

BAB II

TINJAUAN LITERATUR

2.1 Penelitian Terkait

Tinjauan pustaka ini berisikan beberapa penelitian terdahulu yang berkaitan dengan judul penelitian yang akan dilakukan, beberapa jurnal penelitian yang penulis review diantaranya:

Penelitian dengan judul perancangan sistem autentikasi wireless *hotspot* berbasis radius menggunakan mikrotik. Ditemukan banyaknya penggunaan keamanan dasar pada layanan *hotspot* berdampak adanya isu kekhawatiran bagi pengguna layanan *hotspot* terhadap keamanan dirinya saat beraktivitas di internet. Penelitian ini bermaksud untuk menguji implementasi sistem autentikasi jaringan WLAN pada layanan *hotspot* menggunakan network access server dengan memanfaatkan radius server yang telah tersedia di Router Mikrotik dan Radius (*Remote Authentication Dial-In User Service*) berbasis sumber terbuka yang difungsikan sebagai autentikasi pengguna di jaringan WLAN pada layanan *hotspot*. Hasil penelitian yaitu implementasi keamanan pada layanan *hotspot* dengan memanfaatkan radius server dapat menaikkan tingkat pengaman jaringan WLAN (*security*) tepat guna, dibuktikan setiap pengguna yang akan menggunakan layanan *hotspot* mengharuskan datang ke petugas barista (dicatat) dan pengguna mengharuskan login dengan akun yang telah tervalidasi serta keamanan awal pengguna dalam menginputkan username dan password telah terenkripsi dengan protokol SSL (*Secure Sockets Layer*)(Taufikurrahman, dkk,

2023).

Penelitian dengan judul rancang bangun sistem manajemen *bandwidth* menggunakan radius server di madrasah tsanawiyah negeri palopo. Permasalahan yang sering muncul adalah kurangnya pancaran sinyal *wifi* yang mengakibatkan ada ruangan madrasah tidak mendapatkan sinyal yang kurang memadai. Hasil penelitian yang telah dilakukan penulis pada laboratorium di lokasi penelitian adalah bahwa rancangan jaringan *hotspot* yang baru lebih optimal untuk digunakan dalam proses pembelajaran karena pada pembuatan kapasitas *bandwidth* yang baru dilakukan pelimitan terhadap sertiap *user*, pelimitan terhadap kecepatan *download* dan *upload* sehingga megurangi terjadinya konektifitas yang lambat dan pemakaian *bandwidth* yang berlebihan jika *user* yang mengakses jaringan lebih dari 5 *user*. (Hunais *et al.*, 2024)

Penelitian dengan judul implementasi user manager sebagai radius server pada router board mikrotik rb750gr3, Berbagai opsi konfigurasi sistem operasi pada perangkat jaringan dilakukan sebagai upaya dalam menyajikan layanan akses jaringan yang stabil. Mikrotik dapat diintegrasikan pada jaringan internet rumahan atau jaringan skala kecil hingga skala besar. Penelitian ini difokuskan untuk dapat memaksimalkan fungsi pada sistem operasi mikrotik dengan mengintegrasikan user manager sebagai sistem autentikasi dan radius server sehingga memu-dahkan adminsitrator jaringan dalam mengelola user yang terkoneksi pada jaringan baik melalui media kabel maupun jaringan wirelles atau *wifi*. Penelitian ini menggunakan routerboard mikrotik rb750gr3 berfungsi sebagai server hotspot sekaligus sebagai radius server yang diintegrasikan dengan

usermanager, hasil ujicoba yang dilakukan, penggunaan mikrotik RB750GR3 yang diintegrasikan dengan package usermanager pada jaringan (Nan-daHotspot) berjalan dengan baik. Penerapan usermanager sebagai radius server dapat meningkatkan keamanan pada jaringan serta proses pembuatan atau generate user hotspot dapat dilakukan dengan cepat sehingga sangat membantu pihak penyedia jaringan dalam mengelola dan memonitoring semua user yang terhubung ke jaringan yang dimiliki.(Zulkarnaen, 2021)

