

# **Sejarah dan Perkembangan Router dalam Jaringan Komputer**

Mata Kuliah: Jaringan Komputer



**Oleh :**

Ghifar Rito Ikbar Firmansyah

21103041078

**Dosen Pengampu :**

Nugroho Eko Budiyo, ST., M.Kom.

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS WAHID HASYIM  
SEMARANG  
2022**

## **KATA PENGANTAR**

Puji syukur Alhamdulillah penulis panjatkan kehadiran Allah Yang Maha Esa, karena telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya berupa pengetahuan dan kesempatan sehingga penulis dapat menyelesaikan makalah yang berjudul "Sejarah dan Perkembangan Router dalam Jaringan Komputer" tepat pada waktunya.

Adapun tujuan dari penulisan makalah ini adalah untuk memenuhi tugas pada Bidang Jaringan Komputer . Selain itu makalah ini juga bertujuan untuk menambah wawasan tentang Jaringan Komputer.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Bapak Nugroho Eko Budiyo, ST., M.Kom. selaku dosen Mata Kuliah Sistem Teknologi Informasi yang telah memberikan tugas ini sehingga dapat menambah pengetahuan dan wawasan sesuai bidang studi yang penulis tekuni.

Penulis berharap semoga makalah ini bisa menambah pengetahuan bagi para pembaca. Meskipun menyadari bahwa makalah ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu kritik dan saran dari para pembaca sangat dibutuhkan untuk memperbaiki penyusunan makalah selanjutnya. Kemudian apabila ada kesalahan dalam makalah baik dari segi penyusunan ataupun pembahasan, kami mohon maaf yang sebesar-besarnya.

# DAFTAR ISI

<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>ii</b>
<b>BAB 1 .....</b>	<b>4</b>
<b>PENDAHULUAN .....</b>	<b>4</b>
<b>I. Latar Belakang.....</b>	<b>4</b>
<b>II. Tujuan.....</b>	<b>4</b>
<b>III. Manfaat.....</b>	<b>4</b>
<b>BAB 2 .....</b>	<b>5</b>
<b>MATERI .....</b>	<b>5</b>
<b>I. Sejarah Awal Router dan Peranannya dalam Jaringan Komputer .....</b>	<b>5</b>
<b>II. Perkembangan Teknologi Router dan Inovasi yang Terjadi Sejak Ditemukannya .....</b>	<b>6</b>
<b>III. Jenis-Jenis Router dan Karakteristik Masing-Masing Jenis .....</b>	<b>7</b>
<b>IV. Keamanan dalam Penggunaan Router dalam Jaringan Komputer .....</b>	<b>8</b>
<b>V. Tantangan dan Masa Depan Pengembangan Router dalam Jaringan Komputer .....</b>	<b>8</b>
<b>BAB 3 .....</b>	<b>10</b>
<b>PENUTUPAN .....</b>	<b>10</b>
<b>A. Kesimpulan.....</b>	<b>10</b>
<b>B. Daftar Pustaka.....</b>	<b>10</b>

# **BAB 1**

## **PENDAHULUAN**

### **I. Latar Belakang**

Jaringan komputer merupakan hal yang penting dalam kehidupan kita saat ini. Dalam jaringan komputer, router menjadi perangkat yang sangat penting dalam penghubungan antar jaringan, baik jaringan lokal maupun jaringan global. Router memungkinkan terjadinya koneksi antara jaringan lokal dan internet sehingga memungkinkan pengguna untuk dapat terhubung ke internet.

Selain sebagai penghubung antara jaringan lokal dan global, router juga berperan dalam menjaga keamanan jaringan. Router dapat melakukan kontrol akses pada jaringan dan mencegah akses yang tidak sah. Selain itu, router juga memungkinkan adanya sharing resource, seperti printer dan file, antar pengguna di jaringan yang sama.

Peningkatan penggunaan internet dan perangkat-perangkat yang terhubung ke jaringan, seperti smartphone, laptop, dan tablet, membuat router semakin penting dalam kehidupan sehari-hari. Dalam bisnis, router menjadi perangkat kunci dalam menghubungkan kantor pusat dengan cabang-cabangnya di berbagai lokasi. Dengan penggunaan teknologi jaringan komputer yang efektif, perusahaan dapat meningkatkan produktivitas dan efisiensi dalam operasinya.

