

RANCANGAN UP-LINK POINT TO POINT MENGGUNAKAN KONFIGURASI LOAD BALANCE AND FAILOVER PADA CV. VYASTI NETWORK

Syehand Aby Riano^{1(*)}, R. Tommy Gumelar², Vany Terisia³

^{1, 2, 3} Institut Teknologi dan Bisnis Ahmad Dahlan, Jakarta

Abstract

CV Vyasti Network, a home internet service provider established in 2022, places the stability of internet connectivity as a top priority in its services. Maximum effort is made in the configuration of devices and systems to ensure a stable level of internet availability. In support of this goal, CV Vyasti Network adopts a design that involves the use of wireless back-up media and mixed routing protocol with NDLC method. The main purpose of this design is to minimize downtime when the main link experiences problems. To achieve this, load balancing is used so that downtime can be minimized when one of the links experiences interferences. This method has proven to be very effective, especially in the results of its application on CV Fiber To the Home Vyasti.

Kata Kunci: *Wireless Radio, Back-Up Link, Load Balance, Failover.*

Januari – Juni 2024, Vol 5 (1) : hlm 15-24

©2024 Institut Teknologi dan Bisnis Ahmad Dahlan.

All rights reserved.

(*) Korespondensi: sehand.abby.riano29@gmail.com (Syehand Aby Riano)

PENDAHULUAN

Ketersediaan layanan internet adalah suatu sistem yang harus diterapkan sebagai penyedia layanan internet sehingga layanan senantiasa dapat digunakan oleh pelanggan. Fenomena yang banyak terjadi sebagai penyedia layanan internet salah satunya adalah gangguan fisik akses perantara. Akibatnya banyak *client* yang mengeluh tidak bisa menggunakan internet dibawah jaringan penyedia layanan tersebut.

Masalah yang biasanya terjadi disebabkan oleh kendala di sisi jaringan fiber optik, Fenomena yang terjadi di CV. Vyasti Network saat ini menggunakan *single link access* yaitu jaringan fiber optik. Apabila jaringan fiber optik tersebut sedang mengalami kendala seperti alokasi kabel udara menjadi kabel bawah tanah yang di perlukan *fiber cut*, maka seluruh jaringan internet dibawah CV. Vyasti Network mengalami gangguan (*downtime*) secara massal.

Perutean dinamis menggunakan metode *Load Balancing* dan *Failover* menggunakan *link* kartu GSM bertujuan agar memiliki kualitas jaringan internet yang smooth dan handal. *Load Balancing* dan *Failover* dapat digunakan untuk mengalihkan secara dinamis dari satu *link* ke *link* yang lain ketika salah satu koneksi terputus (Fahlil Fauzi, dkk, 2021).

Manfaat media *wireless* tidak kalah perannya dibandingkan dengan media kabel *fiber* optik karena dapat mengirimkan data secara stabil meskipun di lokasi perkampungan atau perdesaan tersebut sulit untuk di gapai dengan kabel fiber optic (Adi Wibowo dan Risty 2020).

Sistem jaringan ini sinyal yang dikirim dan diterima lebih kuat, menjadikan lalu lintas pengiriman data lebih efektif dan stabil, selain itu biaya yang diperlukan terbilang murah dari pada menggunakan jaringan fiber *optic* (Riski Dwi Nugroho 2022).

Mengingat kondisi jaringan CV. Vyasti Network yang hanya memiliki satu *up-link* bermedia fiber optik yang dimana berdampak fatal saat terjadinya penertiban kabel udara yang harus mengakibatkan pemutusan kabel fiber optik maka jaringan dibawah CV. Vyasti Network tidak dapat bertukar data melalui internet, maka dari itu penulis merancang *link* cadangan bermedia *wireless*.

