



Optimalisasi Jangkauan Sinyal *Wireless Fidelity* Menggunakan *Mi WiFi Range Extender Pro*

Miftahur Rahman^{*1}, Muhammad Rivansyah², Rega Sukmawati³, Henny Wahyu Sulisty⁴, Daryanto⁵, Hardian Oktavianto⁶, Qurrota A'yun⁷

Email: ¹miftahurrahman@unmuhjember.ac.id, ²muhammadrivansyah77@gmail.com, ³regasukmawati05@gmail.com, ⁴henny.sulisty@unmuhjember.ac.id, ⁵daryanto@unmuhjember.ac.id ⁶hardianoktavianto@unmuhjember.ac.id, ⁷qurrota.ayun@unmuhjember.ac.id

^{1,2,3,4,5,6,7}Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Jember

Diterima: 04 Februari 2023 | Direvisi: 27 April 2023 | Disetujui: 30 April 2023

©2020 Program Studi Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer,
Universitas Muhammadiyah Riau, Indonesia

Abstrak

Wifi merupakan koneksi internet yang paling digemari oleh masyarakat karena dapat digunakan untuk mengakses internet secara *wireless*. Namun, terdapat suatu masalah yang disebabkan oleh jangkauan sinyal *wifi*. Permasalahan tersebut juga terjadi di Desa Kemiri yang memiliki jaringan internet dengan *bandwidth* 50 mbps. Sedangkan di sekitar area taman tidak terjangkau oleh sinyal *wifi*, sehingga ketika berada di area tersebut sinyal akan terputus. Untuk mengatasi masalah tersebut peneliti menambahkan perangkat penguat sinyal yaitu *Mi Wi-Fi Range Extender Pro* yang berguna untuk meningkatkan jangkauan sinyal *wifi*. Metode yang digunakan pada penelitian ini dimulai dengan tahapan analisis, desain, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa optimalisasi jangkauan sinyal di Desa Kemiri menggunakan *Mi Wifi Range Extender Pro* berhasil dilakukan, terbukti sebelumnya bahwa area yang tidak terjangkau oleh sinyal *wifi* utama, dengan pemasangan perangkat *wifi extender* saat ini sudah terjangkau dan bisa mengakses jaringan internet. Namun, saat pengujian dengan menggunakan *speed test*, *bandwidth* yang diterima tidak sama, di area *wifi* utama menerima *bandwidth* untuk *download* 28 mbps dan *upload* 6.6 mbps, sedangkan di area taman menerima *bandwidth* untuk *download* 6.8 mbps dan *upload* 4.0 mbps. Hal ini disebabkan terjadi perebutan *bandwidth*. Oleh karena itu, rencana kedepan perlu dilakukan manajemen *bandwidth*.

Kata kunci: *jaringan komputer, internet, sinyal, WIFI, WIFI extender*

Signal Coverage Optimization of Wireless Fidelity Using Mi WiFi Range Extender Pro

Abstract

Wifi is the most popular internet connection because it can be used to access the internet wirelessly. However, there is a problem caused by the *wifi* signal coverage. This problem also occurs in Kemiri Village, which has an internet network with a *bandwidth* of 50 mbps. Whereas around the park area the *wifi* signal is not covered, so when you are in that area the signal will be cut off. To overcome this problem, the researchers added a signal amplifier device, namely the *Mi Wi-Fi Range Extender Pro* which is useful for increasing the range of the *wifi* signal. The method used in this study begins with the stages of analysis, design, implementation, testing and maintenance. The results of the study show that optimizing signal coverage in Kemiri Village using *Mi Wifi Range Extender Pro* has been successfully carried out, previously proven that areas not covered by the main *wifi* signal, with the installation of a *wifi extender* device are now affordable and can access the internet network. However, when testing using a *speed test*, the *bandwidth* received is not the same, in the main *wifi* area it receives *bandwidth* for 28 mbps *download* and 6.6 mbps *upload*, while in the park area it receives *bandwidth* for 6.8 mbps *download* and 4.0 mbps *upload*. This is due to the struggle for *bandwidth*. Therefore, future plans need to do *bandwidth* management.

Keywords: *computer network, internet, signal, WIFI, WIFI extender*

1. PENDAHULUAN

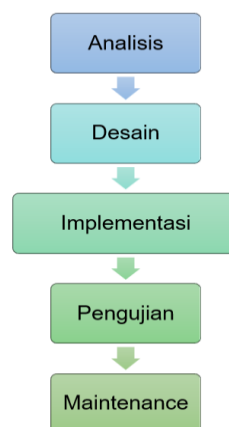
Jaringan Komputer merupakan suatu sistem yang menghubungkan berbagai perangkat komputer dalam suatu area tertentu yang didesain saling terhubung secara fisik (Kabel atau Nirkabel) menggunakan protokol komunikasi tertentu agar bisa berkomunikasi dan bekerja bersama-sama untuk mencapai suatu tujuan yang sama dengan aturan yang sudah ditetapkan. *WLAN* atau *Wireless Local Area Network* adalah teknologi jaringan yang tidak menggunakan perangkat kabel sebagai media pengantar data namun menggunakan gelombang radio atau sinyal[1]. Pada jaringan *wireless* terdapat suatu kelebihan yaitu mobilitas yang tinggi namun juga terdapat kelemahan yaitu kemungkinan interferensi terhadap sesama komunikasi *wireless* pada komputer lainnya[2]. Pengertian Internet adalah komunikasi jaringan global yang menghubungkan seluruh komputer di dunia meskipun berbeda sistem operasi dan mesin[3]. *Wi-Fi* (*Wireless Fidelity*) merupakan koneksi internet tanpa kabel yang menghubungkan perangkat agar tersambung dengan internet, prinsip kerja *wifi* sama halnya dengan ponsel yang menggunakan teknologi gelombang radio, sehingga pengguna dapat melakukan transfer data dengan cepat dan aman[4][5].

