

# Perancangan Jaringan Internet Di Desa Beringini Kecamatan Belang

Arfandi Wungguli<sup>1</sup>, Trudi Komansilani<sup>2</sup>, Rudy Harijadi Wibowo Pardanus<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Jurusan Pendidikan Teknologi Informasi dan Komunikasi, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Manado

Correspondent Author :

[arfandiwungguli99@gmail.com](mailto:arfandiwungguli99@gmail.com)

**Abstract** — This study aims to find out what is needed to design an internet network in Beringin village and know how to design a Broadband internet network. The research site is located in Beringin village, Belang District, Southeast Minahasa Regency, North Sulawesi. In this study, researchers implemented the PPDIIO method until the network design stage. The cost required to build a village internet network is included in the middle to upper category. Researchers placed hotspot points in strategic places that are often accessed by the community, such as village offices, churches, stalls, and schools. This Beringin village internet network system provides affordable internet access solutions for the community, especially for those who need internet access in work and learning. In addition, this system also supports online business activities with stable internet access and without quota restrictions. With this system, it is hoped that people can use the internet more effectively and efficiently.

**Keyword** — Village Internet, PPDIIO, Internet Network Design.

**Abstrak** — Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apa yang dibutuhkan untuk merancang jaringan intrnet di desa Beringin serta mengetahui cara merancang jaringan internet Broadband. Tempat penelitian ini berlokasi di desa Beringin, Kecamatan Belang, Kabupaten Minahasa Tenggara, Sulawesi Utara. Dalam penelitian ini, peneliti mengimplementasikan metode PPDIIO hingga tahap perancangan jaringan. Biaya yang diperlukan untuk membangun jaringan internet desa termasuk dalam kategori menengah ke atas. Peneliti menempatkan titik hotspot pada tempat-tempat strategis yang sering diakses oleh masyarakat, seperti kantor desa, gereja-gereja, warung, dan sekolah. Sistem jaringan internet desa Beringin ini memberikan solusi akses internet yang terjangkau bagi masyarakat, terutama bagi mereka yang membutuhkan akses internet dalam pekerjaan dan pembelajaran. Selain itu, sistem ini juga mendukung kegiatan bisnis online dengan akses internet yang stabil dan tanpa batasan kuota. Dengan adanya sistem ini, diharapkan masyarakat dapat memanfaatkan internet dengan lebih efektif dan efisien.

**Kata kunci** — Internet Desa, PPDIIO, Perancangan Jaringan Internet.

## I. PENDAHULUAN

Internet adalah sebuah sistem jaringan komputer yang menghubungkan perangkat di seluruh dunia menggunakan paket protokol internet (TCP/IP). Jaringan ini terbagi menjadi beberapa jenis, termasuk private, public, akademik, bisnis, dan pemerintahan lokal. Lingkupnya mencapai tingkat global, didukung oleh beragam teknologi seperti elektronik, nirkabel, dan jaringan optik. Dalam era digital saat ini, Internet memainkan peran krusial dalam berbagai aktivitas, termasuk perkantoran, pembelajaran online, hiburan, dan banyak lagi. Keberagaman manfaat yang

ditawarkannya membuat banyak individu bergantung padanya. Karena alasan ini, pengembangan jaringan internet terus berlanjut, dengan fokus pada menjaga koneksi yang stabil.

Kecamatan Belang, yang terletak di Kabupaten Minahasa Tenggara, Provinsi Sulawesi Utara, terdiri dari lima desa, yaitu Desa Belang, Beringin, Tababo, Watuliney, dan Mangkit. Sayangnya, Desa Beringin menghadapi kendala serius terkait akses jaringan internet yang stabil. Hal ini disebabkan oleh ketiadaan penyedia layanan internet yang dapat memberikan koneksi yang memadai. Situasi ini telah mengakibatkan kesulitan dalam pelaksanaan kegiatan belajar-mengajar dan pekerjaan yang memerlukan akses internet. Sebagai akibat dari masalah ini, masyarakat yang membutuhkan akses internet yang stabil di Desa Beringin harus berjuang menempuh jarak hingga 4 kilometer untuk mendapatkan koneksi yang memadai.

Hasil dari observasi dan wawancara yang dilakukan pada bulan Juni 2023 menunjukkan bahwa masyarakat desa merasakan dampak signifikan terkait keterbatasan akses internet di kantor desa, sekolah, dan bisnis mikro, kecil, dan menengah (UMKM). Menghadapi permasalahan ini, peneliti bertujuan untuk merancang dan menyediakan infrastruktur jaringan internet yang memadai di Desa Beringin. Tujuannya adalah untuk memastikan bahwa masyarakat tidak perlu lagi melakukan perjalanan yang melelahkan untuk mendapatkan akses internet yang berkualitas. Langkah ini diharapkan dapat membantu masyarakat dalam mengakses informasi yang dibutuhkan, mendukung pendidikan, meningkatkan produktivitas di lingkungan perkantoran, dan mendukung berbagai aktivitas digital lainnya.

Dengan demikian, langkah ini akan membantu mengatasi kendala akses internet yang dihadapi oleh masyarakat Desa Beringin, menciptakan akses yang lebih mudah dan memadai untuk keperluan informasi dan aktivitas digital, dan memungkinkan masyarakat untuk fokus pada pengembangan potensi mereka tanpa harus menghadapi hambatan akses internet yang jauh. Untuk memecahkan masalah diatas peneliti tertarik untuk meneliti bagaimanakah mengaplikasikan jaringan internet menggunakan broadband ini di harapkan bisa membantu masyarakat desa beringin mempermudah akses secara digital.