METODE

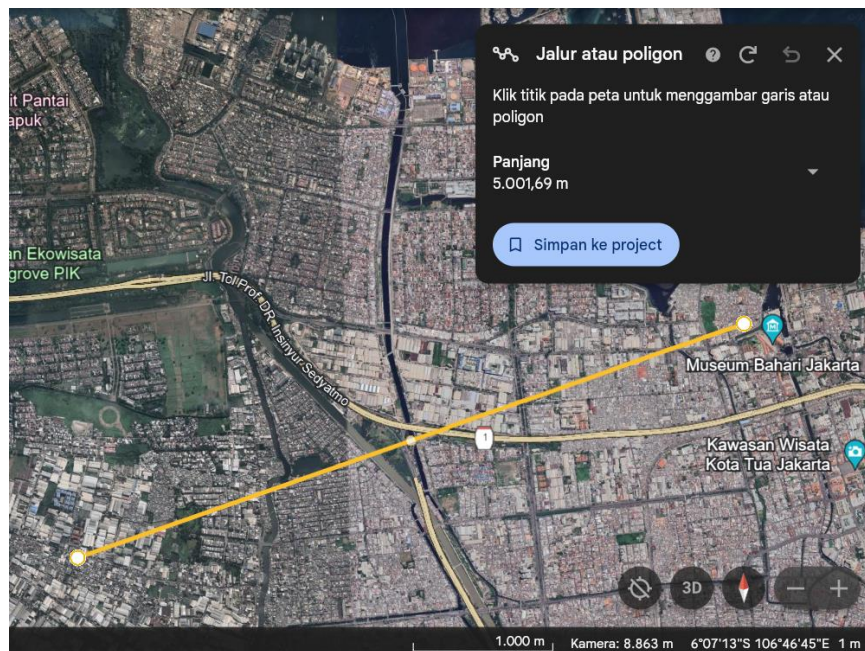
1. Pengumpulan Data: data yang dikumpulkan berupa jurnal-jurnal penelitian terkait, buku-buku teori *networking*, diskusi dengan narasumber, serta data jaringan di CV. Vyasti Network.
2. Pengolahan Data Awal
Pengolahan data awal dilakukan menggunakan proses sebagai berikut:
 - a. Memeriksa data yang telah dikumpulkan apakah berkaitan atau tidak.
 - b. Memasukkan data-data penelitian kedalam tulisan
 - c. Mengolah data-data yang telah dimasukkan agar menjadi informasi.
3. Identifikasi dan Perumusan Masalah: Identifikasi masalah yang ada di CV. Vyasti Network yaitu ketika *link access down*, maka seluruh layanan CV. Vyasti Network terkendala. Dengan masalah ini, didapati rumusan masalah yaitu bagaimana konsep dua link access, load balancing and failover di *link access* sebagai backup link dan penyeimbangan *bandwidth* untuk meningkatkan ketersediaan layanan internet.
4. Metode NDLC: *Network Development Life Cycle* (NDLC) merupakan sebuah metode yang digunakan untuk mendesain jaringan komputer dan *networking* yang ada menjadi lebih baik dengan memiliki tahapan-tahapan, alur, atau proses yang jelas. Tahapan NDLC yang digunakan untuk mendesain ulang jaringan komputer: Analisis, Desain, Simulasi, Implementasi, dan Monitoring.
5. Implementasi: Merupakan tahap penerapan dari simulasi yang sudah dilakukan, pada tahap implementasi ini dikarenakan jenis perangkat yang digunakan berbeda, maka peneliti mendapatkan beberapa perbedaan mulai dari konfigurasi dan kondisi di lapangan secara langsung.
6. Topologi dan jaringan yang baru: Merupakan hasil yang didapat dari serangkaian proses NDLC yang berupa topologi dan jaringan yang baru. Dimana jaringan yang baru ini memiliki kualitas yang lebih baik dari jaringan sebelumnya.
7. Kesimpulan dan saran: Merupakan bagian penutup dan kelebihan atau kekurangan yang di dapat dari hasil penelitian yang berguna di kemudian hari sebagai pengembangan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Analisis Data

1. Analisis Jarak tempuh Frekuensi *Wireless*

Pada tahap ini penulis akan menganalisis jarak tempuh frekuensi wireless dengan cara menarik lurus jarak menggunakan *google earth* dari sisi *Access Point* (penyedia layanan) sampai dengan sisi Station (server CV. Vyasti Network), tahap ini berguna untuk mengetahui penempatan ideal tower yang akan di gunakan juga perangkat yang akan di gunakan.



