

Perancangan dan Implementasi Jaringan Hotspot RT RW NET Menggunakan Mikrotik

Irfandi Miftakhul Fikri¹, Muhammad Iqbal Dzulhaq², Rudi Setiyanto³

^{1,2,3}Institut Teknologi dan Bisnis Bina Sarana Global, Tangerang, Indonesia

Email: ¹1118100055@global.ac.id, ²miqbaldzulhaq@global.ac.id, ³setiyanto.rd@global.ac.id,

Abstrak — ISP (Internet Service Provider) yang menggunakan Wireless LAN sebagai sarana koneksi internet ke client,. Secara teknis, membangun RT-RW Net sebenarnya sangat mudah. Beberapa rumah dalam satu blok dapat bergabung dengan jaringan. Misalnya, di blok ada 15 rumah. Model RT-RW Net harus diterapkan di setiap lingkungan perumahan secara efisien, betapa antusiasnya masyarakat. Semakin murah membangun jaringan bersih RT RW. Network Development Life Cycle (NDLC) adalah suatu pendekatan proses dalam komunikasi data yang menggambarkan siklus suatu jaringan. analisis kebutuhan komputer, analisis masalah yang muncul, analisis kebutuhan pengguna dan analisis gambar desain topologi jaringan, penerapan sistem dalam skala kecil atau besar dalam tahap uji coba di area dengan 5 titik akses. manajemen bandwidth, pengaturan proxy, firewall, keamanan, hotspot, NAT dan alat manajemen jaringan Jaringan layanan ini kemudian dikenal sebagai RT-RW Net. Relatif sama dengan warnet, namun yang terhubung bukan lagi komputer yang bersebelahan melainkan komputer di rumah-rumah tetangga.

Kata kunci — RT RW NET, Bandwidth, User, Network Development Life Cycle

Abstract — ISP (Internet Service Provider) that uses Wireless LAN as a means of internet connection to the client,. Technically, building an RT-RW Net is actually very easy. Multiple houses within a block can join the network. For example, on the block there are 15 houses. The RT-RW Net model must be implemented in every residential neighborhood efficiently, no matter how enthusiastic the community is. It's cheaper to build a clean RT RW network. Network Development Life Cycle (NDLC) is a process approach in data communication that describes the cycle of a network. analysis of computer requirements, analysis of emerging problems, analysis of user requirements and analysis of network topology design drawings, small or large scale system implementation in the pilot phase in areas with 5 access points. bandwidth management, proxy settings, firewall, security, hotspot, NAT and network management tools This network of services came to be known as RT-RW Net. It's relatively the same as an internet cafe, but what's connected is no longer adjacent computers but computers in neighboring houses.

Keywords: RT RW NET, Bandwith, User, Network Development Life Cycle

I. PENDAHULUAN

Perubahan utama yang telah terjadi saat ini salah satunya adalah penggunaan teknologi wireless. Teknologi *wireless* juga di terapkan pada jaringan komputer, yang lebih di kenal dengan Wireless LAN (WLAN). [1].

Beberapa tahun terakhir ini pengguna Wireless LAN mengalami peningkatan yang pesat. Peningkatan ini juga dibarengi dengan banyaknya ISP (*Internet Service Provider*) yang menggunakan Wireless LAN sebagai sarana koneksi internet ke *client*, banyaknya *zona hotspot* di tempat-tempat umum, perkantoran maupun perguruan tinggi.[2].

Jaringan layanan ini kemudian dikenal dengan istilah RT-RW Net. Relatif sama dengan warung internet, tapi yang dihubungkan bukan lagi komputer yang berdekatan tetapi komputer di rumah- rumah yang bersebelahan.[3].

Hasilnya sekarang mereka bisa menikmati layanan internet terjangkau dan berkecepatan tinggi karena menggunakan jalur khusus atau leased line. Secara teknis untuk membangun RT-RW Net sebenarnya amat mudah. [4].

Fitur hotspot mempunyai kemampuan untuk terhubung ke Internet, seperti menjelajah, mengirim email, mengobrol, mengunduh, dan mengunduh[5].

