

ANALISIS DAN PERANCANGAN JARINGAN INTERNET DI SMP

Jovanka Leathitia Sambuari¹, Verry Ronny Palilingan², Wensi Ronald Lesli Paat³

^{1,2,3}Jurusan Pendidikan Teknologi Informasi dan Komunikasi, Fakultas Teknik,
Universitas Negeri Manado

e-mail: ¹leathitiajovanka@gmail.com, ²ronnypalilingan@unima.ac.id,
³wensipaata@unima.ac.id

ABSTRAK

Jaringan nirkabel yang akrab dikenal dengan sebutan wireless jadi pilihan untuk mendapat jaringan internet yang stabil. WLAN sangat banyak dipakai karena tergolong sangat praktis, efisien dan rapi karena tidak menggunakan banyak kabel dan pemeliharaannya bisa dikatakan cukup mudah. Dunia pendidikan harus memanfaatkan dan menyesuaikan dengan perkembangan internet agar tidak ketinggalan dan dapat memudahkan demi kebutuhan pendidikan. SMP Negeri 3 Tondano sudah terpasang jaringan internet menggunakan modem Indihome dengan 20 Mbps namun tidak bisa dipakai optimal karena hanya dapat diakses oleh satu (1) komputer saja dan belum bisa menjangkau seluruh bagian yang seharusnya membutuhkan layanan internet. Penelitian ini bertujuan agar SMP Negeri 3 Tondano memiliki rancangan jaringan internet. Dengan metode penelitian Network Development Life Cycle dan hanya sampai pada tahap Simulation Prototype. Setelah dianalisis, peneliti membuat desain struktur topologi star dan disimulasikan menggunakan aplikasi Cisco Packet Tracer. Adanya perancangan jaringan di SMP Negeri 3 Tondano agar setiap perangkat dapat terhubung internet dan lab komputer bisa berguna untuk mendukung kegiatan belajar mengajar.

Kata Kunci: WLAN, Network Development Life Cycle, Internet, Jaringan Komputer.

PENDAHULUAN

Teknologi informasi dan komunikasi kini terbukti sangat handal dalam bidang komunikasi dan juga sumber informasi. Saat ini pun kita sedang berada di tengah-tengah era yang dinamakan era masyarakat informasi, yang ditandai dengan begitu cepatnya perkembangan teknologi informasi dan komunikasi. Teknologi yang semakin berkembang membuat seluruh masyarakat di dunia akrab bahkan memiliki hubungan yang cukup erat dengan yang namanya internet. Bahkan bisa dikatakan saat ini manusia sudah tidak bisa dipisahkan dari internet. Sehingga internet bisa jadi bukti perkembangan teknologi yang semakin pesat di zaman modern, khususnya di bidang informasi. Siapapun dan dimanapun kita, sumber informasi sangat cepat dan mudah untuk diperoleh selama ada jaringan internet (Qomariyah, 2009).

Jaringan Komputer adalah suatu sistem yang terdiri atas komputer dan perangkat jaringan lainnya yang bekerja bersama-sama untuk mencapai suatu tujuan yang sama (Haqqi dan Badrul, 2016). Perkembangan jaringan komputer yang dapat dirasakan langsung oleh seluruh lapisan masyarakat adalah teknologi internet (Antoni dkk, 2021).

Internet adalah satu-satunya konstruksi teknologi terbesar dalam kehidupan kita sehari-hari. Internet pertama kali diluncurkan, pada pertengahan tahun 1990an. Internet bisa diakses dengan baik di setiap tempat dan terhubung dengan orang lain pada saat itu juga (Miranda dkk, 2015). Internet juga menjadi sumber informasi, melalui internet informasi yang dibutuhkan dapat tersedia (Blum, 2012). Internet merupakan sebuah jaringan komputer yang saat ini berkembang pesat dari berbagai macam kepentingan bisnis, pendidikan hingga ke dalam jaringan pemerintahan yang dapat saling berhubungan satu sama lain (Mensah, 2020). Di dunia pendidikan sendiri internet sudah mulai diterapkan di sekolah dasar (Handayani, 2022), sekolah menengah pertama (Tangkowit dkk, 2021), sekolah menengah atas (Kabenarang dkk, 2022), bahkan perguruan tinggi (Widiarta dkk, 2020) sudah mengembangkan sistem jaringan komputer yang menyediakan internet.

