

## PERANCANGAN TOPOLOGI LAN PADA PERCETAKAN DARRA MENGUNAKAN APLIKASI SISCO PACKET TRACER

M. Bagus Prayogi<sup>1</sup>, Mita Setia Dewi<sup>2</sup>, Ansori<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup> Fakultas Sains & Teknologi Universitas Nurul Huda

Email : [mhdjesen212@gmail.com](mailto:mhdjesen212@gmail.com)<sup>1</sup>, [mitasetiadewi570@gmail.com](mailto:mitasetiadewi570@gmail.com)<sup>2</sup>, [anshori@unuha.ac.id](mailto:anshori@unuha.ac.id)<sup>3</sup>

### ABSTRAK

Seiring berjalannya globalisasi, perkembangan teknologi semakin maju, dan dibutuhkan keterampilan sumber daya manusia di berbagai bidang. Teknologi jaringan komputer semakin menjamur karena adanya kebutuhan masyarakat akan layanan dengan menggunakan jaringan komputer. Penelitian ini dilakukan untuk merancang jaringan komputer dengan menggunakan *switch router Cisco* pada percetakan Dara pemilik percetakan Aris Munandar yang berlokasi di BK4 Desa kumpul Rejo Kecamatan Buay Madan Timur Ok Timur Sumatera Selatan. Jaringan percetakan ini belum bertipologi LAN dan hanya menggunakan nirkabel melalui Wi-Fi. Masalah lainnya adalah hanya memiliki 3 komputer dan 1 laptop, namun hanya 1 komputer dan 1 laptop yang terkoneksi WiFi. Jenis jaringan yang dirancang mengacu pada jaringan area lokal (LAN). Tujuan dari perancangan jaringan ini adalah untuk merancang tipologi LAN yang memfasilitasi transfer data dan konektivitas beberapa komputer dalam satu area lokal. Selain itu, jaringan LAN juga dapat meningkatkan efisiensi dan kinerja karyawan. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode kualitatif dengan menggunakan observasi langsung di lapangan. Metode pengembangan jaringan yang digunakan pada penelitian ini adalah metode NDLC (*Network Development Life Cycle*) yang terdiri dari tahapan analisis, desain, simulasi prototyping, dan manajemen. Setelah dikembangkan melalui beberapa tahap, hasil penelitian ini dikembangkan menggunakan *Cisco Packet Tracer* untuk menganalisis dan merancang desain jaringan.

**Kata kunci:** *Cisco Packet Tracer*, LAN, NDLC, percetakan, tipologi

### 1. PENDAHULUAN

Seiring berjalannya globalisasi, perkembangan teknologi semakin maju dan dibutuhkan keterampilan manusia dalam berbagai bidang. Saat ini teknologi jaringan komputer berkembang pesat seiring dengan kebutuhan masyarakat akan layanan melalui jaringan komputer. Berbagai jaringan adalah hal yang wajar, tetapi sebaliknya memerlukan konfigurasi ulang. Perubahan firewall atau ubah topologi logis dari LAN ke LAN virtual. Perubahan topologi logis menyebabkan perubahan topologi fisik, dan perangkat jaringan seperti sakelar harus mengikuti dari sakelar yang tidak dikelola ke sakelar yang dikelola. Demikian pula, ubah antarmuka pengguna router. Saat ini penggunaan teknologi jaringan komputer sebagai alat komunikasi semakin meningkat. Kebutuhan untuk berbagai sumber daya jaringan, baik perangkat lunak maupun perangkat keras, menyebabkan berbagai perkembangan teknologi jaringan itu sendiri. Karena banyak pengguna Internet mengharapkan efisiensi operasional maksimum dan bahkan tingkat keamanan dari jaringan komputer itu sendiri, berbagai pemain di industri jaringan berupaya untuk meningkatkan jaringan itu sendiri[1].

