

BAB III

LANDASAN TEORI

3.1 *Open source*

3.1.1 Definisi *Open source*

Open source adalah istilah untuk *software* yang kode programnya disediakan oleh pengembangan untuk umum agar dapat dipelajari, diubah, atau dikembangkan cara kerjanya secara lebih lanjut dan disebarluaskan atau program yang mengandung perintah yang dapat mengkoordinasikan semua aktivitas di antara sumber daya piranti keras computer (Wido, 2011). *Source* adalah perintah-perintah yang digunakan untuk membuat aplikasi sedangkan *open source* adalah sistem pengembangan yang tidak dikoordinasi oleh individu / lembaga pusat, tetapi oleh para pelaku yang bekerja sama dengan memanfaatkan kode sumber (*source code*) yang sudah tersebar dan tersedia secara bebas.

Konsep *open source software* pada intinya adalah membuka *source code* dari sebuah *software*. Dengan mengetahui logika yang ada di kode sumber, maka orang lain dapat membuat perangkat lunak yang sama fungsinya. *Open source* artinya tidak harus gratis karena perangkat lunak yang telah dibuat dapat di buka kode sumbernya, mempatenkan algoritmanya, mendaftarkan hak ciptanya dan tetap menjual perangkat lunak tersebut secara komersial.

Keberadaan *open source software* ini sangat ditunjang oleh internet, karena mula-mula *open source software* diambil dari internet kemudian digunakan dan diperbaiki oleh orang lain apabila terdapat kesalahan. Hasil perbaikan dari *open source* ini kemudian dipublikasikan kembali melalui internet yang dapat memungkinkan untuk digunakan dan diperbaiki lagi oleh orang lain, dan begitu seterusnya. Oleh karena itu *open source software* akan terus berkembang dan tidak

mungkin ketinggalan jaman. Dalam segi keamanan penggunaan *open source software* cukup aman jika menggunakan *software* berlisensi, maka orang lain tidak akan tahu apa saja perintah-perintah yang terjadi ketika menekan tombol instalasi *software* tersebut di komputer. Apabila yang membuat *software* tersebut adalah orang jahat, maka orang lain dapat menyisipkan perintah untuk menyalin data-data pribadi yang ada melalui *software* lisensi yang di buat.

3.1.2 Sejarah *Open source*

Istilah *open source* (kode program terbuka) baru dipopulerkan pada tahun 1998. Namun, sebenarnya sejarah peranti lunak *open source* dimulai semenjak kultur hacker berkembang di laboratorium-laboratorium komputer di universitas-universitas Amerika seperti Stanford, Berkeley, Carnegie Mellon and MIT pada tahun 1960-an dan 1970-an. Pada awalnya *source code* tumbuh dari suatu komunitas pemrogram yang berjumlah kecil namun tiap-tiap orang dapat saling bertukar kode program dan memodifikasinya sesuai dengan keperluan yang ada. Hasil modifikasinya juga disebarluaskan sehingga perkembangan *source code* dipelopori oleh Richard Stallman dan kawan-kawannya dengan mengembangkan banyak aplikasi di komputer DEC PDP-10. Namun, awal tahun 1980-an komunitas hacker di MIT dan universitas-universitas lain tersebut bubar karena DEC menghentikan PDP-10. Akibatnya, banyak aplikasi yang dikembangkan di PDP-10 menjadi kadaluarsa. Pengganti PDP-10, seperti VAX dan 68020, memiliki sistem operasi sendiri dan tidak ada satupun piranti lunak bebas. Pengguna harus menandatangani *nondisclosure agreement* untuk bisa mendapatkan aplikasi yang bisa dijalankan di sistem-sistem operasi ini.

Karena itulah pada Januari 1984 Richard Stallman keluar dari MIT, agar MIT tidak bisa mengklaim piranti-piranti lunak yang dikembangkannya. Dan tahun 1985 dia mendirikan organisasi nirlaba *Free Software Foundation* (FSF) dengan tujuan utama organisasi ini adalah untuk mengembangkan sistem operasi. Dengan FSF, Stallman telah mengembangkan berbagai piranti lunak: gcc (pengompilasi C), gdb (debugger), Emacs (editor teks) dan perkakas-perkakas lainnya yang dikenal dengan peranti lunak GNU.

Akan tetapi Stallman dan organisasi nirlabanya hingga sekarang belum berhasil mengembangkan suatu kernel sistem operasi yang menjadi target utamanya. Ada beberapa penyebab kegagalannya, salah satu yang mendasar adalah sistem operasi tersebut dikembangkan oleh sekelompok kecil pengembang dan tidak melibatkan komunitas yang lebih luas dalam pengembangannya.