Pada saat ini *wifi* merupakan koneksi internet yang paling digemari oleh masyarakat[6] karena dapat digunakan untuk mengakses internet tanpa tersambung dengan kabel yang biasanya terpasang di rumah, di kantor-kantor, di perkuliahan, maupun pusat-pusat bisnis[7][8]. Dibalik canggihnya teknologi *wifi* yang tanpa menggunakan kabel, terdapat suatu masalah yang umum yang disebabkan oleh jangkauan sinyal *wifi*, sehingga membuat pengguna merasakan kecepatan internet menurun, bahkan yang terjadi koneksi jaringan terputus[9]. Salah satu penghambat jangkauan sinyal *wifi* dikarenakan terdapat bahan bangunan material-material yang terbuat dari logam maupun benda yang berwujud padat sehingga dapat menghambat akses *wifi* untuk melintas dan menjangkau ruangan. Hal ini, sangat berpengaruh kepada pengguna (*wifi client*) yang dapat mengurangi performa kecepatan maupun kekuatan sinyal *wifi*. Permasalahan tersebut juga terjadi di Kelurahan Balai Desa Kemiri yang memiliki jaringan internet dengan bandwidth 50 mbps yang cukup untuk memenuhi internet di sekitar Balai Desa. Sedangkan di area taman/gazebo dan diluar batas pagar Balai Desa Kemiri tidak terjangkau oleh sinyal *wifi*, sehingga apabila pengguna keluar dari zona batas Balai Desa Kemiri sinyal internet terputus. Untuk mengatasi masalah tersebut peneliti menambahkan perangkat yang berguna untuk meningkatkan jangkauan sinyal *wifi* tersebut serta mempermudah pengguna mendapatkan sinyal meskipun dengan jarak maksimal terjangkaunya sinyal *wifi*.

Penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Dandun Widhiantoro, et al. dengan judul Rancang Bangun *Wifi Extender 2.4 GHz* menghasilkan penelitian bahwa penggunaan alat *wifi extender 2.4 GHz* memiliki performa baik pada jarak 10 (sepuluh) meter namun menunjukkan performa buruk jika digunakan pada malam hari[10]. Untuk mengatasi permasalahan diatas pada penelitian ini dimaksudkan untuk meningkatkan jangkauan sinyal *wifi* dengan menambahkan alat *Mi Wi-Fi Range Extender Pro*. Hal yang membedakan dengan penelitian sebelumnya adalah pada alat penjangkau sinyal yang digunakan, sehingga dengan adanya alat ini diharapkan dalam penggunaan internet di Balai Desa Kemiri menjadi lebih luas cakupannya.

2. METODE PENELITIAN

Adapun tahapan-tahapan metode yang diusulkan pada penelitian yang dilakukan ini, ditunjukkan pada gambar 1 berikut ini:



Gambar 1. Tahapan Penelitian

2.1. Analisis

Tahapan analisis bertujuan untuk menganalisis kebutuhan-kebutuhan yang mendukung dalam pembuatan infrastruktur jaringan untuk penguat sinyal, seperti melakukan observasi dan wawancara langsung pada aparatur Desa Kemiri, Kecamatan Panti, Kabupaten Jember sebagai bahan untuk melakukan tahapan selanjutnya.

2.2. Desain

Tahapan yang kedua adalah desain, tahapan ini merupakan tindak lanjut dari tahapan sebelumnya, yaitu bertujuan untuk merancang topologi jaringan yang akan dibangun. Desain topologi jaringan dalam penelitian ini dibantu dengan *tool Network*

Notepad. Topologi merupakan aturan atau cara menghubungkan komputer (*end device*) satu dengan yang lain sehingga membentuk suatu jaringan[11].

2.4. Implementasi

Implementasi merupakan tahapan yang ketiga, yaitu bertujuan untuk mengimplementasikan desain yang sudah dirancang, seperti pemasangan alat penguat sinyal jaringan *Mi Wi-Fi Range Extender Pro* dan konfigurasinya. *Mi Wi-Fi Range Extender Pro* merupakan perangkat jaringan untuk penguat sinyal yang dikembangkan oleh perusahaan Xiaomi[12].

2.5. Pengujian

Tahap Ke-4 Pengujian, bertujuan untuk mengetahui jaringan yang sudah dibuat supaya berjalan sesuai dengan yang diharapkan. Pengujian dilakukan dengan cara menguji kecepatan internet *wifi* utama dan kecepatan internet *wifi extender* yang berada di area sekitar yang sebelumnya tidak terjangkau sinyal. Pengujian kecepatan internet dibantu dengan *fast speed* aplikasi yang dapat diakses di *browser internet* secara *open source*.

2.6. Maintenance

Maintenance atau pemeliharaan merupakan tahapan terakhir pada penelitian ini, bertujuan untuk pemeliharaan atau upaya perawatan yang berkaitan dengan menjaga sesuatu sistem dalam kondisi yang baik, dalam hal ini adalah pemeliharaan terhadap infrastruktur jaringan internet di Desa Kemiri.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Analisis dan Desain

Pembangunan infrastruktur jaringan untuk penguat sinyal ini, dilakukan secara langsung di Desa Kemiri, dengan kebutuhan perangkat keras maupun perangkat lunak berikut ini:

Tabel 1. Kebutuhan Perangkat Keras

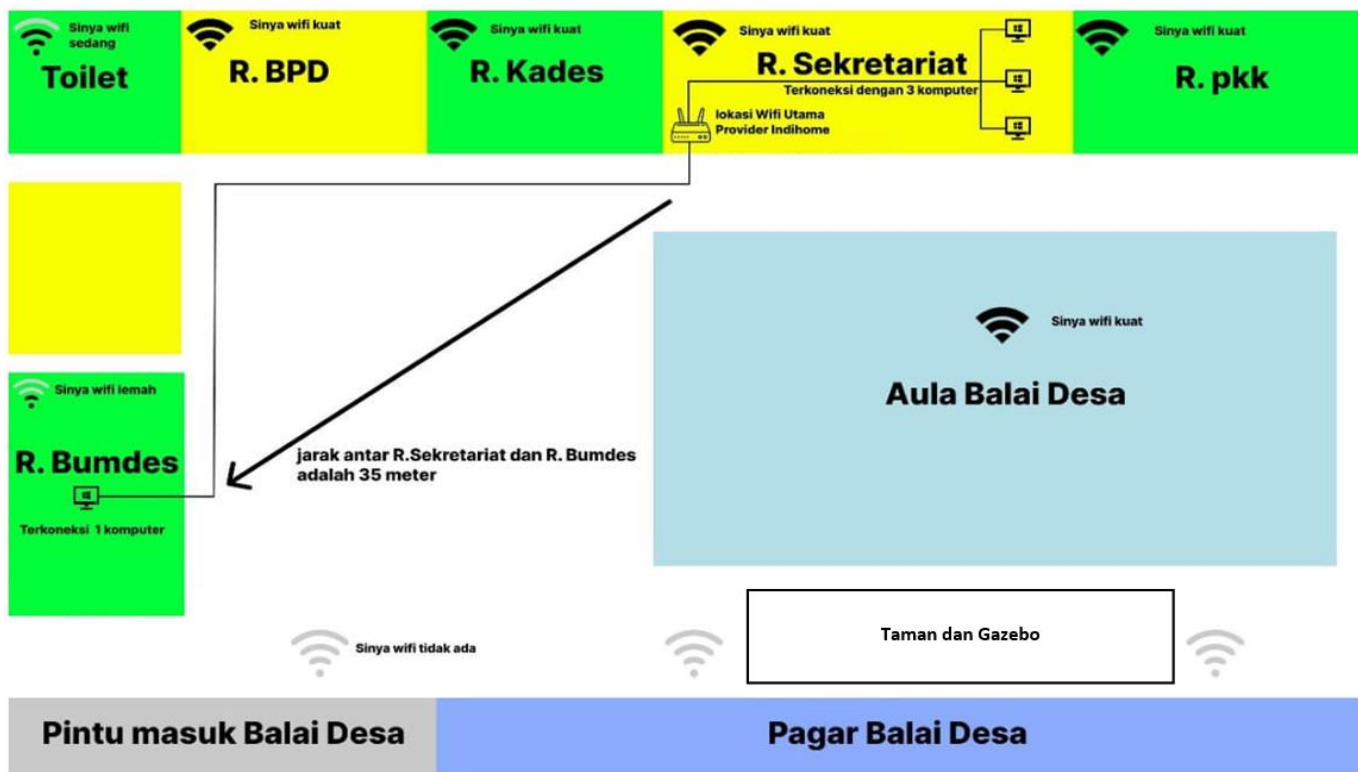
No	Nama Perangkat	Merk/Spesifikasi	Jumlah
1	Modem ADSL/Access Point	TP Link Indihome 50 mbps	1
2	Wifi Extender	Mi Wi-Fi Range Extender Pro	1
3	End Device	Built Up-OS Windows dan Android	5
4	Tang Krimping	Crimping Tool RJ45/RJ11	1
5	Kabel UTP	Cat 5e	100 Meter
6	LAN Tester	Network Cable Tester RJ45/RJ11	1
7	Switch	TP-Link TL-SG108	1

Tabel 1 adalah kebutuhan perangkat keras yang diperlukan dalam membangun penguat sinyal jaringan wifi, sedangkan Tabel 2 berikut ini adalah kebutuhan dari perangkat lunak:

