

# Perancangan Jaringan Wifi Di Desa Landungsari Guna Efisiensi Tagihan Bulanan

## Wifi Network Design In Landungsari Village For Monthly Billing Efficiency

Mohammad Andy Sampurno<sup>1</sup>  
Poerbaningtyas E<sup>2\*</sup>

<sup>1,2</sup>Teknik Informatika, STIKI Malang, Indonesia  
<sup>1</sup>1711111052@mhs.stiki.ac.id, <sup>2</sup>evip@stiki.ac.id

**\*Penulis Korespondensi:**  
Poerbaningtyas E  
evip@stiki.ac.id

### Riwayat Artikel:

Diterima : 7 Juni 2022  
Direview : 14 Juni 2022  
Disetujui : 29 Juni 2022  
Terbit : 30 Juni 2022

### Abstrak

Penelitian ini membangun jaringan wifi RtRw Net untuk memenuhi kebutuhan akses internet masyarakat di wilayah Rt.04 Rw.07 Desa Landungsari dengan biaya pemakaian yang terjangkau. Pada saat ini masyarakat di wilayah di Rt.04 Rw.07 Desa Landungsari mempunyai kebutuhan akses internet yang tinggi. Untuk memenuhi kebutuhan akses internet, masyarakat di wilayah tersebut melakukan pembelian kuota internet yang dalam sebulan bisa melakukan 3-4 kali pembelian kuota internet. Disisi lain kuota internet yang dibeli mempunyai batas penggunaan kuota internetnya. Oleh karena itu banyak masyarakat yang mengeluarkan biaya besar untuk pembelian kuota internet agar dapat memenuhi kebutuhan akses internet. Dalam pembangunan jaringan wifi ini peneliti telah mengumpulkan beberapa informasi dengan melakukan pengamatan dan wawancara dengan masyarakat di wilayah tersebut. Jaringan wifi ini dibangun menggunakan mikrotik router sebagai tata kelola jaringan wifi RtRw Net yang berbasis voucher serta peneliti membuat sebuah aplikasi website menggunakan framework Code Igniter menggunakan bahasan pemrograman PHP dan MySQL untuk penyimpanan data di dalam database. Tahapan utama dalam membangun jaringan wifi dan aplikasi website mencakup analisa persyaratan perangkat keras, perangkat lunak, desain jaringan, desain aplikasi, konfigurasi mikrotik, pengkodean, pengujian dan implementasi jaringan yang dibangun dan aplikasi yang telah dibuat berdasarkan hasil uji coba. Jaringan wifi dan aplikasi yang telah dibuat dapat beroperasi dengan baik dan memberikan manfaat bagi masyarakat disekitar, yaitu akses wifi dengan biaya terjangkau

**Kata Kunci:** *Wifi, Tata Kelola, RtRw Net, Jaringan Internet, Code Igniter*

### Abstract

*This study builds the RtRw Net wifi network to meet the internet access needs of the community in the Rt.04 Rw.07 area of Landungsari Village with affordable usage costs. At this time, the community in the area of Rt.04 Rw.07 Landungsari Village has a high. Need for internet access and to meet the internet access needs of the people in the region, they purchase internet quotas which in a month can make three to four purchases of internet quotas and internet quotas. purchased has an internet quota usage limit. Therefore, many people spend a lot of money to buy internet quota in order to fulfill their internet access needs. In the construction of this wifi network, researchers have collected some information by conducting observations and interviews with people in the area. This wifi network was built using a proxy router as a voucher-based RtRw Net wifi network management and researchers created a website application using the Code Igniter framework using PHP and MySQL programming discussions for data storage in the database. The main stages in building a wifi network and website application include analysis of hardware requirements, software, network design, application design, proxy configuration, coding, testing and implementation of the network that was built and the application that has been made. That has been made can operate properly and provide benefits for the surrounding community, namely wifi access at an affordable cost.*