## II. KAJIAN TEORI

### A. Jaringan Komputer

Jaringan komputer adalah sistem yang menghubungkan komputer satu dengan komputer lainnya, memungkinkan pengguna untuk berbagi perangkat seperti hardisk dan printer secara bersamaan, dan biasanya diterapkan di area dengan cakupan terbatas seperti kantor atau gedung (Hendra Wijaya). Para ahli dalam bidang ini mengkategorikan jaringan komputer berdasarkan jangkauan dan jenisnya. Beberapa kategori tersebut termasuk: Local Area Network (LAN), Metropolitan Area Network (MAN), Wide Area Network (WAN).

#### B. Internet

Internet sebagai singkatan dari "*international network*" atau jaringan internasional, merujuk pada jaringan komputer besar yang terhubung satu sama lain, bahkan melintasi seluruh dunia, memungkinkan komunikasi global. Internet berperan sebagai alat penghubung antara organisasi dan pelanggannya.

#### C. Jaringan Nirkabel (*Wireless*)

Jaringan nirkabel (*wireless*) adalah sekelompok komputer yang saling terhubung melalui media penghujung udara, memungkinkan mereka untuk berkolaborasi dan berbagi sumber daya satu sama lain. Di dalam jaringan nirkabel, terdapat perangkat yang disebut sebagai *Wireless Access Point* (W-AP) yang secara khusus berfungsi sebagai simpul sentral dalam jaringan *Wireless Local Area Network* (WLAN).

#### D. Topologi Jaringan Komputer

Topologi jaringan adalah metode atau cara untuk mengatur hubungan antara rute koneksi dan node dalam satu jaringan. Node dalam konteks ini adalah perangkat keras yang menerima, meneruskan, dan mendistribusikan data, seperti komputer. Dengan jenis topologi diantaranya: Topologi Mesh, Topologi *Star*, Topologi *Bus*, Topologi *Ring*, Topologi *Three*.

#### E. BroadBand

Broadband adalah koneksi jalur lebar yang memungkinkan transfer data lebih cepat daripada dial-up. Ini menggunakan pita frekuensi lebar dan umumnya dalam bentuk koneksi internet kabel dan ADSL. Broadband menyediakan internet berkecepatan tinggi dan kualitas lebih baik dengan koneksi selalu terhubung tanpa proses dial-up. Berikut jenis-jenis broadband: Digital Subscriber Line (DSL), ADSL dan SDSL, Fiber Optic, Nirkabel (*Wireless*), Kabel dan Satelit, *Broadband Over Powerlines* (BPL).

#### F. Fiber Optic (FO)

Kabel serat optik terbuat dari serat kaca dengan kecepatan transfer data tinggi. Serat optik mentransmisikan cahaya dan memiliki jangkauan lebih dari 550 meter hingga ratusan kilometer. Lebih tahan terhadap interferensi elektromagnetik dan mampu mengirim data lebih cepat daripada jenis kabel lain. Kabel serat optik menggunakan cahaya sebagai sinyal, tidak mengalirkan sinyal listrik seperti kabel tembaga. Ada dua jenis mode transmisi, yaitu Single Mode (menggunakan sinar laser) dan Multi Mode (menggunakan LED), biasanya digunakan dalam jaringan kelas menengah hingga atas. (P. Shanmugapriya, 2020).

#### G. Router

Menurut Hambali (2018), Router adalah alat yang mengirim paket data melalui jaringan dengan cara memeriksa alamat tujuan dan asal paket data. Router memutuskan rute yang harus digunakan untuk data mencapai tujuannya. Router menghubungkan dua atau lebih jaringan untuk meneruskan data antar mereka. Ini berperan dalam pengiriman paket data antar jaringan.

#### H. Switch

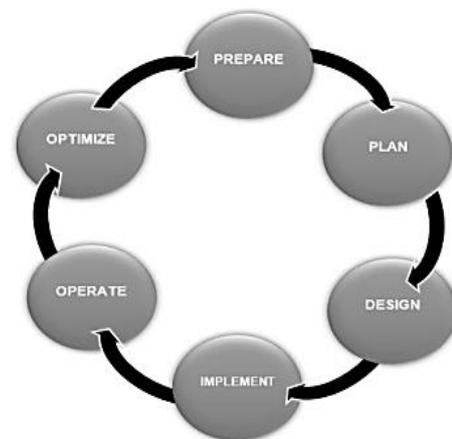
Switch adalah komponen jaringan yang, seperti Hub, berfungsi sebagai pembagi dan penguat sinyal. Namun, kecerdasan switch melebihi Hub karena ia dapat mengenali alamat data yang harus ditransmisikan dan mengatur lalu lintas data secara lebih efisien.

#### I. Access Point

*Access point* adalah perangkat keras yang menghubungkan perangkat nirkabel ke jaringan lokal melalui teknologi seperti WiFi, Bluetooth, atau lainnya. Biasanya disebut juga sebagai WLAN (*Wireless Local Area Network*) yang memungkinkan pengiriman dan penerimaan data dari perangkat nirkabel.

#### J. PPDIIO

Metode PPDIIO (Prepare, Plan, Design, Implement, Operate, and Optimize) adalah kerangka kerja yang dikembangkan oleh Cisco untuk perancangan dan pengembangan jaringan. Tahapannya dalam merancang pemasangan jaringan WLAN.



Gambar 1. Metode PPDIIO

#### K. Cisco Paket Tracer

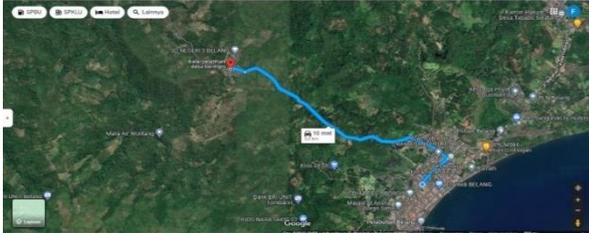
Cisco Packet Tracer adalah perangkat lunak simulasi jaringan komputer berbasis GUI yang banyak digunakan untuk pembelajaran, pelatihan, dan penelitian. Cisco Packet Tracer dikembangkan oleh Cisco Systems dan disediakan secara gratis untuk pendidikan. Tujuannya adalah membantu siswa dan pengajar memahami prinsip-prinsip jaringan komputer serta mengembangkan keterampilan dalam penggunaan perangkat jaringan Cisco.