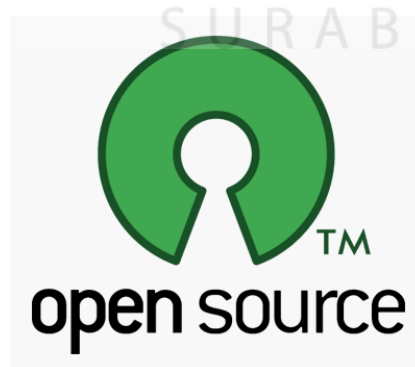
Pada tahun 1991, seorang mahasiswa S2 di Finland mulai mengembangkan suatu sistem operasi yang disebutnya Linux. Dalam pengembangannya Linus Torvalds melempar kode program dari Linux ke komunitas terbuka untuk dikembangkan bersama. Komunitas Linux terus berkembang dimana kemudian akhirnya melahirkan distribusi-distribusi Linux yang berbeda tetapi mempunyai pondasi yang sama yaitu kernel Linux dan librari GNU glibc seperti RedHat, SuSE, Mandrake, Slackware dan Debian dan lain sebagainya. Beberapa dari distribusi di atas ada yang bertahan dan besar, bahkan sampai menghasilkan distro turunan contohnya adalah Distro Debian GNU/Linux. Distro ini telah menghasilkan puluhan distro anak, antara lain Ubuntu, Knoppix, Xandros, dan lainnya.

Kontribusi utama lain dari FSF selain perangkat lunak adalah lisensi GPL (GNU public License), dimana lisensi ini memberi kebebasan bagi penggunanya untuk menggunakan dan melihat kode program, memodifikasi dan mendistribusi

ulang peranti lunak tersebut dan juga jaminan kebebasan untuk menjadikan hasil modifikasi tersebut tetap bebas didistribusikan. Linus Torvalds juga menggunakan lisensi ini dalam pengembangan dasar Linux.

Seiring dengan semakin stabilnya rilis dari distribusi Linux, semakin meningkat juga minat terhadap peranti lunak yang bebas untuk di sharing seperti Linux dan GNU tersebut, juga meningkatkan kebutuhan untuk mendefinisikan jenis peranti lunak tersebut. Akan tetapi terminologi “*free*” yang dimaksud oleh FSF menimbulkan banyak persepsi dari tiap orang yang sebagian mengartikan kebebasan sebagaimana yang dimaksud dalam GPL dan sebagian lagi mengartikan untuk arti gratis dalam ekonomi. Para eksekutif di dunia bisnis juga merasa khawatir karena keberadaan perangkat lunak gratis dianggap aneh.

Kondisi ini mendorong munculnya terminologi “*open source*” dalam tahun 1998, yang juga mendorong terbentuknya OSI (*Open source Initiative*) suatu organisasi nirlaba yang mendorong pemasyarakatan dan penyatuan *open source*, yang diinisiasi oleh Eric Raymond beserta timnya. Gambar 3.1 merupakan logo dari *open source*.



Gambar 3.1. *open source*

Sumber www.biglever.com

Berdasarkan Program, *open source* dapat diutak-atik oleh siapa saja sehingga tampilan dan fungsinya sesuai dengan yang menggunakan. Hal tersebut

sesuai dengan namanya yaitu *open source*, yang artinya *source code* yaitu dapat dimodifikasi oleh siapapun. Sedangkan program berbayar menutup *source code* programnya, sehingga tidak bisa dirubah oleh siapapun kecuali perusahaan pembuatnya. Oleh karena itu, jenis program ini dikatakan program gratisan.

3.2 Contoh *Open source*

Seiring dengan berkembangnya zaman, serta beberapa kemudahan yang ditawarkan oleh *open source*. Berikut ini ada contoh dari beberapa *open source* yang sering digunakan oleh instansi atau masyarakat umum, yaitu :

3.2.1 Unix atau Linux

Pada tahun 1969, Ken Thompson dan Dennis Ritchie (developer bahasa C), para peneliti di AT&T Bell Laboratorium Amerika, membuat sistem operasi UNIX, yaitu cikal bakal dari Linux. UNIX mendapatkan perhatian besar karena merupakan sistem operasi pertama yang dibuat bukan oleh *hardware maker*. Selain itu juga karena seluruh *source code* yang pernah dibuat menggunakan bahasa C, sehingga mempermudah pemindahannya ke berbagai platform. Gambar 3.2 merupakan logo dari Linux



Gambar 3.2 Linux

Sumber <http://1.bp.blogspot.com>

Dalam waktu singkat UNIX berkembang secara pesat dan terpecah dalam dua aliran : UNIX yang dikembangkan oleh Universitas Berkeley dan yang dikembangkan oleh AT&T. Setelah itu mulai banyak perusahaan yang melibatkan diri sehingga terjadi persaingan yang melibatkan banyak perusahaan untuk memegang kontrol dalam bidang sistem operasi. Persaingan ini menyebabkan perlu adanya standarisasi.

Dari sini lahirlah proyek POSIX (*Portable Operating System Interface for UNIX*) yang dimotori oleh IEEE (*The Institute of Electrical and Electronics Engineers*) yang bertujuan untuk menetapkan spesifikasi standar UNIX. Akan tetapi, standarisasi ini tidak meredakan persaingan karena semenjak saat itu, muncul berbagai macam jenis UNIX.

Salah satu diantaranya adalah MINIX yang dibuat oleh A.S. Tanenbaum untuk tujuan pendidikan. *Source code* MINIX inilah yang dijadikan oleh Linus Torvalds sebagai referensi untuk membuat sistem operasi baru yang gratis dan *source code* (kode programnya) bisa diakses oleh umum. Sistem operasi ini kemudian diberi nama Linux yang dalam membangun Linux, Linus menggunakan tool-tool dari *Free Foundation Software* yang berlisensi GNU. Kemudian menjadikan Linux sebuah sistem operasi yang utuh yaitu dengan memasukkan program-program yang juga berlisensi GNU.