Manajemen *bandwidth* adalah pengalokasian *bandwidth* yang tepat untuk mendukung kebutuhan atau keinginan suatu aplikasi atau layanan jaringan.[6].

Beberapa rumah yang berada dalam satu blok bisa bergabung dalam jaringan. Misalkan dalam blok tersebut terdapat 15 rumah, maka langkah pertama adalah konsolidasi antar tentangga, apakah mereka bersedia atau tidak dalam program ini. [7].

Seharusnya model RT-RW Net diterapkan di setiap lingkungan perumahan warga, bisa dibayangkan bagaimana antusias masyarakat. Saya yakin internet bukan lagi dipandang sebagai tempat chatting, browsing atau permainan saja tetapi berkembang sebagai sarana komunikasi, silaturahmi dan juga bisnis. [8].

MikroTik adalah sistem operasi router yang dirilis dengan nama MikroTik RouterOS dan dapat diinstal pada komputer biasa, tidak seperti sistem operasi router lain yang hanya dapat dipasang pada perangkat keras tertentu. Mikrotik memiliki fitur yang sangat lengkap diantaranya *Firewall* dan NAT, *Routing*, *Hotspot*, *Point-to-Point Tunneling Protocol*, *DNS Server*, *DHCP Server*, *Bandwidth Management*, *Security Configuration*, dan masih banyak lagi yang lainnya. Mudah dikonfigurasi dan tentu saja murah. Dengan demikian, MikroTik RouterOS dapat berbagi koneksi internet dengan beberapa komputer pengguna[9].

II. METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang dikembangkan oleh penulis adalah menggunakan *Network Development Life Cycle* (NDLC) yaitu suatu pendekatan proses dalam komunikasi data yang menggambarkan siklus yang tiada awal dan tiada akhir dalam membangun sebuah jaringan computer sebagai acuan dalam membuat tugas akhir ini

B. Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data pada penelitian ini yang dilakukan oleh penulis adalah sebagai berikut:

1. Metode Observasi

Pengamatan langsung ke rumah (observasi) yang dilakukan oleh penulis, tempat penelitian yaitu pada rumah pemilik penulis

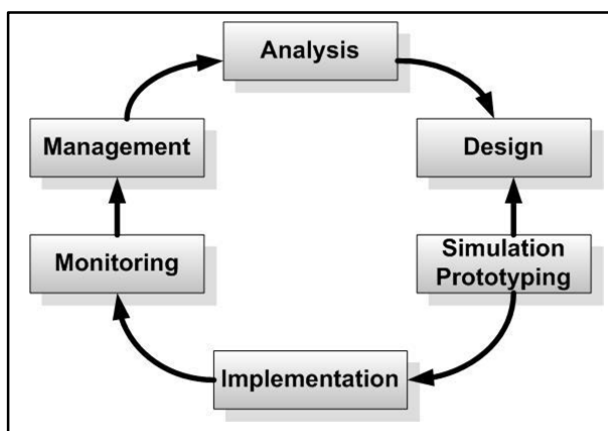
2. Metode Interview

Di dalam metode *interview* tersebut dilakukan dengan cara sesi tanya jawab dengan ke Rtan setempat yang dimana perihal pembangunan jaringan internet di ke RTan.

3. Metode Research

Metode research merupakan pengumpulan data dan pengumpulan teori dengan cara mempelajari beberapa bahan yang tertulis di dalam buku, atau dalambentuk jurnal Metode Pengembangan.

Metode pengembangan jaringan dilakukan dengan menggunakan metode NDLC (*Network Development Life Cycle*) yang merupakan kunci di balik proses perancangan jaringan komputer karena merupakan siklus dari proses membangun atau mengembangkan sistem jaringan komputer.



Gambar 1. Metode Pengembangan NDLC

Berikut adalah penjelasan dari metode NDLC (*Network Development Life Cycle*):

1. Analysis

Tahap awal ini dilakukan analisa kebutuhan, analisa permasalahan yang muncul, analisa kebutuhan user dan analisa topologi jaringan yang sudah ada saat ini Bisa dibidang tahap ini adalah tahap pengumpulan data untuk mengetahui perumusan masalah dengan cara menyelesaikan masalah tersebut. Dalam hal ini yaitu mengidentifikasi system yang sedang berjalan, lalu mengerti kekurangan system tersebut dan mencoba menganalisa pengembangan system seperti apa yang cocok diterapkan dalam system tersebut.