Tabel 2. Kebutuhan Perangkat Lunak

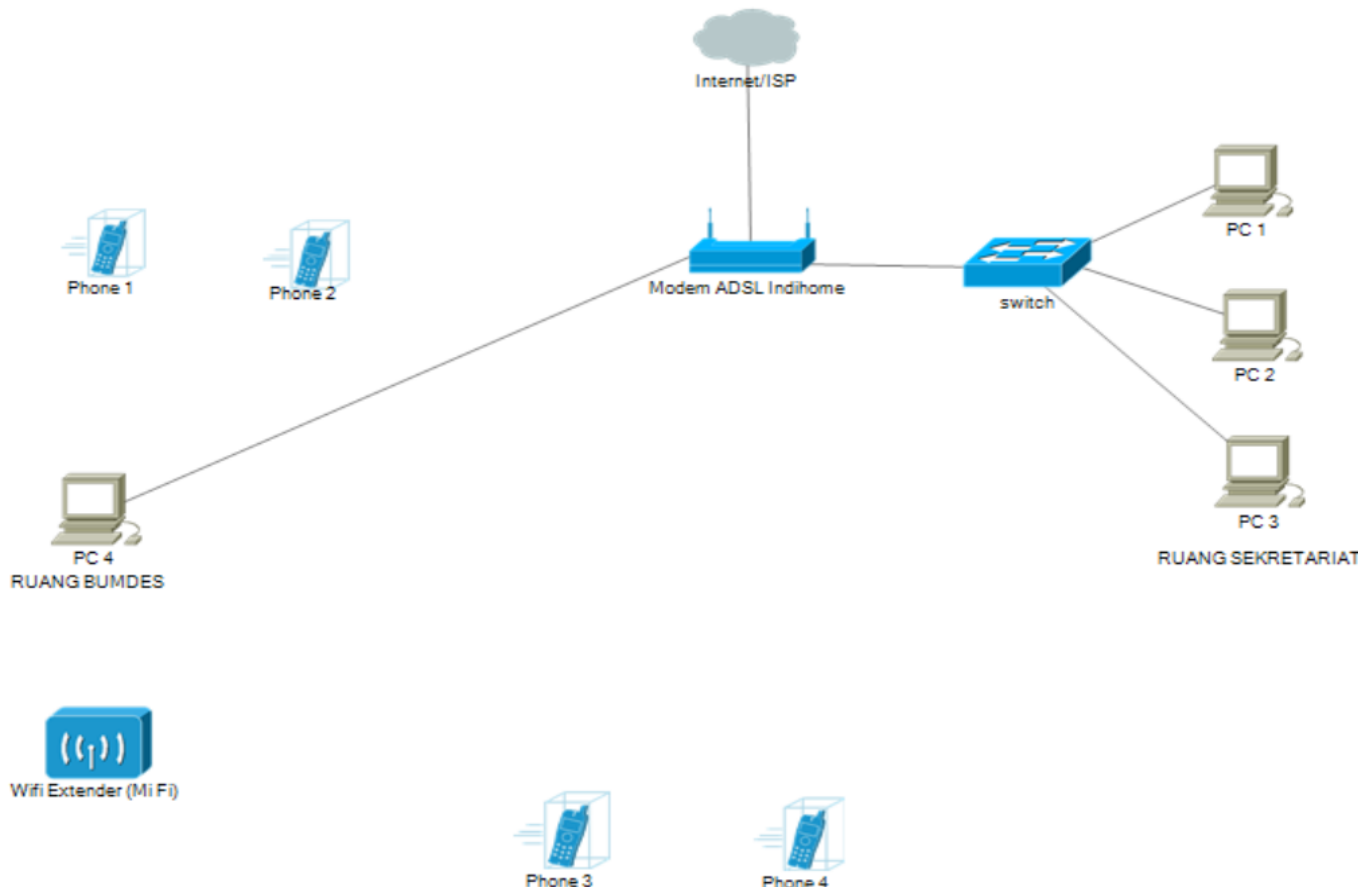
No	Nama Perangkat	Version
1	Operating System Windows	11 x64
2	Microsoft Office Home & Student	2019 x64
3	Browser Googel Chrome	109.0.5414.120
4	Aplikasi Mi Home Xiaomi Mobile Soft.	8.0
5	Network Notepad Professional Edition	1.3.130 x64

Jaringan wifi di Desa Kemiri menggunakan *Provider* Indihome dengan kapasitas *bandwidth* 50 mbps. *Bandwith* adalah kapasitas suatu media dapat membawa data dalam satuan waktu bit per-detik atau yang biasanya disebut bit per-second (*bps*). Semakin besar *bandwith* sebuah koneksi, maka semakin cepat jalur pengiriman data[13][14]. Pada gambar 2 tentang denah lokasi jaringan internet dibawah ini menunjukkan bahwa sumber internet dari ISP (*wifi* utama) berada di Ruang Sekretariat yang didistribusikan pada 4 *client* atau PC menggunakan kabel UTP (3 PC di Ruang Sekretariat dan 1 PC di Ruang Bumdes), sedangkan untuk mengakses jaringan *wifi* di Ruang Kades, Ruang BPD, Ruang PKK dan area Aula Balai Desa menggunakan sinyal/*wireless*. Namun, di area Taman dan Gazebo yang biasa ditempati aparat desa dan warga saat bersantai atau istirahat, di area tersebut sinyal *wifi* tidak sampai sehingga tidak bisa akses internet. Oleh karena itu, diperlukan optimalisasi jangkauan sinyal, pada penelitian ini akan menambahkan alat penguat sinyal *Mi WiFi Range Extender Pro* yang diletakkan di area Ruang Bumdes supaya di area taman dan gazebo dapat terjangkau sinyal *wifi*. Jarak antara *wifi* utama (Ruang Sekretariat) dengan area yang akan digunakan untuk penempatan alat penguat sinyal *wifi extender* sekitar 35 meter. Berikut adalah denah Balai Desa Kemiri:



Gambar 2. Denah Lokasi Jaringan Internet Balai Desa Kemiri

Berdasarkan kondisi di tempat penelitian selanjutnya adalah merancang topologi yang sesuai dengan permasalahan yang ada. Topologi yang digunakan untuk memasang penguat sinyal *Mi WiFi Range Extender Pro* adalah topologi star. Topologi star dapat diartikan jenis topologi yang beradaptasi dari bintang dan banyak digunakan diberbagai tempat, karena kemudahan untuk menambah, mengurangi, atau mendeteksi *trouble* jaringan yang ada[15]. Berikut adalah topologi jaringan yang sudah dibuat:



Gambar 3. Topologi Jaringan Balai Desa Kemiri

Jaringan internet di Balai Desa Kemiri sudah terpasang sebelumnya. Oleh karena itu pada penelitian ini tidak membahas konfigurasi secara keseluruhan, fokus konfigurasi yang dibahas pada penelitian ini adalah pada konfigurasi *wifi extender*. Pada gambar 3 diatas dapat dijelaskan bahwa *Wifi* utama (*Modem ADSL Indihome*) akan mendistribusikan jaringannya secara *wireless* terhadap *Wifi Extender (Mi Fi)* supaya di area yang terdapat Phone 3 dan 4 yang sebelumnya tidak ada sinyal sehingga dapat terjangkau oleh sinyal.

