

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Penelitian Terdahulu

Pada bagian ini di jelaskan hasil-hasil penelitian terdahulu yang bisa dijadikan acuan dalam topik penelitian ini. Penelitian terdahulu telah dipilih sesuai dengan permasalahan dalam penelitian ini, sehingga di harapkan maupun memberikan referensi bagi penulis dalam menyelesaikan penelitian ini. Berikut dijelaskan beberapa penelitian terdahulu yang telah di pilih.

Perancangan dan Implementasi Konfigurasi Wifi Router dan Jaringan Wireless. Dalam penelitian ini melihat banyak orang yang menggunakan media internet sebagai kebutuhan primer dalam menjalani pekerjaan masing-masing orang. Sehingga semakin berkembang pula aplikasi-aplikasi, media-media, dan banyak lagi cara mudah dalam penggunaan akses internet. Maka salah satu cara aman dan memudahkan penggunaan internet yaitu dengan dilakukan konfigurasi wifi router dan jaringan wireless terlebih dahulu. Masalahnya, media apa yang sesuai untuk melakukan konfigurasi wifi metode yang dilakukan penelitian menggunakan pengamatan dan riset lapangan dalam merancang dan mengimplementasikan Konfigurasi Wifi Router dan Jaringan Wireless. Artinya sumber data utama didapat melalui pengamatan dan riset lapangan. hasil penelitian yang telah dilakukan menunjukkan keberhasilan, mulai dari uji koneksi internet, baik ping ke router maupun ping ke google, dan juga saat guru dan siswa akses internet melalui login hotspot dengan voucher yang telah disediakan juga berhasil, kemudian hasil pengujian untuk pembatasan waktu akses internet juga telah berhasil, melakukan blocking situs juga telah berhasil dilakukan.[4]

2.2 Jaringan Wifi

Wi-Fi merupakan salah satu aplikasi pengembangan wireless untuk komunikasi data. Sesuai dengan namanya yaitu wireless, berarti tanpa kabel, Wi-Fi adalah jaringan lokal yang tidak menggunakan kabel. Wi-Fi dirancang berdasarkan spesifikasi IEEE 802.11 n yang berada pada frekuensi 2.4 Ghz dengan data rate 100 Mb/s. Sebuah alat yang dapat memakai Wi-Fi (seperti komputer pribadi, smartphone, tablet, atau pemutar audio digital) dapat terhubung dengan sumber jaringan seperti internet melalui sebuah titik akses jaringan nirkabel. Titik akses (atau hotspot) seperti itu mempunyai jangkauan sekitar 20 meter (65 kaki) di dalam ruangan dan lebih luas lagi di luar ruangan. Cakupan hotspot dapat mencakup wilayah seluas kamar dengan dinding yang memblokir gelombang radio atau beberapa mil persegi, ini bisa dilakukan dengan memakai beberapa titik akses yang saling tumpang tindih. Jaringan Wi-Fi sangat efektif digunakan didalam sebuah kawasan atau gedung. Dengan performa dan keamanan yang dapat diandalkan, pengembangan jaringan Wi-Fi menjadi trend baru pengembangan jaringan menggantikan jaringan wire atau jaringan penuh kabel

2.2.1 Spesifikasi Jaringan Wi-Fi

Wi-Fi IEEE 802.11 adalah spesifikasi yang terdiri dari 4 stanadarisasi yaitu untuk mengimplementasikan komunikasi komputer wireless local area network di frekuensi 2.4, 3.6, 5, dan 60 Ghz. Diciptakan dan dioperasikan oleh Institute of Electrical and Electronics Engineers. Versi dasar dirilis tahun 1997 dan telah melalui serangkaian pembaruan dan menyediakan dasar bagi produk jaringan nirkabel Wi-Fi.

2.3 Modem 4G

Modem merupakan singkatan dari “Modulator Demodulator”. Dimana kedua kata ini memiliki arti yaitu modulator merupakan bagian yang berfungsi untuk mengubah sinyal informasi menjadi sinyal pembawa yang siap dikirimkan, sedangkan arti dari demodulator merupakan bagian untuk memisahkan antara sinyal informasi dari sinyal pembawa yang diterima dengan baik. Dengan kata lain, modem adalah jenis alat komunikasi dua arah.

