

PERANCANGAN JARINGAN WIFI BERBASIS GSM DENGAN MENGGUNAKAN ROUTER TP-LINK DI DESA KALI PAPAN UNTUK MENUNJANG PROSES PEMBELAJARAN SECARA DARING DI MASA PANDEMI

Mardiyanto¹, Widiyanto², Ido Riano Adituri³

¹²³Prodi Sistem Informasi STMIK Pringsewu Lampung
Pringsewu Sel., Kec. Pringsewu, Kabupaten Pringsewu, Lampung

Article History:

Received: Jun 9th, 2022

Revised: Jun 20th, 2022

Accepted: Jun 30th, 2022

Published: Jul 1st, 2022

Keywords: GSM, Pembelajaran Daring, Wifi, Internet, Router TP-Link.

***Corresponding author:**
mardybest@gmail.com¹

Abstract: Desa Kali Papan merupakan desa yang terletak jauh dari perkotaan dan masyarakatnya hanya mengandalkan jaringan seluler GSM untuk meramba dunia internet karena belum masuknya akses jaringan internet kabel. Oleh karena itu, penelitian ini yang berjudul “Perancangan Jaringan Wifi Berbasis GSM Dengan menggunakan Router TP-Link Di Desa Kali Papan” bisa menjadi acuan bagi masyarakat agar dapat mendirikan wifi GSM ini untuk meminimalisir pembelian kuota dalam satu rumah dalam hal ini juga sangat membantu kegiatan belajar anak yang tidak asing kita dengan anak sulit mendapatkan jaringan sehingga pembelajaran via daring tidak maksimal diperoleh selain memudahkan ini justru sangat penting dan berguna bagi anak maupun siswa, serta dapat menjadi peluang usaha warung wifi di lingkungan ini. Penelitian ini dilakukan dengan metode eksperimen partisipatif, yaitu peneliti terlibat langsung dengan obyek penelitian agar tujuan penelitian ini dapat tercapai..

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Di era saat ini yaitu internet telah menjadi kebutuhan pokok di kalangan masyarakat dewasa hingga pelajar. Perkembangan teknologi internet, telah merubah pola dan cara interaksi masyarakat, yaitu interaksi bisnis, ekonomi, sosial, dan budaya. Internet kini telah memberikan kontribusi yang besar bagi masyarakat, perusahaan dan industri maupun pemerintahan. Hadirnya Internet ini telah menunjang efektifitas dan efisiensi operasional perusahaan, terutama perannya sebagai sarana komunikasi, publikasi, serta sarana untuk mendapatkan berbagai informasi yang dibutuhkan.[1] Apalagi dengan banyaknya penyebaran virus covid 19 ini yang membuat pelajar dan mahasiswa harus belajar dengan metode daring atau pembelajaran jarak jauh dan sangat

membutuhkan koneksi internet untuk mengunduh materi pembelajaran ataupun mengumpulkan tugas.

Tidak hanya kalangan pelajar dan mahasiswa saja yang harus melakukan pembelajaran jarak jauh, pada fenomena wabah covid 19 saat ini juga banyak karyawan yang bekerja dari rumah atau Work From Home. Perkembangan teknologi didorong dengan kebutuhan dan permintaan perubahan dalam kehidupan masyarakat. Evolusi jaringan komunikasi yang cepat dari jaringan telepon hingga dengan jaringan area yang luas berkecepatan tinggi, saat ini hadir dari kebutuhan sosial manusia untuk berkomunikasi satu sama lain, peningkatan permintaan para pengguna untuk berbagai aplikasi yang baru, serta kemajuan dalam hal teknologi.[2] Akses yang banyak digunakan ketika pembelajaran daring dimasa pandemi

PERANCANGAN JARINGAN WIFI BERBASIS GSM DENGAN MENGGUNAKAN ROUTER TP-LINK DI DESA KALI PAPAN UNTUK MENUNJANG PROSES PEMBELAJARAN SECARA DARING DI MASA PANDEMI

Mardiyanto¹, Widiyanto², Ido Riano Adituri³

COVID-19 pada jenjang menengah samai perguruan tinggi secara berturut-turut yaitu google classroom dengan persentase mencapai 72,9%, pembelajaran via group chat (whatsapp/line) sebesar 62,7%, pembelajaran virtual melalui zoom yaitu sebesar 35,6%, akses pembelajaran melalui youtube sebesar 29,7% , akses edmodo sebesar 18,6%, Quipper sebesar 1,7%, Googleform sebesar 1,7% serta lainnya dengan masing-masing 1%.[3]

