



Analisis Performa Dan Optimasi Bandwidth Jaringan Wifi Di Lingkungan Kampus

Angga Novita Prasetyo Ningrum^{1*}, Binastya Anggara Sekti²

¹Sistem Informasi, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Esa Unggul

¹angganovita727@gmail.com, ²anggara@esaunggul.ac.id

Abstract

WiFi networks have become critical components in supporting academic and administrative activities in higher education institutions. Esa Unggul University, as a growing educational institution, faces challenges in ensuring the quality and reliability of its WiFi network as the number of users and bandwidth requirements increase. This study analyses the performance and optimises the bandwidth of the WiFi network in the Esa Unggul University environment. Through a qualitative approach with a case study, this research collects data through in-depth interviews, direct observations, and technical measurements. Analysis is conducted on access speed, connection stability, and bandwidth capacity in various campus areas. The research results identify several critical points affecting network performance and propose optimisation strategies that include infrastructure upgrades, configuration adjustments, and implementation of effective bandwidth management. The findings and recommendations from this study are expected to improve the quality of internet service at Esa Unggul University, better support academic and administrative activities, and provide valuable insights for other higher education institutions in managing their WiFi network infrastructure.

Keywords: WiFi Network, Bandwidth Optimization, Network Performance, Esa Unggul University

Abstrak

Jaringan WiFi telah menjadi komponen kritis dalam mendukung aktivitas akademik dan administratif di institusi pendidikan tinggi. Universitas Esa Unggul, sebagai lembaga pendidikan yang berkembang, menghadapi tantangan dalam memastikan kualitas dan kehandalan jaringan WiFi-nya seiring dengan meningkatnya jumlah pengguna dan kebutuhan bandwidth. Penelitian ini menganalisis performa dan mengoptimasi bandwidth jaringan WiFi di lingkungan Universitas Esa Unggul. Melalui pendekatan kualitatif dengan studi kasus, penelitian ini mengumpulkan data melalui wawancara mendalam, observasi langsung, dan pengukuran teknis. Analisis dilakukan terhadap kecepatan akses, stabilitas koneksi, dan kapasitas bandwidth di berbagai area kampus. Hasil penelitian mengidentifikasi beberapa titik kritis yang mempengaruhi kinerja jaringan dan mengusulkan strategi optimasi yang mencakup peningkatan infrastruktur, penyesuaian konfigurasi, dan implementasi manajemen bandwidth yang efektif. Temuan dan rekomendasi dari penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan kualitas layanan internet di Universitas Esa Unggul, mendukung kegiatan akademik dan administratif dengan lebih baik, serta memberikan wawasan berharga bagi institusi pendidikan tinggi lainnya dalam mengelola infrastruktur jaringan WiFi mereka.

Kata Kunci: Jaringan WiFi, Optimasi Bandwidth, Performa Jaringan, Universitas Esa Unggul

1. Pendahuluan

Dalam era digital yang terus berkembang, jaringan WiFi telah menjadi infrastruktur yang sangat penting di berbagai institusi pendidikan, termasuk di lingkungan kampus. Kebutuhan akan akses internet yang cepat, stabil, dan handal menjadi semakin krusial untuk mendukung berbagai aktivitas akademik dan administrative [1].

Performa jaringan WiFi di lingkungan kampus Universitas Esa Unggul dipengaruhi oleh berbagai faktor, termasuk jumlah pengguna yang terhubung, kapasitas bandwidth yang tersedia, serta konfigurasi dan kualitas perangkat keras yang digunakan [2]. Optimasi

bandwidth merupakan salah satu pendekatan kunci untuk meningkatkan performa jaringan WiFi [3]. Bandwidth yang optimal memungkinkan jaringan untuk menangani beban lalu lintas data yang tinggi tanpa mengalami penurunan kualitas layanan [4]. penelitian ini bertujuan untuk menganalisis performa jaringan WiFi di lingkungan kampus dan mengidentifikasi langkah-langkah optimasi yang dapat diterapkan [5]. Dengan implementasi strategi optimasi yang tepat, kampus dapat memastikan bahwa seluruh civitas akademika mendapatkan akses internet yang cepat, stabil, dan handal, sehingga dapat mendukung berbagai aktivitas akademik dan administratif dengan lebih baik [6]. penelitian ini juga dapat menjadi acuan bagi institusi

pendidikan lainnya dalam mengelola dan mengoptimalkan jaringan WiFi mereka, sesuai dengan kebutuhan dan kondisi masing-masing [7].