**Keywords:** *Wifi, Tata Kelola, RtRw Net, Jaringan Internet, Code Igniter*

---

## 1. Pendahuluan

Teknologi jaringan saat ini berkembang sangat pesat mulai dari jaringan yang menggunakan kabel sampai tanpa kabel dalam hal ini WIFI (Wireless Fidelity). Awalnya, jenis teknologi yang dipakai untuk terhubung ke internet adalah teknologi kabel. Namun, seiring dengan perkembangan teknologi jaringan, telah dikembangkan teknologi jaringan nirkabel untuk area network (WLAN), yang mana teknologi tersebut sangat menunjang produktivitas di tengah mobilitas yang tinggi. Teknologi WLAN (menggunakan standar radio yang sekarang umum disebut dengan WiFi) telah menjadi teknologi yang digunakan untuk mendukung berbagai perangkat nirkabel dan aplikasi bergerak (mobile) yang baru. Masyarakat di era sekarang ini sangat bergantung kepada teknologi jaringan sebagai akses internet untuk memenuhi kebutuhan akan informasi dan komunikasi melalui perangkat nirkabel.

Masyarakat di wilayah Desa Landungsari khususnya di Rt.04 Rw.07 Dusun Klandungan mempunyai kebutuhan akses internet yang tinggi dan untuk memenuhi kebutuhan akses internet masyarakat di wilayah tersebut melakukan pembelian kuota internet yang dalam sebulan bisa melakukan tiga sampai empat kali pembelian kuota internet dan kuota internet yang dibeli mempunyai batas penggunaan kuota internetnya. Oleh karena itu banyak masyarakat yang mengeluarkan biaya besar untuk pembelian kuota internet agar dapat memenuhi kebutuhan akses internet.

Konsep RT-RW-Net sebetulnya sama dengan konsep Warnet, pemilik warnet akan membeli atau menyewa pulsa atau bandwidth dari penyedia internet / ISP (Internet Service Provider) misalkan Telkom, Indosat atau Indonet, lalu dijual kembali ke pelanggan yang datang menyewa komputer untuk bermain internet baik untuk membuka Email, Chating, Browsing, Main Game dll. RT/RW Net termasuk murah dibandingkan dengan warnet [1]. Pembangunan sistem jaringan nirkabel untuk proses belajar mengajar di SMPN 3 Mallusetasi Kabupaten Barru dengan model wifi dapat meningkatkan pembelajaran komputer dan internet di sekolah menjadi lebih optimal [2]. Komputer-komputer yang dilengkapi dengan sarana pendukung jaringan Local Area Network (LAN) pada suatu instansi, memberikan kemudahan bagi para pegawainya dalam beraktivitas kerja yang menuntut efisiensi dan efektifitas dalam segala hal dengan memanfaatkan jaringan Local Area Network (LAN). Sharing data yang pada masa lalu sangat merepotkan dan memakan banyak waktu, sekarang semua itu menjadi cepat dan tepat, sehingga kinerja para pegawai pun semakin meningkat dan maksimal[3].

Wi-Fi merupakan singkatan dari Wireless Fidelity yaitu sebuah media penghantar komunikasi data tanpa kabel yang bisa digunakan untuk komunikasi atau mentransfer program dan data dengan kemampuan yang sangat cepat. Wi-Fi juga dapat diartikan teknologi yang memanfaatkan peralatan elektronik untuk bertukar data dengan menggunakan gelombang radio (nirkabel) melalui sebuah jaringan komputer, termasuk koneksi internet berkecepatan tinggi. [4]

Solusi atas permasalahan tersebut yaitu dengan membangun “Tata Kelola Jaringan WiFi RtRw Net di Desa Landungsari Guna Efisiensi Tagihan Bulanan”. Dengan adanya jaringan WiFi RtRw Net yang dibangun di wilayah Rt.04 Rw.07 Dusun Klandungan Desa Landungsari dapat memenuhi kebutuhan akses internet untuk masyarakat di wilayah tersebut serta dengan tarif pemakaiannya yang terjangkau.