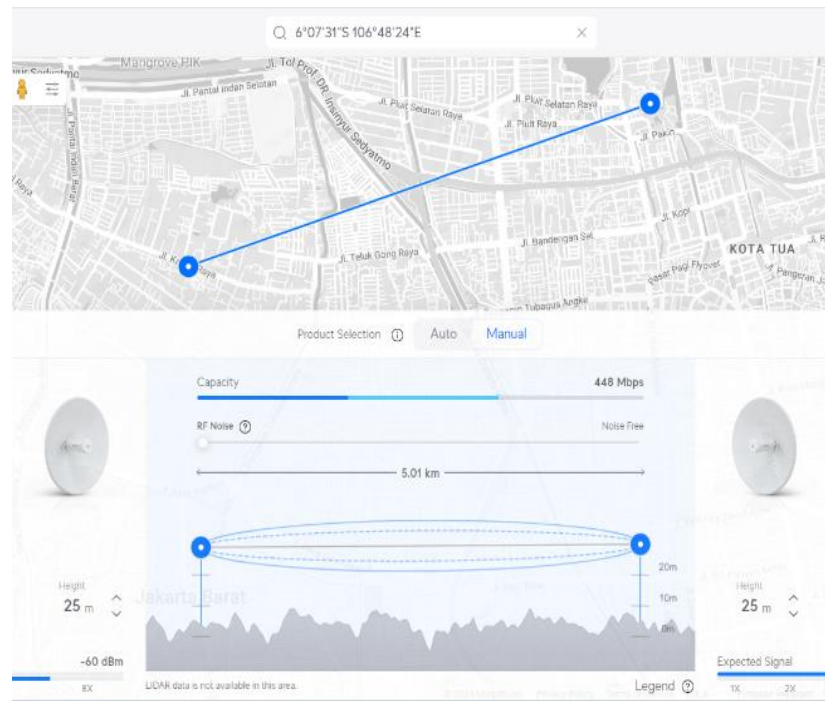
Sumber: Analisis Penulis, 2024

Gambar 1 Jarak Tempuh Frekuensi Radio Paket

Pada gambar diatas terlampir hasil pengukuran jarak tempuh frekuensi dimana didapatkan hasil 5.01 km dari *server* penyedia sampai dengan server CV. Vyasti Network.

2. Analisis Ketinggian Radio Paket

Pada tahap ini penulis akan mengukur ketinggian penempatan radio *wireless* yang ideal agar terhindar dari halangan pemukiman warga sekitar jalur frekuensi yang akan berjalan sehingga memperlancar komunikasi dua arah antar radio menggunakan Aplikasi *online* *UISP Design Center*. Pengecekan ini berfungsi untuk mengetahui ketinggian yang di perlukan.



Sumber: Analisis Penulis, 2024

Gambar 2 Ketinggian Ideal Radio Paket

Pada gambar diatas didapatkan ketinggian ideal dari perancangan ini ada 25m disisi *Access point* dan 25m disisi Station, pengukuran ini dilakukan pada aplikasi *web* UISP.

3. Analisis proses

Pada bagian ini penulis akan menjelaskan tahapan pada penerapan perancangan *back-up link* dengan media radio *wireless* yang akan di implementasikan pada jaringan CV. Vyasti Network. Berikut tahapan dari penerapan implementasinya:

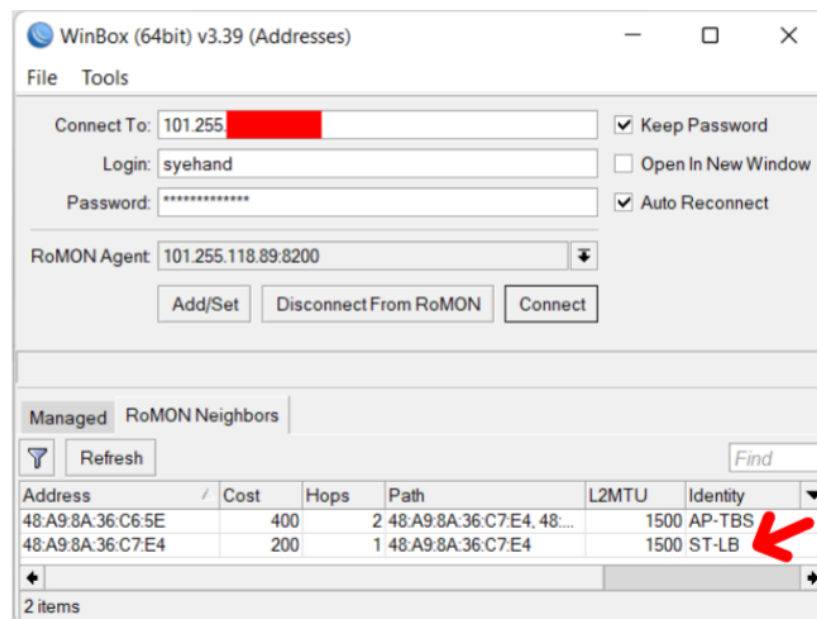
1. Menentukan titik koordinat yang ideal dan terhindar dari halangan pergedungan yang dapat berpengaruh pada keberhasilan perancangan back-up link radio wireless ini.
2. Menentukan ketinggian penempatan radio paket yang aman atau terhindar dari pemukiman warga di sekitaran jalur frekuensi *wireless* kedua radio tersebut.
3. Konfigurasi IP (*Internet Protocol*) *Management* radio paket untuk mempermudah mengalamatkan IP *Address* juga mempermudah *maintenance*.

