

DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. Yuhaneef, D. Chandra, And I. Isnurisi, “Analisis Kualitas Jaringan 4g Lte: Studi Kasus Antara Telkomsel Dan Tri Melalui Metode Drive Test,” *Emitor: Jurnal Teknik Elektro*, Vol. 22, No. 2, Pp. 166–172, Oct. 2023, Doi: 10.23917/Emitor.V22i2.22819.
- [2] T. N. Samura, A. C. Andaria, D. Sorongan, R. A. Berikang, And D. G. Sirang, “Analisis Kualitas Layanan (Qos) Wi-Fi Dan 4g Dalam Mendukung Konektivitas Digital Di Wilayah Pedesaan: Studi Kasus Desa Karatung Selatan, Nanusa, Kepulauan Talaud, Indonesia,” *Trikom: Trinita Computer Systems Journal*, Vol. 2, No. 2, Pp. 1–12, 2024.
- [3] Muhammad, Y. Risnadiputra, And Munasir, “A Review : Studi Struktur, Dan Desain Devais Pada Sistem Komunikasi Bawah Air,” *Jurnal Inovasi Fisika Indonesia (Ifi)*, Vol. 12, Pp. 50–62, 2022.
- [4] D. Putra, A. Yuhaneef, And D. Chandra, “Comparative Analysis Of 4g Lte Network Quality At 900 Mhz And 2100 Mhz Frequencies,” *International Journal Of Wireless And Multimedia Communications*, Vol. 1, No. 1, Pp. 39–46, 2024.
- [5] P. Putra Raharjo And K. Setiawan, “E-P-Implementasi Backup Koneksi Jaringan Menggunakan Metode Failover Mikrotik Pada Pt Tiga Kawan Sertifikasi,” 2024. [Online]. Available: <https://Journal.Stmiki.Ac.Id>
- [6] A. Juniar Safitri, S. Ayu Damayanti, R. Aminullah Firdaus, F. Maematika Dan Ilmu Pengetahuan, And A. Penelitian, “Optimalisasi Antena Rectangular Slotted Bowtie (Rsb) Menggunakan Metode Pencocokan Inset Feed Untuk Perangkat Iot Optimization Of Rectangular Slotted Bowtie (Rsb) Antenna Using Inset Feed Matching Method For Iot Applications,” *Jurnal*

Kolaboratif Sains, Vol. 8, No. 6, Pp. 2794–2804, 2025, Doi: 10.56338/Jks.V8i6.7533.

- [7] M. Z. Raya And S. Herfiah, “Perancangan Antena Mikrostrip Rectangular Array 915mhz Dengan Teknik Inset-Slit Dan Dgs Untuk Aplikasi Lora Gateway,” In *Seminar Nasional Inovasi Vokasi*, 2025, Pp. 1071–1080.
- [8] D. Madhavi And A. Sudhakar, “Bandwidth Improvement Of Rectangular Patch Antenna Using Multiple Slots,” In *2019 Photonics & Electromagnetics Research Symposium-Fall (Piers-Fall)*, Ieee, 2019, Pp. 233–241.
- [9] F. W. Ardianto, S. Renaldy, F. F. Lanang, And T. Yunita, “Desain Antena Mikrostrip Rectangular Patch Array 1x2 Dengan U-Slot Frekuensi 28 Ghz,” *Elkomika: Jurnal Teknik Energi Elektrik, Teknik Telekomunikasi, & Teknik Elektronika*, Vol. 7, No. 1, P. 43, 2019.
- [10] Z. A. Sanaz, S. Alam, And I. Surjati, “Perancangan Antena Mimo Microstrip Rectangular Array Dengan Slot U,” *Jurnal Telematika*, Vol. 16, No. 2, Pp. 40–45, 2021.
- [11] A. A. Deshmukh And V. A. P. Chavali, “Variations Of Square Microstrip Antenna Loaded With U-Slot And Pair Of Rectangular Slots For Circular Polarized Response,” *Sādhanā*, Vol. 48, No. 3, P. 147, Jul. 2023, Doi: 10.1007/S12046-023-02190-4.
- [12] R. K. Goyal And K. K. Sharma, “T-Slotted Microstrip Patch Antenna For 5g Wi-Fi Network,” In *2016 International Conference On Advances In Computing, Communications And Informatics (Icacci)*, Ieee, 2016, Pp. 2684–2687.