Desa Kali Papan yang terletak di kabupaten Way Kanan ini merupakan desa yang jauh dari perkotaan dan masyarakatnya hanya

mengandalkan jaringan seluler GSM untuk meramba dunia internet dan belum ada jaringan internet kabel. Pada lokasi pedesaan yang di kelilingi oleh perkebunan karet dan tebu ini sering terjadi gangguan pada jaringan seluler ketika setelah terjadi hujan atau cuaca yang buruk sehingga sangat mengganggu kegiatan online di desa ini. Di Desa Kali Papan ini sudah ada beberapa provider GSM yang sudah masuk di wilayah ini, yaitu Telkomsel, Indosat, Smartfren dan XL. Tetapi kebanyakan masyarakat di desa ini mengandalkan Telkomsel, meskipun harganya lumayan mahal masyarakat tetap mengandalkan Telkomsel karena di kali papan ini hanya jaringan ini yang kuat dan stabil.

Karena belum terjangkau oleh jaringan internet kabel maka pada penelitian ini akan merancang wifi berbasis jaringan GSM yang dapat digunakan masyarakat hingga pelajar atau dapat menjadi acuan untuk membuka usaha wifi dengan modal yang murah karena pada wifi GSM ini hanya menggunakan beberapa alat yaitu modem GSM, Router dan komponen lainnya yaitu kabel LAN dan antena grid untuk memperkuat sinyal. Pada perancangan wifi GSM ini akan menggunakan jaringan GSM dari provider Telkomsel yang jaringannya kuat pada lokasi ini.

Desa yang kondisi perekonomiannya mayoritas menengah kebawah ini banyak yang mengeluhkan harga kuota yang mahal dan di setiap rumah terdapat 2-3 ponsel yang menggunakan jaringan internet, oleh karena itu pada penelitian yang berjudul “perancangan jaringan wifi berbasis gsm” ini dapat menjadi acuan pada masyarakat Desa Kali Papan ini untuk mendapatkan solusi

pada masyarakat yang mempunyai beberapa ponsel dalam satu rumah. Serta tujuan penelitian ini yaitu dapat meminimalisir pengeluaran untuk pembelian kuota dan membuka peluang usaha warung wifi.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka dapat disimpulkan rumusan masalah penelitian ini adalah “Bagaimana merancang jaringan wifi berbasis GSM menggunakan Router TPLINK di Desa Kali Papan Untuk Menunjang Proses Pembelajaran Secara Daring Di Masa Pandemi?”.

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini yaitu untuk membangun sebuah jaringan wifi berbasis GSM di Desa Kali Papan untuk meningkatkan proses pembelajaran secara daring di masa pandem.

1.4. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini pada masyarakat Desa Kali Papan dapat menjadi menjadi acuan pada masyarakat desa untuk membangun wifi berbasis GSM.

Dan manfaat untuk akademik yaitu agar pembaca mendapatkan wawasan pengetahuan, pengalaman, kemampuan dan keterampilan pembaca.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Pembelajaran Daring

Pada awal tahun 2020 Indonesia sudah tidak asing lagi dengan kata Covid 19, virus yang mematikan dengan menutup semua akses hingga manusia melakukan semua aktivitas dengan sangat terbatas, virus yang berasal dari kota wuhan china dan menyebar ke beberapa negara salah satunya Indonesia. Disaat itulah Indonesia memberhentikan semua kegiatan dengan istilah lockdown dan stay safe yang berarti melakukan seluruh kegiatan dengan menjaga jarak dan tetap di rumah saja. Pembelajaran Daring adalah program penyelenggaraan pembelajaran dalam jaringan untuk menjangkau suatu kelompok target yang masif dan luas. Pembelajaran dengan jaringan ini diselenggarakan secara masif yaitu dengan peserta yang tidak terbatas. Karakteristik pelajaran daring adalah dengan diselenggarakannya melalui jejaring web, yaitu setiap mata kuliah atau mata pelajaran menyediakan sebuah materi dengan bentuk