2.4 Pola Radiasi

Pola radiasi antenna adalah representasi grafis atau deskripsi matematis dari distribusi energi radiasi dari antenna dalam ruang. Pola radiasi menggambarkan arah dan kekuatan sinyal yang dipancarkan atau diterima oleh antenna pada berbagai sudut dan jarak dari antenna. Pola radiasi antenna memberikan informasi tentang bagaimana antenna memancarkan atau menerima energi elektromagnetik dalam ruang. Pola radiasi dapat berbeda-beda tergantung pada desain dan karakteristik fisik antenna. Diagram Pola Radiasi: Diagram pola radiasi adalah representasi grafis dari pola radiasi antenna dalam bentuk pola dua dimensi atau tiga dimensi. Pola radiasi horizontal dan vertikal mewakili distribusi energi radiasi pada bidang horizontal dan vertikal. Pola radiasi antenna sangat penting dalam perencanaan dan analisis sistem komunikasi nirkabel. Dengan memahami pola radiasi antenna, kita dapat memprediksi area cakupan sinyal, mengoptimalkan jarak dan sudut antara antenna pemancar dan penerima, serta mengurangi interferensi antenna. Pola Radiasi merupakan sketsa atau gambaran radiasi yang berhubungan dengan kekuatan gelombang yang dipancarkan oleh antenna atau dengan tingkatan keluaran sinyal pada sudut yang berbeda [5]

Pola radiasi antenna merupakan salah satu dari parameter antenna, karena hal tersebut dibutuhkan pengukuran pola radiasi antenna, berikut adalah beberapa penelitian sebelumnya tentang pola radiasi antenna:

1. Pada penelitian ini pengukuran pola radiasi menggunakan alat Spectrum Analyzer merk Hewlett Packard 8563E dan Sweep Oscillator merk Hewlett Packard 8350B. Konsekuensi logis dari pengukuran di lapangan terbuka adalah adanya gelombang elektromagnetik yang terpancar dari sistem komunikasi radio lain, radio terrestrial. Hal ini akan turut mempengaruhi akurasi hasil pengukuran. Pola radiasi antenna merupakan representasi dari perbandingan level daya yang keluar dari antenna dalam berbagai arah. Namun memang pengukuran sudah dilakukan pada ruang tanpa gema hanya saja ruangan masih dibiarkan terbuka sehingga masih terpengaruh pada interferensi gelombang lain namun tidak seburuk pengukuran yang dilakukan langsung di ruang bebas. Pola radiasi antenna diukur pada daerah medan jauh antenna, karena pada daerah tersebut gelombang

elektromagnetik yang terpancar bersifat transversal penuh dan antenna tidak dipengaruhi oleh bendabenda disekelilingnya. Antena pemancar dan penerima diletakkan secara horizontal dan vertical. Jarak pengukuran disesuaikan pada medan jauh antenna (2,6 meter) atau lebih sesuai perhitungan medan jauh antenna. Daya sinyal diberikan pada antenna pemancar dengan menggunakan signal generator. Antenna penerima (AUT) diputarputar setiap 100 sekali dengan cara diputar secara manual. Kemudian dicatat hasilnya didalam tabel (dalam setiap 100 pencatatan data hasil dilakukan sebanyak dua kali), dan dimasukkan ke dalam Microsoft Excel untuk diplot gambar pola radiasinya. Pada dasarnya semakin kecil sudut putarannya maka resolusinya juga semakin baik.