- [13] A. Madankar, V. Chakole, And S. Khade, “H-Slot Microstrip Patch Antenna For 5g Wlan Application,” In *2020 3rd International Conference On Intelligent Sustainable Systems (Iciss)*, Ieee, 2020, Pp. 1142–1144.
- [14] D. D. T. Trisanti And S. Sudarti, “Analisis Kemampuan Multirepresentasi Verbal Dan Tabel Tentang Konsep Spektrum Gelombang Elektromagnetik Pada Mahasiswa Fisika,” *Psej (Pancasakti Science Education Journal)*, Vol. 6, No. 2, Pp. 46–51, 2021.
- [15] H. S. Ziliwu, F. A. Gulo, And F. J. P. Waruwu, “Analisis Literatur Tentang Gelombang Elektromagnetik Dan Pengaruhnya Pada Teknologi Komunikasi,” *Jurnal Ilmu Ekonomi, Pendidikan Dan Teknik*, Vol. 2, No. 6, Pp. 13–18, 2025.
- [16] Muhamad Aldi Firdaus, Anggie Maulia, Syuja Rifka Khairiansyah, Gilang Nur Rosyid, And Diyajeng Luluk Karlina, “Studi Dan Implementasi Gelombang Elektromagnetik Dalam Berbagai Aplikasi,” *Jurnal Teknik Mesin, Industri, Elektro Dan Informatika*, Vol. 3, No. 4, Pp. 223–235, Nov. 2024, Doi: 10.55606/Jtmei.V3i4.4547.
- [17] I. Irwanto, “Perhitungan Radius Gelombang Pada Sistem Pemancar Radio Republik Indonesia Di Provinsi Banten,” *Jurnal Inovasi Penelitian*, Vol. 1, No. 12, Pp. 2713–2726, 2021.
- [18] Uke Kurniawan Usman, “Propagasi Gelombang Radio Pada Teknologi Seluler,” *Jurnal Konferensi Nasional Sistem Informasi*, 2018.
- [19] H. H. Setiawan, “Analisis Faktor Ekstrinsik Redaman Jaringan Fiber Optik Dan Strategi Mitigasinya Di Politeknik Negeri Tanah Laut,” *Komnet: Jurnal Komputer, Jaringan Dan Internet*, Pp. 147–152, 2025.

- [20] M. A. Fadhlurrohman And D. Kristyawati, “Perancangan Dan Analisa Antena Mikrostrip Patch 3.5 Ghz Menggunakan Software Cst Studio Suite 2022 Untuk Teknologi 5g,” *Jurnal Ilmiah Teknik*, Vol. 2, No. 2, Pp. 37–50, 2023.
- [21] Y. A. Rezeki, A. Zahra, A. A. Kamilla, And F. Ramadhani, “Mini Review: Wireless Charging Sebagai Inovasi Pengembangan Teknologi Elektromagnetik Dalam Menuju Era Society 5.0,” *Edufisika: Jurnal Pendidikan Fisika*, Vol. 7, No. 2, Pp. 138–146, 2022.
- [22] M. Iqbal, Sopian Soim, And Martinus Mujur Rose, “Optimasi Antena Mikrostrip 915 Mhz Substrat Jeans Patch Slot Persegi Menggunakan Cst Studio,” *Bulletin Of Computer Science Research*, Vol. 3, No. 5, Pp. 327–335, Aug. 2023, Doi: 10.47065/Bulletincsr.V3i5.278.
- [23] S. Priatmo, Y. Yulindon, And F. Nursal, “Antena Array Linier Vertikal Untuk Meningkatkan Daya Terima Sinyal Televisi Digital Pada Wilayah Pedesaan (Rural Area),” *Suliwa: Jurnal Multidisiplin Teknik, Sains, Pendidikan Dan Teknologi*, Vol. 3, No. 2, Pp. 46–54, Apr. 2026, Doi: 10.62671/Suliwa.V3i2.233.
- [24] R. Tjut Adek, R. Rinaldi, I. Sahputra, And Mukhlis, “Design And Construction Of 2.4 Ghz Omnidirectional Antenna As Wireless Lan Transmitter (Case Study At Bukit Indah Campus, Malikussaleh University),” *Journal Of Informatics And Telecommunication Engineering*, Vol. 7, No. 1, Pp. 198–208, Jul. 2023, Doi: 10.31289/Jite.V7i1.9820.
- [25] D. N. Yoliadi, “Analisa Receive Signal Strength Indicator (Rssi) Antena Eksternal Payungbolic Dengan Antena Directional Parabola Pada Komunikasi Outdoor Wireless Lan 2,4 Ghz,” 2022.