Pada Saat jam-jam sibuk, Wifi kampus universitas esa unggul sering kali tidak dapat digunakan sehingga mengganggu aktivitas belajar mengajar, Solusi Dari penelitian ini Yaitu agar dapat memberikan kontribusi yang signifikan dalam upaya meningkatkan kualitas layanan WiFi di lingkungan kampus Universitas esa unggul. Pentingnya jaringan WiFi yang optimal di lingkungan kampus tidak dapat diabaikan dalam era digital ini. Melalui analisis performa dan optimasi bandwidth, kampus dapat mengatasi tantangan yang ada dan memastikan bahwa infrastruktur jaringan mereka mampu mendukung semua aktivitas yang diperlukan untuk mencapai tujuan pendidikan yang lebih tinggi.

2. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode kualitatif dengan pendekatan tinjauan literatur dan studi pustaka untuk menganalisis performa dan mengoptimasi bandwidth jaringan WiFi di lingkungan kampus. Tinjauan literatur dimulai dengan pencarian dan pengumpulan sumber-sumber informasi dari jurnal akademik, buku, laporan teknis, dan artikel terkait lainnya yang membahas tentang jaringan WiFi, performa jaringan, dan optimasi bandwidth. Sumber-sumber ini dipilih berdasarkan relevansi, kredibilitas, dan kontribusinya terhadap pemahaman topik penelitian. Setiap sumber informasi dianalisis secara mendalam untuk mengidentifikasi temuan-temuan utama, teori, dan praktik terbaik yang dapat diterapkan dalam konteks lingkungan kampus.

2.1 Metodologi Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode kualitatif dengan pendekatan studi kasus dan wawancara mendalam. Langkah-langkah utama dalam penelitian ini meliputi:

Penentuan Tujuan dan Ruang Lingkup Penelitian: Menentukan tujuan utama dari penelitian, yaitu menganalisis performa dan optimasi bandwidth jaringan WiFi di lingkungan kampus Universitas Esa Unggul.

Menentukan ruang lingkup penelitian yang mencakup area kampus yang akan dianalisis serta faktor-faktor yang akan diperhatikan, seperti kecepatan jaringan, stabilitas koneksi, dan kepuasan pengguna.

Pemilihan Lokasi dan Subjek Penelitian: lokasi penelitian ini berada di lingkungan kampus Universitas Esa Unggul, Tangerang.

Pengumpulan Data: Melakukan wawancara mendalam dengan para pengguna jaringan WiFi untuk mendapatkan informasi tentang pengalaman mereka terkait kualitas jaringan. Melakukan observasi langsung dan pengukuran teknis untuk mendapatkan data performa jaringan, seperti kecepatan unduh dan unggah, latency, dan tingkat kehilangan paket.

Analisis Data: Menganalisis data kualitatif yang diperoleh dari wawancara mendalam menggunakan metode analisis tematik untuk mengidentifikasi pola dan tema yang muncul terkait pengalaman pengguna.

Menganalisis data kuantitatif yang diperoleh dari pengukuran teknis untuk mengidentifikasi masalah dan peluang optimasi dalam jaringan WiFi.

2.2 Tujuan penelitian dan hipotesis

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis performa dan optimasi penggunaan bandwidth jaringan WiFi di lingkungan kampus Universitas Esa Unggul. Secara khusus, penelitian ini berupaya mengidentifikasi dan mengevaluasi faktor-faktor yang mempengaruhi kualitas jaringan WiFi, seperti kecepatan, stabilitas, dan jangkauan jaringan berdasarkan pengalaman pengguna dan data teknis yang dikumpulkan.