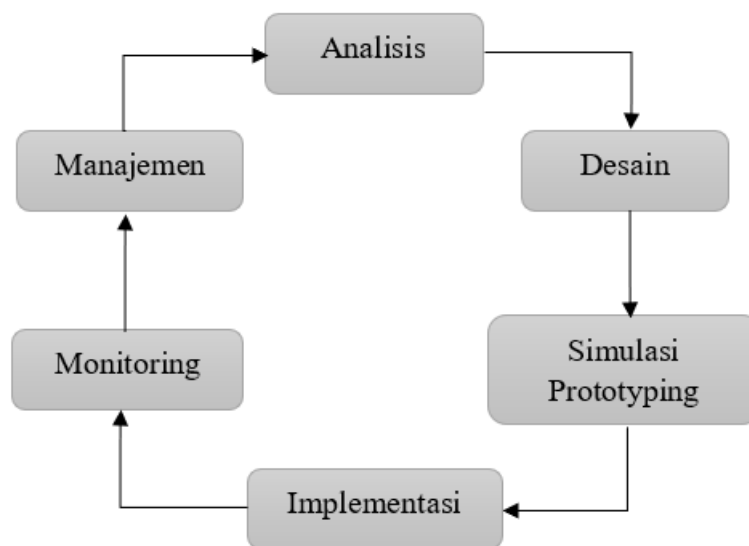
Penelitian ini dilakukan pada Percetakan darra terletak di BK 04 desa Kumpul Rejo Kecamatan Buay Madang Timur, OKU Timur SUMSEL. Pemilik percetakan ini bernama Aris Munandar. Dikarenakan percetakan ini belum mempunyai tipologi lan untuk jaringannya dan untuk jaringannya menggunakan wireless dari wifi saja. Permasalahan lainnya hanya 1 pc dan 1 leptop yang terhubung ke wifi sedangkan disana ada 3 pc dan 1 leptop. Yang terhubung ke internet digunakan untuk browsing ngeprint dll dan 2 pc lainnya, yang satu digunakan untuk desain dan yang satu khusus terhubung ke mesin cetak jadi kedua pc ini tidak tersambung internet karna tidak tersambung internet maka media pengiriman data masih manual menggunakan *flashdisk* yang dimana sangat merepotkan sekali. Tujuan dari perancangan jaringan ini adalah untuk merancang tipologi LAN yang memfasilitasi transfer data dan konektivitas beberapa komputer dalam

satu area lokal. Metode pengembangan jaringan yang digunakan pada penelitian ini adalah metode NDLC (*Network Development Life Cycle*) Setelah dikembangkan melalui beberapa tahapan, hasil penelitian ini dikembangkan dengan menggunakan *Cisco Packet Tracer* untuk menganalisis dan merancang desain jaringan.

Dalam hal ini peneliti merancang jaringan komputer dengan menggunakan *router Cisco*. *Switch router Cisco* adalah perangkat yang bertindak sebagai isolator sinyal dan penguat sinyal dalam jaringan komputer, sehingga memungkinkannya menemukan alamat data yang sedang dikirim[2]. *Cisco Packet Tracer* adalah aplikasi yang dikembangkan oleh Cisco sebagai simulator untuk mempelajari *Cisco Networking* dan untuk merancang jaringan komputer. Perangkat lunak ini menyediakan alat dan alat yang biasa digunakan dalam desain sistem jaringan, memungkinkan Anda dengan mudah membuat simulasi jaringan komputer didalam PC[3]. Cisco merupakan salah satu produsen peralatan jaringan terkemuka di dunia. Perangkat Cisco sering digunakan untuk mengimplementasikan topologi LAN yang menghubungkan berbagai perangkat seperti komputer, printer, dan server ke dalam topologi LAN.

## 2. METODOLOGI PENELITIAN

Metode pengembangan jaringan yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode NDLC (*Network Development Life Cycle*), yang terdiri dari langkah-langkah sebagai berikut: analisis, desain, simulasi prototype, implementasi, monitoring dan manajemen. Tetapi khusus untuk tahanan implementasi, monitoring dan manajemen tidak dilaksanakan. Setelah beberapa tahap pengembangan, temuan tersebut dikembangkan untuk analisis dan perencanaan desain jaringan menggunakan *Cisco Packet Tracer*[2].



**Gambar 1. Metode NDLC**

### (1) Analisis

Analisis tahap pertama ini melakukan analisis kebutuhan, analisis masalah yang muncul, analisis kebutuhan pengguna, dan analisis topologi atau jaringan saat ini[2].