2. Design

Pada tahap kedua ini, Dari data-data yang didapat sebelumnya, tahap design ini akan membuat gambar design topologi jaringan yang akan dibangun, diharapkan dengan gambar ini akan memberikan gambaran seutuhnya dari kebutuhan yang ada.

3. Simulation Prototyping

Pada tahap ketiga ini, Penulis akan melakukan penerapan system dalam skala kecil atau tahap uji coba pada suatu area dengan 5 *access point*.

4. Implementation

Pada tahap keempat ini, Dalam implementasi penulis akan menerapkan semua yang telah direncanakan dan di *design* sebelumnya. Implementasi merupakan tahapan yang sangat menentukan dari berhasil / gagalnya *project* yang akan dibangun Pada tahap implementasi ini penulis akan mengimplementasikan *bandwidth management*, pengaturan *hotspot*, NAT dan *network management tools* yang ada pada Mikrotik Router. Implementasi ini diawali dengan settingan dasar menggunakan aplikasi Winbox.

5. Monitoring

Pada tahap kelima ini, dilakukan *monitoring* terhadap infrastruktur yang sudah dibuat untuk melihat dan memastikan bahwa implementasi dapat berjalan sesuai dengan harapan dan memenuhi kebutuhan.

6. Management

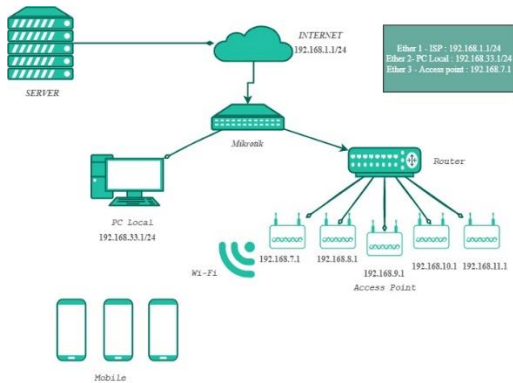
Pada tahap terakhir ini, perlu dibuatkan kebijakan manajemen untuk mengatur sistem yang sudah dikembangkan agar dapat berjalan dengan baik dan dapat berlangsung lama, serta perangkat jaringan dapat terjaga dengan baik sesuai dengan yang diharapkan.

C. Objek Penelitian

Penulis melakukan penelitian pada tempat usaha RT RW NET di Perumahan Nuansa Sukatani Blok A8.19 Rt 02.12 Kecamatan Rajeg Kelurahan Sukatani Kode Pos 15540.

Jaringan yang berjalan di sana masih kurang terstruktur dan tidak terorganisir dengan baik, untuk menggambarkan

rancangan jaringan yang berjalan saat ini, berikut ini adalah gambaran dari rancangan jaringan di tempat usaha tersebut:



Gambar 2. Topologi Jaringan yang Berjalan

Berikut adalah deskripsi dari rancangan jaringan yang berjalan:

1. ISP terhubung ke Mikrotik menggunakan kabel.
2. Modem terhubung ke *wireless* router merk TP-Link menggunakan kabel.
3. *Wireless* router memancarkan sinyal Wi-Fi dengan SSID TP-Link_F902
4. Penyebaran Wi-Fi kepada pengguna menggunakan DHCP, sehingga pengguna mendapatkan alamat IP secara otomatis.