Namun, dengan semakin luasnya penggunaan jaringan komputer dan koneksi internet, tantangan keamanan juga semakin besar. Peretasan dan serangan siber dapat menyebabkan kerugian finansial yang signifikan bagi perusahaan dan individu. Oleh karena itu, pemilihan router yang tepat dan konfigurasi yang baik sangat penting dalam menjaga keamanan jaringan.

### **II. Tujuan**

Tujuan dari makalah ini adalah untuk membahas sejarah dan perkembangan router dalam jaringan komputer, dari awal ditemukannya hingga saat ini. Makalah ini akan membahas tentang perkembangan router dari awalnya hanya menjadi perangkat yang sederhana untuk menghubungkan jaringan LAN, hingga menjadi perangkat yang sangat kompleks dan canggih seperti yang kita kenal sekarang ini.

### **III. Manfaat**

Makalah ini diharapkan dapat memberikan pemahaman yang lebih dalam tentang perkembangan router dalam jaringan komputer serta pentingnya perangkat tersebut dalam koneksi jaringan saat ini. Diharapkan juga dapat memberikan wawasan bagi pembaca mengenai jenis-jenis router yang berbeda serta karakteristik masing-masing jenis, keamanan dalam penggunaan router dalam jaringan komputer, serta tantangan dan masa depan pengembangan router dalam jaringan komputer.

## **BAB 2**

### **MATERI**

#### **I. Sejarah Awal Router dan Peranannya dalam Jaringan Komputer**

##### **A. Definisi Router**

Router adalah sebuah perangkat jaringan yang berfungsi mengirimkan dan meneruskan paket data antara jaringan yang berbeda. Router memungkinkan terjadinya koneksi antara jaringan lokal dan internet, serta dapat membantu pengguna untuk memilih jalur terbaik untuk mengirimkan data.

##### **B. Sejarah Awal Router**

Sejarah router bermula pada tahun 1969, saat ARPANET (Advanced Research Projects Agency Network) dikembangkan oleh Departemen Pertahanan Amerika Serikat. Pada awalnya, router digunakan hanya untuk menghubungkan jaringan lokal (LAN) yang terpisah dalam suatu organisasi. Pada tahun 1980-an, router mulai digunakan untuk menghubungkan jaringan LAN dengan jaringan WAN (Wide Area Network).

##### **C. Peran Router dalam Jaringan Komputer**

Router memiliki peran penting dalam jaringan komputer, yaitu:

1. Menghubungkan jaringan yang berbeda
2. Menentukan jalur terbaik untuk mengirimkan data
3. Melindungi jaringan dari serangan dari luar

##### **D. Contoh Router Awal**

Contoh router awal yang paling terkenal adalah router IMP (Interface Message Processor), yang digunakan dalam jaringan ARPANET. Router IMP ini mampu menghubungkan empat host computer dalam suatu jaringan. Saat ini, router telah berkembang menjadi perangkat yang lebih canggih dan memiliki kemampuan yang lebih banyak.

##### **E. Keuntungan Menggunakan Router**

Beberapa keuntungan menggunakan router dalam jaringan komputer adalah:

1. Memungkinkan pengguna untuk terhubung ke internet
2. Membantu menghindari kemacetan lalu lintas data dalam jaringan
3. Memungkinkan terjadinya koneksi antara jaringan lokal dengan jaringan global

## **II. Perkembangan Teknologi Router dan Inovasi yang Terjadi Sejak Ditemukannya**

### **A. Router pada Tahun 1990-an**

Pada tahun 1990-an, router telah berkembang menjadi perangkat yang lebih canggih dan memiliki kemampuan yang lebih banyak. Beberapa jenis router yang populer pada saat itu adalah Cisco 7000 series router, Bay Networks router, dan 3Com router. Router pada saat itu telah memiliki kemampuan untuk menghubungkan jaringan lokal dengan jaringan global, dan dapat mengatur lalu lintas data dalam jaringan.

### **B. Router pada Tahun 2000-an**

Pada tahun 2000-an, router terus mengalami perkembangan dan inovasi yang lebih pesat. Beberapa inovasi yang terjadi antara lain:

1. Multiprotocol Label Switching (MPLS), yaitu teknologi routing yang memungkinkan penggunaan lebih dari satu protokol routing dalam jaringan yang sama.
2. Quality of Service (QoS), yaitu teknologi yang memungkinkan router untuk mengatur prioritas pengiriman data berdasarkan jenis data, seperti suara dan video.
3. Virtual Private Network (VPN), yaitu teknologi yang memungkinkan pengguna untuk mengakses jaringan pribadi melalui jaringan publik seperti internet.