Secara teknis dapat dikatakan bahwa Linux adalah suatu sistem operasi yang bersifat multiuser dan multitasking, yang dapat berjalan di berbagai platform, termasuk prosesor INTEL 386 dan yang lebih tinggi. Sistem operasi ini juga mengimplementasikan standard POSIX sehingga Linux dapat berinteroperasi secara baik dengan sistem operasi yang lain, termasuk Apple, Microsoft dan Novell.

Berawal dari sistem operasi UNIX dikembangkan dan diimplementasikan pada tahun 1960-an dan pertama kali dirilis pada 1970. Faktor ketersediaan dan kompatibilitasnya yang tinggi menyebabkannya dapat digunakan, disalin dan dimodifikasi secara luas oleh institusi-institusi akademis dan para pebisnis. Adapun beberapa distro Linux, yaitu :

- **RedHat**, distribusi yang paling populer di Indonesia karena RedHat merupakan distribusi pertama yang instalasi dan pengoperasiannya mudah.
- **Debian**, distribusi yang mengutamakan kestabilan dan kehandalan meskipun mengorbankan aspek kemudahan dan kemutakhiran program. Debian menggunakan “.deb” dalam paket instalasi programnya.
- **Slackware**, merupakan distribusi yang pernah merajai di dunia Linux karena hampir semua dokumentasi Linux disusun berdasarkan Slackware. Dua hal penting dari Slackware yaitu pertama semua isinya baik kernel, library ataupun aplikasinya sudah teruji meskipun agak tua tetapi pasti stabil. Kedua karena slackware tidak mau untuk menggunakan *binary* RPM sampai Slackware 4.0 dan tetap menggunakan *libc5* bukan *glibc2* seperti yang lain, sehingga menganjurkan untuk menginstall dari *source* agar setiap program yang kita *install* teroptimasi dengan sistem kita.
- **SuSE**, distribusi yang sangat terkenal dengan YaST (*Yet another Setup Tools*) untuk mengkonfigurasi sistem dan SuSE merupakan distribusi pertama dimana instalasinya dapat menggunakan bahasa Indonesia.
- **Mandrake**, merupakan varian distro RedHat yang dioptimasi untuk pentium sehingga jika komputer yang ada menggunakan pentium atau di atasnya, Linux bisa jalan lebih cepat dengan Mandrake.

- **WinLinux**, distro yang dirancang untuk diinstall di atas partisi DOS (Windows). Jadi dapat dijalankan dari Windows karena WinLinux dibuat seakan-akan menjadi suatu program dalam aplikasi under Windows dan masih banyak distro lainnya telah tersedia maupun yang akan muncul. Gambar 3.3 merupakan beberapa logo dari Distro Linux.



Gambar 3.3 Distro Linux

Sumber <http://harisnabu.files.wordpress.com>

3.2.2 Open Office

Apache Open Office (dahulu sering disebut sebagai OpenOffice.org) adalah sebuah paket aplikasi perkantoran berkode sumber terbuka (*Open source*) yang dapat diperoleh secara gratis. Paket tersebut termasuk komponen-komponen pengolah kata (*word processor*), lembar kerja (*spreadsheet*), presentasi, ilustrasi vektor, dan gudang data (*database*). Apache Open Office ditujukan sebagai saingan bagi Microsoft Office dan dapat dijalankan di atas berbagai *platform*, di antaranya Windows, Solaris, Linux, dan Mac OS X. Apache Open Office mendukung standar dokumen terbuka untuk pertukaran data, dan dapat digunakan tanpa biaya. Gambar 3.4 merupakan logo dari Open Office.



