



Implementasi Jaringan RT-RW Net Berbasis Mikrotik (Studi Kasus: Dusun Kadunggondang Bojonegoro)

¹Alfandi Septiawan, ²Awalludiyah Ambarwati, ³Mochamad Mizanul Achlaq
^{1,2,3} Universitas Narotama

Alamat Surat

Email: ¹alfandisaf22@gmail.com, ²ambarwati1578@yahoo.com,
³mochamad.mizanul@narotama.ac.id

Article History:

Diajukan: 9 September 2023; **Direvisi:** 31 September 2023; **Accepted:** 20 Oktober 2023

ABSTRAK

Jaringan internet saat ini sudah menjadi kebutuhan semua orang, dalam perkembangannya jaringan internet yaitu teknologi *wifi* sudah semakin marak dan juga sebuah kebutuhan dalam penggunaan sehari-hari tentunya. Dusun Kadung RT 11, RW 03, Desa Sambongrejo, Kecamatan Gondang Kabupaten Bojonegoro, Jawa Timur, merupakan Desa yang terletak di Bojonegoro sebelah selatan, dimana di desa tersebut tidak tersedia jaringan atau layanan internet sama sekali. Hal ini dikarenakan tidak adanya tower pemancar jaringan di desa dan lokasi geografis desa tersebut adalah perbukitan desa yang jauh dari perkotaan, sehingga Desa Sambongrejo tidak bisa dijangkau oleh akses internet. Pada perancangan jaringan yang ingin dibangun, penulis menggunakan sebuah metode NDLC (*Network Development Life Cycle*). Dimana terdapat 4 Tahapan dalam pengembangannya: *Analysis, Design, Implementation dan Monitoring*. Semakin berkembangnya kebutuhan internet di masyarakat desa, maka peneliti merancang dan mengimplementasikan sebuah akses internet terjangkau yang biasa di sebut “ RT-RW Net “ dengan menggunakan Mikrotik.

Kata Kunci: RT-RW Net, Mikrotik, NDLC (*Network Development Life Cycle*)

ABSTRACT

The internet network has now become everyone's need, in its development the internet network, namely wifi technology, has become increasingly widespread and is also a necessity in daily use of course. Dusun Kadung RT 11, RW 03, Sambongrejo Village, Gondang District, Bojonegoro Regency, East Java, is a village located in the south of Bojonegoro, where there is no network or internet service available in the village. This is because there is no network transmitting tower in the village and the geographical location of the village is hilly village which is far from urban areas, so that Sambongrejo Village cannot be reached by internet access. In designing the network to be built, the author uses an NDLC (Network Development Life Cycle) method. Where there are 4 stages in its development: Analysis, Design, Implementation and Monitoring. The growing need for internet in rural communities, the researchers designed and implemented an affordable internet access commonly called "RT-RW Net" using Mikrotik.

Keywords: RT-RW Net, Mikrotik, NDLC (*Network Development Life Cycle*)

1. PENDAHULUAN

Berisi Teknologi informasi dan komunikasi di Indonesia saat ini sudah berkembang dengan sangat pesat. Hal ini menyebabkan setiap orang harus mengikuti perkembangan tersebut, agar tidak semakin tertinggal, Meskipun teknologi informasi dan komunikasi sudah berkembang di Indonesia, namun untuk saat ini akses teknologi khususnya jaringan internet masih sangat sulit didapatkan di daerah terpencil atau di daerah pedesaan (Yudhira, 2021).