- [26] Kurniawan Syaputra, Vincensius Arga Yoda, And Imam Ashar, “Rancang Bangun Antena Yagi Untuk Mengubah Pola Radiasi Pada Radio Telemetry 433 Mhz Di Mortir Latih,” *Jurnal Telkommil*, Vol. 5, 2024.
- [27] Z. L. Ma And X. F. Xiao, “Additively Manufactured Dual Circularly Polarized Antennas With Bidirectional Same-Sense Radiation And Wide Bandwidth Characteristics,” *Ieee Trans. Antennas Propag.*, Vol. 71, No. 1, Pp. 1029–1034, Jan. 2023, Doi: 10.1109/Tap.2022.3214005.
- [28] H. K. Adiningtyas, “Design And Analysis Of A Trisula T-Slot Microstrip Antenna For 5.8 Ghz Frequency Band,” *Jurnal Informatika Dan Teknik Elektro Terapan*, Vol. 14, No. 1, 2026.
- [29] S. Dafa,) Rohim, A. Firdaus, E. Rahmawati,) M Khoiro, And) N Winarno, “Desain Antena Mikrostrip Folded Dipole Pada Jaringan Selular 5g,” *Jurnal Inovasi Fisika Indonesia (Ifi)*, Vol. 14, Pp. 429–435, 2025.
- [30] M. Iqbal, Sopian Soim, And Martinus Mujur Rose, “Optimasi Antena Mikrostrip 915 Mhz Substrat Jeans Patch Slot Persegi Menggunakan Cst Studio,” *Bulletin Of Computer Science Research*, Vol. 3, No. 5, Pp. 327–335, Aug. 2023, Doi: 10.47065/Bulletincsr.V3i5.278.
- [31] M. Anthoni, R. S. Asthan, A. Pascawati, D. Maryopi, And M. R. K. Aziz, “Perancangan Dan Simulasi Antena Mikrostrip Mimo 4×4 Rectangular Patch Dengan Double U-Slot Dan Dgs Pada Frekuensi 26 Ghz Untuk Aplikasi 5g,” *Journal Of Science And Applicative Technology*, Vol. 5, No. 2, P. 371, Jul. 2021, Doi: 10.35472/Jsat.V5i2.336.
- [32] M. S. Rana, S. Hossain, S. B. Rana, And M. M. Rahman, “Microstrip Patch Antennas For Various Applications: A Review,” *Indonesian Journal Of Electrical Engineering And Computer Science*, Vol. 29, No. 3, Pp. 1511–1519, 2023.

- [33] Y. N. Kartikasari, A. Abdullah, M. E. Nugraha, D. Cahyono, And B. B. Harianto, "Analisis Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Desain Antena Mikrostrip Untuk Radar Altimeter Dalam Ilmu Teknik Penerbangan: Bentuk Patch, Bahan Substrat Dan Teknik Pembentukan Antena," *Journal Of Engineering And Transportation*, Vol. 1, No. 4, 2024.
- [34] M. A. Prasajo And M. Wildan, "Studi Pengaruh Perubahan Dimensi Groundplane Dan Panjang Line Pada Antena Mikrostrip Meander Line Frekuensi 332 Mhz," *Jurnal Informatika Dan Teknik Elektro Terapan*, Vol. 12, No. 3, Aug. 2024, Doi: 10.23960/Jitet.V12i3.4329.
- [35] H. Madiawati, R. Rahmansyah, And A. B. Simanjuntak, "Antena Mikrostrip Multilayer Parasitik Pada Frekuensi C Band Radar Cuaca," *Elkomika: Jurnal Teknik Energi Elektrik, Teknik Telekomunikasi, & Teknik Elektronika*, Vol. 11, No. 4, P. 933, Oct. 2023, Doi: 10.26760/Elkomika.V11i4.933.
- [36] Y. Rasiman, Much. F. Muchaddats, Kurniawan P.Y., And T. Dikatama T., "Antena Microstrip," *Jurnal Thi Angkatan Udara*, Vol. 4, No. 1, Feb. 2025, Doi: 10.62828/Jau.V4i1.132.
- [37] F. Nugraha, U. Khayam, And T. Rhamdhani, "Optimasi Parameter Antena Dipole Sebagai Sensor Dalam Mendeteksi Partial Discharge Pada Isolasi Gis," *Jurnal Informatika Dan Teknik Elektro Terapan*, Vol. 13, No. 2, Apr. 2025, Doi: 10.23960/Jitet.V13i2.6511.
- [38] I. Mujahidin, M. N. Mara, R. A. Rochmatika, And H. Setijasa, "Rancang Bangun High Gain-Antena Mikrostrip 2x4 Array Untuk Sistem Komunikasi Seluler 5g," *Orbith: Majalah Ilmiah Pengembangan Rekayasa Dan Sosial*, Vol. 20, No. 2, Pp. 159–166, 2024.