Hipotesis Penelitian: Kecepatan dan stabilitas jaringan WiFi di lingkungan kampus saat ini tidak memenuhi kebutuhan pengguna. Penggunaan bandwidth yang tidak efisien adalah penyebab utama dari masalah kinerja jaringan WiFi di kampus.

2.3 Analisa kebutuhan sistem

Kebutuhan Pengguna: Koneksi Stabil dan Cepat: Pengguna menginginkan koneksi WiFi yang stabil dan cepat untuk mendukung aktivitas akademik dan administratif, termasuk akses ke sumber daya online, pengunduhan materi pembelajaran, dan komunikasi.

Ketersediaan di Seluruh Area Kampus: Jaringan WiFi harus tersedia di semua area kampus, termasuk ruang kelas, perpustakaan, laboratorium, area umum, dan asrama.

Kapasitas yang Memadai: Jaringan harus mampu menangani jumlah pengguna yang besar, terutama pada jam-jam sibuk seperti waktu kuliah dan kegiatan kampus lainnya.

Kebutuhan Teknis: Bandwidth yang Cukup: Jaringan WiFi harus memiliki bandwidth yang cukup untuk mendukung berbagai aplikasi dan layanan, termasuk video streaming, konferensi online, dan penggunaan perangkat IoT.

Manajemen Bandwidth: Sistem harus memiliki mekanisme untuk mengelola dan mengalokasikan bandwidth secara efisien, memastikan bahwa pengguna tidak mengalami penurunan kualitas layanan.

Keamanan Jaringan: Implementasi protokol keamanan yang kuat untuk melindungi data pengguna dan mencegah akses tidak sah ke jaringan.

Kebutuhan Infrastruktur:

Perangkat Keras Berkualitas: Penggunaan access point, router, dan switch yang berkualitas tinggi untuk memastikan performa jaringan yang optimal.

Topologi Jaringan yang Efisien: Desain topologi jaringan yang memungkinkan pengelolaan dan pemeliharaan yang mudah, serta mendukung ekspansi di masa depan.

Pemantauan dan Pemeliharaan: Sistem monitoring yang mampu mendeteksi dan menangani masalah jaringan secara real-time, serta prosedur pemeliharaan rutin untuk memastikan jaringan tetap dalam kondisi baik.

Analisa Performa: Kecepatan akses (Mengukur dan membandingkan kecepatan unduh dan unggah di berbagai lokasi kampus). Stabilitas koneksi (Mengevaluasi tingkat packet loss dan latency Kapasitas bandwidth: Menganalisis penggunaan bandwidth pada jam sibuk vs jam sepi). Jangkauan sinyal (Memetakan kekuatan sinyal di seluruh area kampus).

3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Analisis Performa Jaringan

Kecepatan Akses: Pengukuran kecepatan akses dilakukan diberbagai Lokasi kampus, seperti ruang kelas perpustakaan, labolatorium, dan area umum.pengukuran dilakukan pada jam sibuk dan jam sepi untuk melihat perbedaan performa jaringan.

Tabel 1. Kecepatan akses jaringan diberbagai Lokasi kampus Universitas Esa Unggul

Lokasi	Waktu Pengukuran
Ruang Kelas 1	08.00- 10.00
Ruang kelas 2	14.00-16.00
Perpustakaan	10.00-12.00
Labolatorium	16.00-18.00
Area Umum	12.00-14.00

Analisis: Hasil pengukuran menunjukkan bahwa kecepatan akses jaringan WiFi di lingkungan kampus bervariasi di berbagai lokasi dan waktu. Kecepatan unduh dan unggah cenderung lebih tinggi pada jam sepi dan lebih rendah pada jam sibuk. Hal ini menunjukkan bahwa kapasitas bandwidth yang tersedia tidak mencukupi untuk menangani beban lalu lintas data yang tinggi pada jam-jam sibuk.