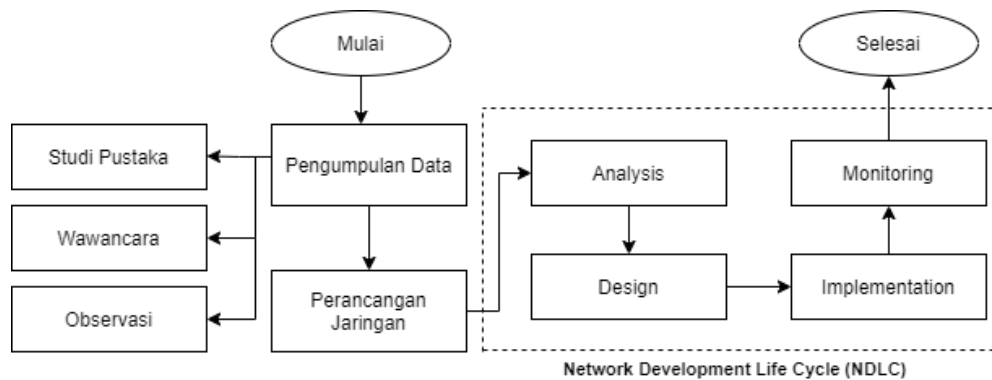
Dusun Kadung RT 11, RW 03, Desa Sambongrejo, Kecamatan Gondang Kabupaten Bojonegoro, Jawa Timur, merupakan desa dengan penduduk mayoritas sebagai petani, pengusaha, wiraswasta, dan juga pelajar. Pada Dusun Kadung RT 11, RW 03 terdapat jumlah penduduk yakni 362 penduduk dan memiliki jumlah Kartu Keluarga (KK) dengan jumlah 121 Kartu Keluarga (KK). Desa tersebut terletak di Bojonegoro sebelah selatan, dimana di Desa tersebut tidak tersedia jaringan atau layanan internet sama sekali. Hal ini dikarenakan tidak adanya tower pemancar jaringan di desa dan lokasi geografis desa tersebut adalah perbukitan desa yang jauh dari perkotaan, sehingga Desa Sambongrejo tidak bisa dijangkau oleh akses internet. Untuk saat ini Jaringan internet sudah menjadi kebutuhan semua orang, Dalam perkembangannya jaringan internet yaitu teknologi *wifi* sudah semakin marak dan juga sebuah kebutuhan dalam penggunaan sehari-hari tentunya, baik dibutuhkan untuk komunikasi personal maupun komunikasi antar perusahaan. Semakin berkembangnya kebutuhan internet di masyarakat desa maka muncul adanya akses internet terjangkau yang biasa di sebut “ RT-RW Net “ (Elsi, Primaini and Hartini, 2021).

RT-RW Net merupakan solusi untuk memberikan layanan internet dengan biaya yang terjangkau karena biaya pembangunan jaringan yang dikeluarkan akan ditanggung bersama, dengan adanya RT-RW Net Masyarakat bisa mengetahui dan mencari tahu atau mengakses apa saja yang mereka butuhkan melalui internet (Ningsih, Rochman and Kurniawati, 2020). Dalam implementasi RT-RW Net alat atau *device* yang digunakan yakni MikroTik. Pada awalnya MikroTik merupakan sebuah *software* yang hanya digunakan untuk mengontrol sebuah jaringan, namun seiring perkembangannya mikrotik menjadi sebuah sistem operasi yang dapat digunakan untuk menjadikan komputer menjadi router *network*, menampilkan berbagai fitur yang dibuat untuk *IP network* dan jaringan *wireless*, tepat digunakan oleh *ISP (Internet Service Provider)*, *provider hotspot* dan warnet (Ahmad, Imtihan and Wire, 2020).

Di masa pandemi seperti sekarang ini internet sangat dibutuhkan oleh semua orang, yang mana semua kegiatan harus dilaksanakan secara daring (dalam jaringan) atau *online* (Yudhira, 2021). Oleh sebab itu, dengan adanya penelitian ini penulis berharap dapat mengembangkan suatu perancangan dan sistem jaringan dengan tujuan membantu dan memecahkan masalah yang sedang dialami oleh penduduk desa tersebut dengan membangun sebuah sistem jaringan RT-RW Net yang berbasis MikroTik agar jaringan internet yang dibutuhkan masyarakat desa dapat terakses dengan mudah tanpa adanya hambatan. Untuk meminimalisir biaya, pada penelitian ini peneliti memfokuskan implementasi jaringan RT-RW Net berbasis MikroTik hanya pada RT 11 RW 03 yang ada pada Dusun Kadung, Desa Sambongrejo, Kecamatan Gondang, Kabupaten Bojonegoro. Demi menunjang keberhasilan penelitian ini, peneliti melakukan kerjasama dengan sebuah perusahaan yang berkecimpung dalam bidang komputer, sebuah perusahaan yang bernama CV.Wahyu Komputer, sebuah perusahaan yang dirancang khusus untuk melayani dan menyediakan jasa pelayanan internet, penyedia perangkat komputer, service komputer dan penyedia *bandwith* internet.

