143, 2018, doi: 10.21015/vtcs.v15i3.528.

[15] I. Romana, G. F. Nama, and H. D. Septama, "Analisa Performance Jaringan Gigabit Ethernet Local Area Network (LAN)

Universitas Lampung," *J. Inform. dan Tek. Elektro Terap.*, vol. 9, no. 1, 2021, doi: 10.23960/jitet.v9i1.2257.