2. Pada penelitian ini pengukuran pola radiasi, dibutuhkan dua buah antenna identik yaitu memiliki frekuensi kerja yang sama digunakan sebagai antenna pemancar dan penerima. Pengukuran ini tetap menggunakan Network Analyzer. Format pengukuran adalah jenis S21 dimana antenna penerima ditaruh pada port 2 dan port 1 diletakkan antenna pengirim. Dimensi terbesar dari antenna yang ingin diukur adalah sebesar $D = 26$ cm. Pengukuran pola radiasi dilakukan di tiga frekuensi pada antenna mikrostrip array 4 elemen yaitu frekuensi 2,3 GHz, 3,3 GHz dan 5,8 GHz. Pada frekuensi resonan pertama 2,3 GHz dengan $\lambda = 12,87$ cm diperoleh jarak minimum sebesar 105,05 cm, sedangkan pada frekuensi kedua 3,3 GHz dengan $\lambda = 8,95$ cm diperoleh jarak minimum sebesar 151,06 cm. Sedangkan pada frekuensi ketiga 5,8 GHz dengan $\lambda = 5,25$ cm diperoleh jarak minimum sebesar 257,52 cm. Untuk mencakup ketiga jarak minimum far field tersebut, maka diambil jarak minimum yang terbesar ($r_{min} = 257,52$ cm). Dengan demikian ditentukan jarak pisah antar antenna pengirim dan antenna penerima untuk pengukuran pola radiasi adalah sejauh 300 cm. Setelah menentukan jarak antar antenna dan antenna telah dihubungkan ke port NA (format S21) menggunakan kabel koaksial, kemudian antenna penerima diputar dari posisi sudut $0^\circ - 360^\circ$ dengan interval 10° agar mendapatkan hasil yang akurat, pengukuran dilakukan sebanyak 2 kali kemudian akan diambil nilai rata-ratanya. Pola radiasi diukur pada dua bidang yang saling tegak lurus yaitu bidang E dan bidang H untuk mendapatkan gambaran bentuk radiasi dalam ruang.

3. Pola radiasi suatu antenna merupakan karakteristik yang menggambarkan sifat radiasi antenna pada medan jauh sebagai fungsi dari arah. Arah disini adalah memutar antenna penerima dari posisi 0 sampai 360°. Pada penelitian ini pengukuran antenna akan dilakukan pengukuran pada bidang horizontal (bidang H). Untuk mengukur pola radiasi pada bidang H antenna diputar secara horizontal dari posisi 0 sampai 360 dan posisi antenna tetap berdiri tegak selama perputaran antenna berlangsung. Untuk mengukur suatu bentuk pola radiasi suatu antenna yang sudah dibuat, maka antenna tersebut dipakai sebagai antenna penerima, dengan menggunakan bantuan laptop dan ditambahkan PCMCIA card standar protokol 802.11b dengan frekuensi 2,4 GHz beserta kabel pigtailnya yang berguna untuk menghubungkan antenna eksternal dengan PCMCIA card pada laptop. Setelah antenna sudah terhubung dengan PCMCIA card, maka level daya yang diterima akan terlihat di layar laptop dengan bantuan software wireless monitor berupa unit dBm. Pada pengukuran ini antenna pemancar menggunakan antenna yang sudah terpasang pada access point yang sesuai standar protokol 802.11b dengan frekuensi 2,4 GHz.

2.5 Jaringan Wireless

Teknologi wireless (tanpa kabel / nirkabel) saat ini berkembang sangat pesat terutama dengan hadirnya perangkat teknologi informasi dan komunikasi. Computer, notebook, PDA, telepon seluler (handphone) dan periperalnya mendominasi pemakaian teknologi wireless. Penggunaan teknologi wireless yang diimplementasikan dalam suatu jaringan local sering dinamakan WLAN (wireless Local Area Network). Namun perkembangan teknologi wireless yang terus berkembang sehingga terdapat istilah yang mendampingi WLAN seperti WMAN (Metropolitan), WWAN (Wide), dan WPAN (Personal/Private). Dengan adanya teknologi wireless seseorang dapat bergerak atau beraktifitas kemana dan dimanapun untuk melakukan komunikasi data maupun suara. Jaringan wireless merupakan teknologi jaringan komputer tanpa kabel, yaitu menggunakan gelombang berfrekuensi tinggi. Sehingga komputerkomputer itu bisa saling terhubung tanpa menggunakan kabel. Data ditransmisikan di frekuensi 2.4Ghz