Penelitian yang berjudul implementasi autentikasi hotspot menggunakan radius server mikrotik router pada rumah sakit misi lebak, Penggunaan jaringan nirkabel di area rumah sakit Lebak Misi semakin meningkat dan bandwidth tidak merata antar pengguna. Saat ini, admin hanya menyediakan perlindungan kata sandi untuk akses poin yang ada, yang menyebabkan ketidakstabilan antar pengguna. Untuk mengatasi masalah ini, penulis menggunakan server Radius sebagai pembagi bandwidth dan untuk keamanan dengan autentikasi pengguna, serta menambahkan kode QR untuk autentikasi. Metode yang digunakan adalah NDLC (Network Development Life Cycle). Setelah menggunakan server Radius, kecepatan rata-rata bandwidth dengan autentikasi pengguna dan kata sandi adalah 0.75Mbps untuk unduh dan 0.80Mbps untuk unggah, dengan status keberhasilan yang sangat baik karena semua perangkat dapat melakukan autentikasi. Namun, kecepatan unduh dan unggah dengan autentikasi menggunakan kode QR adalah 0.36Mbps dan 0.44Mbps, dengan status keberhasilan yang buruk karena beberapa perangkat tidak kompatibel dengan autentikasi menggunakan kode QR melalui webqr.com.(Gonzaga and Putra, 2023)

Penelitian yang berjudul perancangan manajemen user jaringan hotspot menggunakan radius server linux ubuntu di universitas madura, dengan banyaknya jumlah pengguna dapat mempengaruhi kecepatan akses jika tidak dibarengi dengan penambahan suatu teknologi yang dapat mengatasinya dengan biaya yang dapat minimal. Berdasarkan kendala akses internet penelitian ini mengusulkan perlunya instalasi radius server linux ubuntu dengan menggunakan radius server pada sistem operasi linux ubuntu. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk merancang dan memanajemen user jaringan hospot dengan menggunakan radius server sehingga dapat mempercepat akses internet. Dengan akses internet yang lebih cepat maka dapat meningkatkan kinerja baik bagian akademik maupun bagian administrasi. (Arifin and Rachmatullah, 2023).

2.2 Pengertian Perancangan

Perancangan adalah proses pemecahan masalah yang disertai dengan pemikiran kreatif guna mencapai hasil yang optimal. Kata perancangan atau dalam bahasa inggris, “*design*” mempunyai arti “*to plan and manage everything to be better*” merencanakan atau mengatur segala sesuatu agar menjadi lebih baik. (John M Echol dan Hasan Shadily, Kamus Inggris Indonesia, 2007)

2.3 Definisi Implementasi

Implementasi adalah proses untuk memastikan terlaksananya suatu kebijakan dan tercapainya kebijakan tersebut. Impelementasi juga dimaksudkan menyediakan sarana untuk membuat sesuatu dan memberikan hasil yang bersifat praktis terhadap sesama. Van Horn Dan Van Meter mengartikan Implementasi

kebijakan sebagai:

Tindakan-tindakan oleh individu publik dan swasta (atau kelompok) yang diarahkan pada prestasi tujuan yang ditetapkan dalam keputusan kebijakan sebelumnya. (Khairullah. Dkk, 2024).

Jadi *Implementasi* dimaksudkan sebagai tindakan individu publik yang diarahkan pada tujuan serta ditetapkan dalam keputusan dan memastikan terlaksananya dan tercapainya suatu kebijakan serta memberikan hasil yang bersifat praktis terhadap sesama. Sehingga dapat tercapainya sebuah kebijakan yang memberikan hasil terhadap tindakan tindakan individu publik dan swasta.

Berdasarkan pengertian *implementasi* yang dikemukakan diatas, dapat dikatakan bahwa implementasi adalah tindakan-tindakan yang dilakukan pihak-pihak yang berwenang atau kepentingan baik pemerintah maupun swasta yang bertujuan untuk mewujudkan cita-cita atau tujuan yang telah ditetapkan, *implementasi* dengan berbagai tindakan yang dilakukan untuk melaksanakan atau merealisasikan program yang telah disusun demi tercapainya tujuan dari program yang telah direncanakan karena pada dasarnya setiap rencana yang ditetapkan memiliki tujuan atau target yang hendak dicapai.