D. Masalah yang Dihadapi

Berdasarkan pengamatan penulis terhadap jaringan yang sedang berjalan dan melakukan metode *interview* yang dilakukan, ada beberapa masalah yang dihadapi dan dibahas, diantaranya:

1. Penggunaan jaringan lokal masih tergabung dengan kepentingan pribadi, sehingga sangat berpengaruh terhadap kinerja jaringan itu sendiri.
2. Sulitnya mengakses internet saat jumlah *user* meningkat, sehingga kinerja dari jaringan lokal tersebut menjadi sangat lambat.
3. Tidak ada pembagian *bandwidth* untuk setiap *user* dan pemilik usaha dapat dengan bebas mengakses internet di jaringan lokal tersebut yang mengakibatkan terjadinya ketidak seimbangan jumlah *bandwidth* yang diperoleh antar pengguna jaringan lokal di tempat usaha RT RW Net
4. Tidak ada pembagian *bandwidth* untuk setiap *user*, sehingga tamu, pelanggan, pelayan, kasir, dan pemilik usaha dapat dengan bebas mengakses internet di jaringan lokal tersebut yang mengakibatkan terjadinya ketidak seimbangan jumlah *bandwidth* yang diperoleh antar pengguna jaringan lokal di tempat usaha RT RW NET.

E. Pemecahan Masalah

Dari hasil penelitian yang dilakukan oleh penulis pada tempat usaha RT RW Net yang berjalan di bidang *jaringan local*. Adapun pemecahan masalah yang diusulkan oleh penulis, sebagai berikut:

1. Dibutuhkan perangkat keras yang bernama router merk MikroTik yang digunakan untuk merancang jaringan lokal, manajemen *user* yang terdiri dari pengaturan *user*, pengaturan *bandwidth*, dan *hotspot*
2. Diperlukan pengaturan *user* sehingga pengguna yang mengakses jaringan lokal di tempat usaha tersebut menjadi lebih mudah untuk di awasi
3. Diperlukan pengaturan *bandwidth* di setiap *user*, sehingga setiap *user* mempunyai ukuran *bandwidth* masing-masing

4. User Requirements (Elisitasi)

Tabel 1. Final Elisitasi

Fungsional	
Analisis Kebutuhan	
No.	Keterangan:
1	Menghubungkan setiap <i>user</i> yang ingin mengakses internet
2	Menampilkan logo
3	Menampilkan <i>form login</i> dengan menggunakan <i>username</i> dan <i>password</i>
4	Menampilkan peringatan jika <i>username</i> atau <i>password</i> salah
5	Menampilkan proses <i>login</i>
6	Menampilkan halaman status jika <i>username</i> dan <i>password</i> benar
7	Menampilkan menu <i>log out</i>
8	Jaringan lokal dapat diakses oleh pengguna
9	Membatasi <i>bandwidth</i> untuk pengguna
Non-Functional	

Analisis Kebutuhan

No. Saya Ingin Sistem Ini Dapat:

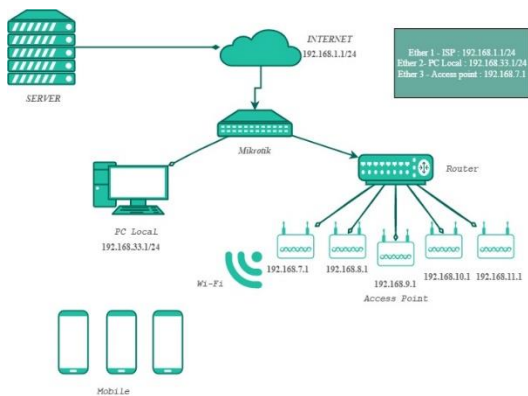
1. Memberikan rasa nyaman untuk pengguna dalam memanfaatkan akses internet yang tersedia secara maksimal karena pengelompokan setiap *user* di jaringan lokal tersebut.
2. Menghasilkan jaringan lokal yang stabil dengan adanya pengelolaan manajemen *bandwidth* di jaringan lokal tersebut.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Jaringan yang Diusulkan

Penulis ingin merekomendasikan jaringan yang diusulkan berdasarkan apa yang penulis analisis sebelumnya setelah melakukan riset di RT RW NET. Penulis ingin menyediakan jaringan yang diusulkan agar jaringan lokal yang berada di usaha RT RW NET dapat terstruktur dengan baik.

