



Research article

Perancangan Jaringan LAN pada Gedung PMI Kabupaten Indragiri Hilir Dengan Menggunakan *Software Cisco Packet Tracer*

LAN Network Design in the PMI Building in Indragiri Hilir Regency Using Cisco Packet Tracer Software

¹Ramly Muha Zendra

Sistem Informasi, Universitas Islam Indragiri, Tembilahan, Indonesia,

email: ramlymuhazendra97@gmail.com

* Correspondence

ARTICLE INFO

Article history:

Received mm dd, yyyy

Revised mm dd, yyyy

Accepted mm dd, yyyy

Available online mm dd, yyyy

Keywords:

Network,

design,

star topology

ABSTRAK

Palang Merah Indonesia (PMI) merupakan organisasi kemanusiaan yang bergerak di bidang sosial kemanusiaan dan telah berperan penting dalam memberikan bantuan kemanusiaan, termasuk dalam hal kesiapsiagaan bantuan dan penanggulangan bencana, pelatihan pertolongan pertama untuk sukarelawan, pelayanan kesehatan, dan pelayanan transfusi darah.. Oleh karena itu, perancangan jaringan komputer yang efisien dapat membantu PMI dalam memenuhi kebutuhan tersebut. Dalam artikel jurnal tentang jaringan komputer, dapat dijelaskan bagaimana perancangan jaringan komputer yang efisien dapat membantu PMI dalam mendukung kegiatan operasionalnya, termasuk dalam hal pertukaran data dan pengelolaan kegiatan donor darah. Dalam perancangan jaringan dengan topologi star, kami menggunakan beberapa perangkat jaringan seperti switch dan kabel UTP. Perancangan Topologi Star pada PMI Menggunakan Cisco Packet Tracer Perancangan topologi star pada PMI menggunakan Cisco Packet Tracer dapat dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut: 1. Menentukan jumlah komputer yang akan terhubung dalam jaringan PMI. 2. Menentukan spesifikasi perangkat yang akan digunakan, seperti hub atau switch. 3. Menghubungkan setiap komputer ke perangkat pusat (hub atau switch) menggunakan kabel UTP. 4. Mengkonfigurasi setiap komputer dengan alamat IP yang sesuai dengan jaringan PMI. 5. Mengkonfigurasi perangkat pusat (hub atau switch) dengan alamat IP yang sesuai dengan jaringan PMI. 6. Menguji jaringan dengan mengirimkan data antar komputer dan memastikan bahwa jaringan berfungsi dengan baik.

The Indonesian Red Cross (PMI) is a humanitarian organization that operates in the social humanitarian sector and has played an important role in providing humanitarian assistance, including in terms of aid preparedness and disaster management, first aid training for volunteers, health services, and blood transfusion services.. Because Therefore, designing an efficient computer network can help PMI in meeting these needs. In a journal article about computer networks, it can be explained how efficient computer network design can help PMI in supporting its operational activities, including in terms of exchanging data and managing blood donation activities. In designing a network with a star topology, we use several network devices such as switches and cables. UTP. Designing a Star Topology on PMI Using Cisco Packet Tracer Designing a star topology on PMI using Cisco Packet Tracer can be done with the following steps: 1. Determine the number of computers that will be connected to the PMI network. 2. Determine the specifications of the device to be used, such as a hub or switch. 3. Connect each computer to a central device (hub or switch) using UTP cables. 4. Configure each computer with an IP address that matches the PMI network. 5. Configure the central device (hub or switch) with an IP address that matches the PMI network. 6. Test the network by sending data between computers and ensuring that the network is functioning properly.