(for 802.11b) atau 5Ghz (for 802.11a). Kecepatan maksimumnya 11Mbps (untuk 802.11b) and 54Mbps (untuk 802.11a).[6]

Wireless atau Wireless Network adalah sekumpulan komputer yang saling terhubung antara satu dengan lainnya sehingga membentuk sebuah jaringan komputer dengan menggunakan media udara atau gelombang sebagai jalur lintas dari datanya. Pada dasarnya wireless dan LAN adalah sama – sama jaringan komputer yang saling terhubung antara satu den yang lainnya, yang membedakan di antara keduanya merupakan media jalur lintas data yang dipakai. Apabila LAN masih menggunakan kabel sebagai media lintas data, sedangkan wireless menggunakan media gelombang radio atau udara. Penerapan dari aplikasi wireless network tersebut antara lain adalah jaringan nirkabel di suatu perusahaan, atau mobile communication seperti handphone, dan juga HT.

2.5.1 Wireless Local Area Network (WLAN)



Gambar 2. 1 Ilustrasi Lokal Area Network (WLAN)

Wireless LAN (WLAN): yaitu komunikasi wireless dalam lingkup area yang terbatas, biasanya antara 10 sampai dengan 100 meter dari base station ke Access Point (AP). keluarga IEEE 802.11 (seperti 802.11b, 802.11a, 802.11g), HomeRF, 802.15 (Personal Area Network) yang berbasis Bluetooth, 802.16 (Wireless Metropolitan Area Network).[7]

WLAN merupakan Sebuah jaringan yang mempunyai standar IEEE 802.11 dan cakupan area lokal/kecil serta pada jaringan ini sering disebut WIFI (Wireless Fidelity). Standar pada WLAN yaitu 802.11 a/b/g/n/ac/ad/af/ah dan 802.11 ax. Pada jenis 802.11 ac yang sering disebut wifi 5 dan kompatibel dengan WIFI 802.11 n dengan dukungan multi antenna yaitu MIMO (Multi Input Multi Output). Sedangkan pada jenis WIFI 802.11 ax memiliki kemampuan lebih cepat 4 kali dibandingkan dengan WIFI 802.11 ac dengan kecepatan pada test mencapai 11Gbps serta mendukung MU-MIMO (Multi User MIMO). Arsitektur jaringan WLAN dapat dikonfigurasi menjadi tiga jenis yaitu IBSS (Independent Based Service Set), BSS (Based Service Set), dan ESS (Extended Service Set).

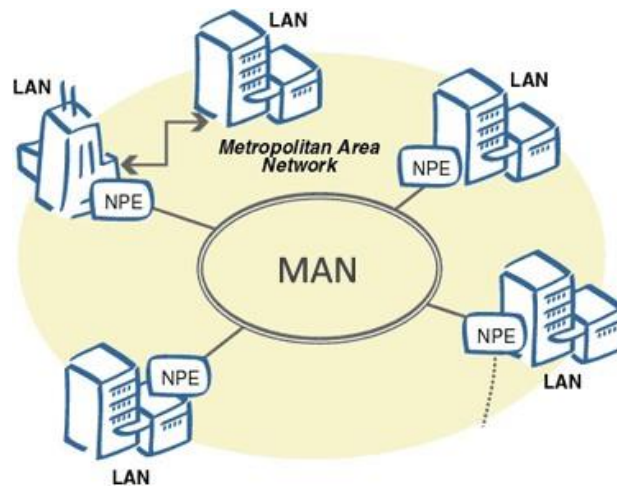
2.5.2 Wireless Personal Area Network (WPAN)



Gambar 2. 2 Ilustrasi Wide Area Network (WPAN)

WPAN merupakan sebuah jaringan nirkabel dengan cakupan hanya beberapa meter dan bersifat personal/pribadi. Jenis jaringan ini dengan standar IEEE 802.15 luas cakupan mencapai 15meter dan alokasi daya yang dibutuhkan 20mW yang digunakan untuk menghubungkan perangkat peripheral komputer seperti Printer, Tablet, Headset. Teknologi yang menggunakan jenis ini yaitu Bluetooth, Zigbee, HomeRF dan Infrared.