Gambar 3.4 Open Office

Sumber <http://static02.mediaite.com>

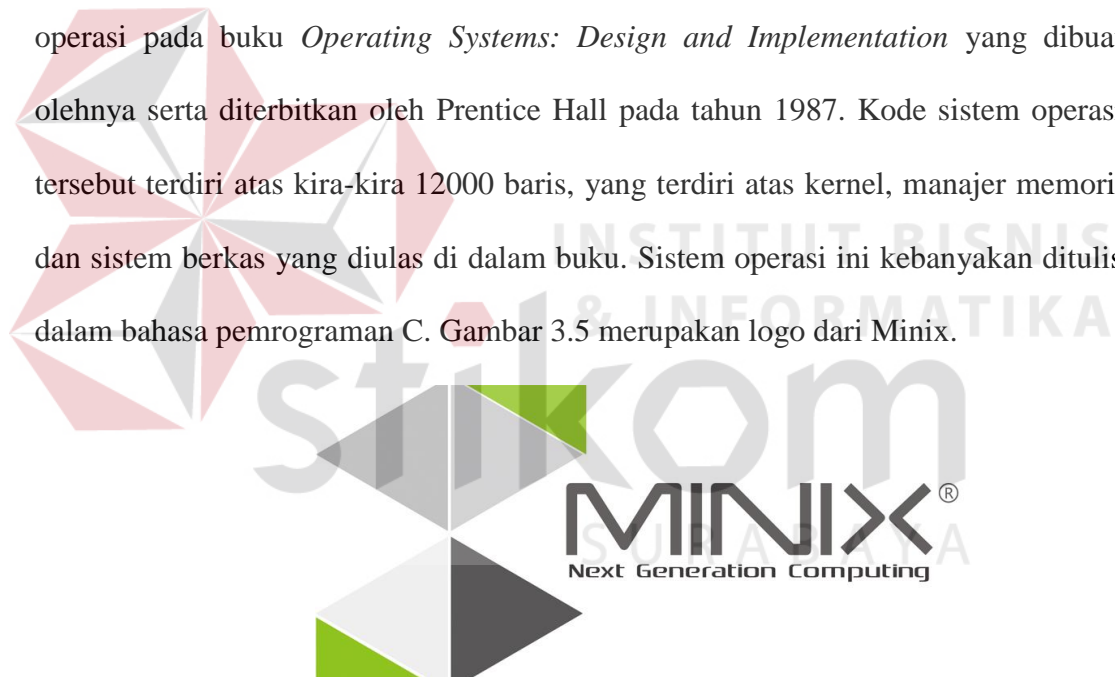
Apache Open Office dibuat berdasarkan kode dari StarOffice, sebuah *office suite* yang dikembangkan oleh StarDivision dan diakuisisi oleh *Sun Microsystems* pada Agustus 1999, yang kemudian diakuisisi oleh Oracle pada tahun 2010. Pada tahun 2011, proyek ini dikembangkan oleh *Apache Software Foundation*. Kode sumber dari *suite* ini dilepas sebagai proyek sumber terbuka pada Juli 2000, dengan tujuan mendobrak dominasi pasar dari Microsoft Office dengan menyediakan pilihan yang berbiaya rendah, berkualitas tinggi, dan terbuka. Kode asal untuk *suite* aplikasi ini tersedia dibawah dua lisensi perangkat lunak yang berbeda: LGPL dan SISSL; dari versi 2.0 sampai versi 3.3, kode hanya tersedia di bawah LGPL; dari versi 3.4, dan tersedia di bawah *Apache License*.

Proyek dan perangkat lunak disebut sebagai Open Office, tetapi pengatur proyek melaporkan bahwa istilah ini adalah sebuah merk dagang yang dipegang oleh kelompok lain. Sehingga mengharuskan mereka mengambil OpenOffice.org sebagai nama resminya dan disingkat menjadi *OOo*. Setelah Apache mengembangkan proyek ini, mereka mengambil *Apache Open Office* sebagai nama resminya menggantikan nama OpenOffice.org, dan juga disingkat *AOO* menggantikan singkatan *OOo*.

3.2.3 Minix

Minix adalah sebuah sistem operasi keturunan UNIX yang bersifat *open source* yang dibuat berdasarkan arsitektur microkernel. Kernel sistem operasi ini dibuat oleh seorang profesor di Vrije Universiteit Amsterdam, Belanda yang bernama Andrew Stuart Tanenbaum yang pada awalnya ditujukan untuk tujuan edukasi. Minix juga menjadi inspirasi bagi Linus Torvalds untuk membuat kernel Linux.

Andrew Stuart Tanenbaum membuat Minix di Vrije Universiteit Amsterdam, Belanda untuk memberikan contoh bagi prinsip-prinsip dalam sistem operasi pada buku *Operating Systems: Design and Implementation* yang dibuat olehnya serta diterbitkan oleh Prentice Hall pada tahun 1987. Kode sistem operasi tersebut terdiri atas kira-kira 12000 baris, yang terdiri atas kernel, manajer memori, dan sistem berkas yang diulas di dalam buku. Sistem operasi ini kebanyakan ditulis dalam bahasa pemrograman C. Gambar 3.5 merupakan logo dari Minix.



Gambar 3.5 Minix

Sumber <https://fbcdn-sphotos-a-a.akamaihd.net>

Tanenbaum pada awalnya mengembangkan Minix sebagai sebuah sistem operasi UNIX yang sesuai dengan komputer IBM PC dan IBM PC/AT versi 1.5 dari Minix akhirnya di jadikan satu *port* ke dalam arsitektur mikroprosesor Motorola 68000, yang digunakan oleh banyak platform populer seperti Atari ST, Amiga, dan Apple Macintosh. Selain x86 dan Motorola 68000, Minix juga dapat berjalan di atas

Sun SPARC karena Motorola 68000 kurang sukses di pasaran. Minix versi 2.0 akhirnya kembali dibuat hanya dalam format x86.

3.2.4 BSD (Berkeley Software Distribution)

Berkeley Software Distribution (BSD) pertama kali dibangun dan dikembangkan oleh *Computer System Research Group (CSRG)* di University of California at Berkeley (UCB), BSD pertama kali dikeluarkan pada akhir tahun 1977 yang berfungsi sebagai paket tambahan dan *patch* dari AT&T UNIX versi 6, yang dapat dioperasikan pada mesin PDP-11 *minicomputer*. Gambar 3.6 merupakan logo dari BSD.