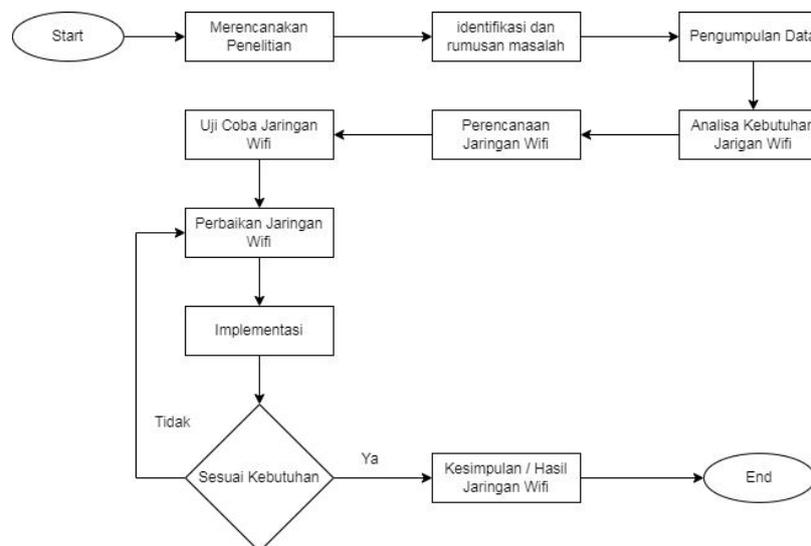
Mikrotik router OS adalah sistem operasi dan perangkat lunak yang dapat digunakan untuk menjadikan komputer menjadi router network, mencakup berbagai fitur yang dibuat untuk ip network dan jaringan wireless, cocok digunakan oleh ISP dan provider hotspot.sistem operasi

yang dikhususkan untuk sebuah networking. Sistem operasi ini cukup handal dalam melakukan kerjanya sebagai router, seperti pengaturan gateway server, limit bandwidth, hingga pada hotspot.[5]

## 2. Metode Penelitian

Jaringan internet sudah menjadi kebutuhan setiap orang pada masa sekarang ini, Dalam perkembangannya jaringan internet khususnya teknologi wifi sudah semakin marak dalam penggunaan sehari [6]. RT-RW Net merupakan salah satu trend perkembangan teknologi informasi yang memberikan fasilitas internet seperti halnya warnet tetapi dengan cakupan yang lebih luas. Di Indonesia internet sudah menjadi kebutuhan pemerintah, perusahaan, pendidikan maupun perseorangan. Dengan menggunakan internet, pemerintah bisa memberikan informasi kepada masyarakatnya baik dalam bentuk website maupun aplikasi. Untuk dunia pendidikan, Pelajar dan mahasiswa banyak memanfaatkannya sebagai sumber ilmu pengetahuan alternatif. Mereka bisa memperoleh materi pelajaran atau bahan kuliah yang belum tentu didapat dibangku sekolah maupun kampus. Beberapa situs bahkan menyediakan free journa [7].

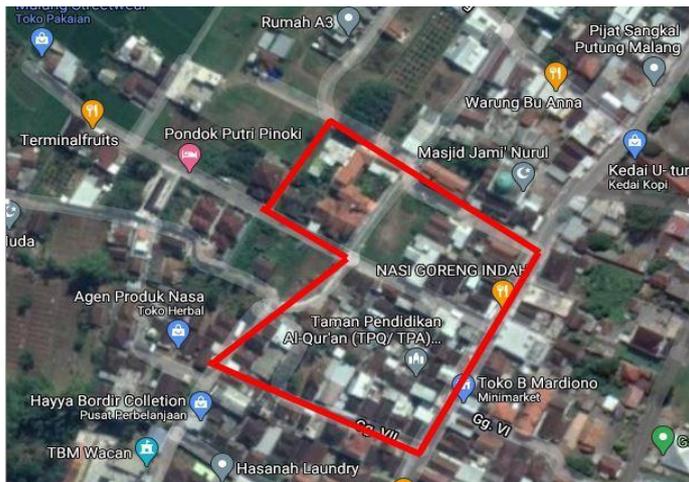
Dalam perancangan jaringan wifi yang dilakukan terdapat beberapa alur Prosedur penelitian yang dilakukan seperti pada Gambar [8]



**Gambar 1.** Alur Perancangan

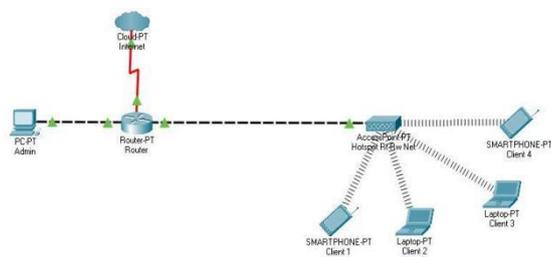
### Perancangan Jaringan

Lokasi perancangan ini dilakukan di Rt.04 Rw.07 Dusun Klandungan Desa Landungsari dan untuk menentukan titik lokasi dari pemasangan access point nya berada di area yang luas seperti halaman rumah atau pos kamling yang berada di wilayah tersebut agar cakupan sinyal dari access point bisa maksimal. Tampilan peta lokasinya sebagai berikut.