PERANCANGAN JARINGAN WIFI BERBASIS GSM DENGAN MENGGUNAKAN ROUTER TP-LINK DI DESA KALI PAPAN UNTUK MENUNJANG PROSES PEMBELAJARAN SECARA DARING DI MASA PANDEMI

Mardiyanto¹, Widiyanto², Ido Riano Adituri³

rekaman video atau slideshow, dengan beberapa tugas mingguan yang dikerjakan dengan batas waktu pengerjaan yang telah ditentukan oleh guru pembelajar dan beragam sistem penilaian.[4] Dalam hal ini Desa Kali Papan tepatnya khusus para pelajar terkendala perihai sinyal yang kurang mendukung sehingga banyak siswa yang kurang maksimal dalam proses belajar sehingga dampak dari kesusahan sinyal membuat siswa kurang semangat dan kemampuan dalam menerima pelajaran sehingga proses daring sangat tidak maksimal dikarenakan jaringan sinyal yang sulit didapatkan seperti ketika guru menjelaskan tiba-tiba terputus dan suara yang tidak maksimal didengar membuat siswa tidak maksimal dalam memperoleh pelajaran yang telah disampaikan oleh guru mata pelajaran.

2.2. Jaringan Komputer

Jaringan komputer merupakan sebuah sistem yang terdiri oleh komputer-komputer yang didesain agar bisa berbagi sumber daya (printer dan CPU), berkomunikasi (surel dan pesan instan), dan bisa mengakses informasi (peramban web). Tujuan dari jaringan komputer ini adalah untuk dapat mencapai tujuannya, setiap bagian dari jaringan komputer yang dapat meminta dan memberikan layanan (service). Pihak yang meminta layanan disebut klien (client) dan yang memberikan atau mengirim layanan disebut pelayan (server). Desain ini dapat disebut dengan sistem client-server, dan sudah digunakan pada hampir seluruh aplikasi jaringan komputer.[5]

Jaringan komputer yaitu sebuah sistem yang terdiri dari komputer, software dan perangkat jaringan lainnya yang dapat bekerja bersama-sama untuk mencapai tujuan yang sama [1]. Jaringan membutuhkan berbagai media transmisi tertentu untuk dapat saling berbagi informasi, program, dan penggunaan bersama perangkat keras. Prinsip dasar jaringan komputer adalah terjadinya sebuah komunikasi dari dua arah yaitu antara pengirim dan penerima informasi.[6]

2.3. Wifi

Sinyal wifi atau wireless merupakan sinyal gelombang elektromagnetis yang dapat berjalan tanpa media tetapi melalui

ruang hampa atau media seperti udara.[6] Wifi juga sering diistilahkan dengan jaringan LAN (Lokal Area Network) yaitu jaringan yang dibatasi oleh area yang relatif kecil, umumnya dibatasi oleh area lingkungan seperti sebuah perkantoran di sebuah gedung, atau sebuah sekolah, dan biasanya tidak jauh dari sekitar 1 km persegi.[7] Tetapi untuk menghubungkan ke internet, wifi memerlukan sebuah titik akses untuk menghubungkan antara pengguna wifi dengan jaringan internet pusat. Pada umumnya sebuah wifi dilengkapi dengan password yang bertujuan untuk meminimalisir siapa yang menggunakan wifi tersebut.

2.4. Jaringan GSM

GSM merupakan singkatan dari Global System for Mobile merupakan sebuah teknologi komunikasi jaringan seluler yang bersifat digital dan dapat mengirimkan sebuah data pada slot waktu tertentu. Awalnya GSM merupakan singkatan dari Groupe Special Mobile, kemunculannya karena masyarakat kurang puas akan teknologi komunikasi analog dan dianggap tidak sesuai dengan masyarakat khususnya di wilayah Eropa. Dan akhirnya GSM muncul pada tahun 1991 dan menjadi pelopor teknologi komunikasi digital di era modern. Cara kerja GSM menggunakan metode TDMA (Time Division Multiple Acces). Kemudian mulai membentuk jalur untuk setiap sambungan yang ada dengan slot waktu yang sangat cepat. Karena pengirim data dan dibagi berdasarkan waktu. Jadi ketika satu waktu sudah digunakan maka pengguna lain tidak dapat menggunakannya juga.[8]

2.5. Modem



Gambar 1. Modem Huawei
Modem merupakan singkatan dari Modulator Demodulator. Kedua kata ini