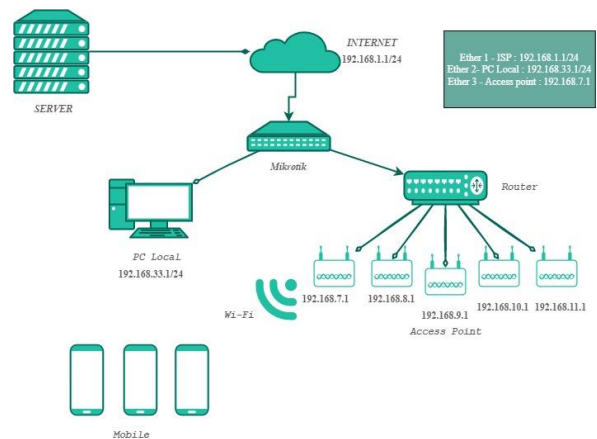
B. Topologi Jaringan



Gambar 3. Topologi Jaringan yang Diusulkan

Dalam mengusulkan topologi jaringan yang diimplementasikan di RT RW NET, penulis melakukan beberapa penambahan perangkat jaringan.

C. Skema Jaringan



Gambar 4. Skema Jaringan yang Diusulkan

Pada gambar 4 yaitu skema jaringan usulan dapat diuraikan sebagai berikut:

1. ISP terhubung ke modem merek TP-link menggunakan kabel.
2. Modem merek Cisco terhubung ke *wireless* router merek TP-Link_F902 menggunakan kabel.
3. *Wireless* router merek TP-Link_F902 terhubung ke *wireless* router MikroTik 1 menggunakan media jaringan nirkabel.
4. *Wireless* router MikroTik 1 menyebarkan internet melalui media jaringan kabel menuju ke *Wireless* router MikroTik 2 dan menuju ke Pemilik Usaha, Client

Wireless router MikroTik 2 menyebarkan internet melalui media jaringan nirkabel kepada pengguna.

D. Tampilan



Gambar 5. Pancaran Sinyal Wi-Fi Bernama "TP-Link_F902"

Tampilan ini merupakan tampilan pancaran sinyal Wi-Fi bernama "TP-Link_F902" sebagai langkah awal untuk memasuki sebuah jaringan.



Gambar 6. Form Login Via Desktop

Tampilan ini merupakan tampilan *form login via desktop* sebagai langkah kedua dalam memasuki sebuah jaringan internet di tempat usaha RT RW NET. Pada halaman ini berisi kotak *username* dan *password*, serta informasi lengkap mengenai layanan yang berada di tempat usaha RT RW NET.



Gambar 7. Form Login Via Smartphone

Tampilan ini merupakan tampilan *form login via smartphone* sebagai langkah kedua dalam memasuki sebuah jaringan internet di tempat usaha RT RW NET. Pada halaman ini berisi kotak *username* dan *password*, serta informasi lengkap mengenai layanan yang berada di tempat usaha RT RW NET.



Gambar 8. Gagal Login

Tampilan ini merupakan tampilan *gagal login*. Pada halaman ini *user* dapat mengetahui jika *username* atau *password* yang dimasukkan salah.



Gambar 9. Proses Tampilan Proses Setelah Masuk Wifi

Tampilan ini merupakan tampilan proses ketika *user* telah berhasil masuk ke dalam jaringan internet di tempat usaha RT RW NET

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

Perancangan jaringan di RT RW NET masih dalam tahap perancangan yang belum memiliki manajemen pengguna yang terdiri dari pengaturan pengguna, pengaturan *bandwidth* sehingga jaringan internet di RT RW NET tidak terstruktur dan terorganisir, serta mengakibatkan tidak optimal dan kecepatan internet yang tidak stabil di RT RW NET. Sehingga ditambahkan perangkat jaringan tambahan yaitu dua buah router dengan brand MikroTik pada jaringan di RT RW NET untuk mengatasi permasalahan yang ada.