### III. METODE PENELITIAN

#### A. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian berlokasi di desa Beringin, Kecamatan Belang, Kabupaten Minahasa Tenggara, Sulawesi Utara. Waktu penelitian ini dimulai pada bulan Maret 2023.

### B. Denah Lokasi



Gambar 2. Jarak lokasi desa belang ke desa beringin



Gambar 3. Lokasi Desa Beringin

#### Denah Lokasi Perancangan

Dari peta lokasi, terlihat bahwa di Desa Beringin, penyediaan jaringan internet fiber optik berjarak 4 kilometer dari server yang terletak di Desa Belang. Karena pembatasan jaringan di Desa Beringin, jalur kabel ODP WiFi PT. Telkomsel Indihome hanya melewati Jalan Trans Sulawesi di Desa Belang. Meskipun hanya ada Base Transceiver Station (BTS) di Desa Belang, beberapa area di dataran tinggi di Desa Beringin dapat mengakses jaringan Telkomsel, meskipun dengan kualitas yang kurang memadai. Kehadiran jaringan WiFi ini diharapkan akan memberikan manfaat positif dan bantuan dalam berbagai aspek dan pekerjaan di Desa Beringin.

### C. Metode Pengambilan Data

1. Wawancara: Penulis melakukan wawancara langsung dengan pihak-pihak yang terlibat dalam proyek tersebut.
2. Studi Literatur: Dilakukan proses pengumpulan data-data yang terkait dengan proses pelaksanaan selama penelitian mengambil dari sumber yang didapatkan dilapangan serta buku-buku atau blog.
3. Dokumentasi: Proses mendapatkan data berupa foto maupun video dalam pelaksanaan.

### D. Metode Perancangan Sistem

PPDIOO digunakan untuk model perancangan jaringan internet dengan Cisco Packet Tracer.

1. Fase Prepare: Identifikasi kebutuhan bisnis dan jaringan awal.
2. Fase Plan : Identifikasi persyaratan jaringan berdasarkan kebutuhan dan tujuan.
3. Fase Desain: Pengembangan desain jaringan berdasarkan data sebelumnya.

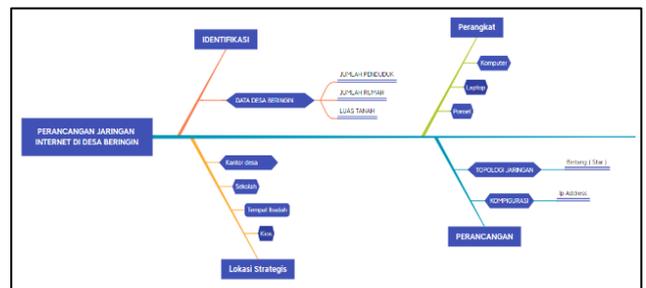
4. Fase Implement: Instalasi jaringan sesuai spesifikasi desain.
5. Fase Operate: Pemeliharaan dan manajemen jaringan.
6. Fase Optimize: Identifikasi dan penyelesaian masalah untuk meningkatkan kinerja jaringan.

## IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

### A. Preparation (Persiapan)

Observasi dan Wawancara di Kantor Desa Beringin: Peneliti melakukan kunjungan ke Kantor Desa Beringin untuk memahami kondisi desa. Melalui wawancara dengan pimpinan desa dan staf, peneliti mengumpulkan informasi penting, termasuk:

1. Identifikasi: Data tentang jumlah penduduk, kepala keluarga, dan luas tanah desa, untuk merancang jaringan yang sesuai dengan kebutuhan penduduk.
2. Ketersediaan Perangkat: Penggunaan perangkat seperti komputer, laptop, dan ponsel oleh pegawai kantor desa, warga sipil, dan siswa, untuk mengevaluasi infrastruktur teknologi yang ada.
3. Lokasi Strategis: Tempat yang sering dikunjungi oleh masyarakat, seperti perkantoran, sekolah, tempat ibadah, dan toko kopi, untuk menentukan lokasi penempatan Access Point.
4. Perancangan: Melihat kondisi fisik desa, termasuk geografi, jalan, dan lingkungan, yang memengaruhi pemilihan lokasi Router dan desain jaringan internet.



Gambar 4. Analisis Fisbone

### B. Plan (Perencanaan)

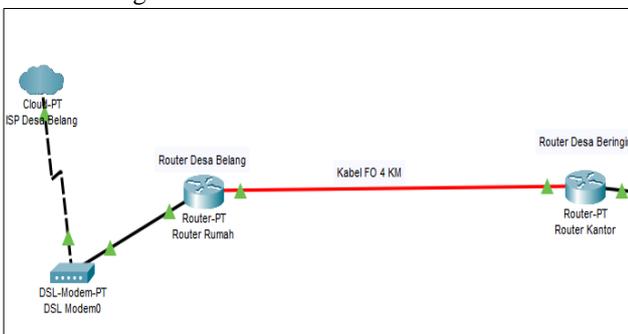
Daftar perangkat yang dibutuhkan:

No	Nama HW	Spesifikasi	Jumlah	Harga
1	D-Link ADSL Modem	Device Interfaces RJ-11 ADSL port USB 1.1 port Factory reset button RJ-45 10/100 BASE-TX Ethernet LAN port with auto	1 Unit	Rp.180.000.00
2	TP-LINK-ER7212PC Omada 3-in-1 Gigabit	Suport Switch Interface : 1 Fixed Gigabit SFP WAN Port; 1 Fixed Gigabit RJ45 WAN	2 Unit	Rp.3.000.000.00