2. METODE

Perancangan serta pembangunan jaringan internet pada Dusun Kadung RT 11, RW 03, Desa Sambongrejo, Kecamatan Gondang Kabupaten Bojonegoro, Jawa Timur. Penelitian diawali dengan proses pengumpulan data melalui studi pustaka, wawancara, dan observasi. Kemudian dilanjutkan dengan melakukan beberapa tahapan menggunakan metode NDLC (*Network Development Life Cycle*), karena metode ini merupakan metode yang khusus digunakan untuk pengembangan dan pembangunan sistem jaringan dan yang telah disesuaikan sesuai dengan kebutuhan perancangan jaringan ini diantaranya adalah *Analysis, Design, Implementation dan Monitoring*.



Gambar 1. Tahapan Penelitian

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Pengumpulan Data

Dalam melakukan penelitian ini, tahapan awal yang dilakukan adalah dengan melakukan pengumpulan data dari berbagai sumber literatur hingga melakukan pengamatan langsung ke lokasi yang dituju. Adapun metode pengumpulan data yang dilakukan adalah sebagai berikut :

3.1.1 Studi Pustaka

Proses studi literatur dimulai dengan mempelajari beberapa penelitian terdahulu yang memiliki keterkaitan dengan topik yang berhubungan dengan riset dan penelitian. Setelah itu selanjutnya yakni dengan mempelajari tahapan atau fase fase dalam metode NDLC (*Network Development Life Cycle*). Dalam metode yang di gunakan pada penelitian terdapat beberapa tahapan, dan tahapan atau fase fase yang dilalui yakni *analysis, design, implementation* serta *monitoring*.

3.1.1 Wawancara

Dalam melakukan wawancara, yang harus dilakukan oleh peneliti yakni membuat janji terlebih dahulu dengan responden untuk bertemu secara langsung serta melakukan tanya jawab dengan responden, misalkan menanyakan mengenai jumlah Kartu Keluarga (KK) pada Desa, menanyakan data jumlah penduduk Desa, maupun informasi tambahan lainnya seputar penelitian yang dilakukan pada Desa tersebut. Proses wawancara dilakukan dengan Bapak Wardo selaku ketua RT 11, RW 03 Dusun Kadung, Desa Sambongrejo, Kecamatan Gondang, Kabupaten Bojonegoro. Wawancara tersebut menghasilkan data serta informasi sebagai berikut:

1. Pada Dusun Kadung RT 11, RW 03 terdapat jumlah penduduk Desa dengan jumlah yakni 362 penduduk.
2. Pada Dusun Kadung RT 11, RW 03 memiliki jumlah Kartu Keluarga (KK) dengan jumlah 121 Kartu Keluarga (KK).
3. Dari jumlah keseluruhan penduduk didapatkan data jumlah warga Desa yakni untuk pelajar terdapat dengan jumlah 86 pelajar, untuk petani dengan jumlah 158 petani, untuk balita dengan jumlah 31 balita, untuk pedagang dengan jumlah 30 orang pedagang, dan untuk data wiraswasta terdapat 57 wiraswasta.
4. Terdapat 64 rumah warga pada RT 11, RW 03 Dusun Kadung, Desa Sambongrejo.

3.1.3 Observasi

Proses observasi dilakukan di RT 11, RW 03 Dusun Kadung, Desa Sambongrejo, Kecamatan Gondang, Kabupaten Bojonegoro, Jawa Timur. Hal ini bertujuan untuk mengetahui kondisi atau medan pada lokasi penelitian, kebutuhan jaringan internet, serta menggali informasi lainnya untuk penelitian.