Tabel 3. IP Address Pada Access Point/ADSL

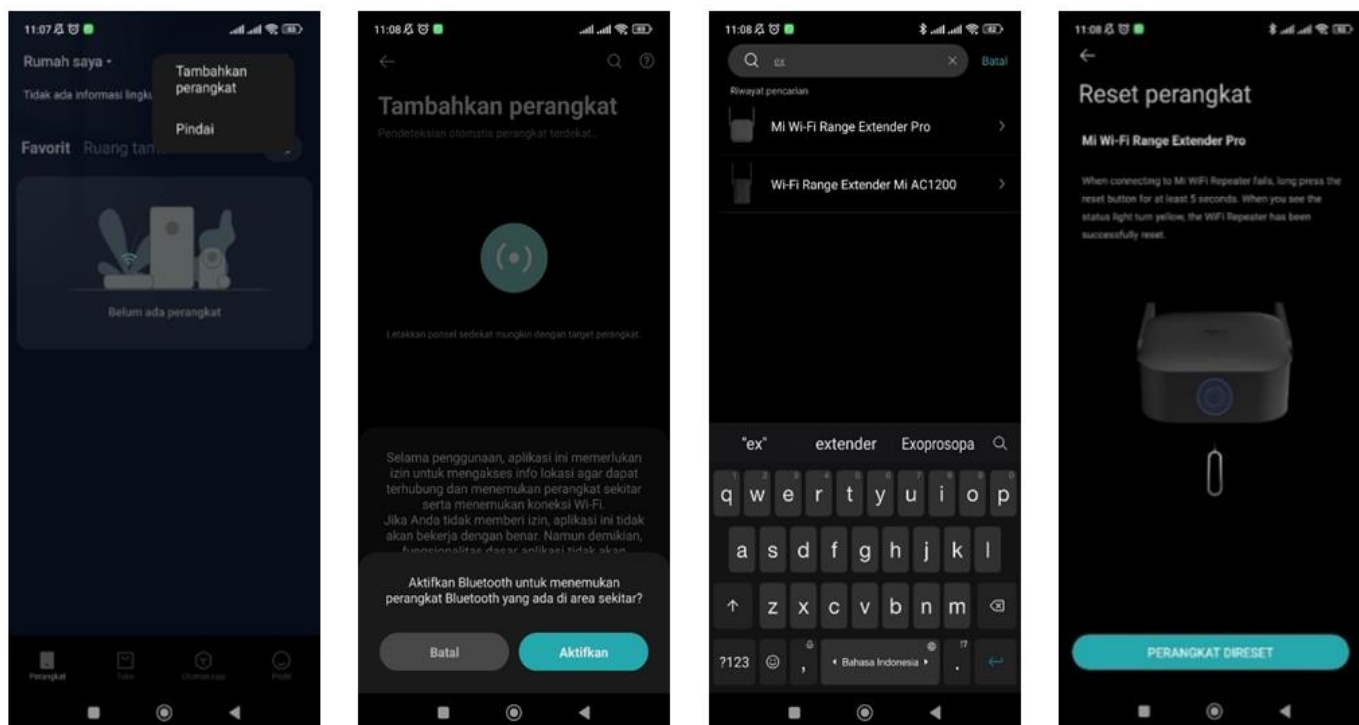
No	Device	Interface	IP Address	Subnet Mask	Gateway
1	Access Point	Ruang Sekretariat	DHCP	DHCP	DHCP
2	Access Point	Ruang Bumdes	DHCP	DHCP	DHCP
3	Access Point	Area Wireless	DHCP	DHCP	DHCP

Tabel 3 diatas menunjukkan tabel analisis kebutuhan pengalamatan atau *addressing* pada infrastruktur jaringan di Desa Kemiri. *Addressing* atau pengalamatan atau dikenal juga dengan istilah alamat IP (*IP address*) adalah sebuah alamat yang diberikan pada jaringan komputer dan peralatan jaringan yang menggunakan protokol TCP/IP[16]. *IP Address* adalah sebuah jenis pengalamatan jaringan yang digunakan di dalam protokol layer 3 panjang totalnya adalah 32-bit. Terdapat 2 (dua) cara pemberian *IP address* terhadap *host*: (1) *Static* adalah pemberian *IP address* secara manual, (2) *DHCP* atau *Dynamic Host Configuration Protocol* adalah cara pemberian alamat *IP* secara otomatis, jadi *host* tidak perlu mengatur *IP address* secara manual, sebab sudah diberi oleh *DHCP server* dalam hal ini adalah ISP/Internet[17][18].