2.4 Definisi HotSpot

Hotspot dapat didefinisikan sebagai lokasi di mana pelanggan dapat terhubung ke internet secara nirkabel atau tanpa kabel dari komputer, laptop, notebook, atau perangkat seperti handphone dalam radius sekitar beberapa ratus meter, tergantung pada kekuatan frekuensi atau sinyalnya. *Hotspot* adalah lokasi dimana user dapat mengakses melalui mobile computer (seperti laptop atau PDA)

tanpa menggunakan koneksi kabel dengan tujuan suatu jaringan seperti internet. Jaringan nirkabel menggunakan radio frekuensi untuk melakukan komunikasi antara perangkat komputer dengan akses point dimana pada dasarnya berupa penerima dua arah yang bekerja pada frekuensi 2.4 GHz (802.11b, 802.11g) dan 5.4 GHz (802.11a). Pada umumnya peralatan *wifi hotspot* menggunakan standarisasi IEEE 802.11b atau IEEE 802.11g dengan menggunakan beberapa level keamanan seperti WEP dan/atau WPA. Perangkat laptop sudah banyak yang dilengkapi dengan adapter IEEE 802.11b atau IEEE 802.11g. Akan tetapi dapat juga digunakan dalam bentuk PCMCIA atau USB. (Marbatri Adis, dkk, 2022)

2.5 Pengenalan RADIUS

2.5.1 Authentication, Authorization, dan Accounting (AAA)

AAA adalah sebuah model akses jaringan yang memisahkan tiga macam fungsi kontrol, yaitu *Authentication*, *Authorization*, dan *Accounting*, untuk diproses secara independen. Komponen-komponen yang terlibat dalam model AAA pada dasarnya terdapat tiga komponen yang membentuk model ini yaitu *Remote User*, *Network Access Server (NAS)*, dan *AAA server*. Proses yang terjadi dalam sistem ini ialah user meminta hak akses ke suatu jaringan (internet, atau wireless LAN misalnya) kepada *Network Access Server*. *Network Access Server* kemudian mengidentifikasi user tersebut melalui *AAA server*. Jika server AAA mengenali user tersebut, maka server AAA akan memberikan informasi kepada NAS bahwa user tersebut berhak menggunakan jaringan, dan layanan apa saja yang dapat diakses olehnya. Selanjutnya, dilakukan pencatatan atas beberapa

informasi penting mengenai aktivitas user tersebut, seperti layanan apa saja yang digunakan, berapa besar data (dalam ukuran bytes) yang diakses oleh user, berapa lama user menggunakan jaringan, dan sebagainya. (Sumiah, dkk, 2023)

2.5.1.1 Authentication

Authentication adalah suatu proses dimana user diidentifikasi oleh server AAA sebelum user menggunakan jaringan. Pada proses ini, user meminta hak akses kepada NAS untuk menggunakan suatu jaringan. NAS kemudian menanyakan kepada server AAA apakah user yang bersangkutan berhak untuk menggunakan jaringan atau tidak.

2.5.1.2 Authorization

Authorization adalah pengalokasian layanan apa saja yang berhak diakses oleh user pada jaringan. Authorization dilakukan ketika user telah dinyatakan berhak untuk menggunakan jaringan.

2.5.1.3 Accounting

Accounting merupakan proses yang dilakukan oleh NAS dan AAA server yang mencatat semua aktivitas user dalam jaringan, seperti kapan user mulai menggunakan jaringan, kapan user mengakhiri koneksinya dengan jaringan, berapa lama user menggunakan jaringan, berapa banyak data yang diakses user dari jaringan, dan lain sebagainya. Informasi yang diperoleh dari proses accounting disimpan pada AAA server, dan dapat digunakan untuk berbagai keperluan seperti billing, auditing, atau manajemen jaringan.

Koneksi antara user dengan NAS dapat melalui jaringan telepon (PSTN /

PABX), wireless LAN, VPN, ISDN, PDSN, VoIP, GPRS, dan lain-lain. Koneksi tersebut, seperti telah disebutkan di atas, menggunakan bermacam-macam jaringan akses dengan protokol komunikasi yang berbeda-beda, tergantung device yang digunakan oleh user dan NAS. Koneksi antara NAS dengan server AAA menggunakan beberapa macam protokol yang terstandarisasi seperti RADIUS, TACACS+, dan Kerberos.

2.5.2 Remote Authentication Dial-In User Service (RADIUS)

Remote Authentication Dial-In User Service (RADIUS), adalah suatu metode standar (protokol) yang mengatur komunikasi antara NAS dengan AAA server. Dalam hal ini server AAA yang digunakan dapat juga disebut sebagai server RADIUS, dan paket-paket data yang terlibat dalam komunikasi antara keduanya disebut sebagai paket RADIUS.