### (2) Desain

Pada tahap desain ini, Anda membuat gambar desain topologi jaringan interkoneksi berdasarkan informasi yang diperoleh sebelumnya. Kami berharap desain ini memberikan gambaran lengkap tentang kebutuhan Anda saat ini[4].

### (3) Simulasi Prototype

Pada tahap ini dilakukan simulasi topologi yang dirancang dengan menggunakan software khusus yang menampilkan gambar implementasi topologi yang dibuat[5].

**(4) Implementasi**

Tahap ini berlangsung lebih lama dibandingkan tahap sebelumnya. Implementasi jaringan mencakup semua implementasi yang direncanakan dan direncanakan sebelumnya[1].

**(5) Monitoring**

Monitoring memastikan bahwa jaringan berfungsi dengan baik dan memenuhi kebutuhan pengguna. Selain itu, manajemen sistem dilakukan selama tahap ini untuk menyelesaikan sistem dan memastikan bahwa sistem yang dibangun beroperasi dengan baik[6].

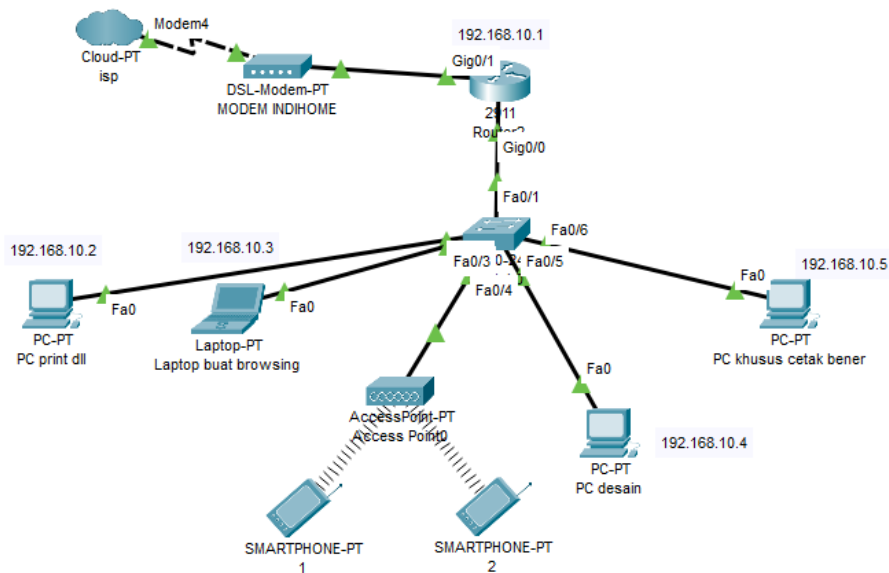
**(6) Manajemen**

Salah satu masalah spesifik pada tahap ini adalah isu-isu politik yang terkait dengan tahap ini, terutama yang berkaitan dengan pengoperasian, pemeliharaan, dan manajemen. Kebijakan harus dibuat dan diatur agar sistem terstruktur dan berfungsi dengan baik, berkelanjutan, dan dapat diandalkan[7].

**3. HASIL DAN PEMBAHASAN**

**A. Hasil Penelitian**

Dalam proses perancangan topologi lan peneliti menggunakan metode pengembangan NDLC (*Network Development Life Cycle*) dimana peneliti hanya melakukan Analisis, Desain dan Simulasi *Prototype*. Dan pada kesempatan ini peneliti akan merancang Tipologi LAN pada Percetakan Darra. Pada perancangan peneliti menggunakan router yang tersambung ke modem dan switch , dan pada swich peneliti menggunakan 3 pc , 1 leptop, dan 1 accses point. Accses point digunakan untuk akses wireles pada jaringan. Untuk desain jaringan dapat dilihat pada gambar 2 berikut ini.