3.2. Implementasi

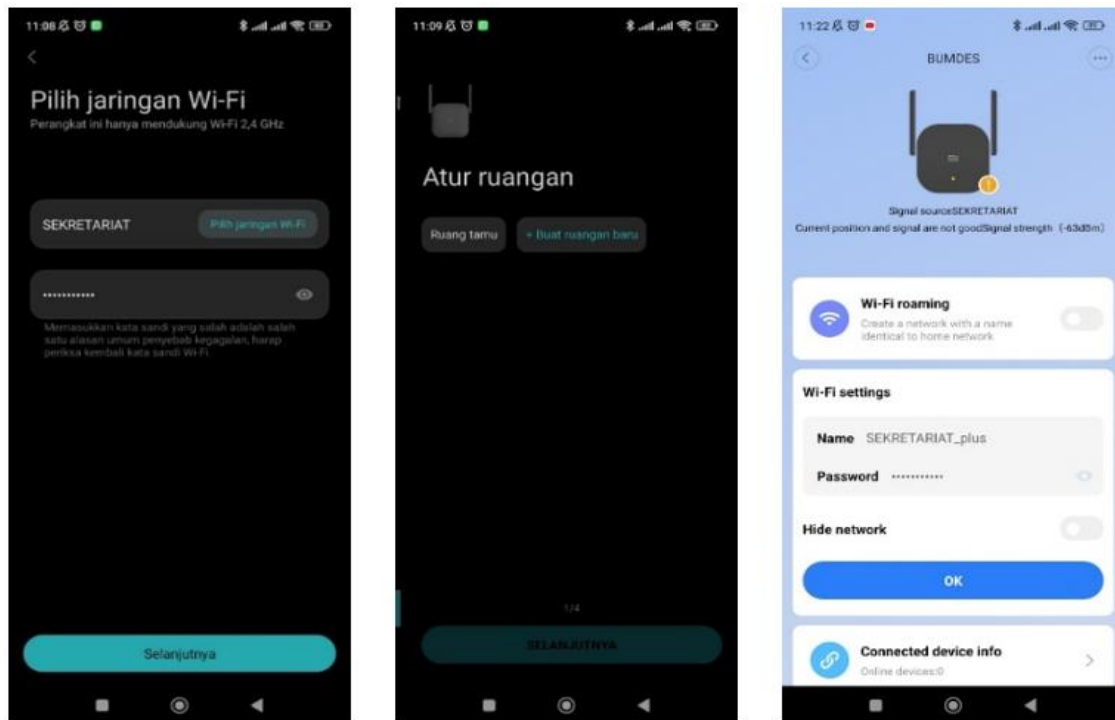
Konfigurasi *Mi Wifi Range Extender Pro* sebagai berikut:

Langkah pertama, untuk me-remote perangkat tersebut adalah melakukan instalasi melalui *Play Store* di *Smartphone*, selanjutnya *login* dengan akun *Mi/Xiaomi*, setelah berhasil *login* tambahkan perangkat *Mi Wifi* dengan catatan *smartphone* dalam kondisi *on* pada fitur *bluetoothnya*, kemudian hubungkan dengan perangkat *Mi Wifi*, setelah berhasil terhubung antara *smartphone* dengan *Mi Wifi Extender Pro* perangkat minta *di-reset*. Berikut gambar langkah-langkahnya:



Gambar 4. Langkah-Langkah Konfigurasi *Mi Wifi Extender Pro*

Langkah Kedua, setelah me-reset perangkat *Mi Wifi* selanjutnya diminta untuk memilih jaringan *wifi* untuk dikoneksikan, setelah itu diminta untuk memasukkan *password*-nya. Selanjutnya untuk mempermudah pengaturan tata ruangan, hal ini supaya perangkat dapat teridentifikasi penempatan perangkatnya, *Mi Wifi* terdapat fitur atur ruangan. Selanjutnya mengatur manajemen perangkat *Mi Wifi Range Extender Pro* dengan SSID “BUMDES” dengan password kemirimembangun, perangkat tersebut sudah terhubung dengan *WiFi* utama yaitu dengan SSID “SEKRETARIAT”. Berikut gambar langkah-langkahnya:



Gambar 5. Langkah-Langkah Konfigurasi Mi Wifi Extender Pro (Lanjutan)

3.3. Pengujian

Evaluasi dan pengujian sistem bertujuan untuk memastikan bahwa konfigurasi telah dibuat dengan benar sesuai dengan kebutuhan dan fungsi-fungsi yang ada pada perangkat telah berjalan seperti yang diharapkan, dengan adanya pengujian ini diharapkan kekurangan atau kelemahan sistem dapat diperbaiki[19]. Pengujian dilakukan dengan cara menguji perbandingan kekuatan sinyal *Wifi* utama dengan Kekuatan sinyal *Mi Wifi Range Extender Pro*.

Pengujian dibantu dengan menggunakan aplikasi pengujian kecepatan internet <https://fast.com/id/> yang bisa di akses di website. Pengujian kekuatan sinyal, akses *wifi* utama dilakukan oleh peneliti di area *wifi* utama, sedangkan untuk pengujian *wifi extender* dilakukan di area yang tidak terjangkau sinyal yaitu area taman dan gazebo. Berikut tabel hasil perbandingannya:

Tabel 4. Hasil Pengujian *Wifi* Utama

	WIFI Utama (Area Wifi Utama)
Unduh	28 Mbps
Upload	6.6 Mbps
Ping	29 ms
Jitter	175 ms

Tabel 5. Hasil Pengujian *Mi Wifi Extender*

	Mi Wifi Range Extender Pro (Area Taman dan Gazebo)
Unduh	6.8 Mbps
Upload	4.0 Mbps
Ping	39 ms
Jitter	131 ms

Hasil pengujian bahwa jaringan internet di Desa Kemiri berlangganan jaringan internet pada *provider indihome* dengan kapasitas *bandwidth* 50 mbps. Pada area taman dan gazebo yang sebelumnya tidak ada jangkauan sinyal, dengan ditambahkannya perangkat *wifi extender*, sehingga sekarang di area taman dan gazebo sudah bisa menerima sinyal, optimalisasi jangkauan sinyal pada penelitian ini sudah terpenuhi dan terbukti. Namun, saat pengujian *test speed bandwith* yang diterima untuk *download* 6.8 mbps dan untuk *uploud* 4.0 mbps ditunjukkan pada Tabel 4, sedangkan di area *wifi* utama menerima bandwith untuk *download* 28 mbps dan *uploud* 6.6 mbps ditunjukkan pada Tabel 5. Hal ini penggunaan *bandwith* antar pengguna masih belum seimbang dengan *bandwith* yang diberikan oleh ISP yaitu 50 mbps, disebabkan pada saat melakukan pengujian banyak pengguna lain yang sedang akses internet dan infrastruktur jaringan internet di Desa Kemiri belum mengatur manajemen *bandwith*. Oleh karena itu, langkah kedepan jaringan *internet* di Desa Kemiri perlu dilakukan manajemen *bandwidth* supaya tidak terjadi perebutan *bandwidth*.

