

Pengaturan Kuat Pancar Sinyal Wifi Untuk Pembatasan Akses Sambungan *Internet* dari Konsumen Area Dalam *Café* terhadap Pengakses dari Luar

Yulyana, Agus Pribadi

Universitas Bumi Gora, Mataram, Indonesia

Correspondence : e-mail: yanayulyana030@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk melakukan studi terhadap kebutuhan kuat daya jangkauan sinyal WiFi sesuai dengan kebutuhannya *café* De'Fia. Permasalahan yang diangkat dalam penelitian ini adalah bagaimana mengurangi jangkauan sinyal WiFi agar tidak dapat diakses dari luar area *café*, tanpa mengganggu kenyamanan pengguna di dalamnya. Hasil penelitian menunjukkan bahwa upaya pengurangan kuat sinyal WiFi berhasil dilakukan meskipun belum maksimal. Sebanyak 75% area di luar *café* hanya menerima sinyal dengan kategori *low covarge* dan 12,5 % area dicapai tanpa sinyal, hal ini di sebabkan oleh keterbatasan fitur perangkat *wireless access point* yang di gunakan. Meskipun demikian, efek pengurangan sinyal memberikan hasil yang cukup baik, dengan demikian pengaturan ulang sinyal WiFi dapat menjadi salah satu solusi efektif untuk membatasi akses jaringan internet di area yang tidak diinginkan.

Kata kunci: wifi, kuat pancar sinyal, pembatasan akses, *wireless access point*, area publik.

Abstract

This study aims to conduct a study on the need for strong WiFi signal covarge according to the needs f De'Fia café. The problem raised in this study is how to reduce the range of the WiFi signal so that it cannot be accessed from outside the café area, without disturbing the comfort of users in it. The results of the study showed that efforts to reduce the strength of the WiFi signal were successful, although not optimal. As much as 75% of the area outside the café only received signals with a low covarge category and 12,5% of the area reached had no signal, this was due to the limited features of the wireless access point device used. However, the signal reduction effect gave quite good results, thus resetting the WiFi signal can be an effective solution to limit internet network access in unwanted areas.

Keywords: wifi, strong transmit signal, access desire, wireless access point, public area.

1. Pendahuluan

Industri *cafe* di indonesia mengalami pertumbuhan signifikan dalam beberapa tahun terakhir [1]. *Cafe* saat ini tidak hanya menjadi tempat untuk menikmati makanan dan minuman, tetapi juga sebagai ruang kerja, belajar dan hiburan [2]. Salah satu faktor penting yang mendukung daya tarik *caffé* saat ini yaitu ketersediaan jaringan internet [3]. Sambungan *internet* di *café* telah menjadi perangkat wajib yang harus ada dan telah menjadi salah satu fasilitas standarnya [4]. Oleh karena itu, penting bagi pemilik *café* untuk memastikan bahwa jaringan yang digunakan aman dan cepat [5]. Cara penyambungan layanan *internet* ke konsumen yang telah menjadi standarnya adalah menggunakan *wireless fidelity* (WiFi) [6]. Fasilitas WiFi pada dasarnya hanya tersedia untuk konsumen di dalam *café* saja, artinya selain pelanggan *café* tidak boleh mengakses sinyal WiFi pada *café* tersebut [7]. Gangguan yang tidak jarang muncul pada penggunaan sambungan *internet* di *café* adalah adanya penyambung lain yang bukan konsumen dari dalam *café* [8]. Penggunaan sambungan menggunakan WiFi menjadikan peluang gangguan yang disebabkan oleh penyambung dari luar lingkungan *café* [9]. Hal yang sama dirasakan di *café* De'Fia, pengunjung dalam *café* berjumlah sedikit namun saat akses ke *internet* seperti sedang digunakan oleh banyak orang [10]. Kondisi yang pernah terjadi di *café* De'Fia konsumen hanya 3 orang namun penggunaan terasa di gunakan oleh

lebih dari 20 orang [10]. Penggunaan oleh 3 orang tersebut hanya mampu mencapai bitstriprate maksimal 500Kbps/terminal. Ukuran kapasitas akses tersebut di akui oleh konsumen dan pengelola kafe sebagai kategori lambat. Mencermati hal tersebut di butuhkan pengaturan dan pengelolaan data jangkau sinyal WiFi yang di miliki oleh *café* De’Fia pengaturan kembali daya jangkau sinyal mempertimbangkan cise adanya pengakses yang berasal dari luar *café* [9]. Keadaan tersebut cukup beralasan mempertimbangkan bahwa di sekitar *café* De’Fia cukup di dominasi oleh rumah koskosan.