3.2. Analisis

Pada tahap ini penulis menganalisa seperti kebutuhan perangkat atau sistem beserta jumlah biaya yang di keluarkan, serta jenis aplikasi yang digunakan. Hasil yang di peroleh dapat di gunakan sebagai landasan riset penelitian.

3.2.1 Analisa Kebutuhan Paket Internet

Berikut adalah kebutuhan pembelian paket internet atau bandwidth internet pada *Internet Service Provider* (ISP) yang nantinya akan di bagi atau disebarakan untuk masing-masing *client* pada saat melakukan riset penelitian :

Tabel 1. Analisa Kebutuhan Paket Internet

No.	Nama	Jumlah	Harga
1.	Bandwidth Internet	100 Mbps	Rp. 5.000.000

3.2.2 Analisa Kebutuhan Perangkat Keras Yang Terimplementasi

Beberapa perangkat keras yang dibutuhkan yang terimplementasi pada saat riset penelitian atau dalam membangun sebuah jaringan internet tersebut adalah sebagai berikut:

Tabel 2. Analisa Kebutuhan Perangkat Keras Yang Terimplementasi

No.	Nama Perangkat	Jumlah	Keterangan	Biaya per unit	Jumlah Biaya
1.	Router Outdoor Ubiquiti Nano Station Loco M2	2 Unit	Membutuhkan 2 unit <i>router outdoor</i> , 1 <i>router outdoor</i> untuk mengcover 4 rumah	Rp.680.000	Rp.1.360.000
2.	Converter NetLink HTB 3100 A/B	2 Pasang	Membutuhkan 2 pasang converter, masing-masing terdapat 1 converter di titik penempatan router outdoor	Rp.150.000	Rp.300.000

No.	Nama Perangkat	Jumlah	Keterangan	Biaya per unit	Jumlah Biaya
3.	Kabel Fiber Dropcore 1 Core	1 roll	Mebutuhkan 1 roll kabel fiber, untuk 1 roll kabel panjangnya 1 km	Rp.1.200.000	Rp.1.200.000
4.	Kabel LAN Zimmlink UTP Cat 5e	1 Roll	Mebutuhkan 1 roll kabel LAN, untuk 1 roll kabel panjangnya 305 Meter	Rp.370.000	Rp.370.000
5.	Mikrotik RB750GR3 Routerboard (hEX) Mikrotik	1 Unit	Mebutuhkan 1 unit Mikrotik Routerboard yang terletak pada pusat	Rp.800.000	Rp.800.000
6.	Fast Connector SC/UPC	1 Pack	Mebutuhkan 1 pack Fast Connector, untuk 1 pack Fast Connector terdapat 10 Connector	Rp.40.000	Rp.40.000
7.	Connector RJ45 Lan	1 Pack	Mebutuhkan 1 pack Connector Lan, untuk 1 pack Connector Lan terdapat 50 Connector	Rp.22.000	Rp.22.000
8.	Antena Wireless RB LHG-5nD	2 Unit	Mebutuhkan 2 buah Antena Wireless, 1 untuk acces point dan 1 untuk station	Rp.795.000	Rp.1.590.000
9.	Tiang Antena (6 Meter)	2 Unit	Mebutuhkan 2 tiang antena untuk pemasangan Antena Wireless LHG di backbone	Rp.100.000	Rp.200.000
10.	TP-Link TL-SF1005D Switch Hub 5 port 10/100Mbps	1 Unit	Mebutuhkan 1 unit Switch Hub yang terletak pada pusat	Rp.90.000	Rp.90.000
TOTAL					Rp.5.972.000

3.2.4 Analisa Kebutuhan Perangkat Lunak

Beberapa perangkat Lunak yang dibutuhkan pada saat riset penelitian atau dalam membangun sebuah jaringan internet tersebut adalah sebagai berikut :