3.4. Maintenance

Pemeliharaan sistem atau yang disebut juga dengan (*maintenance*) merupakan suatu proses pemeliharaan atau upaya perawatan yang berkaitan dengan menjaga sesuatu sistem dalam kondisi yang baik. Pemeliharaan ini bertujuan untuk menghindari berbagai hal yang tidak diinginkan pada saat menjalankan proses produksi atau pekerjaan lainnya. Aktivitas *maintenance* yang dilakukan secara berkala dan terjadwal dengan baik bertujuan sebagai tindakan pencegahan suatu alat, mesin, atau komponen dari suatu kerusakan[20]. Manfaat lain dari aktivitas pemeliharaan ini untuk menjaga kinerja alat, mesin, atau komponen yang ada pada *WiFi Extender* agar dapat menjalankan nilai fungsi dengan baik, dan menjaga agar tidak terjadi kerusakan yang fatal atau kerusakan yang mendadak pada *WiFi Extender*.

Pemeliharaan yang dilakukan oleh peneliti berdasarkan teknik pemeliharaan yang ditulis oleh Laura Swanson (2001) [21] yaitu (1) Pemeliharaan Korektif (*Corrective Maintenance*), strategi pemeliharaan ini dilakukan ketika sebuah peralatan sudah rusak atau tidak berfungsi lagi dan tidak layak untuk beroperasi. Pemeliharaan ini bertujuan untuk memperbaiki peralatan yang rusak dan juga memperbaiki peralatan pada proses *WiFi Extender* yang berjalan kurang optimal. (2) Pemeliharaan Preventif (*Preventive Maintenance*), strategi ini merupakan program terencana yang dilakukan untuk mengurangi atau mencegah adanya kegagalan yang akan muncul pada peralatan proses *WiFi Extender*. Pada strategi ini dilakukan pengamatan dan pengawasan secara rutin dan berkala terhadap kondisi peralatan atau komponen *WiFi Extender* yang ada. Strategi pemeliharaan ini dapat digunakan untuk menjamin dan memprediksi usia atau umur pakai peralatan dan komponen kapan waktu yang harus dibutuhkan untuk diperbaiki. (3) Pemeliharaan Kegagalan (*Failure Finding Maintenance*), merupakan strategi pemeliharaan yang dilakukan untuk mencegah terjadinya kegagalan pada peralatan atau komponen proses *WiFi Extender*. Strategi ini dilakukan dengan cara memeriksa fungsi komponen dengan cara menilai atau memperkirakan level kegagalan yang akan muncul pada suatu komponen *WiFi Extender*. (4) Perawatan dan Penggantian (*Replacement Maintenance*), strategi *maintenance* ini merupakan proses perawatan dan penggantian peralatan atau komponen *WiFi Extender*, agar performa proses *WiFi Extender* dapat kembali pada keadaan yang ideal dan optimal untuk kembali beroperasi. (5) Pemeriksaan Pemeliharaan Keseluruhan (*Overhaul Maintenance*), strategi *maintenance* ini merupakan aktivitas pemeriksaan dan perawatan yang dilakukan secara keseluruhan atau total. Pada strategi ini terdapat proses perencanaan waktu, jadwal penggantian dan pembaharuan pada komponen yang ada pada proses *WiFi Extender*. Sehingga strategi ini bermanfaat untuk pemulihan total peralatan atau komponen *WiFi Extender* yang ada agar berada pada kondisi serba baru atau optimal untuk beroperasi.

4. KESIMPULAN

Optimalisasi jangkauan sinyal di Desa Kemiri menggunakan *Mi Wifi Range Extender Pro* pada penelitian ini berhasil dilakukan, terbukti sebelumnya bahwa area yang tidak terjangkau oleh sinyal *wifi* utama, dengan pemasangan perangkat *wifi extender* saat ini sudah terjangkau dan bisa mengakses jaringan internet. Namun saat, pengujian dengan menggunakan *speed test*, *bandwidth* yang diterima tidak sama, di area *wifi* utama menerima *bandwidth* untuk *download* 28 mbps dan *upload* 6.6 mbps, sedangkan di area taman/gazebo menerima *bandwidth* untuk *download* 6.8 mbps dan *upload* 4.0 mbps, padahal Balai Desa Kemiri berlangganan *internet* dengan kapasitas *bandwidth* 50 mbps. Hal ini disebabkan terjadi perebutan *bandwidth*. Oleh karena itu, rencana penelitian kedepan jaringan *internet* di Desa Kemiri perlu dilakukan manajemen *bandwidth* supaya tidak terjadi perebutan *resource traffic* dalam hal ini adalah *bandwidth*. Untuk melakukan manajemen *bandwidth* perlu melibatkan perangkat *router* seperti *RouterBoard Mikrotik*.