**Gambar 2** Lokasi Perancangan Jaringan Wifi

Dalam sebuah rancangan jaringan wifi akan dibuat sebuah manajemen untuk pengelolaan wifi tersebut melalui sebuah router mikrotik sebagai server pengelolanya. Sedangkan untuk perangkat access point digunakan sebagai penghantar koneksi kepada klien. Pada bagian layanan mikrotik router terdapat beberapa paket yang akan digunakan meliputi NAT, Adresses, DHCP Server, Hotspot, Queue, RADIUS, User manager. ip address klien akan di setting secara DHCP agar mudah penyebaran ip kliennya. Jaringan internet dari ISP akan dihubungkan ke router mikrotik melalui ethernet-0, kemudian ip local pada ethernet-1 akan di fungsikan NAT agar ip local dapat terhubung ke ip public dari ISP. Kemudian untuk perangkat access point akan hubugkan ke ethernet-1 pada router mikrotik agar terhubung dengan jaringan internet dari ISP. Dengan perancangan ini maka jaringan wifi RtRw Net dapat dan siap digunakan oleh klien.



**Gambar 3.** Infastruktur Jaringan

Perancangan infrastruktur jaringan akan dibuat suatu penggunaan manajemen jaringan hotspot Wi-Fi RT/RW Net yang melalui router mikrotik, sedangkan perangkat access point sebagai pengantar access kepada client. Pada bagian layanan router mikrotik paket yang digunakan NAT, Routing IP, Login user. Sedangkan IP Address client di setting DHCP. Pada jaringan ISP (Internet Service Provider) di hubungkan ke router mikrotik pada ethernet-0 kemudian IP public nya di NAT (Network Address Translation), sehingga dapat di jadikan IP local pada ethernet-1. Kemudian ethernet-1 di tancapkan ke access point agar client dapat terhubung melalui jaringan wireless dengan proses perancangan yang seperti ini maka jaringan RT/RW Net dapat disebarakan melalui hotspot wifi ke client [9].

Perangkas Keras yang dibutuhkan adalah dalam pembangunan jaringan wifi rt/rw net yang bersifat outdoor, maka diperlukan sebuah hardware jaringan yang khusus untuk area outdoor agar lebih tahan dari faktor yang mempengaruhi gangguan sinyal access point seperti cuaca atau

bangunan. akan tetapi penulis menggunakan hardware jaringan indoor karena di wilayah tersebut masih minim penggunaan jaringan wifi dan kemungkinan terjadi gangguan sinyal dari tabrakan frekuensi masih rendah. Berikut hardware yang digunakan dalam membangun jaringan rt/rw net seperti Acces Point WiFi TP-Link WR804N, Router Mikrotik RB-750 dan kabel UTP Cat5e 200M dengan spesifikasi berikut.

**Tabel 1 Spesifikasi Access Point Wifi TP-Link WR804N**

Interface	4 10/100Mbps LAN PORTS 1 10/100Mbps WAN PORT
Wireless Standards	IEEE 802.11n, IEEE 802.11g, IEEE 802.11b
Frequency	2.4 - 2.4835GHz
Signal Rate	11n: Up to 300Mbps(dynamic) 11g: Up to 54Mbps(dynamic) 11b: Up to 11Mbps(dynamic)

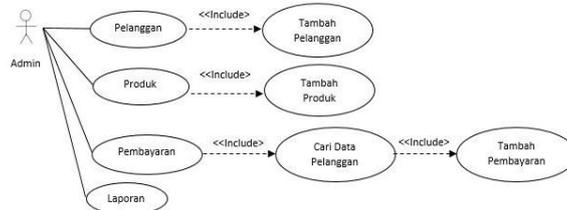
**Tabel 2 Spesifikasi Router Mikrotik RB-750**

CPU	AR7241 400MHZ
Main Storage	64 MB
RAM	32 MB
LAN Port	5
Operating System	Router OS
RouterOS License	Level 4

Spesifikasi Kabel UTP Cat5e : Kabel Cat5e memiliki kecepatan transfer rate data 350 Mhz atau setara dengan 1Gbit/s.