Saran untuk pengembangan dan peningkatan jaringan di tempat usaha RT RW NET yaitu dengan memperbesar kapasitas *bandwidth* agar setiap pengguna mendapatkan *bandwidth* yang lebih besar.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Didi Fadhilah, ipan ripai, Perancangan Dan Implementasi Internet Wireless RT/RW NET untuk menjadikan salah satu bisnis UMKM Di desa Lengkon, STKIP Muhammadiyah Kuningan,2021
- [2] Elanda, Anggi Jumah, Azhiima Noor, Membangun Jaringan Router Mikrotik Antar RT/RW Menggunakan Power Line Adaptor, STMIK ROSMA Karawang: Seminar Nasional Inovasi & Adopsi Teknologi,2021
- [3] Faisal, Sutan, Perancangan Jaringan Wifi RT /RWNet Pada Desa Kutawargi,Universitas Buana Perjuangan Karawang: Konferensi Nasional Penelitian dan Pengabdian,2021
- [4] Fajar Nur Cahyo, Rancang Bangun Rt / Rt Net Hotspot Sistem Dengan MikrotikRouterOs Sebagai Manajemen Billing,Semarang,2019
- [5] Hariswara, Pembangunan Jaringan Rt-Rw Net Berbasis Mikrotik Di Desa Sukodono Kecamatan Dampit Kabupaten Malang,2021

- [6] Lukman, Lukman Saputro, Arif Marda Wicaksono, Andi Satrio Hartomo, Farid Hakim Tri Jatun, Muhammad Nugraha, Manajemen Bandwidth Menggunakan Metode Hierarchical Token Bucket (HTB) di Farid.net, Universitas AMIKOM Yogyakarta,2019
- [7] Pratama, Angga Alvendra Susilo, Boko Coastera,Funny Farady, Manajemen Bandwidth Dengan Queue Tree Pada Rt / Rw-Net Menggunakan Mikrotik,Universitas Bengkulu: Jurnal Rekursif, Vol. 6 No. 2 Juli 2018
- [8] Reno Saputra Elsi, Zulhipni Primaini, Sri, Membangun Jaringan Internet Kampung berbasis Hostpot RT/RW dikelurahan Kemas Rindo Palembang: Universitas Muhammadiyah Palembang,2021
- [9] Siswanto, Apri Cahyono, Andi, ImplementasiMikhmon Server Pada Router Sebagai Alternatif Pengganti User Manager Untuk Kebutuhan Rt Rw Net,Riau,2021
- [10] Husain, A. Anggrawan, S. Heroe, T. H. Sihotang, D. Pyanto, dan R. H. Fadiel, “PENGATURAN BANDWIDTH MANAGEMENT DAN TIME LIMITATION BERBASIS USER MANAJER MIKROTIK,” *Terakreditasi DIKTI No.SK Tek. Inform.*, vol. 2, no. 2, hal. 22–28, 2018, [Daring].
- [11] N. I. L. Wilaksono, J. Triyono, dan C.Iswahyudi,“Analisis Perbandingan Kualitas Jaringan multiple service Set Identifier Dengan Access Point Dan Virtual Access Point Pada Satu Antarmuka Wireless Mikrotik (Studi Kasus Pada OSZ STORE Yogyakarta),” *J. JARKOM*, vol. 6, no. 1, hal. 42–49, 2018.
- [12] F. Khafif, “Peningkatan Pelayanan Internet Menggunakan Mikrotik Dan Software Winbox Di Ptipd Uin Walisongo Semarang,” *Pros. Semin. Nas.*, vol. 3, no. 1, hal. 264–267, 2021, [Daring].
- [13] G. F. E. Ardiansa, R. Primananda, dan M. H. Hanafi, “Manajemen Bandwidth dan Manajemen Pengguna pada Jaringan Wireless Mesh Network dengan Mikrotik,” *J. Pengemb. Teknol. Inf. dan Ilmu Komput.*, vol. 1, no. 11, hal. 1226–1235, 2017, [Daring].
- [14] R. L. Siregar dan A. Prihanto, “Implementasi Jaringan Hotspot dengan Captive Portal Zeroshell dan User Management LDAP,” *J. Manaj. Inform.*, vol. 9, no. 2, hal. 87–96, 2019.
- [15] R. Wagiu, M. Najoan, dan R. Sengkey, “Evaluasi Dan Perancangan Peningkatan Unjuk Kerja Jaringan Wifi Di Kampus Unsrat,” *J. Tek. Elektro dan Komput.*, vol. 5, no. 3, hal. 41–48, 2018.