1. Introduction

Palang Merah Indonesia (PMI) merupakan organisasi kemanusiaan yang bergerak di bidang sosial kemanusiaan dan telah berperan penting dalam memberikan bantuan kemanusiaan, termasuk dalam hal kesiapsiagaan bantuan dan penanggulangan bencana, pelatihan pertolongan pertama untuk sukarelawan, pelayanan kesehatan, dan pelayanan transfusi darah. PMI juga memiliki peran dalam mengelola kegiatan donor darah untuk memenuhi kebutuhan darah yang terus meningkat di Indonesia. Dalam konteks jaringan komputer, PMI juga memerlukan sistem manajemen jaringan yang handal dan efisien untuk mendukung pertukaran data antar karyawan dan memfasilitasi penempatan serta pencadangan data. Oleh karena itu, perancangan jaringan komputer yang efisien dapat membantu PMI dalam memenuhi kebutuhan tersebut. Dalam artikel jurnal tentang jaringan komputer, dapat dijelaskan bagaimana perancangan jaringan komputer yang efisien dapat membantu PMI dalam mendukung kegiatan operasionalnya, termasuk dalam hal pertukaran data dan pengelolaan kegiatan donor darah.

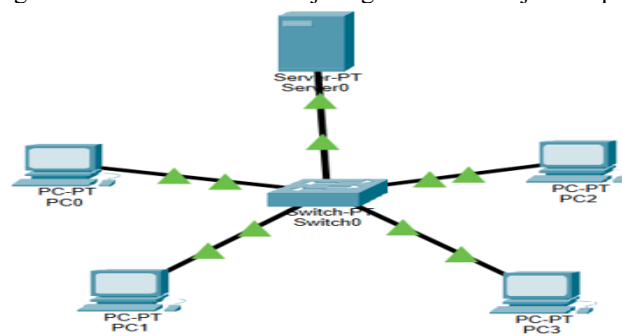
Perancangan jaringan sangat penting dalam berbagai aspek kehidupan, terutama dalam bidang teknologi dan komunikasi. Berikut adalah beberapa alasan mengapa perancangan jaringan penting:

1. Memastikan kesejahteraan dan efisiensi: Perancangan jaringan memastikan bahwa sistem dapat beroperasi dengan efisien dan mengurangi waktu penyelesaian tugas.
2. Meningkatkan kualitas pelayanan: Perancangan jaringan membantu mengidentifikasi dan mengatasi masalah dalam jaringan, sehingga pelayanan dapat diberikan dengan lebih baik.
3. Mengurangi gangguan dan pemadaman: Dengan memantau dan mengelola jaringan secara berkelanjutan, perancangan jaringan dapat membantu mengurangi gangguan dan pemadaman yang mungkin terjadi.
4. Menjaga ketersediaan tinggi, kehandalan, dan keamanan: Perancangan jaringan memastikan bahwa jaringan tetap siap untuk digunakan kapan pun, dan dapat dipertahankan dengan cepat.
5. Meningkatkan daya saing: Perancangan jaringan yang baik dapat membantu organisasi atau negara mengembangkan daya saing dalam dunia digital.
6. Meningkatkan kualitas penggunaan: Dengan memastikan kualitas jaringan, pengguna dapat bekerja lebih efisien dan produktif.

Secara keseluruhan, perancangan jaringan penting karena memastikan kesejahteraan pengguna, meningkatkan efisiensi, mengurangi gangguan, menjaga ketersediaan tinggi, dan meningkatkan daya saing dalam dunia digital.

1. PEMBAHASAN

Jaringan LAN merupakan jaringan milik pribadi didalam sebuah kantor, gedung atau kampus yang berjarak sampai beberapa kilometer. LAN seringkali digunakan untuk menghubungkan komputer-komputer pribadi dan workstation dalam kantor suatu perusahaan atau pabrik-pabrik untuk memakai bersama sumber daya (resource, misalnya printer) dan saling bertukar informasi. Suatu jaringan LAN ditunjukkan pada Gambar 1.