Gambar 3.6 BSD

Sumber <http://www.ozsticker.com>

BSD dibuat, dikembangkan dan digunakan secara bebas sebagai perlawanan terhadap lisensi UNIX yang dimiliki oleh AT&T. Karena itu BSD mempunyai lisensi tersendiri yang memudahkan agar setiap orang bebas melakukan pengembangan dengan menggunakan kode sumber BSD. Pada tahun 1993, versi 4.4 BSD dirilis sebagai sebuah Sistem Operasi yang utuh yang memiliki sistem distribusi varian antara lain :

- BSD/OS

Berkeley Software Design Inc., didirikan oleh beberapa pendiri awal developer CSRG sebagai kelanjutan dari pengembangan BSD dalam sisi komersial. BSD/OS telah mendukung untuk banyak platform, seperti i386 dan sparc yang biasanya dipasarkan dengan memasukkan beberapa aplikasi Internet. Pada tahun 2000, BSDI bergabung dengan Walnut Creek CDROM yaitu sebuah perusahaan yang secara finansial mendukung juga OS FreeBSD . BSD/OS akan dilanjutkan sebagai sebuah produk yang terpisah namun seperti yang diharapkan, BSD/OS dan FreeBSD adalah *open source* yang digabungkan.

- Darwin OS

Darwin adalah sistem operasi Unix yang dikembangkan oleh Apple, dirilis pada tahun 1999 pada iterasi pertama OS X. Darwin mengimplementasikan kepribadian 4.4BSD dan *userland* pada sebuah mikrokernel Mach, dengan FreeBSD sebagai referensi utama. Walaupun ditujukan pada platform pps Apple, namun sistem ini juga sedang dikembangkan untuk platform i386 karena varian BSD lainnya juga merupakan turunan 4.4BSD dan menggunakan lisensi distribusi BSD yang menyediakan kode sumber secara bebas. Sesaat setelah rilis sebagai bagian dari OS X, Apple memutuskan untuk membuat Darwin *open source* yang bercabang menjadi beberapa sistem operasi independen seperti OpenDarwin dan PureDarwin.

- FreeBSD

FreeBSD dipergunakan untuk mengoptimalkan penggunaan platform PC serta menyediakan kemudahan instalasi dan dukungan yang luas terhadap perangkat keras PC. FreeBSD mendukung arsitektur i386 dan alpha dalam pengembangan FreeBSD pada beberapa platform. FreeBSD juga digunakan pada server-server

yang memiliki *traffic* dan kinerja yang cukup tinggi untuk service WWW dan FTP seperti <http://www.yahoo.com> dan <ftp.cdrom.com>.

- NetBSD

NetBSD adalah sistem operasi UNIX bebas yang diturunkan dari proyek 386BSD. Seperti halnya pada FreeBSD, awal dari pengembangan sistem ini sebagian besar didasarkan pada 4.3BSD dan 4.4BSD Lite (dimana penomoran 4.3 dan 4.4 merupakan nomor versi) yang kode sumbernya tersedia secara bebas. Alasan untuk pengembangan NetBSD (dan waktu yang hampir bersamaan dengan FreeBSD) disebutkan bahwa para pengembangnya merasa frustrasi berkaitan dengan proses *patch* yang sangat lambat di 386BSD. Keempat pendiri dari proyek NetBSD yaitu Chris Demetriou, Theo de Raadt, Adam Kaca dan Charles Hannum, beranggapan bahwa model pengembangan yang terbuka akan lebih bermakna bagi proyek untuk menghasilkan kode yang bersih, portabel dan benar. Mereka bekerjasama membangun NetBSD dengan tujuan untuk menghasilkan sistem operasi yang terpadu, multi-platform, berbasis BSD dan berkualitas untuk siap digunakan sebagai sistem produktif. Nama "NetBSD" disarankan oleh de Raadt, berdasarkan kepentingan dan pertumbuhan jaringan seperti Internet yang pada saat itu mulai tumbuh pesat, seperti juga sebagai sifat pengembangannya yang kolaboratif.

- OpenBSD

OpenBSD memfokuskan pengembangan pada keamanan dan *cryptography*. Proyek pengembangan ini terpisah dari proyek NetBSD pada tahun 1995 akibat perbedaan pendapat antara Theo de Raadt dengan NetBSD core team lainnya. OpenBSD saat ini setidaknya telah mendukung lebih dari 10 platforms dengan beberapa proses pengembangan lebih terstruktur. Tim OpenBSD juga telah

menghasilkan sebuah aplikasi OpenSSH yaitu sebuah implementasi untuk memenuhi kebutuhan Secure Shell untuk pekerjaan secara *remote*.

3.2.5 Sun Solaris

Solaris adalah salah satu UNIX yang paling dikenal dunia. Solaris dibuat oleh *Sun Microsystem*. Solaris berjalan pada *high end hardware* yang dapat mendukung puluhan *processor*, GB RAM serta *harddisk*. Solaris banyak digunakan sebagai *platform* oleh aplikasi *enterprise*, seperti Oracle. Solaris didesain untuk berjalan pada *processor* SPARC yang diproduksi oleh SUN karena SUN mengontrol sendiri *hardware* dan *software* karena mereka dapat mengembangkan sistem dengan fitur-fitur menarik seperti, *hot swappable* RAM, *mainboard*, *harddisk* dan CPU. Gambar 3.7 merupakan logo dari Sun Solaris.