Ketika NAS menerima permintaan koneksi dari user, NAS akan mengirimkan informasi yang diperolehnya dari user ke server RADIUS. Berdasarkan informasi tersebut, server RADIUS akan mencari dan mencocokkan informasi mengenai user tersebut pada databasenya, baik internal, eksternal, maupun server RADIUS lain. Jika terdapat informasi yang cocok, server RADIUS akan mengizinkan user tersebut untuk menggunakan jaringan. Jika tidak, maka user tersebut akan ditolak. Berdasarkan informasi ini, NAS memutuskan apakah melanjutkan atau memutuskan koneksi dengan user. Selanjutnya, NAS mengirimkan data ke server RADIUS untuk mencatat semua kegiatan yang dilakukan user dalam jaringan. (Gunawan, Arief hamdani, 2005. *Mengenal AAA*,

RADIUS dan Steel-Belted RADIUS)

2.6 Pengenalan Ubuntu

Proyek Ubuntu resmi disponsori oleh Canonical Ltd. yang merupakan sebuah perusahaan yang dimiliki oleh pengusaha Afrika Selatan Mark Shuttleworth. Tujuan dari distribusi Linux Ubuntu adalah membawa semangat yang terkandung di dalam Filosofi Ubuntu ke dalam dunia perangkat lunak. Ubuntu adalah sistem operasi lengkap berbasis Linux, tersedia secara bebas dan mempunyai dukungan baik yang berasal dari komunitas maupun tenaga ahli profesional.

Ubuntu mempunyai filosofi sebagai berikut :

1. Bahwa perangkat lunak harus tersedia dengan bebas biaya.
2. Bahwa aplikasi perangkat lunak tersebut harus dapat digunakan dalam bahasa lokal masing-masing dan untuk orang-orang yang mempunyai keterbatasan fisik.
3. Bahwa pengguna harus mempunyai kebebasan untuk mendapatkan, mengubah, dan mendistribusikan perangkat lunak sesuai dengan apa yang mereka butuhkan tanpa halangan apapun.

Perihal kebebasan inilah yang membuat Ubuntu berbeda dari perangkat lunak berpemilik (proprietary); bukan hanya peralatan yang anda butuhkan tersedia secara bebas biaya, tetapi anda juga mempunyai hak untuk memodifikasi perangkat lunak anda sampai perangkat lunak tersebut bekerja sesuai dengan yang anda inginkan. (Arifin and Rachmatullah, 2023)

2.6.1 Sejarah dan Perkembangan Ubuntu

Ubuntu adalah salah satu proyek andalan Debian. Sasaran awal Ubuntu adalah menciptakan sistem operasi desktop Linux yang mudah dipakai. Ubuntu dijadwalkan dirilis setiap 6 bulan sehingga sistem Ubuntu dapat terus diperbarui.

Ubuntu pertama kali dirilis pada 20 Oktober 2004. Semenjak itu, Canonical telah merilis versi Ubuntu yang baru setiap 6 bulan sekali. Setiap rilis didukung selama 18 bulan untuk pembaruan sistem, keamanan, dan kesalahan (bug). Setiap 2 tahun sekali (versi xx.04 dengan x angka genap) akan mendapatkan Long Term Support (LTS) selama 3 tahun untuk desktop dan 5 tahun untuk edisi server. Namun Ubuntu 12.04 yang akan dirilis April 2012 akan mendapatkan pembaruan sistem selama 5 tahun. Perpanjangan dukungan ini bertujuan untuk mengakomodasi bisnis dan pengguna IT yang bekerja pada siklus panjang dan pertimbangan biaya yang mahal untuk memperbarui sistem.

Paket-paket *software* Ubuntu berasal dari paket tidak stabil Debian; Ubuntu memakai format paket dan manajemen paket Debian (APT dan Synaptic). Paket Debian dan Ubuntu seringkali tidak cocok. Paket Debian sering kali perlu dibuat ulang dari *source* agar dapat dipakai di Ubuntu, begitu juga sebaliknya. Ubuntu bekerja sama dengan Debian untuk berusaha agar perubahan-perubahan sistem Ubuntu mengarah kembali ke Debian, namun hal ini hampir tak terlaksana. Penemu Debian, Ian Murdock, pernah berkata bahwa paket Ubuntu berpotensi mengarah terlalu jauh dari Debian. Sebelum setiap rilis Ubuntu, paket-paket diambil dari paket tidak stabil Debian dan digabung dengan modifikasi Ubuntu. Sebulan sebelum perilsan, pengambilan paket dihentikan dan kerja selanjutnya

adalah memastikan paket-paket yang sudah diambil bekerja dengan baik.