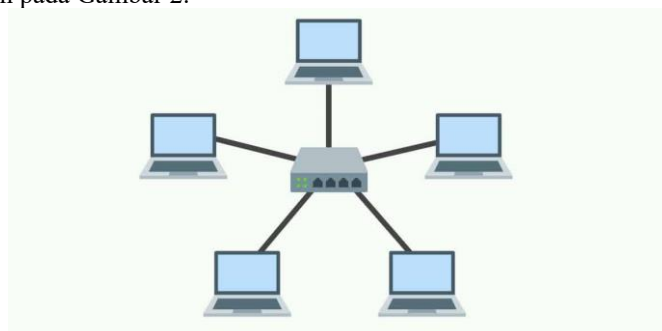


Gambar 1 Jaringan Local Area Network

TOPOLOGI JARINGAN KOMPUTER

Topologi adalah suatu cara menghubungkan komputer yang satu dengan komputer lainnya sehingga membentuk jaringan. Adapun jenis topologi jaringan komputer antara lain topologi star.

Topologi star ditunjukkan pada Gambar 2.



Gambar 2 Topologi Star

Adapun kelebihan dan kekurangan topologi star ini diuraikan pada Tabel 1

Tabel 1 Kelebihan dan Kekurangan Topologi star

NO	KELEBIHAN	KEKURANGAN
1	Tingkat keamanan cukup tinggi	Jaringan bergantung pada terminal pusat atau spesifikasi hub ataupun switch
2	Performa jaringan sangat bergantung pada spesifikasi hub dan switch	Performa jaringan sangat bergantung pada spesifikasi hub dan switch
3	Gangguan pada jaringan bisa dideteksi dengan mudah	Biaya piranti hub yang diperlukan cukup tinggi
4	Lebih fleksibel daripada topologi jaringan lainnya	Jika terjadi kerusakan pada pusat jaringan, maka seluruh jaringan akan terganggu
5	Kecepatan jaringan yang dihasilkan dari semua perangkat yang terhubung memiliki kekuatan sama besar dengan pusat	Jika terdapat banyak perangkat yang terhubung, maka kabel yang dibutuhkan juga akan semakin banyak

Dari tabel tersebut, dapat disimpulkan bahwa topologi star memiliki kelebihan seperti tingkat keamanan yang cukup tinggi, performa jaringan yang bergantung pada spesifikasi hub dan switch, serta kemudahan dalam mendeteksi gangguan pada jaringan. Namun, topologi star juga memiliki kekurangan seperti bergantung pada terminal pusat atau spesifikasi hub ataupun switch, biaya piranti hub yang diperlukan cukup tinggi, serta jika terjadi kerusakan pada pusat jaringan, maka seluruh jaringan akan terganggu.

2. MODEL PERANCANGAN

Dalam perancangan jaringan dengan topologi star, kami menggunakan beberapa perangkat jaringan seperti switch dan kabel UTP. Pertama, kami melakukan analisis kebutuhan jaringan kantor PMI, termasuk jumlah pengguna, aplikasi yang digunakan, dan kebutuhan bandwidth. Berdasarkan analisis ini, kami merancang jaringan dengan menggunakan switch sebagai pusat penghubung. Setiap pengguna akan terhubung ke switch melalui kabel UTP yang terpasang di setiap ruangan kantor.

Keuntungan menggunakan Topologi Star:

1. Skalabilitas: Topologi star memungkinkan penambahan perangkat atau pengguna baru dengan mudah tanpa mengganggu koneksi jaringan yang ada.
2. Keamanan: Tiap pengguna memiliki koneksi langsung dengan switch, sehingga dapat mencegah penyebaran virus atau serangan jaringan dari satu pengguna ke pengguna lainnya.
3. Kualitas sinyal yang baik: Dalam topologi star, setiap pengguna memiliki koneksi langsung dengan switch, sehingga kualitas sinyal yang diterima oleh setiap pengguna tetap optimal.