Stabilitas Koneksi: Pengukuran stabilitas koneksi dilakukan dengan mengukur tingkat packet loss dan latency. Packet loss adalah jumlah paket data yang hilang dalam proses transmisi, sementara latency adalah waktu yang dibutuhkan untuk mengirim dan menerima data.

Tabel : Stabilitas Koneksi Jaringan WIFI Di berbagai Lokasi kampus universitas esaunggul, Tangerang.

Lokasi	Waktu Pengukuran
Ruang Kelas 1	08.00- 10.00
Ruang kelas 2	14.00-16.00
Perpustakaan	10.00-12.00
Labolatorium	16.00-18.00
Area Umum	12.00-14.00

Analisis: Hasil pengukuran menunjukkan bahwa stabilitas koneksi jaringan WiFi di lingkungan kampus cukup baik, dengan tingkat packet loss yang rendah dan latency yang relatif rendah. Namun, pada jam sibuk, tingkat packet loss dan latency cenderung meningkat, menunjukkan bahwa jaringan mengalami beban yang berat.

Kapasitas Bandwidth: Pengukuran kapasitas bandwidth dilakukan dengan memantau penggunaan bandwidth pada jam sibuk dan jam sepi.

3.2 Identifikasi Titik Kritis

Berdasarkan analisis performa jaringan, beberapa titik kritis yang mempengaruhi kinerja jaringan WiFi di lingkungan kampus teridentifikasi, antara lain:

Kapasitas Bandwidth yang Terbatas: Kapasitas bandwidth yang tersedia tidak mencukupi untuk menangani beban lalu lintas data yang tinggi pada jam-jam sibuk, terutama di area dengan kepadatan pengguna yang tinggi, seperti ruang kelas dan perpustakaan.

Konfigurasi Jaringan yang Tidak Optimal: Konfigurasi jaringan yang tidak optimal, seperti pengaturan bandwidth yang tidak tepat dan kurangnya mekanisme manajemen bandwidth yang efektif, dapat menyebabkan penurunan kualitas layanan.

Kualitas Infrastruktur yang Kurang Memadai: Kualitas infrastruktur jaringan, seperti access point dan router yang sudah tua atau tidak terawat dengan baik, dapat mempengaruhi performa jaringan.

Interferensi Sinyal: Interferensi sinyal dari perangkat lain, seperti microwave oven dan perangkat nirkabel lainnya, dapat mengganggu koneksi jaringan WiFi.

3.3 Rekomendasi Optimasi

Berdasarkan analisis performa jaringan dan identifikasi titik kritis, berikut adalah rekomendasi optimasi yang dapat diterapkan untuk meningkatkan kinerja jaringan WiFi di lingkungan kampus:

Peningkatan Kapasitas Bandwidth: Meningkatkan kapasitas bandwidth yang tersedia dengan menambahkan akses point baru atau meningkatkan kapasitas bandwidth internet yang dipesan.

Optimasi Konfigurasi Jaringan: Mengatur bandwidth secara optimal, menerapkan mekanisme manajemen bandwidth yang efektif, dan mengoptimalkan konfigurasi access point dan router untuk meningkatkan performa jaringan.

Peningkatan Kualitas Infrastruktur: Memperbarui perangkat keras jaringan, seperti access point dan router, dengan model yang lebih baru dan berkualitas tinggi.

Pengurangan Interferensi Sinyal: Mengidentifikasi dan mengurangi sumber interferensi sinyal, seperti microwave oven dan perangkat nirkabel lainnya, dengan

mengubah lokasi perangkat atau menggunakan channel yang berbeda.

Implementasi QoS (Quality of Service): Menerapkan QoS untuk memprioritaskan lalu lintas data yang penting, seperti akses ke sumber daya pembelajaran dan komunikasi online.