Penelitian ini lebih menitikberatkan pada pendekatan teknis dengan melakukan pembatasan daya jangkau sinyal yang sesuai untuk kebutuhan hanya di dalam area *café* saja. Penelitian ini mengimplementasikan metode pembatasan akses berdasarkan cakupan sinyal dan daya pancar dari perangkat *wireless access point*. Penerapan teknik pembatasan dan pengurangan daya pancar sinyal secara terkontrol, sehingga hanya area dalam *café* yang memperoleh cakupan sinyal optimal sedangkan area di luar *café* akan menerima sinyal lemah (*low covarage*) atau bahkan tidak mendapatkan sinyal sama sekali [11]. Efek pembatasan dan pengurangan kuat sinyal WiFi *café* De’Fia cukup di peroleh lebih baik. Pendekatan ini belum banyak dikaji secara mendalam dalam konteks pengelolaan WiFi pada usaha kecil-menengah seperti *café* [12].

2. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan desain penelitian deskriptif kualitatif. Penelitian deskriptif kualitatif adalah jenis penelitian yang bertujuan untuk menjelaskan secara mendalam suatu fenomena, peristiwa atau kondisi sosial berdasarkan daya yang diperoleh dari narasumber atau situasi nyata [13]. Prosedur penelitian dijabarkan dalam beberapa tahapan berdasarkan pada gambar 3.1 merupakan gambaran dari setiap tahapan metodologi penelitian yang digunakan untuk penelitian dalam Pengaturan Ulang Sinyal Kuat Pancar Sinyal WiFi Sebagai Teknik Pembatasan Akses Sambungan *Internet* Selain Kosumen Pada Area Dalam *Café* De’Fia. Pada tahapan awal dilakukan proses Observasi dan Dokumentasi dari tempat penelitian yaitu *Café* De’Fia, proses observasi dilakukan pengamatan terkait dengan kuat jangkauan sinyal dari jaringan utama de’fia dan dilakukan pada beberapa titik diluar daari area *café* de’fia. Proses obervasi dilakukan dengan mengamati kuat sinyal menggunakan aplikasi WiFi Signal Strength Meter Android by Edgar Garcia Leyva (WiFi Meter Edgar), serta Wawancara dilakukan kepada pemilik *café* dan konsumen. Selanjutnya dilakukan tahapan Pengumpulan Data dan Identifikasi terkait dengan bagaimana jaringan WiFi dari *café* De’Fia bekerja pada area *café*, identifikasi dilakukan untuk mengetahui titik lemah sinyal WiFi di area *café*. Selanjutnya dilakukan tahapan analisa terkait data yang telah diperoleh dari tahapan atau langkah sebelumnya. Selanjutnya tahapan Perencanaan, berdasarkan hasil analisis dilakukan perencanaan konfigurasi ulang meliputi kebutuhan jangkauan sinyal WiFi *café* De’Fia yang hanya di area dalam *café* saja, perhitungan perencanaan pembatasan kuat sinyal dengan Perhitungan FSPL (*Free Space Path Loss*),

$$FSPL(dB) = 20\log_{10}(d) + 20\log_{10}(f) + 32.44 \quad (1)$$

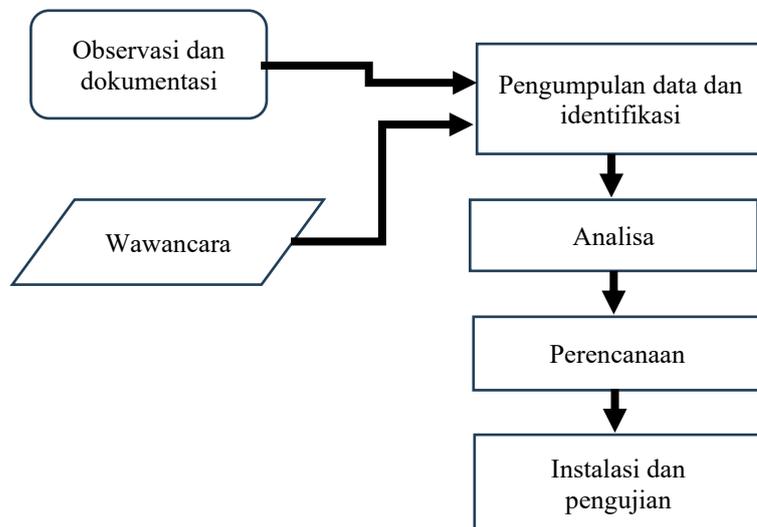
Penentuan kebutuhan daya pancar (*Transmit power*, P_t),