Tabel 3. Analisa Kebutuhan Perangkat Lunak

No.	Nama Perangkat	Keterangan
1.	Winbox (64 bit) v3.20	Admin
2.	UNMS Ubiquiti	Admin

a. Winbox

Digunakan untuk mengkonfigurasi Router Mikrotik dan juga merupakan aplikasi yang bisa langsung digunakan tanpa harus di install terlebih dahulu.

b. UNMS Ubiquiti

Merupakan sistem aplikasi yang didesain untuk ISP (*Internet Service Provider*) untuk memudahkan melakukan monitoring, konfigurasi/setting, *backup*, *update* dan *upgrade* semua perangkat UBNT.

c. Simple Queue

Merupakan metode manajemen atau pembagi *bandwidth* yang ada didalam mikrotik router OS yang nantinya akan digunakan.

3.2.4 Analisa User

Berikut adalah beberapa fasilitas-fasilitas internet yang sering digunakan oleh *client* atau pengguna beserta tujuannya :

a. Media Tranfer Data

Melakukan pengambilan atau penyimpanan data secara elektronik, upload dan *download*.

b. Chatting

Sarana internet yang digunakan untuk komunikasi dengan melalui tulisan atau kata-kata.

c. Mesin Pencari (*Search Engine*)




Mempermudah pencarian atau pelacakan informasi sesuai dengan kebutuhan secara cepat.







Untuk mengatasi *traffic* yang padat atau penuh, maka diperlukan adanya manajemen *bandwidth* atau pembagian *bandwidth* agar dalam penggunaan jaringan internet tidak saling rebutan *bandwidth* satu sama lain yang mengakibatkan salah satu dirugikan.

3.2.4 Analisa Simbol dan Fungsi Komponen

Berikut adalah beberapa simbol dan fungsi komponen yang digunakan pada desain topologi jaringan :

Tabel 4. Analisa Simbol dan Fungsi Komponen

No.	Simbol	Nama	Fungsi
1.		ISP (<i>Internet Service Provider</i>)	Penyelenggara jasa Internet/Penyedia <i>Bandwidth</i> .
2.		Antena Wireless <i>RB LHG-5nD</i>	Sebuah alat untuk mengirim dan menerima signal elektromagnetik.
3.		Mikrotik	a. Pengaturan koneksi internet dapat dilakukan secara terpusat dan memudahkan untuk pengelolaannya b. Pembuatan PPPoE <i>Server</i> . c. <i>Billing Hotspot</i> . d. mengatur arus lalu lintas data yang masuk maupun keluar

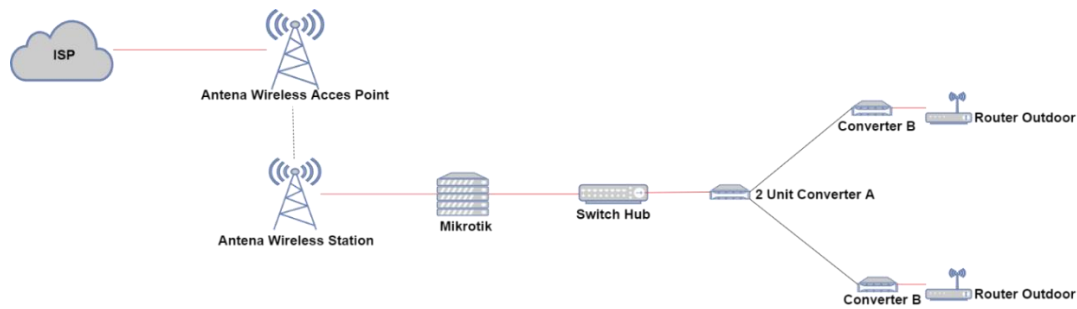
			dengan routernya, dan sebagai pengatur konten dari internet yang dapat diakses oleh klien.
4.		<i>Switch Hub</i>	Berfungsi untuk menerima sinyal dari satu komputer dan melanjutkannya ke komputer yang lain.
5.		<i>Converter</i>	Berfungsi untuk mengkonversi dari data yang disalurkan fiber optic menuju ke Lan.
6.		<i>Router Outdoor Ubiquiti Nano Station M</i>	Berfungsi untuk menerima dan menyalurkan sinyal Wifi sehingga perangkat dapat menerima sinyal tersebut.
7.		Kabel Lan	Simbol penghubung perangkat komputer satu dengan komputer lainnya di satu area tertentu dan berfungsi untuk mentranfer data.
8.		Kabel Fiber	Simbol penghubung antara komputer atau perangkat jaringan satu ke perangkat jaringan lainnya dan berfungsi untuk mentranfer data.
9.		<i>Wireless Conection</i>	Sebagai penghubung komunikasi via nirkabel atau <i>wireless</i> .