Ubuntu sekarang dibiayai oleh Canonical Ltd. Pada 8 Juli 2005 Mark Shuttleworth mendirikan pendirian Ubuntu Foundation dan memberikan pendanaan awal sebesar US\$10 juta. Tujuan dari pendirian yayasan ini adalah untuk memastikan pengembangan dan dukungan semua versi Ubuntu dapat terus berjalan.

Pada 31 Oktober 2011, Mark Shuttleworth mengumumkan bahwa Ubuntu 14.04 akan mendukung smartphone, tablet, dan smart TV. Dan desain-desainnya pun sudah mulai dirancang.

2.6.2 Fitur-Fitur Ubuntu

Ubuntu terdiri dari banyak paket, kebanyakan berasal dari distribusi di bawah lisensi software bebas. Namun, beberapa software khususnya driver menggunakan Proprietary software. Lisensi yang pada umumnya adalah GNU General Public License (GNU GPL) dan GNU Lesser General Public License (GNU LGPL), dengan tegas menyatakan bahwa pengguna dengan bebas dapat menjalankan, menggandakan, mempelajari, memodifikasi, dan mendistribusikan tanpa pembatasan apapun. Namun tetap ada software proprietary yang dapat berjalan di Ubuntu. Ubuntu berfokus pada ketersediaan kegunaan pada orang disfungsi, keamanan dan stabilitas. Ubuntu juga berfokus pada internasionalisasi dan aksesibilitas untuk dapat menjangkau sebanyak-banyaknya orang. Dalam hal keamanan, perangkat sudo dapat meningkatkan privilege secara sementara untuk melakukan tugas administratif, sehingga akun root dapat terus terkunci, dan

mencegah orang tidak terauthorisasi melakukan perubahan sistem atau membuka kelemahan keamanan.

Desktop Ubuntu memakai desktop environment graphis. Sebelum Ubuntu 11.04 interaksi grafis pengguna adalah GNOME Panel, namun setelah versi 11.04, berubah menjadi Unity. Unity adalah interface yang dikembangkan oleh Canonical yang awalnya dirancang untuk edisi Netbook. Ubuntu, tidak seperti Debian, mengompile paket mereka menggunakan fitur gcc seperti PIE dan proteksi Buffer Overflow untuk memproteksi software mereka. Fitur Ekstra tersebut menambah keamanan secara signifikan dengan pemakaian performance hanya 1% pada 32 bit dan 0,01% pada 64 bit.

2.6.2.1 Persyaratan Sistem

Versi Desktop Ubuntu sekarang mendukung x86 (32 bit) dan 64 bit. Dukungan tidak resmi juga tersedia untuk PowerPC, IA-64 (Itanium), Playstation 3 (Namun Sony telah mencabut dukungan untuk OtherOS lain pada 1 April 2011), dan beberapa handphone. GPU yang didukung diperlukan untuk menjalankan efek visual seperti Unity Shell. Dalam kasus GPU yang tidak memadai, Unity dapat direduksi menjadi Unity 2D yang membutuhkan hardware yang lebih rendah.

Tabel 2.1. Persyaratan Minimum Ubuntu

Kebutuhan Minimal	Server	Desk top
Processor	300 MHz	700

2.6.2.			MHz
2			384
Instal	Memory (RAM)	128MiB	MiB
asi	Hard Drive (ruang kosong)	1 GB	5GB
Ubuntu			1024
pada	Monitor Resolution	640x480	x768
umum			

mnya dapat diinstal dari CD atau dapat diinstal melalui USB. Sistem operasi Ubuntu dapat dijalankan dari Live CD (seringkali dengan kehilangan performa yang signifikan), sehingga pengguna dapat mengecek kecocokan hardware dan dukungan driver sistem operasi. CD juga mempunyai Ubiquity Installer, sehingga pengguna dapat menginstall Ubuntu pada komputer secara permanen. Semua CD Ubuntu dapat diunduh di website Ubuntu. Penginstallan dari CD membutuhkan RAM minimal 256 MB.