$$P_r = P_t - FSPL + G_t + G_r \quad (2)$$

Pengaturan kuat pancar sinyal pada TP-Link TLWR480N, Perhitungan koefisien perubahan [14].

$$Koefisien\ Perubahan = \frac{FSPL_{max} - FSPL_{min}}{Jarak_{maz} - Jarak_{min}} \quad (3)$$

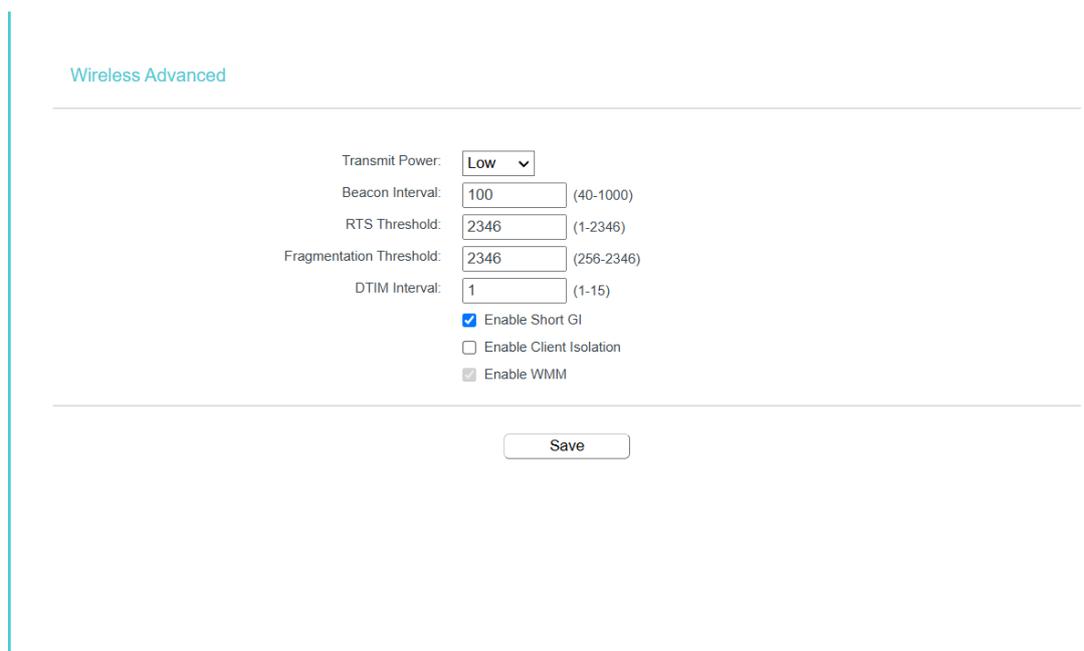
Dan interpretasi pengaturan. Tahapan terakhir adalah Instalasi dan Pengujian untuk pengaturan ulang kuat pancar sinyal WiFi, yang meliputi pengaturan perangkat *wireless access point* Instalasi dan pengaturan perangkat *wireless access point* TP-Link TLWR480N milik *café* De’Fia dengan menerapkan hasil perhitungan berdasarkan nilai koefisien yang di peroleh. Angka atau nilai koefisien di terapkan pada fitur pengaturan kuat pancar sinyal WiFi *wireless access point* TP-Link TLWR480N. Pengujian, Pada tahapan ini dilakukan proses pengujian hasil pengaturan ulang kuat pancar sinyal WiFi perangkat *wireless access point* TP-Link TLWR480N milik *café* De’Fia. Pengaturan ulang berupa penurunan kekuatan pancar sinyal WiFi perangkat *wireless access point* TP-Link TLWR480N milik *café* De’Fia. Pengujian yang dilakukan pada dasarnya adalah mengukur ulang kuat pancaran sinyal WiFi perangkat *wireless access point* TP-Link TLWR480N milik *café* De’Fia setelah diatur ulang kuat pancarnya. Penelusuran pasca pengaturan ulang, selain pengujian teknis dilakukan penelusuran pendapat terhadap konsumen dan pemilik *café* De’Fia.