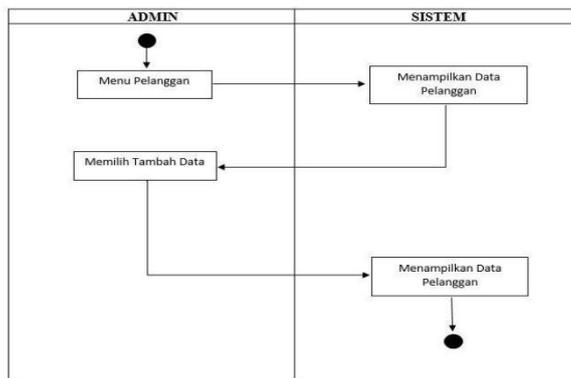
### Perancangan Sistem

Use case diagram adalah bagian utama dari fungsionalitas yang dimiliki oleh sistem yang akan menggambarkan tindakan seseorang akan menggunakan dan memanfaatkan sistem [10]. Pada sistem ini terdapat 1 aktor yaitu Admin yang dapat dilihat seperti pada Gambar 3.

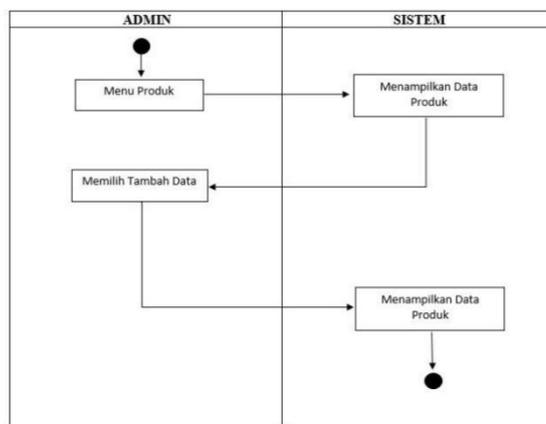


**Gambar 3. Usecase Diagram**

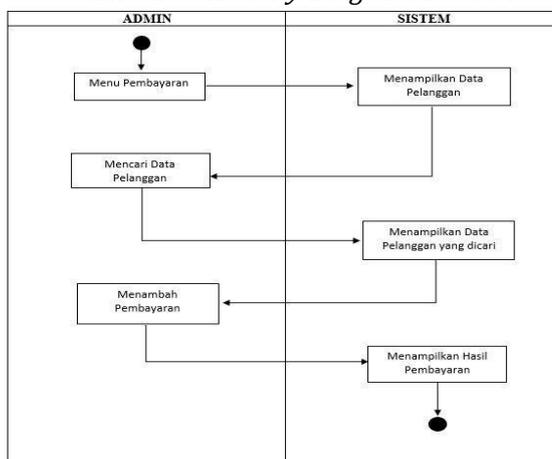
Activity diagram menggambarkan workflow (aliran kerja) atau aktivitas dari sebuah sistem atau proses bisnis atau menu yang terdapat pada perangkat lunak [11]. Activity diagram untuk setiap kegiatan yang ada pada sistem informasi yang akan dirancang digambarkan sebagai berikut.



**Gambar 4.** Activity Diagram Pelanggan

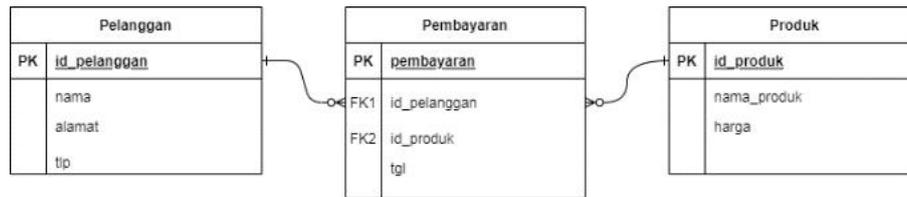


**Gambar 5.** Activity Diagram Produk



**Gambar 6.** Activity Diagram Pembayaran

Rancangan database digunakan untuk menentukan isi dan pengaturan data yang dibutuhkan. Untuk manajemen data pada sistem, penulis menggunakan database MySQL. MySQL adalah sebuah perangkat lunak yang terdapat didalam sistem manajemen basis data SQL (database management system) atau disebut DBMS yang multi-thread (melakukan proses secara bersamaan), multi-user (banyak pengguna) [12] (Dhika dkk, 2019). Rancangan database yang akan digunakan seperti pada gambar 7.