Gambar 3.7 Sun Solaris

Sumber <http://toastytech.com>

3.2.6 Syllable Desktop

Syllable Desktop adalah sebuah sistem operasi bebas dan sumber terbuka untuk prosesor Pentium dan yang sesuai dengannya. Tujuannya untuk menciptakan sebuah sistem operasi *desktop* yang mudah digunakan untuk pengguna rumahan dan kantor kecil. Sistem adalah cabang dari AtheOS yaitu tiruan AmigaOS pada bulan Juli 2002. Sistem ini memiliki *web browser* bawaan (ABrowse yang didasarkan

kepada WebKit), *email client* (Whisper), pemutar media, IDE dan banyak aplikasi lain. Gambar 3.8 merupakan logo dari Syllable.



Gambar 3.8 Syllable

Sumber <http://brentnewhall.com>

3.2.7 AROS Research Operating System

AROS adalah sebuah OS *open source* ringan yang didesain untuk AmigaOS 3.1, tetapi juga lebih baik dari Amiga. Pembuatannya dimulai pada tahun 1995, AROS juga dapat dioperasikan di perangkat keras berbasis PowerPC dan IBM PC. AROS juga mengemas sebuah emulator yang dapat mengoperasikan aplikasi-aplikasi Amiga. Gambar 3.9 merupakan logo dari AROS.



Gambar 3.9 AROS

Sumber <http://aros.sourceforge.net>

3.2.8 OpenGEM

GEM (*Graphical Environment Manager*) mulai hidup pada tahun 1985 sebagai shell grafis Digital Research untuk CP/M. Dibuat dengan cara untuk MS-DOS dan interface Atari ST. Kaldera, yang berakhir memiliki GEM *open source* di tahun 1999. Sejak itu, para penggemar memperbarui dan memperpanjang kode yang

biasanya dirilis sebagai FreeGEM atau OpenGEM. Gambar 3.10 merupakan logo dari GEM.



Gambar 3.10 GEM

Sumber <http://upload.wikimedia.org>

3.2.9 MenuetOS

MenuetOS adalah salah satu sistem operasi *open source* yang sama sekali tidak berhubungan dengan linux. Sistem operasi ini dibangun 99% dengan Bahasa *Assembly*. Meskipun dibangun dengan bahasa *assembly* dan cukup dijalankan lewat disket, OS ini menggunakan tampilan GUI sebagai default. Selain itu, sistem operasi ini juga mampu terkoneksi ke jaringan internet karena dapat *browsing*, *chatting* dan memutar MP3 file. Bukan hanya itu, OS ini juga tersedia untuk arsitektur 64 bit. Gambar 3.11 merupakan logo dari MenuetOS.



Gambar 3.11 MenuetOS

Sumber <http://www.menuetos.org>

3.2.10 KolibriOS

KolibriOS adalah sistem operasi rakitan berbasis hobi yang kecil dan cepat yang bercabang dari kode MenuetOS pada tahun 2004. Seperti MenuetOS, KolibriOS merupakan sistem operasi gratis dan *open source* yang dapat dijalankan dari *floppy disk* tunggal, tetapi juga mampu berkembang untuk memenuhi kebutuhan yang lebih besar pada instalasi *hard disk*. Meskipun Kolibri dan Menuet hampir mirip, masing-masing berlandaskan filsafat antarmuka pengguna yang berbeda. Gambar 3.12 merupakan logo dari KolibriOS.



Gambar 3.12 KolibriOS

Sumber <http://liberadalinex.files.wordpress.com>

3.2.11 ReactOS

ReactOS adalah project yang dikembangkan oleh komunitas *free software* dan *Open source* yang *binary* filenya dan *driver* sesuai dengan Microsoft windows 2000/XP. Dalam bekerja ReactOS memiliki persamaan dengan projek WINE yang ada pada linux karena perkembangan ReactOS sangat tergantung dari *developer* WINE. Saat ini ReactOS telah memasuki tahapan *Alpha* dimana orang yang berminat untuk mengujinya dapat mengunduhnya disitus resminya, <http://www.reactos.org>. Gambar 3.13 merupakan logo dari ReactOS.



Gambar 3.13 ReactOS

Sumber <http://img233.imageshack.us>

3.2.12 DexOS

DexOS merupakan OS yang didisain untuk bekerja seperti pada *game console* dan tampilannya terinspirasi dari *video game console*. Sama seperti MenuetOS, DexOS juga dibuat dengan menggunakan bahasa *assembly* sehingga dapat dijalankan di *flashdisk*, *floppy disk*, dll. Gambar 3.14 merupakan logo dari DexOS.