Gambar 1. Metodologi

3. Hasil dan Pembahasan

Pengaturan kuat pancaran sinyal *wireless access point*. Gambar 2 menunjukkan bahwa pengaturan kuat pancar sinyal *wireless access point* TP-Link TLWR480N dengan memanfaatkan salah satu dari tiga pilihan pengaturan kekuatan yang telah ditetapkan oleh pihak pembuat perangkat *wireless access point* TP-Link TLWR480N.



Gambar 2. pengaturan *transmit power wireless access point*

Angka koefisien yang di hasilkan berdasarkan perhitungan pada sub bab perencanaan, pada kenyataannya tidak dapat di akomodasi oleh fitur yang tersedia pada pengaturan perangkat *wireless access point* TP-Link TLWR480N. Angka koefisien yang di peroleh pada kenyataannya harus diekivalensikan dengan pilihan pengaturan kuat pancar sinyal yang tersedia yaitu low. Pilihan low memiliki kekuatan 20 dBm dengan daya yang digunakan adalah 10 mW dengan jarak jangkauan yaitu $\pm 15-20$ m. Penerapan pengaturan kuat sinyal terhadap perangkat *wireless access point* TP-Link TLWR480N sesuai pada Gambar 2.

3.1. Pengurangan Kekuatan Sinyal Wifi

Berdasarkan hasil wawancara dengan pemilik *café* dan konsumen, keluhan pemilik dan konsumen *Café De'Fia* terkait kecepatan akses internet yang lambat, terutama karena adanya sambungan dari luar *café* yang tidak diinginkan. Ditemukan bahwa sinyal WiFi *café* dapat menjangkau hingga ke area luar seperti gang, kos-kosan, dan kios sekitar. Oleh karena itu, dibutuhkan pengurangan kekuatan pancaran sinyal WiFi agar hanya menjangkau area di dalam *café*.

3.2. Pengaturan Kekuatan Sinyal Berdasarkan Perangkat

Pengaturan dengan menurunkan kekuatan pancar sinyal WiFi *café De'Fia* di peroleh dengan cara mengatur melalui fitur pengaturan kuat sinyal seperti yang di tampilkan pada gambar 4.1. Namun hasil tersebut tidak sesuai dengan target penurunan yang di rencanakan yaitu *zero* atau *very low/no* signal pada titik-titik pengamatan. Hasil kuat sinyal yang tidak *zero / very low / no signal*, lebih di sebabkan karena fasilitas pengaturan kuat sinyal pada perangkat *wireless access point* TP-Link TLWR480N tidak dapat mengakomodasi penggunaan nilai koefisien sesuai hasil perencanaan dengan demikian pencapaian pengurangan kuat sinyal WiFi *café De'Fia* tidak sepenuhnya di capai. Hal tersebut di tunjukan pada gambar 4.1 bahwa pengaturan kuat sinyal pada perangkat *wireless access point* TP-Link TLWR480N hanya diberi pilihan *low*. Hasil pengukuran kuat sinyal WiFi *café De'Fia* setelah di turunkan kuat pancarnya, di peroleh kuat pancar yang lebih rendah dibanding sebelum diatur ulang. Hasil pengukuran kuat pancar setelah di turunkan tertuang pada tabel 4.1.

3.3. Rekomendasi Perbaikan Sistem Pengaturan Sinyal

Direkomendasikan perangkat *wireless access point* milik *café De'Fia* perlu di ganti dengan perangkat tipe lain. Perangkat *wireless access point* yang diperuksn untuk mengganti memerlukan fitur pengaturan kuat sinyal berdasarkan skala atau prosentasi kekuatan pancar sinyal pemilihan perangkat *wireless access point* dengan fitur tersebut akan mampu mengakomodasi kebutuhan pengaturan kuat pancar sinyal [15]. Sehingga diharapkan area pada titik lokasi yang ditentukan dapat dicapai kekuatan sinyal WiFi-nya pada kondisi *zero / very low / no signal*.