4. Instalasi radio paket dengan penempatan yang telah di tentukan dan pointing dengan parameter persentase CCQ (*Client Connection Quality*) dan satuan dB (*desibel*) pada SNR (*Signal to Noise Rasio*):
 - A. CCQ (*Client Connection Quality*) yang ideal yaitu 85% dan semakin besar persentase nya semakin stabil komunikasi kedua radio.
 - B. SNR (*Signal to Noise Rasio*) pada sisi AP dengan satuan db (*desibel*), angka ideal pada SNR adalah 25dB-40dB dan semakin besar semakin bagus dan stabil pada koneksi kedua radio.
5. Konfigurasi *Load balance and Failover* dengan default route kepada kedua ISP dengan *Distance* yang sama dan pemberian DNS pada router CV. Vyasti Network.

B. Perancangan Up-Link Wireless

1. IP Management

Pada bagian ini merupakan konfigurasi pengalamatan IP perangkat aktif, dimana yang akan diberikan IP Address adalah radio sisi *Access Point*, radio sisi *Station*, *router* penyedia dan juga *router* CV. Vyasti Network, pengalamatan ini berguna untuk mengenali perangkat-perangkat aktif yang ada pada perancangan *link access* bermedia *wireless*.

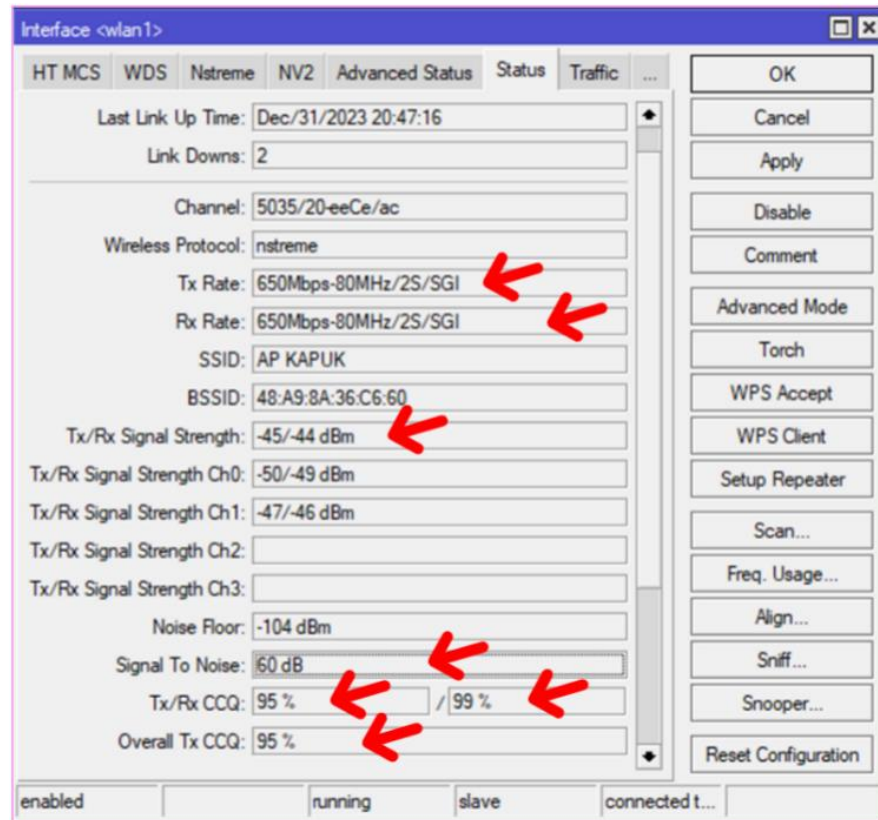


Sumber: Konfigurasi Peneliti, 2024

Gambar 3 IP Management

2. Instalasi dan Pointing

Pointing adalah bagian dari instalasi radio paket, dimana *pointing* ini berguna untuk meluruskan kedua radio agar koneksi jaringan stabil, di tahap ini akan mencari titik vertikal maupun *horizontal* dari pancaran frekuensi, tolak ukur *pointing* berada pada CCR dan SNR yang berada pada *operating system router*.