3.3. Design

Setelah melakukan analisa, tahap kedua yang akan dilakukan oleh peneliti adalah tahap perancangan (*design*). Adapun tools atau aplikasi yang digunakan dalam menggambar atau merancang topologi yaitu Draw.Io.Ink.

3.3.1. Rancangan Topologi Yang Terimplementasi

Jika diperhatikan pada gambar rancangan topologi yang terimplementasi dibawah, terdapat 2 router outdoor, satu router untuk mengcover 4 rumah warga dengan total rumah warga yang terimplementasi yakni 7 rumah, dan terlihat bahwa alur jaringan data dari *Internet Service Provider (ISP)* menuju ke antena *wireless* yang berfungsi sebagai acces point, kemudian diterima oleh antena *wireless* yang berfungsi sebagai station via nirkabel (*wireless*), kemudian menuju ke mikrotik setelah itu dilakukan konfigurasi untuk menentukan *IP Address*, setelah itu dilakukan pembuatan PPPOE (*Point to Point Protocol Over Ethernet*) untuk pembagian bandwidth, setelah itu diteruskan ke *Switch Hub* dan distribusikan ke setiap *client* melalui media *Converter*.



Gambar 2. Rancangan Topologi

3.4. Implementation

Implementasi merupakan tahap pengembangan dan penerapan rancangan jaringan. Pada bab sebelumnya telah dijabarkan spesifikasi kebutuhan perangkat keras dan perangkat lunak, beserta gambaran topologi pada jaringan yang akan diimplementasikan.

3.4.1. Spesifikasi Perangkat keras dan perangkat lunak yang digunakan

- a. Perangkat keras yang digunakan adalah sebagai berikut :
 - 1 Laptop Lenovo G40-30
 - a) Processor: Intel Core i3 N2840 2,16 Ghz
 - b) Installed Memory (RAM): 4.00 GB
 - c) System Type: 64bit *operating system*, x64-*baset processor*
- b. Perangkat lunak yang digunakan adalah sebagai berikut:
 1. Sistem Operasi Windows 10 Pro 64bit
 2. Winbox (64bit) v3.20

3.4.2. Implementasi Konfigurasi Mikrotik Routerboard

- a. *Login Mikrotik*

Open aplikasi winbox dan pada kolom *Connect to* Pilih *Mac Address Mikrotik* yang akan digunakan. Untuk *login* menggunakan *user* dan *password default*.
- b. Konfigurasi *IP Address Internet*

Isikan pada *address=192.168.3.123/24* dan pada bagian *interface = ether1*. Pada *interface* di isi sesuai dengan *interface* yang terhubung ke ISP (*Internet Service Provider*), kemudian klik tombol OK
- c. Konfigurasi *Gateway*

Setelah mengkonfigurasi *IP Address* pada masing-masing *interface* maka selanjutnya adalah mengkonfigurasi *default gateway*. Pada langkah ini, *Router ISP* memiliki *IP Address 0.0.0.0/0*.
- d. Konfigurasi *DNS Server*

DNS Server berfungsi memetakan hostname atau domain situs-situs di Internet menjadi *IP Address*. Berdasarkan skenario, maka *DNS server* yang digunakan adalah *DNS Server google*.
- e. Konfigurasi *Masquarade*

Router Mikrotik pada tahap ini merupakan yang berada diantara jaringan publik (Internet) dan jaringan lokal (LAN). Router yang berada pada posisi tersebut harus menjalankan *Network Address Translation (NAT)* yang berfungsi mengganti *IP address* pada setiap paket data yang keluar dari perangkat *user (IP Address Private)* menjadi *IP Address publik* yang ada di ether1.