Ucapan Terimakasih

Peneliti mengucapkan banyak terimakasih kepada LPPM Universitas Muhammadiyah Jember yang telah memberikan pembiayaan penelitian ini dan telah mendukung selama berjalannya kegiatan penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] T. Gunawan and D. F. Kurniawan, "Rancang Bangun Jaringan Wireless Local Area Network (WLAN) Menggunakan Metode Routing Statik Pada SMPN 7 Pesawaran," *J. Inform. Softw. dan Netw.*, vol. 01, no. 01, pp. 41–47, 2020.
- [2] M. W. Perdana, R. Kipran, and A. I. Alfresi, "Implementasi Cisco Packet Tracer Pada Infrastruktur Jaringan Komputer di PT Pertamina Hulu Rokan Prabumulih Field," *CoSciTech*, vol. 3, no. 2, pp. 138–143, 2022, doi: 10.37859/coscitech.v3i2.3946.
- [3] A. Candra and H. Dadang, *E-business dan E-commerce*, 1st ed. Yogyakarta: Andi Offset, 2013.
- [4] I. Wardani, Jumain, and Mufarihin, "Pengaruh Harga, Free Wifi Dan Fasilitas Terhadap Kepuasan Pelanggan Pada Kedai Coffee JMP Pahlawan Lamongan," *Melati*, vol. 35, no. 2, pp. 1–12, 2020, [Online]. Available: <https://ejournal.ahmaddahlan.ac.id/index.php/melati/article/view/23>
- [5] R. Priantama, "Efektivitas Wi-fi dalam Menunjang Proses Pendidikan bagi Lembaga Perguruan Tinggi (Studi Kasus Terhadap Mahasiswa Pengguna di Lingkungan Universitas Kuningan)," *J. Cloud Inf.*, vol. 1, no. 1, pp. 22–28, 2017.
- [6] M. Rahman, "Implementasi Web Content Filtering Pada Jaringan RT/RW Net Menggunakan Pi-Hole DNS Server," *Gener. J.*, vol. 7, no. 1, pp. 50–60, 2023, doi: 10.29407/gj.v7i1.19818.
- [7] F. Tan and A. Akbar, "Sistem Informasi Pemetaan Wifi Gratis Diskominfo Kabupaten Hulu Sungai Selatan," *Pranala*, vol. 16, no. 1, pp. 19–26, 2021.
- [8] D. P. Caniogo, "Aplikasi Internet of Things pada Kotak Cerdas Penerima Tugas Mahasiswa menggunakan ESP32-Cam," *CoSciTech*, vol. 3, no. 3, pp. 479–486, 2022, doi: 10.37859/coscitech.v3i3.4347.
- [9] W. Hermalia, R. Musfika, and K. AR, "Analisis Pengaruh Layanan Wi-Fi Terhadap Peningkatan Kepuasan Dan Motivasi Belajar Mahasiswa UIN Ar-Raniry," *Cybersp. J. Pendidik. Teknol. Inf.*, vol. 3, no. 2, p. 136, 2019, doi: 10.22373/cj.v3i2.6357.
- [10] D. Widhiantoro, A. A. Abdullah, and M. F. Akbar, "Rancang Bangun Wifi Extender 2.4 GHz," in *Prosiding Seminar Nasional Teknik Elektro*, 2020, vol. 5, no. 2020, pp. 2–6.
- [11] Desmira and D. Aribowo, "Analisis Jaringan LAN Dan WLAN PLTU Pada PT. Pembangunan Jawa Bali Unit Muara Karang Jakarta," *Prosisko*, vol. 3, no. 2, pp. 33–41, 2016.
- [12] Xiaomi Indonesia, "Mi Wi-Fi Range Extender Pro," 2020. <https://www.mi.co.id/id/mi-wifi-range-extender-pro/> (accessed Jan. 31, 2023).
- [13] Andrijasa.M.F and Mistianingsih, "Jumlah Pengangguran di Provinsi Kalimantan Timur Dengan Menggunakan Algoritma Pembelajaran

- Backpropagation,” *J. Inform. Mulawarman*, vol. 5, no. 1, 2010.
- [14] M. H. Andhika, A. Solehudin, D. Juardi, and Garno, “Manajemen Bandwidth Menggunakan Metode Hierarchical Token Bucket (HTB) Dengan Penambahan Bucket Size Usaha AJ Comp,” *J. Elektron. dan Komput.*, vol. 15, no. 1, pp. 9–15, 2022, doi: 10.51903/elkom.v15i1.626.
- [15] R. Wulandari, “Analisis QoS (Quality Of Service) Pada Jaringan Internet (Studi Kasus : UPT Loka Uji Teknik Penambangan Jampang Kulon–LIPI),” *J. Tek. Inform. dan Sist. Inf.*, vol. 2, no. 2, pp. 162–172, 2016, doi: 10.28932/jutisi.v2i2.454.
- [16] H. Mulyana, “Perancangan Aplikasi Pemeriksaan IP Address Aktif pada Jaringan Komputer dengan Metode Pengujian Black Box,” *Techno Nusa Mandiri*, vol. X, no. 1, pp. 236–241, 2013, [Online]. Available: <http://ejournal.nusamandiri.ac.id/ejurnal/index.php/techno/article/view/118/114>
- [17] J. Natali, F. Fajrillah, and T. M. Diansyah, “Implementasi Static NAT Terhadap Jaringan VLAN Menggunakan IP Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP),” *J. Ilm. Inform.*, vol. 1, no. 1, pp. 51–58, 2016, doi: 10.35316/jimi.v1i1.444.
- [18] Medianto, “Analisis Keamanan Jaringan Local Area Network yang Menggunakan DHCP Server Berbasis Cisco dengan metode Penetration Testing,” *J. Inf. Syst. Technol.*, vol. 10, no. 10, pp. 100–124, 2020.
- [19] M. Rahman and M. Dasuki, “Pembuatan Aplikasi Pembelajaran Rukun Islam Dan Kumpulan Do’a Berbasis Android,” *JUSTIFY J. Sist. Inf. Ibrahimy*, vol. 1, no. 1, pp. 1–7, 2022, doi: 10.35316/justify.v1i1.1958.
- [20] F. Sembiring, Yesi, and N. D. Arianti, “Maintenance Sistem Informasi Dengan Metode RCM Di PT Pratama Abadi Industri (JX),” *J. Sist. Inf. dan Teknol. Inf.*, vol. 2, no. 3, pp. 25–35, 2020.
- [21] L. Swanson, “Linking Maintenance Strategies to Performance,” *Int. J. Prod. Econ.*, vol. 70, pp. 237–244, 2001.