- [39] Bryan Wakita, “Analisis Perancangan Antena Yagi Menggunakan Teknik Fraktal Frekuensi Uhf,” *Jurnal Sains Dan Teknologi*, Vol. 1, No. 1, Pp. 41–47, Jun. 2022, Doi: 10.58169/Saintek.V1i1.35.
- [40] S. Brema Brahmana, C. Kuntadi, S. Anwar, P. Penerbangan Medan, And C. Author Steven Brema Brahmana, “Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Performance Antenna: Beamwidth, Gain Dan Pola Radiasi,” 2023.
- [41] P. Pramarta And S. Mardiyati, “Perancangan Antena Mikrostrip Menggunakan Inset Dan Slot Untuk Sistem Komunikasi 5g Pada Frekuensi 3.5 Ghz,” *Remik: Riset Dan E-Jurnal Manajemen Informatika Komputer*, Vol. 8, No. 4, Pp. 1041–1051, 2024.
- [42] E. Handayani And N. K N, “Rancang Bangun Antena Mikrostrip Mimo 2×2 Square Patch U-Slot Untuk Komunikasi 5g Frekuensi 2,3 Ghz,” *Jurnal Teknologi Industri*, Vol. 14, No. 2, Pp. 77–83, Dec. 2025, Doi: 10.35968/Jti.V14i2.1717.
- [43] F. Amillia And M. Mulyono, “Enhanced Bandwidth Rectangular U-Slot Microstrip Antenna At 26 Ghz For Mmwave 5g,” *Journal Of Informatics And Telecommunication Engineering*, Vol. 8, No. 1, Pp. 1–10, 2024.
- [44] S. Alam, N. Media Rizka, I. Surjati, P. Dewi Marlina, And G. Tjahjadi, “Desain Antena Mikrostrip Dengan Multi Band Frekuensi Menggunakan Metode Parasitik,” *Jurnal Teknik: Media Pengembangan Ilmu Dan Aplikasi Teknik*, Vol. 19, No. 01, Pp. 18–23, 2020.
- [45] A. Akram, F. H. Melvandino, W. Y. Bragaswara, And H. Ramza, “Analisis Kinerja Jaringan 4g Lte Menggunakan Metode Drive Test Di Kelurahan Kampung Rambutan, Jakarta Timur,” *Jurnal Informatika Dan Teknik Elektro Terapan*, Vol. 11, No. 3, Aug. 2023, Doi: 10.23960/Jitet.V11i3.3140.

- [46] A. Maulana And W. Sulisty, “Analisis Kualitas Signal Wireless Menggunakan Received Signal Strength Indicator (Rssi) Di Smp Negeri 10 Salatiga,” *It-Explore: Jurnal Penerapan Teknologi Informasi Dan Komunikasi*, Vol. 3, No. 1, Pp. 63–78, 2024.
- [47] R. Corputty, R. N. Kaikatui, And Y. Kolyaan, “Measuring And Analyzing The Quality Of Communication Services Base Transceiver Station (Bts) In Soa Village Pengukuran Dan Analisis Kualitas Layanan Komunikasi Base Transceiver Station (Bts) Di Kampung Soa,” *Journal Of Scientech Research And Development*, Vol. 5, No. 2, 2023, [Online]. Available: <https://Idm.Or.Id/Jscr/In>
- [48] M. F. S. Fatah And A. Hikmaturokhman, “Analisis Perencanaan Cakupan Jaringan 4g Lte Pada Frekuensi 1800 Mhz Di Wilayah Pekalongan Dengan Perbandingan Mu-Mimo Dan Su-Mimo,” *Jiko (Jurnal Informatika Dan Komputer)*, Vol. 9, No. 2, Pp. 311–323, 2025.
- [49] I. A. Ikhsan, “Pengaruh Penyolderan Pada Kinerja Antena Multiple Input Multiple Output (Mimo),” *Jurnal Elektro Dan Telekomunikasi Terapan (E-Journal)*, Vol. 9, No. 1, Pp. 1212–1217, 2022.
- [50] V. Tatama, F. Imansyah, M. Saleh, And J. Marpaung, “Analisis Quality Of Service Pada Jaringan Telkomsel Orbit Pada Jaringan Telkomsel Orbit Menggunakan Aplikasi Wireshark,” *Journal Of Electrical Engineering, Energy, And Information Technology (J3eit)*, Vol. 10, No. 2, 2022.
- [51] H. A. Hammas, M. F. Hasan, And A. S. A. Jalal, “Compact Multiband Microstrip Printed Slot Antenna Design For Wireless Communication Applications,” *Advanced Electromagnetics*, Vol. 9, No. 2, Pp. 52–59, Oct. 2020, Doi: 10.7716/Aem.V9i2.1393.