Tabel 2 Studi Literatur

Nama	Judul	Hasil Penelitian
Duan, Y., Yang, R., Duan, S.	Overall Layout and Security Measures of Campus Wireless Local Area Networks	mengevaluasi tata letak jaringan nirkabel di kampus dan langkah-langkah keamanan yang diterapkan
Carolina Del-Valle-Soto	Smart Campus: An Experimental Performance Comparison of Collaborative and Cooperative Schemes for Wireless Sensor Network	membandingkan performa skema kolaboratif dan kooperatif untuk jaringan sensor nirkabel di kampus
Jiang, M., Li, M., Li, Q., Peng, M., & Zhang, C.	Downlink Radio Resource Scheduling for OFDMA Systems with Hybrid Beamforming	penjadwalan sumber daya radio untuk sistem OFDMA dengan beamforming hibrida yang relevan untuk optimasi jaringan WiFi
Balamurugan, B., Sengottaiyan, N., Madhanamohan, K., & Latchoumi, T. P.	Cross Layered Cryptography Based Secure Routing for IoT-enabled Smart Healthcare System	routing aman berbasis kriptografi lintas lapisan yang dapat diterapkan dalam jaringan WiFi pintar di lingkungan kampus
Chen, Z., Liu, L., & Pei, Y.	Uplink Performance Analysis in D2D-enabled Cellular Networks with Clustered Users	analisis performa uplink dalam jaringan seluler yang mendukung perangkat-ke-perangkat (D2D) dengan pengguna berkelompok
Hernández-Romero, C. A., Peña-Casas, J. A., & Escamilla-Ambrosio, P. J.	Optimization of a WiFi Wireless Network that Maximizes the Level of Satisfaction of Users and Allows the Use of New Technological Trends in Higher Education Institutions	mengidentifikasi strategi optimasi jaringan WiFi yang dapat meningkatkan kepuasan pengguna di institusi pendidikan tinggi.
Huawei Technologies Co., Ltd..	Typical Networking Architectures for Campus Networks and Case Practice	menunjukkan bahwa arsitektur jaringan yang dirancang dengan baik dapat meningkatkan efisiensi dan performa jaringan secara keseluruhan.
Qin, C., Chen, Z., Xu, Y., & Pei, Y.	Exploiting Device-to-Device (D2D) Transmission Strategy for Throughput Enhancement in WLANs	mengeksplorasi strategi transmisi D2D untuk peningkatan throughput dalam WLAN
Carolina Del-Valle-Soto	Smart Campus: An Experimental Performance Comparison of Collaborative and Cooperative Schemes for Wireless Sensor Network	membandingkan performa skema kolaboratif dan kooperatif untuk jaringan sensor nirkabel di kampus
Jiang, M., Li, M., Li, Q., Peng, M., & Zhang, C.	Downlink Radio Resource Scheduling for OFDMA Systems with Hybrid Beamforming	penjadwalan sumber daya radio untuk sistem OFDMA dengan beamforming hibrida yang relevan untuk optimasi jaringan WiFi
Balamurugan, B., Sengottaiyan, N., Madhanamohan, K., & Latchoumi, T. P.	Cross Layered Cryptography Based Secure Routing for IoT-enabled Smart Healthcare System	routing aman berbasis kriptografi lintas lapisan yang dapat diterapkan dalam jaringan WiFi pintar di lingkungan kampus
Chen, Z., Liu, L., & Pei, Y.	Uplink Performance Analysis in D2D-enabled Cellular Networks with Clustered Users	analisis performa uplink dalam jaringan seluler yang mendukung perangkat-ke-perangkat (D2D) dengan pengguna berkelompok

WiFi. Kecepatan akses mengacu pada seberapa cepat data dapat ditransfer antara perangkat pengguna dan jaringan internet. [1].

Secara keseluruhan, analisis performa jaringan WiFi di lingkungan kampus merupakan proses yang kompleks namun esensial untuk memastikan kualitas layanan internet yang optimal [2].