2.5.3 Wireless Metropolitan Area Network (WMAN)



Gambar 2. 3 Ilustrasi Wireless Metropolitan Area Network (WMAN)

Metropolitan Area Network (MAN) ini merupakan jaringan yang lebih luas daripada Local Area Network (LAN). Area yang digunakan di dalam jaringan MAN ini di dalam sebuah negara. Di dalam hal tersebut, jaringan komputer ini menghubungkan beberapa buah jaringan Local Area Network atau disingkat dengan LAN itu ke dalam wilayah area yang lebih besar.

2.6 Wireless Fidelity (Wi-Fi)



Gambar 2. 4 Ilustrasi dari penggunaan Wi-Fi

Wi-Fi merupakan kependekan dari Wireless Fidelity, yang memiliki pengertian yaitu sekumpulan standar yang digunakan untuk WLAN (*Wireless Local Area Networks*) yang didasari pada spesifikasi IEE 802.11.b, 802.11.a, dan

802.11.g. Pada awal perkembangan teknologi wi-fi identik dengan standar IEEE 802.11.b yang memiliki kemampuan transmisi data sampai 11 Mbps pada pita frekuensi 2,4 GHz, hal ini dikarenakan teknologi dengan standar ini yang berkembang sangat pesat. Teknologi wi-fi memiliki keterbatasan dalam hal coverage area yaitu sebesar radius 100 m.

2.7 Access Point



Gambar 2.5 Acces Point

Access point adalah sebuah perangkat dalam jaringan komputer yang dapat menciptakan jaringan lokal nirkabel atau WLAN (Wireless Local Area Network). Access point akan dihubungkan dengan router atau switch melalui kabel Ethernet dan memancarkan sinyal wi-fi di area tertentu. Untuk dapat terhubung dengan jaringan lokal yang telah dikonfigurasi tersebut perangkat harus melalui access point.

Access point terdiri dari antena dan transceiver, dan bertindak sebagai pusat pemancar dan penerima sinyal dari dan untuk client server. Access point tidak dapat mengatur aliran data seperti router, access point hanya akan menyambungkan atau tidak menyambungkan suatu perangkat yang mencoba untuk terhubung dengan jaringan, berdasarkan benar atau tidaknya password yang diberikan pengguna perangkat. Pada jaringan Wireless bisa menimbulkan sebuah interferensi yang merupakan pengganggu terbesar dalam dunia wifi. Interferensi adalah sesama sinyal gelombang radio yang beroperasi pada frekuensi, interval, dan area yang sama, akibatnya device client akan mengalami error saat menerjemahkan kode informasi yang sama Interferensi bisa menurunkan kinerja

access point dalam memancarkan dan menerima sinyal, access point akan kehilangan daya, dan beberapa database bisa hilang, akibatnya terjadi error pada bit-bit informasi yang sedang dikirim, dan client penerima menemukan error tersebut sehingga menyebabkan delay atau penundaan pengiriman meskipun akan dikirim lagi data-data yang error, oleh karena itu kita harus melakukan penghematan daya yang kita miliki.[8]

2.8 Antena Ubiquiti Beam PBE M5 400



Gambar 2. 6 Antena ubiquiti m5 400

(Sumber : [ANTENA UBIQUITI POWER BEAM PBE-M5-400 en Idirecto](#))

Antena adalah suatu alat listrik yang dapat mengubah sinyal listrik menjadi gelombang elektromagnetik kemudian memancarkannya ke ruang bebas atau sebaliknya yaitu menangkap gelombang elektromagnetik dari ruang bebas dan mengubahnya menjadi sinyal listrik. Antena juga tergolong sebagai Transduser karena dapat mengubah suatu bentuk energi ke bentuk energi lainnya.