Gambar 7. Rancangan Database

### 3. Hasil dan Pembahasan

Objek Penelitian yang digunakan di dalam penelitian ini adalah jaringan wifi yang terletak di Jl. Tirto Taruno Gg 5 Rt.04 Rt.07 Desa Landungsari Kecamatan Dau. Pada daerah tersebut masyarakat menggunakan kuota internet dan ada yang menggunakan wifi pribadi untuk akses internet. Pada penelitian ini peneliti membangun “Tata kelola Jaringan Wifi RtRW Net Desa Landungsari Guna efisiensi Tagihan Bulanan” yang bertujuan untuk meringankan tagihan bulanan akses internet warga di daerah tersebut. Jaringan wifi yang akan dibangun ini mempunyai konsep penggunaan voucher. Pelanggan dapat membeli sebuah voucher dari admin untuk mengakses jaringan wifi rt rw net tersebut. di dalam voucher tersebut berisi username dan password yang digunakan untuk login jaringan wifi rt rw net agar mendapatkan akses internet di jaringan wifi rt rw net. Serta peneliti membuat sebuah website untuk pencatatan pembelian voucher. Website yang dibuat memiliki satu aktor yang dapat mengakses website, aktor tersebut merupakan admin. admin memiliki semua akses ke semua fitur yang ada pada website. Hasil dari pembangunan tata kelola jaringan wifi berupa jaringan wifi dan aplikasi pencatatan.

Dari jaringan wifi dan aplikasi yang telah dibuat, peneliti melakukan pengujian sistem dengan menggunakan metode Blackbox Testing. Hasil dari uji coba tersebut, seluruh fitur pada jaringan wifi dan aplikasi sesuai dengan yang diharapkan dimana pelanggan bisa menggunakan jaringan Hotspot Wifi dan admin bisa melakukan input pelanggan, produk, pembayaran dan melihat laporan pembayaran.

Proses bisnis yang telah dijalankan selama kurang lebih 6 bulan menghasilkan data pembelian voucher internet yang akan di proses untuk menentukan BEP dari rancangan proses bisnis yang telah dibuat. Anggaran yang digunakan untuk membangun jaringan hotspot wifi Rt/Rw Net.

Tabel 3. Anggaran / Modal Investasi Awal

Jenis Peralatan	Jumlah Unit	Harga Satuan	Total
Acces Point WiFi TP-Link WR804N	1 unit	Rp.100.000	Rp.100.000
Router Mikrotik RB-750	1 unit	Rp.650.000	Rp.650.000
Kapet Utp Cat5 200M	200 meter	Rp.1000/Meter	Rp.200.000
Connertor RJ-45	1 Box	Rp.20.000	Rp.20.000
			Rp. 970.000

Anggaran Operasional digunakan untuk menyewa layanan ISP, listrik dan biaya lain-lain

Tabel 4. Anggaran Operasional

Jenis Peralatan	Jumlah Unit	Harga Satuan	Total
Layanan ISP upto 50Mbps	1	Rp.550.000	Rp.550.000
Listrik	1	Rp.25.000	Rp.25.000
Biaya Lain-lain	1	Rp.25.000	Rp.25.000
Rp.600.000			

- Laba Bersih

*Laba bersih = pendapatan – Anggaran Operasional*

Jadi laba bersih yang didapat dari penjualan voucher internet selama 6 bulan dengan anggaran operasional perbulan Rp. 600.000 yaitu

$$= \text{Rp. } 3.840.000 - (\text{Rp. } 600.000 \times 6 \text{ bulan})$$

$$= \text{Rp. } 240.000$$

- BEP ( Break Even Point)

$$\text{BEP} = \frac{\text{Investasi awal}}{\text{Laba Bersih}}$$

Jadi BEP dari penjualan voucher internet selama 6 bulan dengan total pembelian 63 voucher internet yaitu

$$\text{BEP} = \frac{\text{Rp. } 970.000}{\text{Rp. } 240.000}$$

$$\text{BEP per 6 bulan} = 4,1$$

Jadi, BEP yang didapat dari penjualan voucher internet selama 6 bulan yaitu 4,1 per 6 bulan.