f. Konfigurasi PPPoE Server

Koneksi dengan PPPoE mikrotik digunakan oleh ISP (*Internet Service Provider*) yang biasa digunakan sebagai pengganti IP statik dan IP dinamis yang akan diberikan kepada *client*. Pada router Mikrotik yang digunakan ISP yang biasanya digunakan sebagai PPPoE server Mikrotik yang bertugas untuk server dial up koneksi yang berbasis PPPoE *client*.

g. Konfigurasi PPPoE *Secret*

dilakukan *setting* PPPoE Mikrotik *client* yang akan dial up dengan informasi username dan password PPPoE yang disediakan oleh ISP.

h. Konfigurasi *Bandwidth*

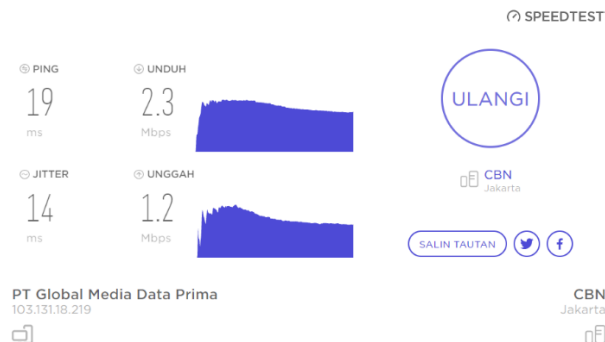
Untuk konfigurasi *bandwidth* yaitu menggunakan *tool simple queue* dengan konsep yang digunakan yakni menggunakan parameter PCQ (*Per Connection Queue*).

3.4.3. Pengujian Manajemen *Bandwidth*

Tahapan ini merupakan hasil dari penerapan manajemen bandwidth yang dilakukan sebelumnya.

a. Pengujian *SpeedTest*

Berikut adalah hasil pengujian dari *speedtest*:



Gambar 3. Pengujian *Speedtest*

b. Pengujian Ping Stabil

Gambar dibawah ini adalah hasil dari ping jalanya paket internet dengan tes ping pada CMD, menunjukkan bahwa ping jaringan kurang stabil, dilihat dari hasil terdapat RTO (*Request Time Out*).

```
Command Prompt - ping 8.8.8.8 -t
Request timed out.
Request timed out.
Reply from 8.8.8.8: bytes=32 time=20ms TTL=117
Reply from 8.8.8.8: bytes=32 time=110ms TTL=117
Reply from 8.8.8.8: bytes=32 time=144ms TTL=117
Reply from 8.8.8.8: bytes=32 time=74ms TTL=117
Reply from 8.8.8.8: bytes=32 time=74ms TTL=117
Reply from 8.8.8.8: bytes=32 time=68ms TTL=117
Reply from 8.8.8.8: bytes=32 time=136ms TTL=117
Reply from 8.8.8.8: bytes=32 time=96ms TTL=117
Reply from 8.8.8.8: bytes=32 time=76ms TTL=117
Reply from 8.8.8.8: bytes=32 time=75ms TTL=117
Request timed out.
Reply from 8.8.8.8: bytes=32 time=133ms TTL=117
Request timed out.
Reply from 8.8.8.8: bytes=32 time=55ms TTL=117
Reply from 8.8.8.8: bytes=32 time=97ms TTL=117
Reply from 8.8.8.8: bytes=32 time=24ms TTL=117
Reply from 8.8.8.8: bytes=32 time=72ms TTL=117
Request timed out.
Reply from 8.8.8.8: bytes=32 time=24ms TTL=117
Reply from 8.8.8.8: bytes=32 time=59ms TTL=117
Reply from 8.8.8.8: bytes=32 time=21ms TTL=117
Reply from 8.8.8.8: bytes=32 time=37ms TTL=117
Reply from 8.8.8.8: bytes=32 time=177ms TTL=117
Reply from 8.8.8.8: bytes=32 time=63ms TTL=117
Reply from 8.8.8.8: bytes=32 time=51ms TTL=117
Reply from 8.8.8.8: bytes=32 time=78ms TTL=117
Reply from 8.8.8.8: bytes=32 time=50ms TTL=117
```

Gambar 4. Pengujian Ping Stabil

3.5. Monitoring

Setelah implementasi tahapan selanjutnya adalah monitoring. Monitoring bisa dilihat dari stabil tidaknya jaringan dan dengan pengamatan pada jalannya paket data yang sedang berjalan.