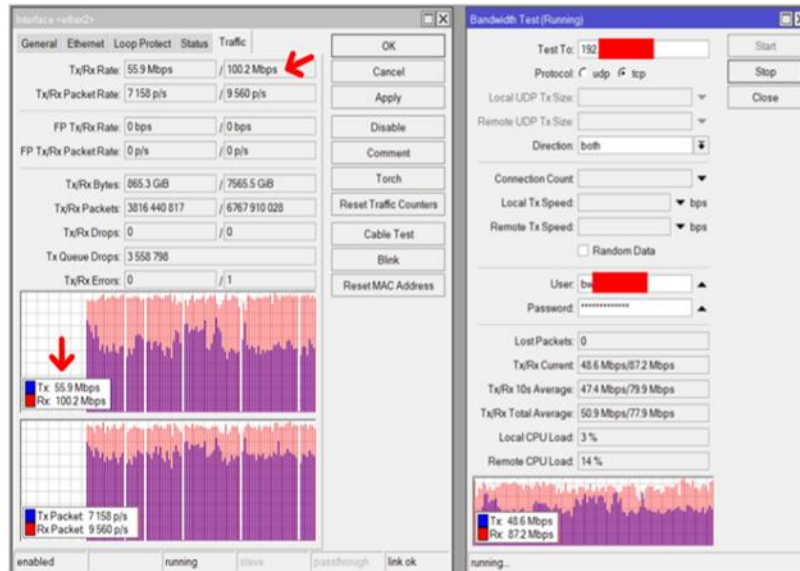
Sumber: Hasil Pointing Penulis,2024

Gambar 4 Hasil Pointing

Pada Gambar 4 terlampir hasil dari instalasi dan *pointing* dari kedua sisi radio paket, dimana dihasilkan *Signal to Noise* 60dB dan hasil dari CCQ sebesar 95%.

3. *Bandwidth Test*

Di tahap ini adalah tahap untuk mengetahui kemampuan radio paket untuk membawa *bandwidth*.



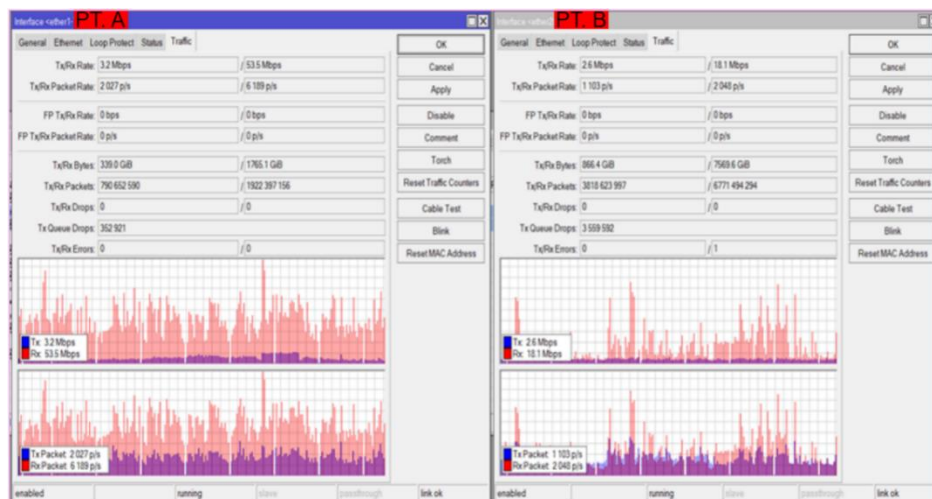
Sumber : Hasil Pengetestan Penulis,2024

Gambar 5 Hasil bandwidth Test

Terlihat pada Gambar 5 bahwa hasil perancangan radio *wireless* dengan jarak 5km dan ketinggian 25m di ibu kota jakarta yang secara notabene nya padat akan trafik lalu lintas frekuensi nya ini mampu membawa kapasitas *bandwidth* sampai dengan 100mbps.