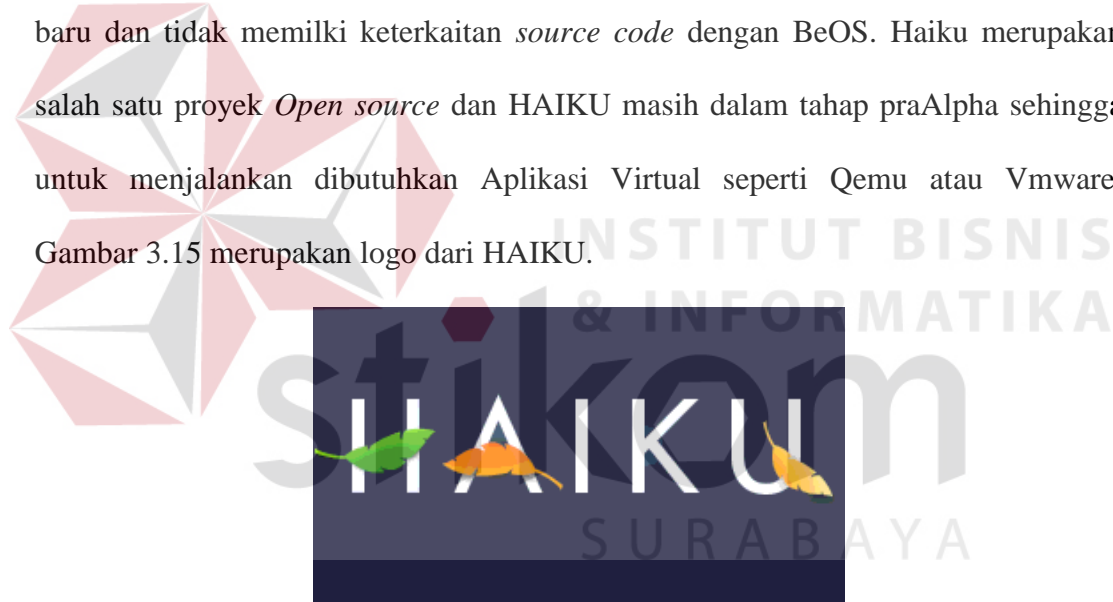
Gambar 3.14 DexOS

Sumber <http://ericpetersautos.com>

3.2.13 HAIKU (Open BeOS)

Haiku atau yang juga dikenal dengan nama Open BeOS adalah sistem operasi yang dibuat berdasarkan BeOS. BeOS adalah sistem operasi yang

memiliki arsitektur kuat yang dibuat oleh Be Inc. sehingga berbeda dengan sistem operasi lainnya yang dibuat berdasarkan hardware yang ada pada saat itu. BeOS dibuat untuk bekerja pada Hardware modern (BeBOX), sehingga tidak terlalu dikenal. Sekarang projek BeOS dihentikan karena gagal dalam mengkomersilkan dirinya. BeOS merupakan sistem operasi yang berjalan pada arsitektur PowerPC. Namun, pada penghujung usianya BeOS telah berhasil di porting ke platform X86 sehingga dibandingkan dengan sistem operasi lainnya BeOS memiliki beberapa kelebihan yaitu Arsitektur yang kuat untuk multimedia, mendukung multiprosesor, mendukung 64 journaling file sistem. Haiku merupakan Projek yang betul-betul baru dan tidak memiliki keterkaitan *source code* dengan BeOS. Haiku merupakan salah satu proyek *Open source* dan HAIKU masih dalam tahap praAlpha sehingga untuk menjalankan dibutuhkan Aplikasi Virtual seperti Qemu atau Vmware. Gambar 3.15 merupakan logo dari HAIKU.



Gambar 3.15 HAIKU

Sumber <http://cdn.arstechnica.net>

3.2.14 EyeOS

EyeOS adalah sebuah sistem operasi desktop *open source* yang berbasis web, dimana Anda dapat mengakses sistem operasi tersebut melalui jaringan seperti LAN atau Internet dari *web browser* seperti Firefox, Chrome dan lain sebagainya. Meskipun orientasi penyebarannya melalui web, dalam banyak hal eyeOS

merupakan sistem operasi desktop yang memiliki fitur yang cukup lengkap. Berbagai aplikasi seperti kalender, RSS Reader, email client, word processor, spreadsheet, manajer kontak sudah menjadi aplikasi default yang terpasang dalam sistemnya. Ini adalah sistem dengan konsep *cloud computing* yang bertujuan untuk memungkinkan kolaborasi dan komunikasi di antara pengguna, atau bisa juga sebagai perlindungan pribadi ketika terjebak menggunakan komputer orang lain. Secara garis besar eyeOS merupakan terobosan hebat dalam dunia sistem operasi dekstop, karena memberi warna yang unik dengan menghadirkan konsep *cloud computing*. Gambar 3.16 merupakan logo dari eyeOS.



Gambar 3.16 EyeOS

Sumber <http://upload.wikimedia.org>

3.3 *Open source* yang akan dijelaskan dan dijabarkan :

3.3.1 Linux

Pada tahun 2004 Linux, sebagai salah satu *software open source* yang paling terkenal membuat suatu terobosan besar sebagai *software* sistem operasi untuk server. Bahkan perusahaan komputer besar seperti IBM pun menggunakan jasa LINUX. Pada tahun 2009 penggunaan program *open source* di Indonesia semakin marak dan program ini menjadi program alternatif pengganti program-program komputer berbayar. Dengan menggunakan program *open source* para

pengguna komputer tidak perlu lagi dikhawatirkan atas pelanggaran hak cipta. Bahkan tidak perlu lagi menggunakan program-program bajakan karena kualitas dan kelengkapan program *open source* sudah memadai dan menyamai program-program berbayar. Gambar 3.17 merupakan logo dari Linux.