No	Nama HW	Spesifikasi	Jumlah	Harga
	VPN Router	Port; 2 Fixed Gigabit RJ45 LAN Ports; 2 Changeable Gigabit RJ45 WAN/LAN		
3	Kabel FO 2 core	Spectra Fiber 2 core Outdoor 2 Core 3 Sling Kawat Panjang 1000 meter/km per roll	5 Roll	Rp.5.000.000.00
4	Switch TL SF1016D	16 port : 10/100Mbps Auto Negotiaton	1 unit	Rp.500.000.00
5	Access-Point EAP-115	Interface Gigabit Ethernet (RJ-45) Port x1(Suport IEEE802.3af PoE and PoE	6 unit	Rp.3.000.000.00
Total				Rp.11.180.500.00

### C. Design (Rancangan)

Pada tahapan ini peneliti membuat atau merancang blueprint dari pemetaan jaringan yang akan di bangun di desa beringin, peneliti menggunakan aplikasi Cisco Paket Tracer. Rancangan jaringan perangkat awal titik A ke Titik B ini yang akan menjadi acuan untuk membangun jaringan di desa Beringin.

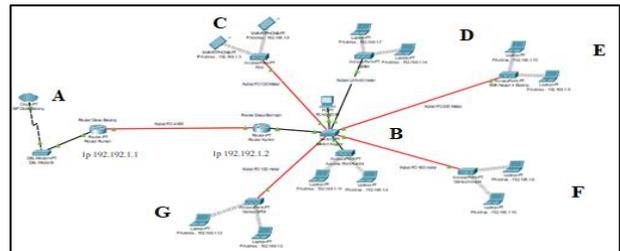


Gambar 5. Rancangan Point to Point

Dalam desain awal yang telah dirancang, terdapat topologi jaringan yang melibatkan ISP atau cloud (a) dari desa Belang di Kecamatan Belang. Untuk menghubungkan desa Beringin sebagai tempat penelitian, peneliti menggunakan modem DSL (b) dan router (c) yang terhubung ke desa Beringin menggunakan kabel fiber optik sepanjang 4km (d) terpasang ke router desa Beringin (e).

- Titik A, yang berada di Desa Belang, Kecamatan Belang, merupakan sumber internet yang saling terhubung, yaitu modem DSL dan router. Lokasi ini menjadi titik awal distribusi jaringan.
- Titik B terletak di Kantor Desa Beringin, yang menjadi pusat pembagian jaringan. Pada titik ini terdapat perangkat hardware seperti router, switch, access point, dan komputer yang akan digunakan untuk mengatur dan mendistribusikan koneksi internet.

- Titik C adalah Kios Ivone, yang memiliki 1 access point dan terhubung dengan 2 handphone.
- Titik D adalah gereja GMIM, yang memiliki 1 access point dan terhubung dengan 2 laptop.
- Titik E adalah Sekolah SD Negeri 3 Belang, yang memiliki 1 access point dan terhubung dengan 2 laptop.
- Titik F adalah gereja Advent, yang memiliki 1 access point dan terhubung dengan 2 laptop.
- Titik G adalah gereja Pantekosta, yang memiliki 1 access point dan terhubung dengan 2 laptop.



Gambar 6. Rancangan Full Desain

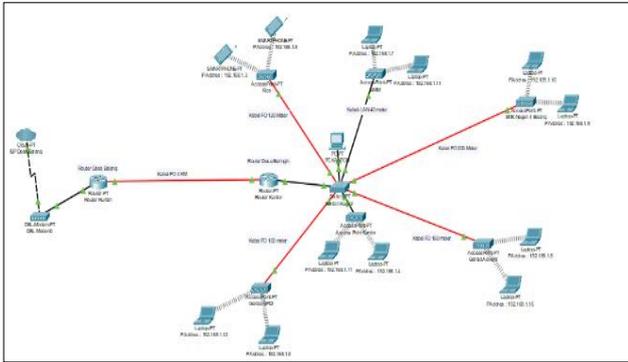
### D. Implementation (Pelaksanaan)

Peneliti memutuskan untuk tidak melaksanakan tahap ini karena keterbatasan biaya. Penelitian hanya mencapai tahap desain atau perencanaan. Namun, secara teoritis, peneliti menjelaskan rencana untuk membangun jaringan WiFi di Desa Beringin dengan menggunakan perangkat Cisco Paket Tracer. Ini akan menjadi panduan bagi peneliti selanjutnya. Pada perancangan jaringan internet Desa Beringin, beberapa titik memerlukan penghubungan melalui kabel. Titik A, di Desa Belang, merupakan sumber internet dengan modem DSL dan router. Router A akan terhubung ke Router B di Kantor Desa Beringin melalui kabel fiber optik sepanjang 4 kilometer. Dari Kantor Desa Beringin, jaringan akan diarahkan ke beberapa titik tujuan, termasuk Kios Ivone (Titik C), Gereja GMIM (Titik D), Sekolah SD Negeri 3 Belang (Titik E), Gereja Advent (Titik F), dan Gereja Pantekosta (Titik G). Dengan penghubung kabel yang sesuai, diharapkan jaringan menjadi andal dan memungkinkan akses internet yang efektif untuk masyarakat, sekolah, dan gereja-gereja.

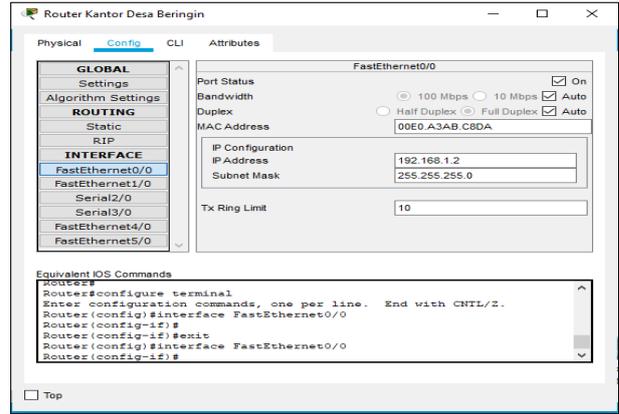
Perancangan jaringan ini menggunakan perangkat MikroTik dengan sistem voucher yang memiliki tiga level harga: Rp. 5,000 per hari (Level 1), Rp. 20,000 per minggu (Level 2), dan Rp. 50,000 per bulan (Level 3). Dengan sistem voucher ini, pengguna dapat memilih akses sesuai kebutuhan mereka, baik jangka pendek, menengah, atau panjang, untuk memaksimalkan pemanfaatan jaringan internet di Desa Beringin.