Pengguna dapat mengunduh disk image (.iso) dari CD, yang kemudian dapat ditulis (burn) ke media fisik (CD atau DVD), atau dijalankan langsung dari hard drive (memakai UNetbootin atau GRUB). Ubuntu juga dapat dijalankan di ARM, PowerPC, SPARC, dan IA-64, namun platform-platform tersebut tidak didukung secara resmi. *Canonical* menawarkan CD instalasi Ubuntu dan Kubuntu dengan distribusi terbaru gratis (namun dihentikan pada April 2011), termasuk membayar biaya pos untuk tujuan banyak negara di seluruh dunia (lewat servis pengantaran ShipIt). Perangkat migrasi Microsoft Windows, yang bernama

Migration Assistant (diperkenalkan pada April 2007), dapat digunakan untuk mengambil bookmark, wallpaper, dan dari MS. Windows ke instalasi Ubuntu yang baru.

Ubuntu dan Kubuntu dapat diboot dan dijalankan dari USB Flash drive (selama BIOS mendukung booting dari USB), dengan pilihan untuk menyimpan setting ke flashdrive. Hal ini membuat pengguna dapat menginstall Ubuntu dari flashdisk, serta dapat menjalankan Ubuntu tanpa membuat perubahan pada hard drive pengguna. Untuk Ubuntu versi yang baru, program USB creator sudah tersedia untuk menginstall Ubuntu ke USB drive dengan atau tanpa LiveCD.

Wubi, yang merupakan pilihan alternatif dari Live CD, merupakan installer yang berjalan dari windows (sebagai image yang besar yang diatur seperti program windows lain dan dikontrol oleh Control Panel Windows). Metode ini tidak membutuhkan partisi dari hard drive Windows pengguna. Wubi juga dapat memigrasikan setting pengguna dari Windows.

2.6.3 Lingkungan Desktop

Ubuntu dilengkapi dengan banyak pilihan Desktop Environment, di antaranya yang paling terkenal adalah GNOME, KDE, Xfce, dan LXDE.

1. GNOME: Semenjak pertama dirilis hingga saat ini GNOME merupakan desktop environment standar Ubuntu (Unity berdiri di atas platform GNOME). GNOME merupakan salah satu desktop environment yang paling populer di Linux dan dipergunakan secara luas. Pada April 2011, GNOME memperkenalkan GNOME Shell, sebuah framework yang

terfokus. Banyak dari pengguna Ubuntu yang sudah beralih ke GNOME Shell karena tampilannya yang menarik.

2. Unity: Semenjak Ubuntu 11.04, Ubuntu telah menggunakan Unity sebagai Desktop Environment standarnya. Tidak seperti GNOME, KDE, Xfce, dan LXDE; Unity bukan merupakan kumpulan software melainkan hanya desktop environment yang menggunakan gtk+ yang sudah ada, dan berjalan di atas platform GNOME. Pada awal peluncurannya di Ubuntu 11.04, Unity menuai kritik yang sangat banyak karena masih memiliki banyak masalah, sehingga pada awalnya banyak pengguna masih memilih untuk memilih GNOME. Namun semenjak Unity disempurnakan pada Ubuntu 11.10, Unity kini lebih bebas dari masalah, dan efek visualnya semakin bagus.
3. KDE: (K Desktop Environment) merupakan desktop environment standar pada Kubuntu. KDE terkenal dengan desktop plasma-nya, namun desktop plasma tersebut membutuhkan daya hardware yang lebih besar pula sehingga tidak semua komputer dapat menjalankannya.
4. Xfce: Xfce adalah proyek desktop environment yang tujuannya adalah menciptakan desktop yang membutuhkan sedikit sumber daya hardware. Namun kebutuhan sumber daya hardware Xfce masih lebih tinggi dari pada LXDE. Xfce merupakan desktop environment standar Xubuntu.
5. LXDE: LXDE adalah proyek desktop environment yang bertujuan untuk membuat desktop yang cepat dan hemat energi. LXDE merupakan desktop environment standar Lubuntu.

2.6.4 Varian

Varian Ubuntu sangat banyak, namun hanya 3 yang didukung dan dibiayai secara resmi oleh Canonical Ltd. yaitu, Kubuntu,Xubuntu, dan Lubuntu.