PERANCANGAN JARINGAN WIFI BERBASIS GSM DENGAN MENGGUNAKAN ROUTER TP-LINK DI DESA KALI PAPAN UNTUK MENUNJANG PROSES PEMBELAJARAN SECARA DARING DI MASA PANDEMI

Mardiyanto¹, Widiyanto², Ido Riano Adituri³

memiliki arti yaitu Modulator adalah bagian yang berfungsi untuk mengubah sinyal informasi menjadi sinyal pembawa yang siap dikirimkan, sedangkan Demodulator merupakan bagian yang memisahkan antara sinyal informasi dari sinyal pembawa yang diterima dengan baik. Dengan kata lain, modem adalah jenis alat komunikasi dua arah.[9] Di penelitian ini peneliti menggunakan modem Telkomsel dari Huawei dengan tipe B312.

2.6. Router TPLINK TL-MR3420



Gambar 2. Router TP-Link TL-MR3420

Router TP-LINK TL-MR3420 adalah sebuah alat yang berfungsi untuk membagi koneksi internet dengan kabel ataupun nirkabel yang kecepatannya bisa sampai dengan 300Mbps. Router ini juga dapat digunakan untuk acces point atau penyebar sinyal di suatu ruangan dan dapat terhubung sampai dengan 32 pengguna dengan menggunakan jaringan lokal dan tersedia 1 port USB 2.0 dan 4 colokan kabel UTP atau kabel LAN.

2.7. Antena Grid



Gambar 3. Antena grid

Antena grid termasuk dalam kategori antena directional yang memiliki bentuk seperti jarring-jaring dan melengkung. Antena ini hanya memiliki polarisasi searah yang dipakai untuk menggunakan teknologi dari jarak jauh, dimana kedua pihak sama-sama memakai antena grid.

Antena ini memiliki fungsi mengirim dan menerima sinyal data menggunakan sistem gelombang radio. Antena ini memiliki 2 frekuensi gelombang radio, yaitu 2,4 GHz dan 5,8 GHz. Antena ini memiliki gain yang mencapai 27 dBi. Antena grid saat ini banyak digunakan untuk pemancar wifi. Sudut pancaran yang dihasilkan antena ini berfokus ke satu titik dan biasanya sesuai dengan pemasangannya.[10]

III.METODE PENELITIAN

Peneliti dalam melakukan penelitian menggunakan metode eksperimen partisipatif, dimana peneliti terlibat langsung dengan obyek penelitian. Obyek penelitian adalah Desa Kali Papan. Teknik pengumpulan data yang peneliti lakukan yaitu studi literatur, studi lapangan, dan wawancara. Studi literatur yaitu dengan mencari pustaka yang berhubungan dengan penelitian yang dilakukan, studi lapangan yaitu dengan melakukan observasi dan pengamatan dalam pengumpulan data, wawancara yaitu dengan turun ke lokasi penelitian kepada warga Desa Kali Papan untuk mendapatkan sebuah data.

Analisa dari rancang arsitektur wifi berbasis GSM yang peneliti buat adalah sebagai berikut :



Gambar 4. Diagram alir perancangan jaringan

PERANCANGAN JARINGAN WIFI BERBASIS GSM DENGAN MENGGUNAKAN ROUTER TP-LINK DI DESA KALI PAPAN UNTUK MENUNJANG PROSES PEMBELAJARAN SECARA DARING DI MASA PANDEMI

Mardiyanto¹, Widiyanto², Ido Riano Adituri³

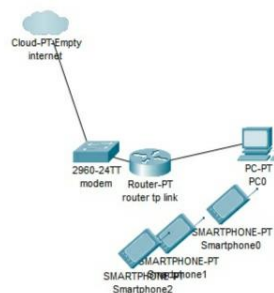
IV. PEMBAHASAN

Secara geografis, Desa Kali Papan ini terletak jauh dari perkotaan dan jalan raya. Desa Kali Papan di kelilingi oleh perkebunan karet dan tebu milik PTP N7, dan terdapat 1 SMA, 1 SMP, dan 2 SD. Oleh karena letaknya yang berada jauh dari perkotaan dan jalan raya maka desa Kali Papan ini belum terjangkau oleh jaringan internet kabel. Di sebagian wilayah desa ini juga ada yang tidak terjangkau oleh sinyal GSM karena lokasinya yang lumayan jauh dari tower GSM dan tertutup oleh perkebunan karet.