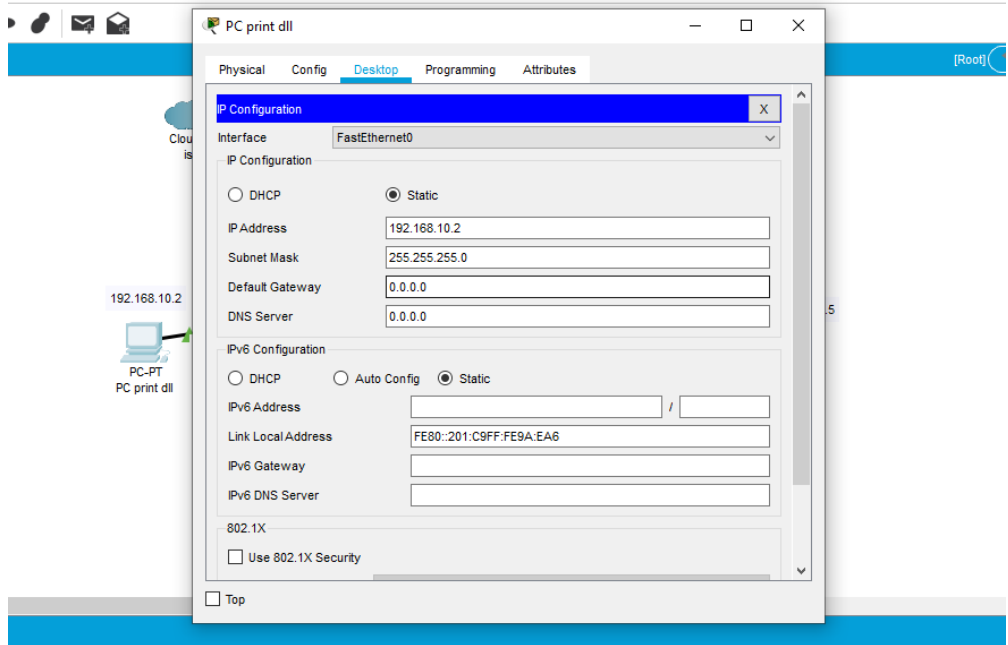


**Gambar 2. Desain Jaringan**

**B. Pembahasan**

**1. Konfigurasi Ip Address**

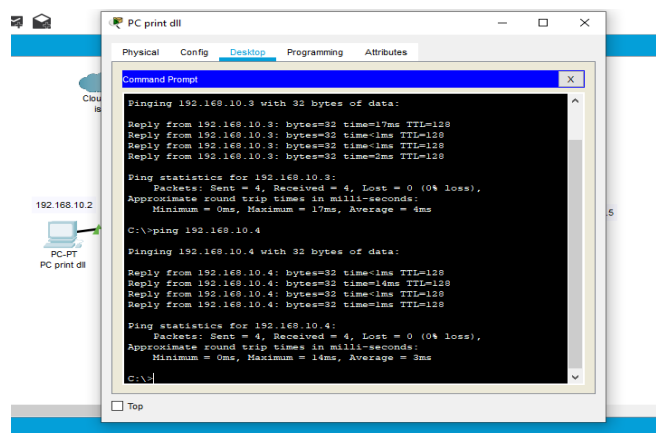
Konfigurasi pada ip address adalah kunci utama agar pada rancangan ini semua perangkat bisa saling terhubung. Pada perancangan ini peneliti menggunakan *ip address* kelas C, yaitu yang awalnya mempunyai range 192 sampai 223.



Gambar 3. Kofigurasi ip address

2. Testing Configurasi (ping)

Testing diperlukan untuk mengecek apakah alamat ip sudah terpasang dengan benar. Jika test ping gagal maka pesan yang keluar adalah *request time out*. Jika muncul pesan tersebut maka kita harus mengecek ulang apakah alamat ip yang ditentukan itu sudah benar atau salah.

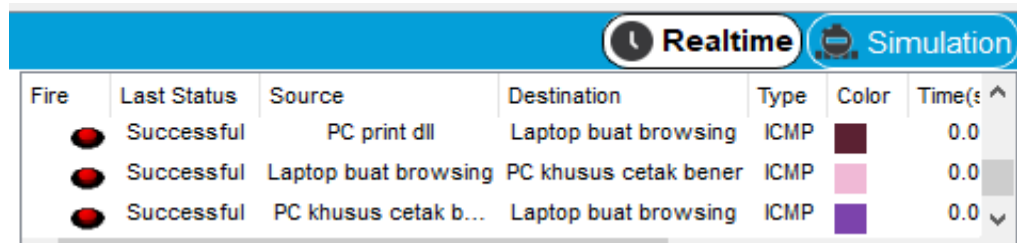








Gambar 4. Test ping

3. Test Pengiriman Pesan

Proses test ping berhasil tanpa ada adanya pesan *request time out*, yang menandakan

semua perangkat sudah terkoneksi dengan baik. Test selanjutnya yaitu pengiriman pesan jika pesan tersebut berhasil atau bisa juga disebut *successful* maka jaringan lan tersebut sudah siap untuk di implementasikan.