SMP Negeri 3 Tondano belum memiliki jaringan WLAN yang dapat memaksimalkan kinerja perangkat-perangkat yang ada di tiap-tiap ruangan dibuktikan dengan masih sedikitnya area yang bisa dijangkau oleh jaringan internet tersebut. Sedangkan beberapa area di sekolah yang juga termasuk dalam ruang lingkup pengajaran seperti Ruang Kelas, Ruang Tata Usaha, Ruang Kepala Sekolah dan Wakil Kepala Sekolah, dan juga Ruang Guru belum bisa menjangkau layanan internet yang sudah ada. Tujuannya dari penelitian ini yaitu agar SMP Negeri 3 Tondano mempunyai rancangan jaringan internet agar dapat membantu kegiatan belajar mengajar.

METODOLOGI PENELITIAN

Alat dan Bahan

Berikut adalah perangkat keras (*Hardware*) dan perangkat lunak (*Software*) yang digunakan dalam penelitian:

1. Perangkat Keras (*Hardware*)
 - a. Laptop Lenovo E12 240: Intel Core 2 Duo CPU E7500 2.93 GHz NVIDIA GeForce 9300 GE
 - b. Modem ZTE F609: Memiliki 4 port Ethernet dan wireless connection yang mendukung frequency 2,4 Ghz.
2. Perangkat Lunak (*Software*)
 - a. Windows 7 Ultimate
 - b. Google Chrome
 - c. Microsoft Visio
 - d. Cisco Packet Tracer

Metode Penelitian

Peneliti menggunakan metode NDLC (*Network Development Life Cycle*) dengan 6 tahapan, yaitu: Analysis (analisis), Design (desain), Simulation (simulasi), Implementation (implementasi), Monitoring (mengawasi), Management (mengelola). Namun peneliti membatasi hanya sampai pada tahap simulasi.

1. *Analysis* (Analisis): Pada awal tahap ini peneliti akan melakukan analisa kebutuhan jaringan yang akan dibangun yang diantaranya adalah: analisis permasalahan yang muncul, analisis keinginan pengguna / user, dan analisis topologi.
2. *Design* (Desain): Dari data-data yang didapatkan sebelumnya, tahap design ini akan membuat gambar design topologi jaringan interkoneksi yang akan dibangun, diharapkan dengan gambar ini akan memberikan gambaran seutuhnya dari kebutuhan yang ada.
3. *Simulation* (Simulasi): Setelah design, network akan dibuat dalam bentuk simulasi dengan bantuan tools khusus dibidang network. Dan dalam hal ini, peneliti akan mensimulasikan network dalam aplikasi packet tracer menggunakan software Cisco Packet Tracer. Simulasi ini dimaksud untuk melihat kinerja awal dari network yang akan dibangun.

Analisis Data

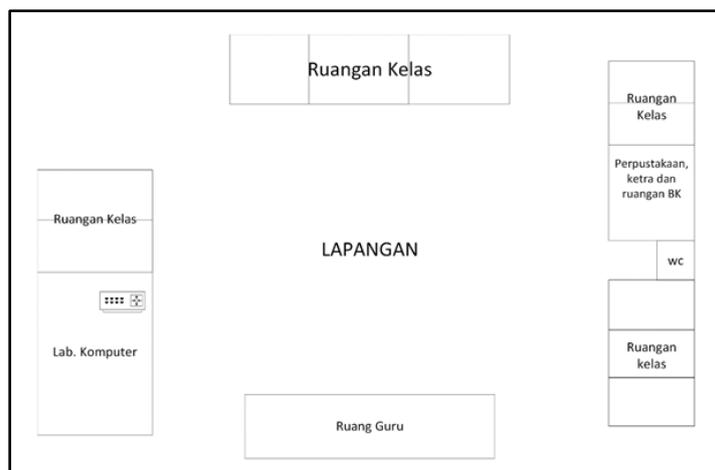
Peneliti melakukan pengumpulan data dengan cara berikut ini.