4. Load Balance and Failover

Pada tahap ini adalah tahap konfigurasi yang berguna untuk mengendalikan arus koneksi internet agar berjalan seimbang dalam waktu yang sama dan juga saling mem *back-up* antar *link*, tahap ini adalah proyeksi dari analisis konfigurasi sistem.



Sumber : Hasil Pengecekan Penulis,2024

Gambar 6 Hasil Konfigurasi Load Balance and Failover

KESIMPULAN

Perancangan *link back-up* bermedia *wireless* ini sangat bermanfaat pada CV. Vyasti Network ketika *up-link* utama yaitu fiber optik sedang mengalami penertiban kabel udara atau kendala fisik seperti fiber *cut*. *Loadbalancing* and *failover* yang tepat dari penelitian ini yaitu menggunakan *mixed routing* dua penyedia ECMP, dengan nilai rata-rata *downtime* ketika salah satu *up-link* kendala yaitu *packet lost*=0%.

DAFTAR PUSTAKA

- A. M. L. - AMIK BSI Purwokerto and Y. B. - AMIK BSI Purwokerto, “***Analisis Sistem Pengelolaan, Pemeliharaan dan Keamanan Jaringan Internet Pada IT Telkom Purwokerto***” *Evolusi J. Sains dan Manaj.*, vol. 6, no. 2, pp. 49–56, 2018, doi: 10.31294/evolusi.v6i2.4427.
- Adi Wibowo, Ristyو “***Perancangan Dan Implementasi Jaringan Wireless Point to Point Untuk Warga Desa Trimodadi Kec Abung Selatan***” 2019, [Online].
- Annisa Azzahra (2020) berjudul “***Simulasi dan Analisa Link Failover sebagai Backup Link Pada Jaringan MultiProtocol Label Switching (MPLS) Menggunakan Routing Border Gateway Protocol (BGP)***”
- F. Fauzi, R. Darmawan, and J. Junaidi, “***Analisis dan Perancangan Load Balancing dan Failover menggunakan link kartu GSM***” *J. Jiifor*, vol. 5, no. 2, p. 39, 2021.
- Fathan Abdurrahman Shani Amarta Putra, Primantara Hari Trisnawan, Achmad Basuki (2021). “***Analisis Perbandingan Kinerja Metode Single Homing dan Multihoming dengan Protokol Border Gateway Protocol (BGP)***” *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer* e-ISSN: 2548-964X Vol. 5, No. 3, Maret 2021, hlm. 1086-1092 <https://j-ptiik.ub.ac.id>.
- Iwan Sofana, “***Network Security Dan Cyber Security***” BI-Obses, April 2019, ISBN: 978-623-7131-03-8.

- M. Anto, “**Implementasi Jaringan Point to Multipoint Menggunakan Metode NDLC**” *Multinetics*, vol. 8, no. 2, pp. 151–159, 2023, doi: 10.32722/multinetics.v8i2.5066.
- Rifkie Primartha, “**Belajar Security Jaringan Komputer Berbasis Certified Ethical Hacker (CEH)**”, BI-Obses, Februari 2023, ISBN: 978-623-7131-74-8.
- S. Arisya, Waluyo, and H. Darmono, “**Analisis Rugi-Rugi Macrobending Pada Core Serat Optik Berstruktur Singlemode-Multimode-Singlemode**” *J. JARTEL*, vol. 9, no. 2, pp. 11–16, 2019, [Online]. Available: <https://jartel.polinema.ac.id/index.php/jartel/article/view/169%0Ahttps://jartel.polinema.ac.id/index.php/jartel/article/download/169/109>.
- S. Darmawan Suhendar and I. Ikbal, “**Optimalisasi Load Balancing Untuk Manajemen Bandwidth Mikrotik Multi Isp Dengan Sistem Konfigurasi Dan Notifikasi Berbasis Android Di Sma Negeri 27 Bandung**” 2019, [Online].
- S. Darmawan Suhendar and I. Ikbal, “**Optimalisasi Load Balancing Untuk Manajemen Bandwidth Mikrotik Multi Isp Dengan Sistem Konfigurasi Dan Notifikasi Berbasis Android Di Sma Negeri 27 Bandung**” 2019, [Online].
- Uke Kurniawan Usman, Agus Ganda Permana, Gunawan Wibisono (2018). “**Jaringan Telekomunikasi Dan Teknologi Informasi**”. Buku Konsep dan Teknik Jaringan Telekomunikasi Dan Teknologi Informasi ISBN: 978-602-6232-95-3.