### Pengujian Sistem dengan Cisco Paket Tracer Konfigurasi fiber optic

- Tampilan Awal Rancangan

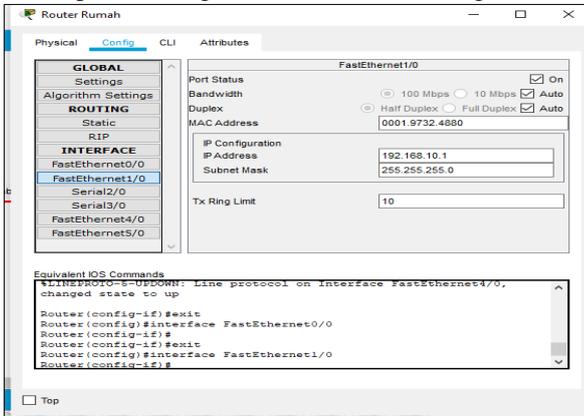


Gambar 7. Rancangan Desain Keseluruhan

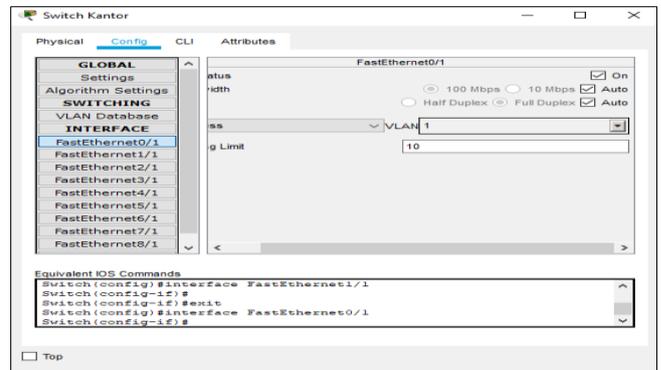


Gambar 10. Router Kantor Port 1/0

b. Tampilan Konfigurasi Router Desa Belang

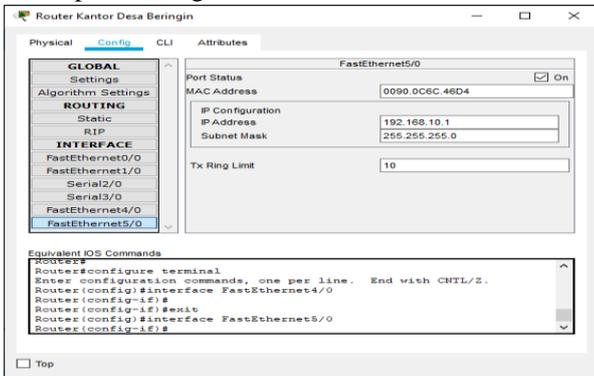


Gambar 8. Router Rumah



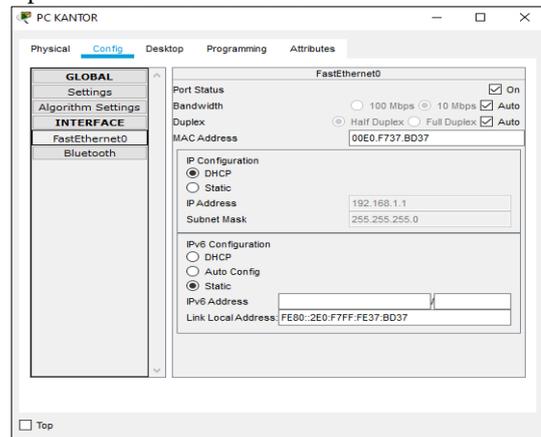
Gambar 11. Switch

c. Tampilan konfigurasi Router Rumah ke kantor



Gambar 9. Router Kantor

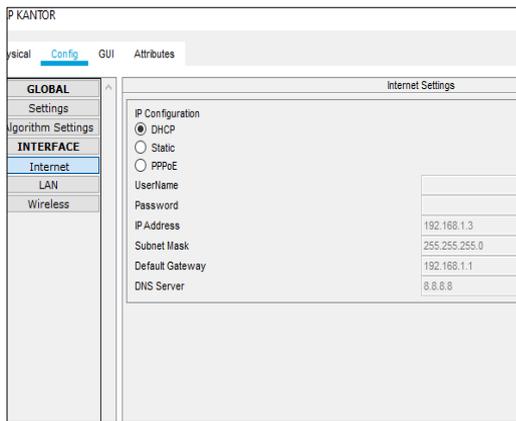
e. Tampilan Switch ke PC Kantor



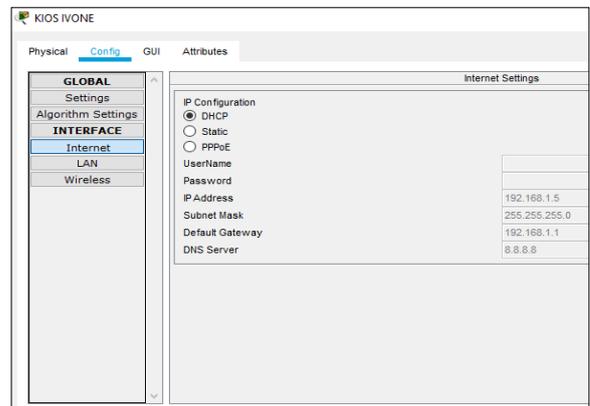
Gambar 12. Konfigurasi PC Kantor

d. Tampilan Konfigurasi Router kantor ke Switch

f. Tampilan Switch ke Accesspoint kantor desa

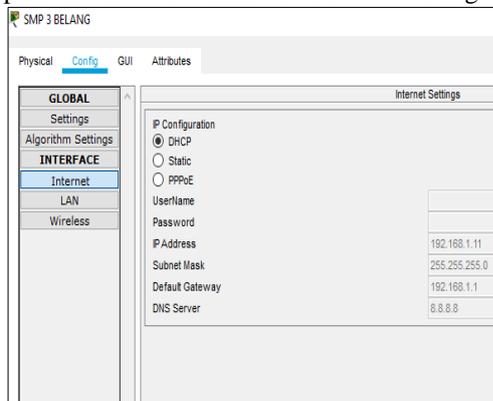


Gambar 13. Konfigurasi Access Point Kantor Desa



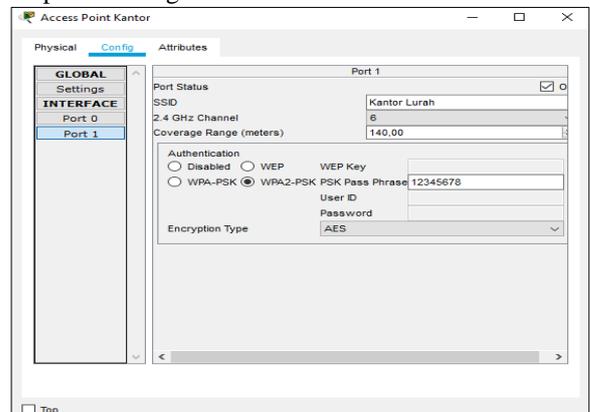
Gambar 16. Konfigurasi Accesspoint Kios Ivone

g. Tampilan Switch ke AccessPoint SMP 4 Belang



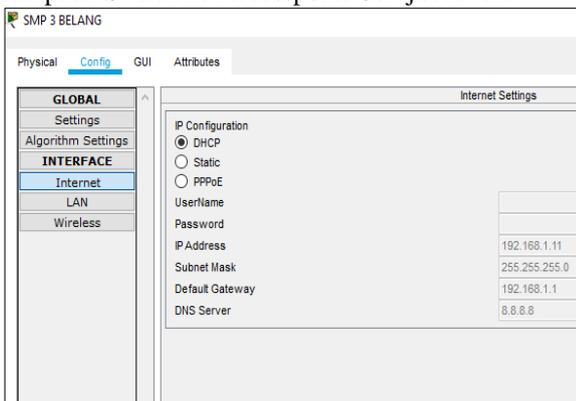
Gambar 14. Konfigurasi Accesspoint SMP 4 Belang