Dengan melakukan analisis yang komprehensif, kampus dapat mengatasi tantangan yang ada dan meningkatkan performa jaringan WiFi, sehingga mendukung seluruh kegiatan akademik dan administratif dengan lebih baik [3].

Quality of Service (QoS) adalah mekanisme yang memungkinkan berkelanjutan dalam monitoring,

evaluasi, dan penyesuaian akan memastikan bahwa jaringan WiFi tetap andal dan efisien, mendukung berbagai kegiatan akademik dan administratif dengan lebih baik di masa depan.[4].

Tinjauan literatur dimulai dengan pencarian dan pengumpulan sumber-sumber informasi dari jurnal akademik, buku, laporan teknis, dan artikel terkait lainnya yang membahas tentang jaringan WiFi, performa jaringan, dan optimasi bandwidth. Sumber-sumber ini dipilih berdasarkan relevansi, kredibilitas, dan kontribusinya terhadap pemahaman topik penelitian[5].

Analisis SWOT:

Strengths (Kekuatan): Infrastruktur jaringan WiFi yang

sudah ada di seluruh area kampus. Dukungan dari manajemen kampus untuk pengembangan jaringan.

Weaknesses (Kelemahan): Kecepatan dan stabilitas jaringan yang belum memenuhi kebutuhan pengguna. Manajemen bandwidth yang belum optimal

Opportunities (Peluang): Peningkatan teknologi WiFi yang dapat diimplementasikan. Meningkatnya kebutuhan konektivitas untuk mendukung pembelajaran digital.

Threats (Ancaman): Meningkatnya jumlah pengguna dan perangkat yang terhubung ke jaringan. Potensi serangan keamanan siber.

Resume Hasil Wawancara: Pengalaman pengguna: Rangkuman feedback dari mahasiswa, dosen, dan staf mengenai kualitas jaringan WiFi.

Keluhan utama: Identifikasi masalah yang paling sering dilaporkan oleh pengguna.

Harapan pengguna: Rangkuman ekspektasi pengguna terhadap layanan WiFi kampus

Saran perbaikan: Kompilasi ide dan saran dari pengguna untuk meningkatkan kualitas jaringan

4. Kesimpulan

Dalam analisis performa dan optimasi bandwidth jaringan WiFi di lingkungan kampus, berbagai faktor krusial telah diidentifikasi dan dianalisis untuk memastikan jaringan dapat mendukung aktivitas akademik dan administratif dengan optimal. Secara keseluruhan, analisis ini menekankan pentingnya pendekatan yang komprehensif dan terintegrasi dalam mengelola dan mengoptimalkan performa jaringan WiFi. Dengan dukungan penuh dari manajemen kampus dan pemanfaatan teknologi terkini, jaringan WiFi dapat dioptimalkan untuk memenuhi kebutuhan yang semakin meningkat dari komunitas akademik. Upaya berkelanjutan dalam monitoring, evaluasi, dan penyesuaian akan memastikan bahwa jaringan WiFi tetap andal dan efisien, mendukung berbagai kegiatan akademik dan administrative