1. Wawancara: Peneliti akan melakukan wawancara pada pihak sekolah hingga data yang konkrit dan lengkap didapatkan.
2. Observasi: Peneliti akan turun langsung ke sekolah agar gambaran seutuhnya didapatkan sebelum nantinya masuk dalam tahap desain.
3. Studi Pustaka: Peneliti akan mencari informasi dari manual-manual atau blueprint dokumentasi yang pernah dibuat sebelumnya.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Analysis (Analisis)

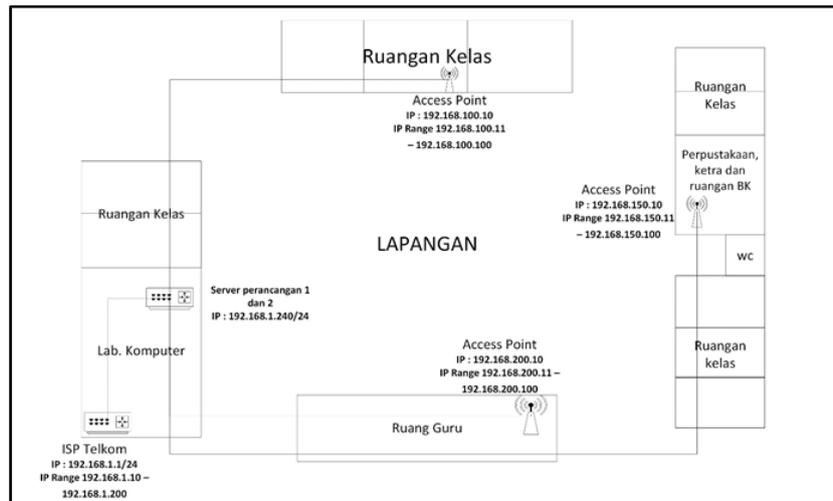
Berdasarkan hasil observasi peneliti di SMP Negeri 3 Tondano yaitu bahwa SMP Negeri 3 Tondano sudah memiliki jaringan internet yang memakai layanan IndiHome. SMP Negeri 3 Tondano memiliki Gedung yang dapat terlihat dari denah sekolah pada gambar 1.



Gambar 1. Denah Sekolah

Design (Desain)

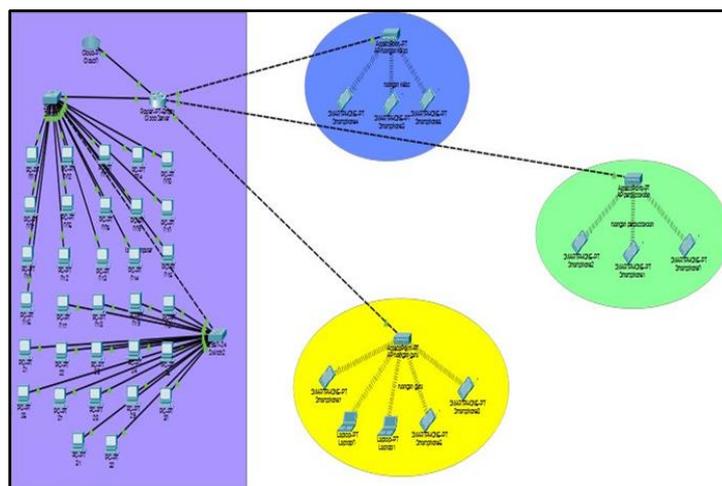
Pada tahap ini peneliti mendesain topologi menyesuaikan dengan ruangan-ruangan yang ada di sekolah. Rekomendasi jaringan komputer untuk SMP Negeri 3 Tondano ada 2 yaitu: desain jaringan standar menengah dan desain standar tinggi, adapun desain jaringan yang direkomendasikan berdasarkan denah sekolah dapat dilihat pada gambar 2.