Antena merupakan salah satu komponen atau elemen terpenting dalam suatu rangkaian dan perangkat Elektronika yang berkaitan dengan Frekuensi Radio ataupun gelombang Elektromagnetik. Perangkat Elektronika tersebut diantaranya adalah Perangkat Komunikasi yang sifatnya tanpa kabel atau wireless

seperti Radio, Televisi, Radar, Ponsel, Wi-Fi, GPS dan juga Bluetooth. Antena diperlukan baik bagi perangkat yang menerima sinyal maupun perangkat yang memancarkan sinyal. Pada umumnya Antena terdiri dari elemen atau susunan bahan logam yang terhubung dengan saluran Transmisi dari pemancar maupun penerima yang berkaitan dengan gelombang elektromagnetik. Untuk membahas lebih lanjut mengenai cara kerjanya, kita mengambil sebuah contoh pada sebuah Stasiun Pemancar Radio yang ingin memancarkan programnya, pertama kali stasiun pemancar tersebut harus merekam musik atau menangkap suara si pembicara melalui Mikropon yang dapat mengubah suara menjadi sinyal listrik. Sinyal listrik tersebut akan masuk ke rangkaian pemancar untuk dimodulasi dan diperkuat sinyal RF-nya.[7]

Dari Rangkaian Pemancar Radio tersebut, sinyal listrik akan mengalir ke sepanjang kabel transmisi antena hingga mencapai Antenanya. Elektron yang terdapat dalam sinyal listrik tersebut bergerak naik dan turun (bolak-balik) sehingga menciptakan radiasi elektromagnetik dalam bentuk gelombang radio. Gelombang yang menyertakan program radio tersebut kemudian akan dipancarkan dan melakukan perjalanan secepat kecepatan cahaya.

Pada saat ada orang mengaktifkan radionya sesuai dengan frekuensi pemancar di jarak beberapa kilometer kemudian, gelombang radio yang dikirimkan tersebut akan mengalir melalui Antena dan menyebabkan elektron bergerak naik dan turun (bolak-balik) pada Antena yang bersangkutan sehingga menimbulkan energi listrik. Energi listrik ini kemudian diteruskan ke rangkaian penerima radio sehingga kita dapat mendengarkan berbagai program dari Stasiun Radio.

2.9 Power over Ethernet (POE)



Gambar 2. 7 Power over Ethernet (POE)

(Sumber : [Power Over Ethernet Adaptor on a White Background Stock Photo - Image of power, internet: 88803396 \(dreamstime.com\)](#))

Power over Ethernet (PoE) adalah teknologi untuk menerapkan jaringan area lokal (LAN) Ethernet berkabel yang memungkinkan arus listrik yang diperlukan untuk mengoperasikan setiap perangkat dibawa oleh kabel data Ethernet alih-alih kabel daya dan kabel listrik standar.

Digunakan baik dalam aplikasi rumah pintar dan tempat bisnis, PoE menggunakan kabel Ethernet yang lebih murah, yang dapat mengangkut daya dan data, daripada kabel listrik, yang hanya memasok daya dan memerlukan kabel terpisah untuk data. Karena PoE mengangkut daya dan data melalui kabel Ethernet, lebih sedikit kabel yang diperlukan, dan kabel listrik dapat tetap utuh.

Standar PoE dikembangkan pada tahun 2003 untuk mendukung perangkat seperti titik akses nirkabel (AP). Sebelumnya, masing-masing vendor menggunakan berbagai bentuk PoE berpemilik untuk menyediakan kemampuan PoE. Beberapa perangkat PoE berpemilik ini tetap digunakan sampai sekarang.

Agar PoE berfungsi, arus listrik harus masuk ke kabel data Ethernet di ujung catu daya dan keluar di ujung perangkat. Dengan Ethernet, arus daya dapat disimpan terpisah dari sinyal data sehingga tidak mengganggu yang lain. Arus memasuki kabel Ethernet melalui komponen yang disebut injektor . Jika

perangkat di ujung kabel yang lain kompatibel dengan PoE, perangkat akan berfungsi dengan baik tanpa modifikasi. Jika tidak kompatibel dengan PoE, komponen yang disebut picker , atau tap , harus dipasang untuk mengekstrak arus dari kabel. Arus pick-off ini disalurkan ke colokan listrik.