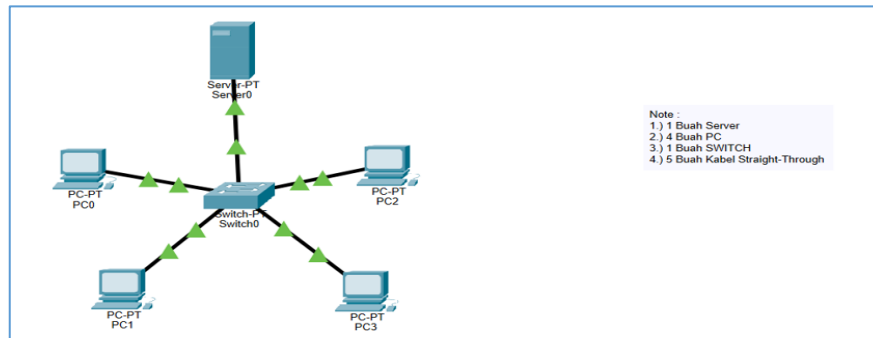
4. PENGGUNAAN SOFTWARE DAN PERANCANGAN JARINGAN

Cisco Packet Tracer adalah perangkat lunak simulasi jaringan yang dikembangkan oleh Cisco Systems. Fungsinya untuk mensimulasikan jaringan komputer dan memungkinkan pengguna merancang sistem atau topologi jaringan yang nantinya dapat diterapkan di dunia nyata. Cisco Packet Tracer banyak digunakan sebagai media pembelajaran dan pelatihan dalam bidang penelitian simulasi jaringan komputer. Tujuan utama Cisco Packet Tracer adalah untuk membekali siswa dan pendidik dengan alat untuk memahami prinsip-prinsip jaringan komputer dan memperoleh keterampilan dalam alat jaringan Cisco.

Perancangan Topologi Star pada PMI Menggunakan Cisco Packet Tracer Perancangan topologi star pada PMI menggunakan Cisco Packet Tracer dapat dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Menentukan jumlah komputer yang akan terhubung dalam jaringan PMI.
2. Menentukan spesifikasi perangkat yang akan digunakan, seperti hub atau switch.
3. Menghubungkan setiap komputer ke perangkat pusat (hub atau switch) menggunakan kabel UTP.
4. Mengkonfigurasi setiap komputer dengan alamat IP yang sesuai dengan jaringan PMI.
5. Mengkonfigurasi perangkat pusat (hub atau switch) dengan alamat IP yang sesuai dengan jaringan PMI.
6. Menguji jaringan dengan mengirimkan data antar komputer dan memastikan bahwa jaringan berfungsi dengan baik.

Dalam perancangan topologi star pada PMI menggunakan Cisco Packet Tracer, perlu diperhatikan spesifikasi perangkat yang digunakan agar jaringan dapat berfungsi dengan baik. Selain itu, penggunaan kabel UTP juga perlu diperhatikan agar tidak terjadi masalah pada transfer data. Dengan perancangan topologi star yang tepat, PMI dapat memperoleh manfaat dari jaringan komputer yang efisien dan handal untuk mendukung kegiatan operasionalnya, termasuk dalam hal pertukaran data dan pengelolaan kegiatan donor darah.



Gambar 3 Topologi star PMI

Di sini kita membutuhkan 1 buah server, 4 buah PC/ Komputer dan 1 buah Swtich/ Hub dan 4 buah kabel Straight-Through untuk merancang sebuah jaringan di PMI menggunakan cisco packet tracer seperti yang ada pada gambar 3.

5. KESIMPULAN

Berdasarkan informasi yang ditemukan, topologi star memiliki sejumlah kelebihan, antara lain keamanan data yang tinggi, kemudahan dalam mendeteksi kerusakan pada jaringan, serta fleksibilitas dalam pemasangan jaringan baru tanpa harus mempengaruhi jaringan yang lain. Namun, terdapat juga beberapa kekurangan, seperti ketergantungan jaringan pada terminal pusat atau spesifikasi hub atau switch, serta biaya yang cukup tinggi karena penggunaan kabel yang terpisah dan kebutuhan akan piranti hub. Dalam konteks perancangan jaringan LAN pada PMI Kabupaten Indragiri Hilir, penggunaan topologi star dapat memberikan keamanan data yang tinggi dan kemudahan dalam mendeteksi kerusakan pada jaringan. Namun, perlu diperhatikan bahwa biaya pengadaan kabel yang terpisah dan piranti hub dapat menjadi pertimbangan dalam perancangan jaringan tersebut. Dengan demikian, perancangan jaringan LAN pada PMI Kabupaten Indragiri Hilir menggunakan topologi star dapat memberikan keamanan dan kemudahan dalam manajemen jaringan, namun juga memerlukan pertimbangan biaya yang cermat.