j. Tampilan Konfigurasi SSID

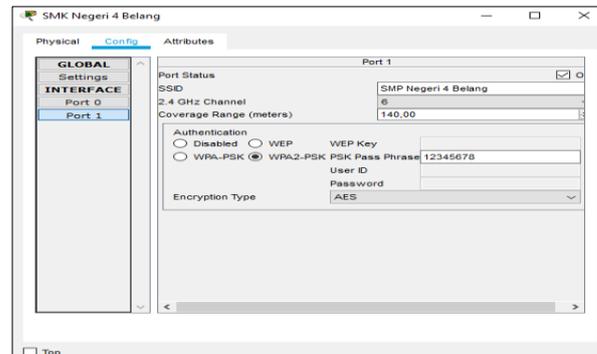


Gambar 17. Kantor Desa

h. Tampilan Switch ke Accesspoint Gereja Advent

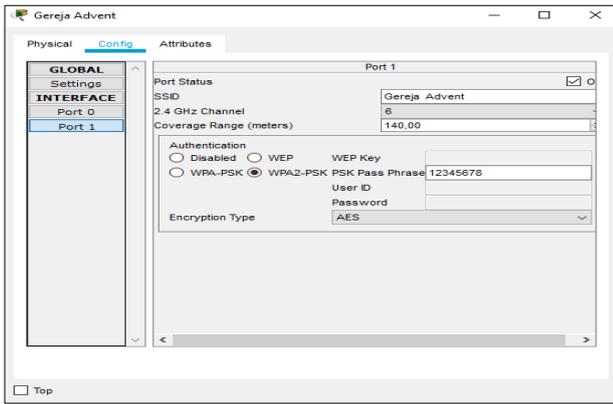


Gambar 15. Konfigurasi Accesspoint Gereja Advent

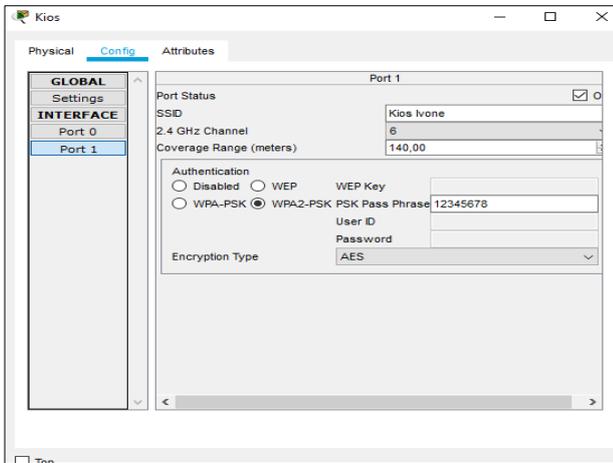


Gambar 18. SMP 4 Belang

i. Tampilan Switch ke Accesspoint Kios Ivone

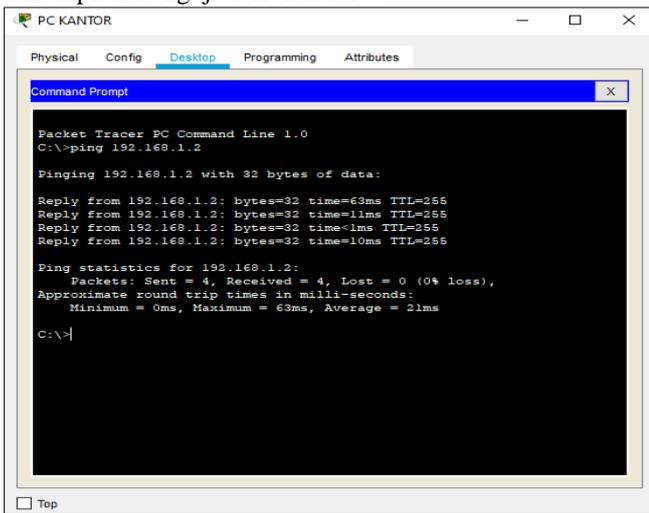


Gambar 19. Gereja Advent



Gambar 20. Kios Ivone

k. Tampilan Pengujian Konektivitas



Gambar 21. Tes Pengujian Terhubung

Konfigurasi Routing DHCP

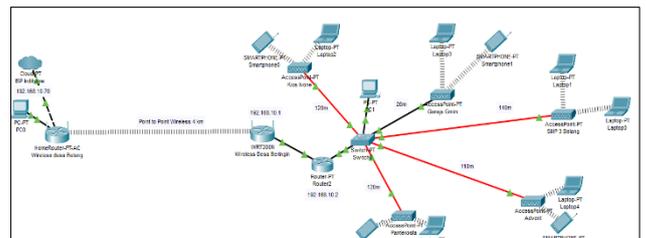
Tabel 1. Routing IP

Device Name	Port	IP Address	Netmask
Router 1	Fa1/0	192.168.10.1	255.255.255.0
	Fa4/0	192.168.1.1	255.255.255.0
Router 2	Fa0/0	192.168.1.2	255.255.255.0
	Fa5/0	192.168.10.2	255.255.255.0
AP Kantor	Internet	192.168.1.3	255.255.255.0
AP Sekolah	Internet	192.168.1.11	255.255.255.0
AP Gmim	Internet	192.168.1.8	255.255.255.0
AP Advent	Internet	192.168.1.6	255.255.255.0
AP Pantekosta	Internet	192.168.1.7	255.255.255.0
AP Kios	Internet	192.168.1.5	255.255.255.0
PC1	Fa1/0	192.168.1.4	255.255.255.0
LAP1	Wireless	192.168.1.10	255.255.255.0
LAP2	Wireless	192.168.1.16	255.255.255.0
LAP3	Wireless	192.168.1.17	255.255.255.0
LAP4	Wireless	192.168.1.18	255.255.255.0
LAP5	Wireless	192.168.1.20	255.255.255.0
LAP6	Wireless	192.168.1.21	255.255.255.0
HP1	Wireless	192.168.1.24	255.255.255.0
HP2	Wireless	192.168.1.23	255.255.255.0
HP3	Wireless	192.168.1.25	255.255.255.0

Konfigurasi Alternatif Jaringan Nirkabel  
 Pada tahapan ini peneliti menggunakan pemodelan



Gambar 22. Pemantauan Menggunakan Google Earth



Gambar 23. Desain Topologi Wireless