Desa Kali Papan termasuk desa yang mayoritas masyarakatnya memiliki atau sudah mengerti sosial media, bahkan dalam setiap rumah rata-rata memiliki 2-3 ponsel. Oleh karena itu penelitian ini di lakukan untuk menjadi acuan masyarakat agar dapat meminimalisir pembelian kuota internet di setiap rumah.

Oleh karena letaknya yang di kelilingi perkebunan karet ini, perancangan wifi GSM ini akan menggunakan antena grid yang akan disambungkan ke modem agar mendapatkan sinyal yang stabil dan kuat.

4.1. Perancangan



Gambar 5. Arsitektur perangkat jaringan

Dalam skema jaringan ini pengguna wifi hanya akan memasukan kata sandi saja agar bisa terhubung dengan jaringan wifi.

4.2. Implementasi

a. Pemasangan perangkat



Gambar 6. Pemasangan Perangkat

Langkah yang pertama sambungkan antena grid dengan modem yang sudah dipasang kartu GSM Telkomsel, setelah itu sambungkan modem dengan router menggunakan lan port, setelah itu hidupkan semua perangkat lalu setting menggunakan laptop atau hp.

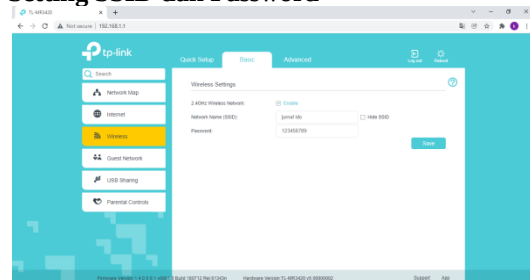
b. Setting Jaringan



Gambar 7. Setting Jaringan

Masukan link ip 192.168.1.1 pada web browser, dan login dengan user name atau password bawaan yaitu "admin" untuk bisa login ke halaman TPLink.

Setting SSID dan Password



Gambar 8. Setting SSID dan Password

Lalu masuk ke menu wireless, disini peneliti menulis SSID yaitu jurnal ido, dan passwordnya 123456789. Setelah setting SSID dan Password selesai, langkah selanjutnya adalah klik reboot untuk merefresh SSID dan Password yang baru kita buat agar muncul.

4.3. Analisa Hasil Penelitian

4.3.1. Uji Coba Jaringan Wifi di Lapto

Yang pertama login wifi dengan password 123456789.

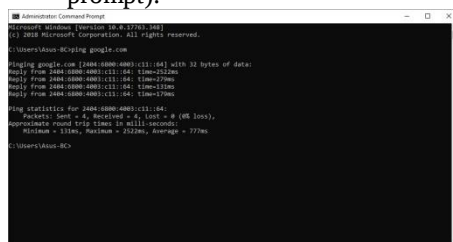
PERANCANGAN JARINGAN WIFI BERBASIS GSM DENGAN MENGGUNAKAN ROUTER TP-LINK DI DESA KALI PAPAN UNTUK MENUNJANG PROSES PEMBELAJARAN SECARA DARING DI MASA PANDEMI

Mardiyanto¹, Widiyanto², Ido Riano Adituri³



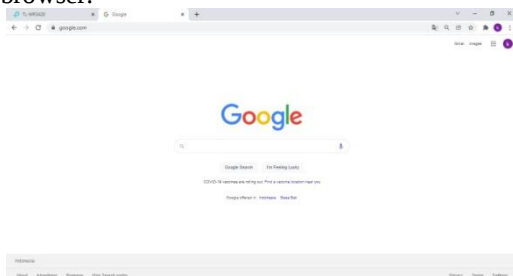
Gambar 9. Login wifi

Setelah berhasil login kemudian test koneksi internet client yaitu Ping google menggunakan CMD (command prompt).



Gambar 10. Test koneksi client

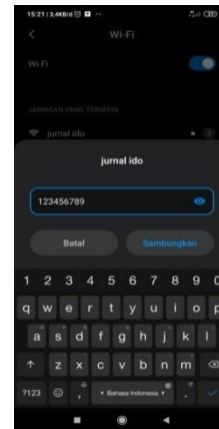
Test dengan membuka google di browser.