Fire	Last Status	Source	Destination	Type	Color	Time(s)
	Successful	PC print dll	Laptop buat browsing	ICMP		0.0
	Successful	Laptop buat browsing	PC khusus cetak bener	ICMP		0.0
	Successful	PC khusus cetak b...	Laptop buat browsing	ICMP		0.0

Gambar 5. Pengiriman pesan pada tiap perangkat

#### 4. KESIMPULAN

Perencanaan topologi LAN dengan Cisco Packet Tracer ini memungkinkan percetakan merencanakan, mensimulasikan, dan menguji konfigurasi jaringan secara visual sebelum penerapan fisik. Dengan menggunakan alat ini, percetakan ini dapat mengidentifikasi potensi masalah, memastikan keamanan, dan mengoptimalkan kinerja jaringan sebelum masalah tersebut terjadi. Dapat memudahkan dalam menstransfer data dan mengkoneksikan beberapa komputer dalam satu area dan perancangan topologi LAN dapat membantu percetakan tersebut dalam meningkatkan efisiensi komunikasi dan berbagi sumber daya, seperti data dan printer, antar pengguna. Cisco Packet Tracer juga memungkinkan pengguna untuk memahami interaksi antara perangkat dan solusi desain yang memenuhi kebutuhan. Hal ini mengurangi risiko pengaturan LAN yang salah dan menghemat waktu dan sumber daya.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] T. Rahman, T. R. Zaini, dan G. Chrisnawati, "Perancangan Jaringan Virtual Local Area Network (Vlan) & Dhcp Pada Pt.Navicom Indonesia Bekasi," *JIKA (Jurnal Inform.*, vol. 4, no. 1, hal. 36, 2020, doi: 10.31000/jika.v4i1.2366.
- [2] I. Zulkarnaen dan J. Aliyah, "Science and Technology PERANCANGAN JARINGAN MENGGUNAKAN ROUTER SWITCH CISCO PACKET TRACER PADA KANTOR DISKOMINFOTIK," vol. 5, no. 2, hal. 16–20, 2021.
- [3] H. S. Fernadi dan N. Mubarakah, "Perancangan Virtual Local Area Network (Vlan) Dengan Dynamic Routing Menggunakan Cisco Packet Tracer 5.33," *Singuda ENSIKOM*, vol. 10, no. 28, hal. 110–114, 2015.
- [4] A. V. Mananggal, A. Mewengkang, dan A. C. Djamen, "Perancangan Jaringan Komputer Di Smk Menggunakan Cisco Packet Tracer," *Eduetik J. Pendidik. Teknol. Inf. dan Komun.*, vol. 1, no. 2, hal. 119–131, 2021, doi: 10.53682/edutik.v1i2.1124.
- [5] N. Nurdadyansyah dan M. Hasibuan, "Perancangan Local Area Network Menggunakan NDLC Untuk Meningkatkan Layanan Sekolah," *Proceeding KONIK (Konferensi Nas. Ilmu Komputer)*, vol. 5, hal. 342–346, 2021.
- [6] U. Sumirat, A. D. Setiawan, S. Wilyanti, dan R. R. Al-Hakim, "Analysis of Distributed File System Replication Using the NDLC Method with Hyper-V Virtual Simulation Machine," *SaNa J. Blockchain, NFTs Metaverse Technol.*, vol. 1, no. 1, hal. 10–22, 2023, doi: 10.58905/sana.v1i1.59.
- [7] T. Sanjaya dan D. Setiyadi, "Network Development Life Cycle (NDLC) Dalam

Perancangan Jaringan Komputer Pada Rumah Shalom Mahanaim,” *Mhs. Bina Insa.*, vol. 4, no. 1, hal. 1–10, 2019, [Daring]. Tersedia pada: <http://ejournal-binainsani.ac.id/>