References

- [1] KEMENKES, Hari Palang Merah Indonesia: Sejarah dan Donor Darah, Indonesia: <https://www.balaibaturaja.litbang.kemkes.go.id/read-hari-palang-merah-indonesia-sejarah-dan-donor-darah>, 2021.
- [2] A. M. A. C. D. Arther Valentino Mananggell, "Perancangan Jaringan Komputer di SMK Menggunakan Cisco Packet Tracer," *Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi dan Komunikasi*, pp. 119-131, 2021.
- [3] H. Arta Ginanjar, "Analisis Dan Perancangan Jaringan Hotspot Server Berbasis Mikrotik Di Gedung Sekolah Smp Negeri 21 Semarang (Doctoral dissertation, Universitas Muhammadiyah Surakarta).," 2016.
- [4] S. Esabella, "Perancangan Infrastruktur Jaringan Komputer Untuk Mendukung Implementasi, Sistem Informasi Pada Universitas Teknologi Sumbawa. MATRIK," *Jurnal Manajemen*, pp. 44-55, 2016.
- [5] G. R. T. P. & D. A. Kawuka, "Perancangan Local Area Network Di Smk Negeri 1 Sinonsayang," *Engineering Education Journal*.
- [6] D. F. H. & I. K. Supriadi, "Analisa dan Perancangan Infrastruktur Jaringan Wireless Local Area Network (WLAN) Pada Dinas Perindustrian dan Perdagangan Kabupaten Lombok Tengah," *Jurnal Informatika dan Rekayasa Elektronik*, pp. 1-6, 2018.
- [7] J. A. Isnaeni Zulkarnaen, "Perancangan Jaringan Menggunakan Router Switch Cisco Packet Tracer pada kantor DISKOMINFOTIK Provinsi Nusa Tenggara Barat," *Jurnal Tambora*, pp. 16-20, 2021.
- [8] L. L. K. M. Alex Dangi Maneka, "AnalisisKeamananJaringan Local Area Network PerpustakaanUniversitas Kristen WiraWancana SumbaMengunakan DHCP server Berbasic Cisco," *Jurnal Rekayasa Perangkat Lunak*, pp. 42-47, 2021.
- [9] N. EWA HARIS SEMBIRING, "Perancangan Jaringan LAN Menggunakan Software Cisco Pakcet Tracer di SMKN 1 Minas," 2021.
- [10] V. R. P. O. E. S. L. Aprilyano Ekklesia Tangkowit, "Analisis dan Perancangan Jaringan Komputer di Sekolah Menengah Pertama," *Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi dan Komunikasi*, pp. 69-82,

2021.

- [11] H. A. Ginanjar, "Analisis Dan Perancangan Jaringan Hotspot Server Berbasis Mikrotik Di Gedung Sekolah Smp Negeri 21 Semarang," *Doctoral dissertation, Universitas Muhammadiyah Surakarta*, 2016.
- [12] Y. & B. A. Irawan, "Analisis dan perancangan jaringan komputer Sekolah dasar islam sains dan teknologi Ibnu Qoyyim Surakarta," *Indonesian Journal on*, 2012.
- [13] M. Mufadhol, "Simulasi Jaringan Komputer Menggunakan Cisco Packet Tracer," *Jurnal Transformatika*, pp. 64-71, 2012.
- [14] A. Munandar, "Perancangan Dan Implementasi Jaringan Komputer Dengan Studi Kasus Di Smk Muhammadiyah 2 Sragen," (*Doctoral dissertation, Universitas Muhammadiyah Surakarta*), 2015.
- [15] C. Ratu, Pengembangan Jaringan Komputer Dengan Topologi Star Di SMK N 1 Tondano (Skripsi. Fakultas Teknik. Pendidikan Teknologi Informasi Dan Komunikasi. Universitas Negeri Manado), 2015.