Dalam perancangan jaringan ini, peneliti memilih AP Ubiquiti PBE 5AC Gen2 PowerBeam 5Ghz dengan harga

Rp. 1.850.000,- karena mampu memberikan konektivitas nirkabel yang handal dalam jarak jauh. Perangkat ini dirancang untuk kinerja tinggi dan stabilitas, sangat cocok untuk jarak sekitar 4 kilometer antara Titik A dan Titik B dalam proyek ini.

**E. Operate (Pengoperasian & Evaluasi)**

Tahap operasi adalah langkah penting dalam menjaga ketersediaan dan stabilitas jaringan komputer sehari-hari. Ini melibatkan pemeliharaan, pemantauan kinerja, dan pendeteksian.

**F. Optimize (Optimalisasi)**

Ini adalah tahap akhir dalam metode penelitian ini. Pengoptimalan melibatkan manajemen proaktif untuk mengidentifikasi dan menyelesaikan masalah sebelum berdampak pada bisnis. Ini mencakup deteksi dan perbaikan kesalahan ketika tindakan proaktif tidak dapat mencegah kegagalan. Tujuannya adalah menjaga kinerja jaringan yang optimal dan mengurangi dampak gangguan.

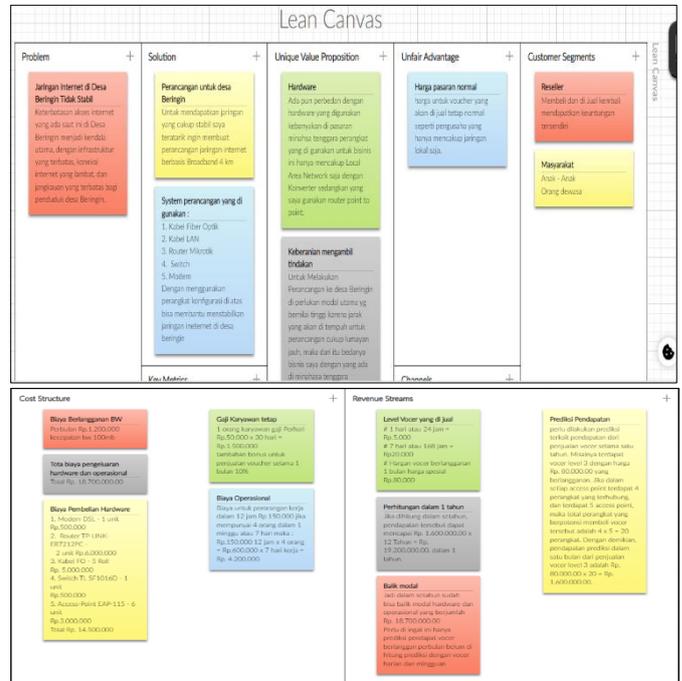
Sebagai admin jaringan, peran saya meliputi mencetak dan menjual voucher dengan berbagai level, seperti level 1 (Rp. 5,000 per hari), level 2 (Rp. 20,000 per minggu), dan level 3 (Rp. 50,000 per bulan). Selain mencetak, saya juga bertanggung jawab dalam menjual voucher, memberikan informasi mengenai harga dan durasi akses yang tersedia, serta memastikan distribusi voucher kepada pengguna berjalan lancar. Peran saya sebagai admin dalam mencetak dan menjual voucher menjadi kunci dalam mengendalikan dan mengatur akses jaringan secara efisien, mengecek kesalahan, perbaikan masalah, dan pengelolaan pengeluaran. Hasil dari operasi sehari-hari memberikan data awal yang digunakan dalam tahap optimasi jaringan komputer.