Gambar 2. Denah Desain Jaringan Baru

Simulation (Simulasi)

Pada tahap simulation prototype ini penulis menggunakan software sebagai tempat simulasi network. Penulis memilih aplikasi cisco packet tracer sebagai simulasi karena penulis dapat melakukan uji coba tanpa menggunakan kinerja jaringan yang sedang berjalan, karena sistem dari simulasi ini terpisah dengan jaringan yang ada, adapun hasil simulasi dari jaringan yang dibangun dapat dilihat pada gambar 3.



Gambar 3. Desain Topologi Jaringan Baru

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, perancangan jaringan komputer juga di buat agar setiap komputer dapat terhubung ke internet, dengan begitu guru dan siswa dapat menggunakan perangkat-perangkat yang ada tersebut untuk mendukung kegiatan belajar mengajar di sekolah serta guru dan siswa juga dapat mengetahui informasi tentang dunia luar. Dengan adanya perancangan jaringan di SMP Negeri 3 Tondano maka guru dan siswa dapat menggunakan laboratorium sebagaimana mestinya dan tidak terbatas lagi yang hanya menggunakan buku yang ada dipergustakaan melainkan dapat menggunakan internet juga sebagai media pembelajaran.

DAFTAR PUSTAKA

- Antoni, D., Herdiansyah, M. I., Akbar, M., & Sumitro, A. (2021). Pengembangan Infrastruktur Jaringan Untuk Meningkatkan Pelayanan Publik di Kota Palembang. *Jurnal Media Informatika Budidarma*, 5(4), 1652-1659.
- Blum, A. (2012). *Tubes: A Journey to the Center of the Internet*. New York: Ecco.
- Handayani, S. (2022). PENGEMBANGAN JARINGAN INTERNET DAN BEL PINTAR PADA SEKOLAH DASAR NEGERI 61 KOTA BENGKULU. *JPMIT (Jurnal Pengabdian Masyarakat Teknologi Terbarukan)*, 1(2).
- Haqqi, M., & Badrul, M. (2016). Segmentasi Jaringan Dengan Menggunakan Virtual Local Area Network (Study Kasus Pt. Jalur Nugraha Ekakurir). *Jurnal Teknik Komputer AMIK BSI*, 2(2), 7-16.
- Kabenarang, J. H., Pardanus, R. H. W., & Parinsi, M. T. (2022). Analisis dan Perancangan Jaringan Wireless Local Area Network di SMK. *Edutik: Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi dan Komunikasi*, 2(3), 332-344.
- Mensah, I. K. (2020). Impact of government capacity and E-government performance on the adoption of E-Government services. *International Journal of Public Administration*, 43(4), 303-311.
- Miranda, J., Mäkitalo, N., Garcia-Alonso, J., Berrocal, J., Mikkonen, T., Canal, C., & Murillo, J. M. (2015). From the Internet of Things to the Internet of People. *IEEE Internet Computing*, 19(2), 40-47.
- Qomariyah, A. N. (2009). Perilaku penggunaan internet pada kalangan remaja di perkotaan. *Universitas Airlangga Surabaya*, 6, 55-64.
- Tangkowit, A. E., Palilingan, V. R., & Liando, O. E. S. (2021). Analisis Dan Perancangan Jaringan Komputer Di Sekolah Menengah Pertama. *Edutik: Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi dan Komunikasi*, 1(1), 69-82.
- Widiarta, I. M., Esabella, S., & Widiantara, P. W. (2020). Analisis model pengembangan infrastruktur jaringan komputer pada universitas teknologi sumbawa sebagai inovasi menggunakan metode pddioo. *Jurnal Tambora*, 4(2A), 99-108.