Berikut adalah varian Ubuntu yang terkenal:

1. Kubuntu Ubuntu yang memakai KDE Plasma Workspace, Kubuntu membutuhkan sumber daya hardware yang lebih banyak dibanding Ubuntu.
2. Xubuntu Distribusi Ubuntu yang memakai Xfce desktop environment, membutuhkan lebih sedikit sumber daya hardware.
3. Lubuntu Distribusi Ubuntu yang memakai LXDE desktop environment, merupakan distribusi Ubuntu yang membutuhkan paing sedikit sumber daya hardware.
4. Edubuntu Salah satu proyek gabungan Ubuntu dan GNOME yang bertujuan untuk menciptakan sistem operasi untuk sekolah dan pengguna rumah.
5. Mythbuntu Distribusi Ubuntu yang didesain untuk membuat theater rumah dengan MythTV. Mythbuntu menggunakan Xfce desktop environment.

2.6.5 Edisi Server

Ubuntu juga menawarkan sistem operasinya dalam edisi server. Versi saat ini adalah Ubuntu 12.04 Long Term Support (LTS) release, yang akan didukung hingga April 2017. Pembaruan akan meliputi fitur baru hardware komputer,

pembaruan keamanan, dan pembaruan ubuntu stack (*software cloud computing*).
(cloud computing infrastructure).

Ubuntu menggunakan modul keamanan AppArmor untuk Linux Kernel yang pada standarnya dinyalakan oleh kunci paket software, dan firewall sudah dikembangkan dari servis yang digunakan sistem operasi. Direktori home dan private directories juga dienkripsi. Ubuntu 10.04 Server Edition memiliki MySQL 5.1, Tomcat 6, Open JDK 6, Samba 3.4, Nagios 3, PHP 5.3, Python 2.6.

Kebanyakan dari servis tersebut hanya membutuhkan waktu 30 menit untuk dikonfigurasi. Ubuntu 10.04 LTS Server Edition mendukung arsitektur Intel x86 dan AMD64. Edisi server menyediakan fitur seperti file/print services, web hosting, email hosting, dll. Ada beberapa perbedaan antara edisi server dan edisi desktop walaupun keduanya menggunakan repositori apt yang sama. Perbedaan utamanya adalah, pada edisi server X window environment tidak diinstall secara standar, walaupun antarmuka grafik dapat diinstall secara manual seperti Ubuntu desktop. CD Ubuntu Server Edition juga memiliki pilihan untuk menginstall Ubuntu Enterprise Cloud.

Server Ubuntu juga didistribusikan secara gratis dan bebas. Pengguna dapat memilih untuk membayar untuk dukungan teknis dan konsultasi. Dukungan biasanya berupa kontrak dengan 9x5 jam bisnis seharga \$750 per server, dan kontrak 24x7 untuk setiap tahun berharga \$1,200. (wikipedia, 2012. *ubuntu*, (online, [http://en.wikipedia.org/wiki/Ubuntu_\(operating_system\)](http://en.wikipedia.org/wiki/Ubuntu_(operating_system))), di akses 9 Desember 2012).

2.7 Pengenalan WLAN

WLAN adalah suatu jaringan area lokal nirkabel yang menggunakan gelombang radio sebagai media transmisi: link terakhir yang digunakan adalah nirkabel, untuk memberi sebuah koneksi jaringan ke seluruh pengguna dalam area sekitar. Area dapat berjarak dari ruangan tunggal ke seluruh kampus. Tulang punggung jaringan biasanya menggunakan kable, dengan satu atau lebih titik akses jaringan menyambungkan pengguna nirkabel ke jaringan berkabel. LAN nirkabel adalah suatu jaringan nirkabel yang menggunakan frekuensi radio untuk komunikasi antara perangkat komputer dan akhirnya titik akses yang merupakan dasar dari transiver radio dua arah yang tipikalnya bekerja di bandwidth 2,4 GHz (802.11b, 802.11g) atau 5 GHz (802.11a). Kebanyakan peralatan mempunyai kualifikasi Wi-Fi, IEEE 802.11b atau akomodasi IEEE 802.11g dan menawarkan beberapa level keamanan seperti WEP dan atau WPA. (Taufikurrahman, dkk, 2023)

2.8 FreeRadius

FreeRadius adalah aplikasi radius open source terpopuler dan paling banyak digunakan. fleksibilitas terhadap berbagai *platform*, *fast*, *feature-rich*, *modular* dan *scalable* membuat aplikasi ini sering dijadikan sebagai backend modul autentikasi berbagai layanan infrastruktur ICT. FreeRadius di mulai pada tahun 1999 oleh Alan DeKok and Miquel van Smoorenburg. Survey pada tahun 2006 menunjukkan pengguna FreeRadius sudah mencapai 100 juta pengguna. (Mahfuzhi *et al.*, 2024)