Daftar Rujukan

- [1] Zhang, C., Hei, X., Bensaou, B. (2019). A Measurement Study of Campus WiFi Networks Using WiFiTracer. In Y. Cai, Y. Ishikawa, & J. Xu (Eds.), *Web and Big Data* (pp. 520-528).
- [2] Duan, Y., Yang, R., Duan, S. (2020) Optimization of a WiFi Wireless Network that Maximizes the Level of Satisfaction of Users and Allows the Use of New Technological Trends in Higher Education Institutions. In Á. Rocha, H. Adeli, L. P. Reis, & S. Costanzo (Eds.), *New Knowledge in Information Systems and Technologies* (pp. 313-323).
- [3] Hernández-Romero, C. A., Peña-Casas, J. A., & Escamilla-Ambrosio, P. J. (2019). Optimization of a WiFi Wireless Network that Maximizes the Level of Satisfaction of Users and Allows the Use of New Technological Trends in Higher Education Institutions. In Á. Rocha, H. Adeli, L. P. Reis, & S. Costanzo (Eds.), *New Knowledge in Information Systems and Technologies* (pp. 313-323).
- [4] Duan, Y., Yang, R., Duan, S. (2020) Optimization of a WiFi Wireless Network that Maximizes the Level of Satisfaction of Users and Allows the Use of New Technological Trends in Higher Education Institutions. In Á. Rocha, H. Adeli, L. P. Reis, & S. Costanzo (Eds.), *New Knowledge in Information Systems and Technologies* (pp. 313-323).
- [5] Huawei Technologies Co., Ltd. (2012). Typical Networking Architectures for Campus Networks and Case Practice. In Y. Wang & X. Zhang (Eds.), *Internet of Things* (pp. 362-367).
- [6] Del-Valle-Soto, C., Mex-Perera, C., Nolasco-Flores, J. A., Velázquez, R., & Rossa-Sierra, A. (2019). Smart Campus: An Experimental Performance Comparison of Collaborative and Cooperative Schemes for Wireless Sensor Network. *Energies*, 12(3), 562.
- [7] Jiang, M., Li, M., Li, Q., Peng, M., & Zhang, C. (2018). Downlink Radio Resource Scheduling for OFDMA Systems with Hybrid Beamforming. In M. S. Obaidat & P. Lorenz (Eds.), *E-Business and Telecommunications* (pp. 3-22).
- [8] Chen, Z., Liu, L., & Pei, Y. (2018). Uplink Performance Analysis in D2D-enabled Cellular Networks with Clustered Users. In W. Zhang, X. Hu, & S. Li (Eds.), *Cloud Computing and Security* (pp. 276-285).
- [9] Qin, C., Chen, Z., Xu, Y., & Pei, Y. (2018). Exploiting Device-to-Device (D2D) Transmission Strategy for Throughput Enhancement in WLANs. In W. Zhang, X. Hu, & S. Li (Eds.), *Cloud Computing and Security* (pp. 286-295).
- [10] Balamurugan, B., Sengottaiyan, N., Madhanamohan, K., & Latchoumi, T. P. (2020). Cross layered cryptography based secure routing for IoT-enabled smart healthcare system. *Journal of Ambient Intelligence and Humanized Computing*, 11(12), 6109-6120.
- [11] Harchol, Y., Mushtaq, A., McCauley, J., Panda, A., & Shenker, S. (2018). CESSNA: Resilient edge-computing. *Proceedings of the 2018 Workshop on Mobile Edge Communications*, 1-6. <https://doi.org/10.1145/3229556.3229557>
- [12] Narayanan, A., Ramadan, E., Carpenter, J., Liu, Q., Liu, Y., Qian, F., & Zhang, Z. L. (2020). A first look at commercial 5G performance on smartphones. *Proceedings of The Web Conference 2020*, 894-905. <https://doi.org/10.1145/3366423.3380169>
- [13] Schmitt, P., Bronzino, F., Ayoubi, S., Martins, G., Beste, R., & Feamster, N. (2021). Predicting Internet service quality using large-scale measurements. *IEEE/ACM Transactions on Networking*, 29(5), 2316-2329. <https://doi.org/10.1109/TNET.2021.3078607>
- [14] Han, B., Qian, F., Ji, L., & Gopalakrishnan, V. (2019). MP-DASH: Adaptive video streaming over preference-aware multipath. *IEEE/ACM Transactions on Networking*, 27(4), 1491-1504. <https://doi.org/10.1109/TNET.2019.2924910>
- [15] Zhang, Y., Zheng, G., Buehrer, R. M., & Arslan, H. (2022). Anticipatory mobility management for 6G: AI-enabled contextual intelligence. *IEEE Vehicular Technology Magazine*, 17(1), 51-59. <https://doi.org/10.1109/MVT.2021.3121599>