Gambar 11. Test google

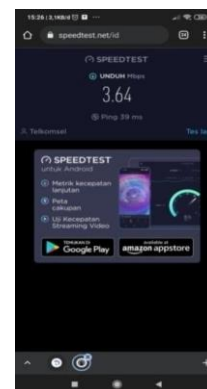
4.3.2. Uji Coba Jaringan Wifi Di HP

Login wifi menggunakan password 12345678.



Gambar 12. Login HP

Uji Coba kecepatan menggunakan speed net di browser



Gambar 13. Testing menggunakan speed net

5. Kesimpulan

Hasil dari perancangan arsitektur jaringan wifi gsm menggunakan router TPLink di Desa Kali Papan gambaran rancangan jaringan yang efisien dan mudah untuk digunakan dan diterapkan di Desa Kali Papan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. Adila, U. Septima, R. Vitri, A. Yuhane, and Y. Antonisfia, "Merancang Infrastruktur Penguat Sinyal Jaringan GSM Menggunakan Repeater Pasif modem MIFI di Daerah Lemah Sinyal di Nagari Batu Payuang Kecamatan Lareh Sago Halaban Kabupaten Lima Puluh Kota," vol. 2, no. 2, pp. 45–48, 2020.
- [2] S. Ridho, A. Nur Aulia Yusuf, S. Andra, D. Nikken Sulastris Sirin, and C.

PERANCANGAN JARINGAN WIFI BERBASIS GSM DENGAN MENGGUNAKAN ROUTER TP-LINK DI DESA KALI PAPAN UNTUK MENUNJANG PROSES PEMBELAJARAN SECARA DARING DI MASA PANDEMI

Mardiyanto¹, Widiyanto², Ido Riano Adituri³

- Apriono, "Perancangan Jaringan Fiber to the Home (FTTH) pada Perumahan di Daerah Urban (Fiber to the Home (FTTH) Network Design at Housing in Urban Areas)," *J. Nas. Tek. Elektro dan Teknol. Inf.*, vol. 9, no. 1, pp. 94–103, 2020, doi: 10.22146/jnteti.v9i1.138.
- [3] D. N. Baety and D. R. Munandar, "Analisis Efektifitas Pembelajaran Daring Dalam Menghadapi Wabah Pandemi Covid-19," *Edukatif J. Ilmu Pendidik.*, vol. 3, no. 3, pp. 880–989, 2021, [Online]. Available: <https://edukatif.org/index.php/edukatif/article/view/476>.
- [4] Y. Bilfaqih and N. Qomarudin, "Esensi Pengembangan Pembelajaran Daring. In Deepublish.," no. January, p. 2, 2015.
- [5] A. Prasetia Nanda, N. Aminudin, Zulkifli, and M. Islamahdi, "Perancangan Arsitektur Jaringan Local Area Network Pada Smp Muhammadiyah 01 Pringsewu," *Aisyah J. Informatics Electr. Eng.*, vol. 2, no. 2, pp. 120–125, 2020, doi: 10.30604/jti.v2i2.36.
- [6] Minarsih, "PERANCANGAN JARINGAN WIRELESS DI PPPA DAARUL QUR'AN MENGGUNAKAN MIKROTIK ROUTER OS," vol. II, no. 1, pp. 38–45, 2016.
- [7] M. Musdalifa and S. A. Panu, "Perancangan Jaringan Wifi Dengan Menggunakan Mikrotik Pada SMP Negeri 3 Mallusetasi Kabupaten Barru," *Publ. Pendidik.*, vol. 9, no. 1, p. 28, 2019, doi: 10.26858/publikan.v9i1.7505.
- [8] F. A. FIRMANSYAH, "Pengertian GSM dan CDMA Beserta Kelebihan dan Kekurangannya," *nesabamedia.com*, 2019. <https://www.nesabamedia.com/pengertian-gsm-dan-cdma/> (accessed Jan. 29, 2022).
- [9] D. Data, "Pengertian Modem, Fungsi Modem dan Macam Jenis Tipe Modem," *dimensidata.com*. <https://blog.dimensidata.com/pengertian-modem-fungsi-modem-dan-macam-jenis-tipe-modem/> (accessed Jan. 29, 2022).
- [10] Y. Erick, "Jenis Antena: Pengertian, Fungsi, Kelebihan Dan Kekurangan," stellamariscollege.org. <https://stellamariscollege.org/jenis-antena/> (accessed Jan. 29, 2022).