### **C. Router pada Tahun 2010-an dan Masa Depan**

Pada tahun 2010-an, router terus mengalami perkembangan yang pesat. Beberapa inovasi yang terjadi antara lain:

1. Software-defined networking (SDN), yaitu teknologi yang memungkinkan pengguna untuk mengelola jaringan secara virtual.
2. Internet of Things (IoT), yaitu teknologi yang memungkinkan perangkat-perangkat terhubung ke internet dan berkomunikasi dengan perangkat lainnya.
3. Artificial Intelligence (AI), yaitu teknologi yang memungkinkan pengguna untuk mengelola dan memantau jaringan dengan lebih efisien.

### **D. Tantangan dan Masa Depan Router**

Meskipun router telah mengalami perkembangan yang pesat, namun masih terdapat beberapa tantangan yang harus diatasi, antara lain:

1. Keamanan dalam penggunaan router, seperti serangan hacker dan virus.
2. Kapasitas router yang masih terbatas, terutama pada saat terjadi lonjakan lalu lintas data.
3. Keterbatasan dalam kemampuan router untuk mengelola jaringan yang lebih kompleks.

### **III. Jenis-Jenis Router dan Karakteristik Masing-Masing Jenis**

#### **A. Router Berdasarkan Klasifikasi Penggunaannya**

1. Router pada Jaringan Rumah Tangga Router ini digunakan untuk menghubungkan beberapa perangkat dalam satu jaringan rumah tangga, seperti komputer, laptop, printer, dan perangkat mobile. Karakteristik:
  - Ukuran yang kecil dan mudah dipasang
  - Harga yang relatif murah
  - Konfigurasi yang mudah
2. Router pada Jaringan Bisnis dan Korporat Router ini digunakan untuk menghubungkan beberapa jaringan yang lebih kompleks dalam satu organisasi atau perusahaan. Karakteristik:
  - Kapasitas yang lebih besar daripada router pada jaringan rumah tangga
  - Dilengkapi dengan fitur-fitur keamanan seperti firewall dan VPN
  - Konfigurasi yang lebih kompleks

#### **B. Router Berdasarkan Klasifikasi Jaringan**

1. Router pada Jaringan LAN (Local Area Network) Router ini digunakan untuk menghubungkan beberapa perangkat dalam satu jaringan lokal yang berukuran kecil hingga menengah. Karakteristik:
  - Kapasitas yang terbatas
  - Memiliki fitur yang terbatas
2. Router pada Jaringan WAN (Wide Area Network) Router ini digunakan untuk menghubungkan beberapa jaringan lokal atau jaringan yang terpisah dalam satu jaringan yang lebih besar seperti internet. Karakteristik:
  - Kapasitas yang lebih besar daripada router pada jaringan LAN
  - Memiliki fitur yang lebih lengkap seperti MPLS, QoS, dan VPN

#### **C. Router Berdasarkan Teknologi yang Digunakan**

1. Router Berbasis Tabel Statik Router ini menggunakan tabel statik sebagai dasar pengiriman data. Karakteristik:
  - Konfigurasi yang mudah
  - Tidak memerlukan banyak sumber daya

2. Router Berbasis Tabel Dinamis Router ini menggunakan tabel dinamis yang diperbarui secara teratur untuk pengiriman data. Karakteristik:
  - Konfigurasi yang lebih kompleks
  - Memerlukan lebih banyak sumber daya

## **IV. Keamanan dalam Penggunaan Router dalam Jaringan Komputer**

### **A. Ancaman Keamanan pada Router**

1. Serangan Denial of Service (DoS) Serangan ini dilakukan dengan cara membanjiri jaringan dengan paket data sehingga router menjadi tidak dapat digunakan.
2. Serangan Man in the Middle (MitM) Serangan ini dilakukan dengan cara mengubah atau memalsukan data yang dikirimkan dari sumber ke tujuan.
3. Serangan Spoofing Serangan ini dilakukan dengan cara memalsukan alamat IP untuk melakukan serangan pada jaringan.

### **B. Cara Mencegah Ancaman Keamanan pada Router**

1. Menggunakan Password yang Kuat Menggunakan password yang kuat pada router akan mengurangi kemungkinan terjadinya serangan yang berasal dari luar jaringan.
2. Melakukan Update Firmware Melakukan update firmware pada router secara teratur akan membantu melindungi jaringan dari serangan yang terbaru.
3. Menggunakan Firewall Menggunakan firewall pada router akan membantu memblokir serangan yang berasal dari luar jaringan.
4. Menggunakan VPN Menggunakan VPN pada router akan membantu mengamankan koneksi antara jaringan yang berbeda.