4. Kesimpulan

Upaya pengurangan kuat sinyal WiFi *café De'Fia* tercapai walaupun tidak maksimal. Lokasi diluar ruang *café De'Fia* tidak dapat dicapai tanpa sinyal. Hanya 75% area di capai dengan kategori kekuatan sinyal *low coverage* dan sebesar 12,5% area di capai tanpa sinyal penyebab area yang tidak di kehendaki hanya sebatas *low coverage* dilarenakan fitur perangkat *wireless access point* yang tidak memadai. Efek pengurangan kuat sinyal WiFi *café De'Fia* cukup di peroleh lebih baik. Mencapai 60% pengguna menyatakan kapasitas akses lebih baik. Selain itu, penelitian selanjutnya disarankan untuk menguji efektivitas perangkat alternatif dengan fitur pembatasan jangkauan otomatis, atau mengombinasikannya dengan teknologi seperti directional antenna atau sistem hotspot berbasis voucher untuk pengamanan tambahan.

Daftar Pustaka

- [1] Sari, N. P., & Hidayat, R., "Analisis Efisiensi Operasional Coffee Shop di Indonesia.," *J. Bisnis Dan Manaj.*, 2020.
- [2] Waxman, L., "The Coffee Shop: Social and Physical Factors Influencing Place Attachment.," *J. Inter. Des.*, vol. 31, no. 3, hlm. 35–53, 2006.
- [3] Oldenburg, R. (1999, Agustus). *The Great Good Place: Cafés, Coffee Shops, Bookstores, Bars, Hair Salons, and Other Hangouts at the Heart of a Community*. Marlowe & Company. [Online]. Availabel : https://books.google.co.id/books/about/The_Great_Good_Place.html?id=o4ZFCgAAQBAJ&redir_esc=y

- [4] Putra, D. W., & Setyawan, A., "Pengaruh Kualitas Layanan dan Fasilitas terhadap Kepuasan Pelanggan di Café XYZ Semarang," *J. Ilmu Adm.*, vol. 11, no. 1, hlm. 44–52, 2022.
- [5] Kurose, J. F., & Ross, K. W., *Computer Networking: A Top-Down Approach*, 7th ed. Pearson., 2017.
- [6] Gast, M. S. (2002, April). *802.11 Wireless Networks: The Definitive Guide (3rd ed.)*. O'Reilly Media. [Online]. Available : <https://pub.deadnet.se/Books%20and%20Docs%20on%20Hacking/Networking/Wireless%20LAN/802.11%20Wireless%20Networks%20The%20Definitive%20Guide.pdf>
- [7] Putra, R. D., & Nurcahyo, H., "Manajemen Akses WiFi Publik pada Usaha Mikro dan Kecil (UMK)," *J. Teknol. Inf. Dan Komun.*, vol. 10, no. 1, hlm. 15–23, 2022.
- [8] Prasetyo, Yudit., "Penyediaan Perangkat Layanan Konsumen pada Café," Wawancara : pemilik *café* KaLapan, 25 September 2023.
- [9] Haryanto, Shanto, "Komponen Pendukung Wajib pada Café," 2023.
- [10] Ramadhan, Dimas., "Kebutuhan Sambungan Internet pada Café," Wawancara : pemilik *café* De' Fia, 20 November 2023.
- [11] Seybold, J. S., *Introduction to RF Propagation Wiley*, 2005.
- [12] Yulianto, H., & Maulana, F., "Penerapan Teknologi Wireless pada Usaha Mikro Kecil Menengah (UMKM) dalam Mendukung Transformasi Digital," *J. Teknol. Dan Sist. Inf.*, vol. 8, no. 2, hlm. 55–64, 2020.
- [13] Sugiyono. (2015). *Metode Penelitian Kualitatif, Kuantitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- [14] Rappaport, T. S., *Wireless Communications: Principles and Practice*. (2022). *Wireless Communications: Principles and Practice (2nd ed)* Prentice Hall [Online]. Available : <https://telkom2013.wordpress.com/wp-content/uploads/2014/02/wireless-comm-princip-n-practice-theodoresrappaport.pdf>
- [15] Subramanian, S., & Jeyakumar, A, *Wireless Networks: Design and Applications*. (2019). *Wireless Networks: Design and Applications*. Springer.[Online]. Available : <https://www.springer.com/series/14180?srsId=AfmBOop8GXsPTYviiPWla4doTaOU-UUysj5TbcmpRCOOYgv3eeSUO68C>