Kelebihan PoE

- Kemudahan instalasi. Tidak ada kekhawatiran tentang menghubungkan ke outlet sistem kelistrikan.
- Penghematan biaya. Ethernet dapat membawa sinyal daya dan sinyal data.
- Keamanan. PoE secara otomatis menghentikan aliran arus listrik jika ada gangguan layanan.
- kecepatan data. PoE sekarang dapat mengirimkan data pada 1 gigabit per detik (Gbps) -- 10/100/1.000 megabit per detik -- menggunakan kabel Cat5 dan Cat6. Standar PoE IEEE 802.3bz memberikan kecepatan 2,5 Gbps hingga 5 Gbps lebih dari 100 meter (m).
- Keamanan. Perangkat POE yang terhubung ke jaringan dengan keamanan tingkat tinggi menikmati perlindungan keamanan yang sama seperti aset jaringan lainnya.

Kekurangan PoE

- Pemadaman. Koneksi PoE tunggal biasanya terhubung ke beberapa perangkat. Jika ada satu kegagalan dalam aliran perangkat, semua perangkat akan mati.
- Batas daya. Perangkat yang didukung menurut standar PoE 2003 dibatasi hingga 30 W. Perangkat yang membutuhkan watt lebih tinggi harus mematuhi rilis PoE IEEE 802.3bz.

- Biaya peralihan yang lebih tinggi. Sementara PoE memberikan penghematan biaya dengan menggabungkan sinyal daya dan data, sakelar PoE lebih mahal daripada sakelar biasa.
- Batas jarak. Transmisi daya PoE dibatasi hingga 100 m kecuali ekstender PoE atau metode lain digunakan untuk memasok daya.
- Keamanan. Jika keamanan jaringan kurang, pelaku jahat yang ingin menembus perangkat PoE yang terhubung ke jaringan ini akan lebih mudah mendapatkan akses.

2.10 Kabel LAN RJ45



Gambar 2. 8 Kabel LAN RJ45

(Sumber [CAT6 Ethernet Cable RJ45 1000Mbps Networking Patch Lead Cable 5M/10M/20M/30M/40M – Alexnld.com](#))

RJ45 adalah konektor kabel ethernet yang kebanyakan memiliki fungsi sebagai konektor pada topologi jaringan komputer LAN (Local Area Network) dan topologi jaringan lainnya.

RJ sendiri adalah singkatan dari Registered Jack yang merupakan standard peralatan pada jaringan yang mengatur tentang pemasangan kepala konektor dan urutan kabel, yang digunakan untuk menghubungkan 2 atau lebih peralatan telekomunikasi (Telephone Jack) ataupun peralatan jaringan (Computer Networking). Juga merupakan suatu interface fisik dari jaringan kerja (network) , untuk kegunaan telekomunikasi dan komunikasi data.

Konektor RJ45 memiliki fungsi untuk memudahkan penggantian pesawat telpon atau memudahkan untuk di pindah-pindah serta mudah untuk di cabut tanpa khawatir tersengat aliran listrik dan menghubungkan konektor LAN melalui sebuah pusat network. Konektor RJ45 memiliki 8 buah pin. Pin pertama terdapat di paling kiri apabila pin RJ45 menghadap ke anda, di ikuti pin nomor 2, 3, 4 dan seterusnya.

Konektor RJ 45 adalah kabel Eternet yang biasa digunakan dalam Topologi jaringan komputer LAN maupun jaringan komputer tipe lainnya. Konektor RJ-45 ini memiliki konfigurasi dua macam, sesuai dengan perangkat yang ingin dihubungkannya.

Straight Through Configuration. Kabel jenis ini biasa digunakan untuk menghubungkan perangkat jaringan dengan tingkat hierarki yang berbeda. Sebagai contoh adalah ketika kita menghubungkan PC ke jaringan komputer kita di kantor lewat switch. Tipe kabel jenis ini lebih umum digunakan dan relatif lebih mudah dalam penyusunan kabelnya saat memasang konektor RJ-45.

Cross Over Configuration. Kabel jenis ini biasa digunakan untuk menghubungkan dua perangkat jaringan dengan hierarki setingkat, sebagai contoh koneksi antara PC to PC, atau PC ke AP Radio, Router to router.