### **C. Contoh Router dengan Keamanan yang Tinggi**

1. Cisco ASR 1000 Series Aggregation Services Routers Router ini dilengkapi dengan fitur-fitur keamanan seperti firewall, VPN, dan enkripsi data.
2. Juniper Networks MX Series 3D Universal Edge Router Router ini dilengkapi dengan fitur-fitur keamanan seperti firewall, VPN, dan proteksi terhadap serangan DoS.

## **V. Tantangan dan Masa Depan Pengembangan Router dalam Jaringan Komputer**

### **A. Tantangan dalam Pengembangan Router**

1. Pengelolaan Lalu Lintas Jaringan yang Semakin Kompleks Dengan semakin banyaknya perangkat yang terhubung ke jaringan, pengelolaan lalu lintas jaringan



menjadi semakin kompleks. Hal ini menimbulkan tantangan dalam pengembangan router yang harus mampu mengelola lalu lintas jaringan dengan efisien dan aman.

2. **Keamanan Jaringan yang Semakin Penting** Dengan semakin banyaknya ancaman keamanan pada jaringan, router harus mampu menghadapi tantangan keamanan yang semakin kompleks. Router harus dilengkapi dengan fitur-fitur keamanan yang canggih untuk mengamankan jaringan dari serangan yang berbahaya.

## **B. Masa Depan Pengembangan Router**

1. **Penggunaan Artificial Intelligence (AI) dalam Pengelolaan Lalu Lintas Jaringan**  
Penggunaan AI dapat membantu mengelola lalu lintas jaringan dengan lebih efisien dan dapat mengidentifikasi serangan keamanan secara otomatis.
2. **Pengembangan Router 5G**  
Pengembangan router 5G akan memungkinkan jaringan untuk menghasilkan kecepatan transfer data yang lebih cepat dan pengelolaan lalu lintas jaringan yang lebih baik.
3. **Pengembangan Router Berbasis Cloud**  
Pengembangan router berbasis cloud akan memungkinkan pengelolaan lalu lintas jaringan dari jarak jauh dan pengurangan biaya operasional.

## **C. Implikasi Masa Depan Pengembangan Router**

1. **Efisiensi dan Keamanan yang Lebih Tinggi**  
Pengembangan router yang lebih canggih akan memungkinkan jaringan untuk lebih efisien dan aman. Hal ini akan memberikan manfaat besar bagi pengguna jaringan, terutama dalam hal keamanan data dan kecepatan transfer data.
2. **Pengurangan Biaya Operasional**  
Pengembangan router berbasis cloud akan memungkinkan pengelolaan jaringan yang lebih efisien dan pengurangan biaya operasional. Hal ini akan memberikan manfaat bagi organisasi dan bisnis yang menggunakan jaringan yang kompleks.

## **BAB 3**

### **PENUTUPAN**

#### **A. Kesimpulan**

Router telah menjadi komponen penting dalam jaringan komputer dan terus berkembang dengan teknologi yang lebih canggih. Penggunaan router memungkinkan jaringan untuk terhubung dengan jaringan lain atau internet dengan aman dan efisien. Oleh karena itu, pemahaman tentang sejarah dan perkembangan router sangat penting untuk meningkatkan kinerja jaringan dan keamanan.

#### **B. Daftar Pustaka**

Kurose, J. F., & Ross, K. W. (2013). *Computer Networking: A Top-Down Approach* (6th ed.). Pearson Education, Inc.

Tanenbaum, A. S., & Wetherall, D. (2011). *Computer Networks* (5th ed.). Pearson Education, Inc.

Stallings, W. (2013). *Data and Computer Communications* (10th ed.). Pearson Education, Inc.

Comer, D. E. (2014). *Computer Networks and Internets* (6th ed.). Pearson Education, Inc.

Cisco Systems, Inc. (2016). Cisco Router History. Retrieved from <https://www.cisco.com/c/en/us/support/docs/routers/7100-series-routers/39314-routerhist.html>

Network World. (2017). The history of routers and routing protocols. Retrieved from <https://www.networkworld.com/article/3236064/the-history-of-routers-and-routing-protocols.html>