#### 4. Penutup

Berdasarkan dari penelitian yang sudah dilakukan dapat disimpulkan bahwa pada penelitian ini telah berhasil membangun sebuah jaringan Wifi RtRw Net yang dapat digunakan oleh masyarakat di Rt.04 Rw.07 Desa Landungsari. Dibangunnya RT-RW Net untuk memperoleh akses internet dan sebuah aplikasi website yang digunakan admin untuk pencatatan keuangan pembelian voucher, serta masyarakat di daerah tersebut mendapatkan akses internet yang efisien dari segi harga dan kuota internetnya.

Saran yang ingin disampaikan penulis untuk pengembangan dan perbaikan sebagai berikut: penelitian selanjutnya diharapkan dapat ditingkatkan lagi untuk penggunaan hardware jaringan yang lebih baru dan untuk tata kelola jaringan yang lebih efisien lagi.

Penelitian selanjutnya diharapkan dapat menyempurnakan fitur-fitur aplikasi pencatatan pembelian voucher yang telah dibuat oleh peneliti saat ini. Diharapkan untuk Jaringan Wifi RtRw Net yang telah dibuat dapat diperluas lagi areanya

#### 5. Referensi

- [1] Franky, Adhiputra ricky. 2013, “ Perancangan dan Simulasi RT-RW Net Dengan Router Mikrotik”. Volume- No.-
- [2] Musdalifa dan Surahmin Adna Panu. (2019). “Perancangan Jaringan WiFi dengan Menggunakan Mikrotik Pada SMP Negeri Mallusetasi Kabupaten Barru”. Jurnal Publikasi Pendidikan, Vol.9, No.1
- [3] Fadhillah Hasbi Ilyas dan Lalu Delsi Samsumar. (2018). “Membangun Jaringan Internet Berbasis LAN (Local Area Network) dan Hotspot WiFi Pada SMA Negeri 1 Labuapi”. Jurnal Explore SIMTIK Mataram, Vol.8, No.1
- [4] Priyambodo, TK. (2005). “Jaringan Wi-Fi, Teori & Implementasi”. Yogyakarta: ANDI.
- [5] Rahmatia Karim. 2016. Pentingnya Penggunaan Jaringan Wifi dalam Memenuhi Kebutuhan Informasi Pemustaka Pada Kantor Perpustakaan dan Kearsipan Daerah Kota Tidore Kepulauan. E-journal Acta Diurna, Vol V. No.2
- [5] Junaidi. 2015, “ Rancang Bangun Jaringan Berbasis Mikrotik Di SMP 3 Simpang Teritip”. Volume- No.-
- [6] Wijayanti, Setya & Muslihudin. 2013, “ Pembangunan Web Proxy Dengan Mikrotik Untuk Mendukung Internet Sehat Di SMK Muhammadiyah 1 Patuk Gunungkidul”. Volume- No.-

- [7] Kurniawan, Citra.2016. Optimalisasi Perencanaan Konfigurasi Wireless LAN dengan Metode Drive Test (Studi kasus: Kantor Wireless Broadband Telkom Malang).Sinteks: Jurnal Teknik 5(2).
- [8] S. Rajasekar, P. Philominathan V. Chinnathambi, "Research Methodology," pp. 1-53, 2013.
- [9] H. Februriyanti, "Internet Murah dengan Membangun Jaringan Rt-Rw Net," Jurnal Teknologi Informasi DINAMIK, , XIII, 2, pp. 98-114, 2018.
- [10] Cahyono M. Anardani, S, "Implementasi Sistem Informasi Pendaftaran Online Pendakian Gunung Lawu Berbasis Web Mobile.," Teknologi Informasi Dan Komunikasi,, p. 205-213, 2020.
- [11] M. Syarif, Nugraha W. , "Pemodelan Diagram Uml Sistem Pembayaran Tunai Pada Transaksi E-Commerce.," Jurnal Teknik Informatika Kaputama (JTIK),, p. 70, 2020
- [12] Dhika, N. Isnain, M. Tofan, "Manajemen Villa Menggunakan Java Netbeans Dan Mysql.," IKRA-ITH INFORMATIKA : Jurnal Komputer Dan Informatika, pp. 104-110, 2019.