3.5.1. Pengujian Monitoring Jaringan

Berikut ini adalah contoh monitoring jaringan menggunakan simple queue, dilihat dari *traffic data* yang sedang berjalan.

4. SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil riset penelitian dan perancangan pembangunan sistem jaringan RT-RW Net berbasis Mikrotik di Dusun Kadung RT 11, RW 03, Desa Sambongrejo, Kecamatan Gondang Kabupaten Bojonegoro, Jawa Timur, maka diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Sistem Jaringan RT-RW Net Berbasis Mikrotik saat ini berhasil diterapkan atau di implementasikan pada 7 rumah warga, di Dusun Kadung RT 11, RW 03, Desa Sambongrejo, Kecamatan Gondang Kabupaten Bojonegoro, Jawa Timur.
2. Dari penelitian ini diketahui bagaimana perancangan dan pembangunan jaringan RT-RW Net berbasis mikrotik, system jaringan yang dibangun menggunakan mikrotik sebagai manajemen jaringan, dan aplikasi winbox digunakan untuk setting pada mikrotik.
3. Jaringan RT-RW Net dibangun untuk menyediakan layanan jaringan internet di Dusun Kadung RT 11, RW 03, Desa Sambongrejo, Kecamatan Gondang Kabupaten Bojonegoro, Jawa Timur, dengan biaya yang terjangkau karena biaya pembangunan jaringan yang dikeluarkan akan ditanggung bersama.
4. Koneksi jaringan internet kurang stabil dikarenakan 1 router digunakan untuk 4 rumah warga. Sistem Jaringan RT-RW Net berbasis mikrotik ini masih banyak yang harus dikembangkan lagi, tentunya diharapkan untuk menjadi lebih baik. Adapun saran untuk peneliti selanjutnya diantaranya sebagai berikut:
 1. Melakukan pemasangan *router* pada tiap rumah warga agar koneksi jaringan internet lebih lancar dan stabil.
 2. Perlu pemasangan *bandwith* yang lebih besar agar koneksi internet lebih cepet untuk client yang banyak.

5. DAFTAR PUSTAKA

- A. Yudhira, “Efektivitas Pembelajaran Daring Pada Masa Pandemi Covid-19;” *Value*, vol. 2, no. 1, pp. 1–10, 2021, doi: 10.36490/value.v2i1.177.
- Ahmad, T., Imtihan, K. and Wire, B. (2020) ‘JIRE (Jurnal Informatika & Rekayasa Elektronika) <http://e-journal.stmiklombok.ac.id/index.php/jire> Volume 3, No 1, April 2020’, *Implementasi Jaringan Inter-Vlanrouting Berbasis Mikrotik Rb260Gs Dan Mikrotik Rb1100Ahx4*, 3(1).
- Elsi, Z. R. S., Primaini, S. and Hartini, H. (2021) ‘Membangun Jaringan Internet Kampung berbasis Hostpot RT/RW di kelurahan Kemas Rindo Palembang’, *Jurnal Informatika Global*, 12(1).
- Ningsih, Y. K., Rochman, Y. S. and Kurniawati, N. (2020) ‘Implementasi RT/RW-Net Menggunakan Metode User dan Bandwidth Management’, *Jurnal Teknik: Media Pengembangan Ilmu dan Aplikasi Teknik*, 19(2), pp. 120–129.
- Yudhira, A. (2021) ‘Efektivitas Pembelajaran Daring Pada Masa Pandemi Covid-19’, *Value*, 2(1), pp. 1–10.