2.11 Orbit Telkomsel



Gambar 2. 9 Orbit Telkomsel

(Sumber : [Telkomsel Orbit Pro \(HKM281\) - Black | DINOMARKET | Gadget & Electronic Premium Marketplace | Asli - Baru - Bergaransi Resmi](#))

Telkomsel Orbit merupakan layanan internet berbasis modem yang dikeluarkan oleh Telkom Indonesia. Layanan tersebut merupakan salah satu cara dari Telkom Indonesia untuk turut andil memajukan pencapaian jangkauan internet di Indonesia. Karena layanan tersebut berbasis modem, maka Anda akan mendapatkan sebuah modem ketika Anda membeli paket modem tersebut. *Layanan Telkomsel Orbit* berbeda dengan layanan yang sebelumnya sudah dikenal masyarakat, yaitu IndiHome. IndiHome merupakan layanan internet berbasis jaringan fiber optic.

spesifikasi Tingkat Kecepatan Up to 15Mbps Ukuran Modem 101 mm x 64 mm x 14,7 mm Teknologi Teknologi WiFi: 2,4 GHz WiFi Teknologi Selular: 2x2 MIMO LTE.

2.12 Ruoter Tp-link



Gambar 2.10 Router Tp-link

Sumber : [TP-Link 3G/4G Wireless N Router | TL-MR3420 | OS | Jordan \(os-jo.com\)](https://www.jordan-os.com/TP-Link-3G/4G-Wireless-N-Router-TL-MR3420-OS-Jordan-os-com/))

Router adalah perangkat keras (hardware) yang dapat dipakai untuk menyambungkan beberapa jaringan yang sama atau berbeda. Router juga diartikan sebagai perangkat untuk mengirimkan paket data dengan jaringan maupun internet untuk dapat menuju tujuannya, proses itu disebut dengan routing.

Fungsi dari router yaitu sebagai penghubung dua jaringan atau lebih yang akan meneruskan data dari satu jaringan ke jaringan lainnya. Router mempunyai fungsi utama yakni untuk membagi atau mendistribusikan IP Address, secara statis atau DHCP atau Dynamic Host Configuration Protocol kepada seluruh komputer yang tersambung ke router tersebut. Dengan adanya IP Address unik yang dibagikan dari router kepada masing-masing komputer, maka setiap komputer akan saling terhubung juga dapat melakukan komunikasi, dengan jaringan LAN atau internet.

Router bisa dipakai untuk menyambungkan banyak jaringan kecil ke jaringan yang lebih besar, yang dinamakan dengan internetwork atau membagi suatu jaringan besar ke dalam beberapa subnetwork untuk peningkatan kinerja dan juga memudahkan manajemennya.

Router juga biasa dipakai untuk menghubungkan dua jaringan yang memakai media yang berbeda (Seperti pada router wireless yang seringkali bisa menyambungkan komputer dengan memakai radio, juga mendukung koneksi komputer dengan kabel UTP), atau berbeda arsitektur jaringan, seperti pada Ethernet ke Token Ring.

Router bisa dipakai untuk menyambungkan LAN ke suatu layanan telekomunikasi seperti pada telekomunikasi leased line atau Digital Subscriber Line (DSL). Router yang dipakai untuk menyambungkan LAN ke suatu koneksi leased line seperti T1 atau T3, sering dinamakan dengan acces server. Sementara itu, router yang dipakai untuk menyambungkan jaringan lokal ke sebuah koneksi DSL dinamakan dengan DSL router. Router-router sejenis itu pada umumnya mempunyai fungsi firewall untuk menjalankan penapisan paket menurut alamat sumber dan alamat tujuan paket tersebut, walaupun beberapa router tidak memilikinya. Router yang mempunyai fitur penapisan paket dinamakan dengan packet-filtering router. Router umumnya melakukan pemblokiran lalu lintas data yang disebarkan secara broadcast menjadikan dapat mencegah terdapatnya broadcast strom yang mampu memperlambat kinerja jaringan.