- [52] S. Hartanto, "Implementasi Next Generation Digital Loop Carrier Dalam Jaringan Lokal Akses Fiber," *Jurnal Teknokris*, Vol. 24, No. 1, Pp. 46–52, 2023.
- [53] I. Mujahidin, M. N. Mara, R. A. Rochmatika, And H. Setijasa, "Rancang Bangun High Gain-Antena Mikrostrip 2x4 Array Untuk Sistem Komunikasi Seluler 5g," *Orbith: Majalah Ilmiah Pengembangan Rekayasa Dan Sosial*, Vol. 20, No. 2, Pp. 159–166, 2024.
- [54] D. Rusdiyanto, C. Apriono, D. W. Astuti, J. T. Elektro, And U. Mercur Buana, "Analisis Parameter Antena Mikrostrip Dengan Metode Split Ring Resonator Pada Frekuensi L-Band," 2020.
- [55] C. D. Erbas, "Annular Ring Microstrip Patch Antennas With Slots In Patch And Ground Plane For Gsm-1800 And Radio Navigation," In *2021 8th International Conference On Electrical And Electronics Engineering, Iceee 2021*, Institute Of Electrical And Electronics Engineers Inc., Apr. 2021, Pp. 305–308. Doi: 10.1109/Iceee52452.2021.9415946.
- [56] Ahmad Fachri Haekal, Joni Fat, And Hadian Satria Utama, "Analisis Antena Mikrostrip Patch Rectangular Substrat Fr-4 Pada Frekuensi 2,3 Ghz Untuk Aplikasi Lte," *Tesla: Jurnal Teknik Elektro*, Vol. 23, No. 2, Pp. 171–180, 2021.
- [57] A. Yuhaneef, F. Nursal, And T. I. Saputri, "Perancangan Antena Ultra Wideband Multiple-Input Multiple-Output 4x4 Dengan Polarization Diversity," *Resistor (Elektronika Kendali Telekomunikasi Tenaga Listrik Komputer)*, Vol. 7, No. 1, Pp. 1–10, 2024.
- [58] M. M. Lumembang And F. P. Pongsapan, "Desain Antena Mikrostrip Segitiga Sama Sisi Sebagai Pendeteksi Partial Discharge," *Jurnal Fista: Fisika Dan Terapannya*, Vol. 6, No. 2, Pp. 96–103, 2025.

- [59] Fitri Farida And Sapta Nugraha, “Analisis Kualitas Jaringan 4g Lte Dengan Metode Drive Test Pada Jalur Pelayaran Tanjungpinang-Batam ,” *Snte*, Vol. 5, Pp. 163–167, 2021.
- [60] Ester Wilis Simbolon, Hati Nurani Ndraha, Mariska Simanjorang, Francisco Edelofaisal Pasaribu, And Joy Aritha Yaman Damanik, “Upaya Atau Strategi Penanggulangan Sinyal Blank Spot Pada Sistem Komunikasi Seluler Di Desa Nalela Kecamatan Porsea,” *Jurnal Kemitraan Masyarakat*, Vol. 2, No. 1, Pp. 47–55, Mar. 2025, Doi: 10.62383/Jkm.V2i1.1304.
- [61] R. Thakur, A. Dubey, And R. Karn, “Dual Wideband Microstrip Patch Antenna By Using U Shape And Rectangular Slot Through Via Hole Technique For Pervasive Communication,” In *2020 Ieee 5th International Conference On Computing Communication And Automation, Iccca 2020*, Institute Of Electrical And Electronics Engineers Inc., Oct. 2020, Pp. 30–34. Doi: 10.1109/Iccca49541.2020.9250723.