**Pembahasan**

Dalam penelitian ini, observasi dan wawancara dilakukan di kantor desa. Hasilnya adalah data tentang Desa Beringin, yang memiliki 456 penduduk, 56 KK di Jaga 1, 52 KK di Jaga 2, dan 1 komputer di kantor desa. Kantor desa dipilih sebagai pusat jaringan. Untuk perancangan jaringan, dana sekitar Rp. 11.180.500 digunakan untuk perangkat seperti kabel fiber, router, switch, dan access point. Selain itu, perkiraan biaya total sekitar 25 juta untuk seluruh pekerjaan dan penyewaan alat kerja. Pemetaan jaringan dilakukan dengan detail, ada 5 titik hotspot di tempat-tempat yang sering diakses oleh masyarakat, seperti gereja, warung, dan sekolah.

Jaringan internet di Desa Beringin membantu ketika sinyal provider seperti Three atau Axis lemah. WiFi Hotspot di desa ini akan memberikan akses internet cepat dan terjangkau, juga sebagai sumber pendapatan melalui penjualan voucher. Penelitian dilakukan untuk mendukung pelaku usaha e-Commerce di desa ini. Kegiatan termasuk penggunaan kabel fiber optic, modem point-to-point, kabel LAN, serat optik, dan ISP PT. Telkom Indonesia dengan

paket internet 30Mbps. Voucher internet akan tersedia untuk penduduk, dan sosialisasi diperlukan untuk mengenalkan bisnis ini sebagai alternatif penyedia internet yang terjangkau.



Gambar 24. Lean Canvas

**V. KESIMPULAN**

Dengan adanya sistem yang baru yaitu internet desa beringin, dapat memberikan kepuasan dan kenyamanan untuk pelanggan yang menginginkan akses internet yang mudah tanpa harus datang ke warnet untuk dapat menikmati akses internet. Dibutuhkan biaya untuk membangun jaringan internet desa beringin yang bisa di kategorikan dalam kategori menengah ke atas sehingga peneliti memutuskan pada tahapan PPDIIO sampai pada tahapan design atau perancangan. Adanya titik jaringan hotspot yang di sebar oleh peneliti pada tempat titik kumpul yang berbeda ± beda dan di prioritaskan untuk tempat-tempat yang sering di akses oleh masyarakat, seperti 1 kantor desa, 3 gereja, 1 warung, dan 1 sekolah. Nantinya jaringan desa beringin ini menjadi salah satu cara mengakses internet yang murah bagi masyarakat khususnya bagi masyarakat yang bekerja membutuhkan akses internet dan bagi remaja dan pemuda yang merupakan siswa, dapat membantu dalam proses pembelajaran, bagi pebisnis online dapat menjalankan bisnis dengan stabil dan tanpa adanya kuota yang membatasi akses ke internet.

**VI. DAFTAR ACUAN**

Amin, M. N., & Kurniawan, A. (2019). "Analisis dan Perancangan Sistem Informasi Pemesanan Tiket Kapal Laut Menggunakan Metode Waterfall." Jurnal

- 
- Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer, 6(5), 536-545.
- Ambarwati, N., Prabowo, A. W., & Purnomo, H. (2018). "Analisis dan Perancangan Sistem Informasi Pemesanan Tiket Kapal Laut pada PT. Pelni." *Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi Asia*, 12(2), 123-129.
- Cahyaningtyas, R., & Iriyani, S. (2014). Perancangan Sistem Informasi Perpustakaan Pada Smp Negeri 3 Tulakan, Kecamatan Tulakan Kabupaten Pacitan. *IJNS- Indonesian Journal on Networking and Security*, 4(2).
- Christian, A., Hesinto, S., & Agustina, A. (2018). Rancang Bangun Website Sekolah Dengan Menggunakan Framework Bootstrap (Studi Kasus SMP Negeri 6 Prabumulih). *Jurnal Sisfokom (Sistem Informasi Dan Komputer)*, 7(1), 22-27.
- Djamen, A. C., & Pratasik, S. (2020). Pembangunan Aplikasi Arsip Pegawai PT. PLN Persero Wilayah Suluttenggo. *CogITo Smart Journal*, 6(1), 60-72.
- Inaga, R., & Siregar, R. (2019). "Perancangan Sistem Informasi Pemesanan Tiket Kapal Laut Menggunakan Metode Waterfall." *Jurnal Teknologi Informasi dan Sistem Informasi*, 5(1), 29-36.
- Kadir, A. (2017). "Pengenalan Sistem Informasi." Yogyakarta: Andi Offset.
- Kaparang, D. R., Ilyas, R., & Pratasik, S. (2022). Perancangan Sistem Informasi Akademik Berbasis Web pada SMK. *EduTIK: Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi dan Komunikasi*, 2(5), 696. ISSN2798-141X.