Gambar 3.17 Linux

Sumber <http://1.bp.blogspot.com>

Linux adalah sebuah program *open source* yang gratis di bawah lisensi GNU, sistem operasi 32 bit sampai 64 bit yang merupakan turunan dari Unix dan dapat dijalankan pada berbagai macam platform perangkat keras mulai dari Intel (x86), hingga prosesor RISC. Linux sebagai program *open source* yang gratis dan inilah yang membuat Linux semakin terkenal. Dengan lisensi GNU (*Gnu Not Unix*) maka akan diperoleh program, lengkap dengan kode sumbernya (*source code*). Tidak hanya itu, akan diberikan hak untuk mengkopi sebanyak-banyaknya atau bahkan mengubah kode sumbernya dan itu semua legal dibawah lisensi. Meskipun gratis, lisensi GNU memperbolehkan pihak yang ingin menarik biaya untuk penggandaan maupun pengiriman program. Lisensi lengkap dari GNU, dapat di baca di Lampiran III dalam penerjemahan lisensi GNU ke dalam Bahasa Indonesia.

3.3.2 MySQL

MySQL adalah sebuah program *database server* yang mampu menerima dan mengirimkan data dengan sangat cepat, karena multi user serta menggunakan perintah standar SQL (*Structured Query Language*). MySQL memiliki dua bentuk lisensi, yaitu *FreeSoftware* dan *Shareware*. MySQL yang biasa dipergunakan adalah *MySQL FreeSoftware* yang berada dibawah Lisensi GNU/GPL (*General Public License*). Keterangan lengkap dapat dilihat pada <http://www.gnu.org/licenses/>. MySQL menggunakan logo standar berbentuk ikan lumba – lumba. Gambar 3.18 merupakan logo dari MySQL.



Gambar 3.18 MySQL

Sumber <http://logonoid.com>

MySQL merupakan sebuah database server yang free, artinya bebas menggunakan database ini baik untuk keperluan pribadi atau usaha tanpa harus membeli atau membayar lisensinya. MySQL pertama kali dirintis oleh seorang programmer database bernama Michael Widenius. Selain *database server*, MySQL juga merupakan program yang dapat mengakses suatu *database* MySQL yang berposisi sebagai *server*. Dengan kata lain, MySQL adalah sebuah *database* yang dapat digunakan sebagai *client* (pelanggan) maupun *server*.

3.3.3 Osticket

Osticket adalah aplikasi *open source* yang digunakan untuk sistem ticketing gratis. *Osticket* bisa menjadi solusi murah untuk sebuah perusahaan menengah ke bawah untuk mengarsipkan kegiatan-kegiatan atau mungkin pendataan problem-problem yang terjadi pada perusahaan. *Osticket* digunakan untuk mengintegrasikan pertanyaan yang dibuat melalui bentuk email, telepon dan web. *Osticket* dirancang untuk membantu merampingkan permintaan dukungan dan meningkatkan efisiensi dukungan kepada pelanggan dengan menyediakan alat-alat yang dibutuhkan para staf untuk memberikan dukungan cepat, efektif dan terukur.

Gambar 3.19 merupakan logo dari Osticket.



Gambar 3.19 Osticket

Sumber <http://osticket.com>

3.3.4 Fitur Pada Osticket

Osticket dirancang untuk membantu anda merampingkan layanan pelanggan dan meningkatkan efisiensi dukungan pelanggan dengan menyediakan staf dengan alat yang mereka butuhkan untuk memberikan dukungan cepat, efektif dan terukur.

- *Web-based platform*, Merupakan suatu aplikasi yang berdiri diatas platform *web*, sehingga dapat dikses dari jarak jauh menggunakan infrastruktur koneksi internet atau koneksi *local* (intranet).

- *Autoresponder*, Merupakan sistem yang mengatur pengiriman *email* (kemana kapan, dan kepada siapa) secara otomatis.
- *Role-based access*, Merupakan sebuah pendekatan untuk membatasi akses sistem untuk pengguna yang berwenang.
- *Ticket assignmen*, Menetapkan tiket untuk staf atau tim.
- *Due dates*, Merupakan pengatur tanggal jatuh tempo tiket individu dan mengikuti masa tenggang *default*.
- *Dashboard & reports-dashboard*, Merupakan sebuah tampilan panel yang dibuat oleh sebuah *software* komputer dengan tujuan menampilkan informasi yang mudah dibaca dan *reports* adalah statistik sejarah dasar tentang jumlah tiket dan status per departemen, staf dan topik bantuan.
- *Internal notes*, Merupakan catatan internal untuk staf. Aktivitas log memungkinkan anda melihat peristiwa atau tindakan apa yang telah diambil, kapan, dan oleh siapa.
- *Email templates*, Merupakan pengelola dan pengkonfigurasi template email yang digunakan untuk *auto reply*, peringatan, pemberitahuan dan tanggapan. Variabel Tiket didukung untuk pesan pribadi.
- *Service level agreements*, Merupakan kesepakatan antara penyedia jasa dan pengguna jasa mengenai tingkat atau mutu layanan.
- *Knowledge base* *Knowledge base*, Merupakan suatu sistem yang menggunakan set pengetahuan (*knowledge*) yang dikodekan ke bahasa mesin untuk dapat menyimpulkan dan melakukan suatu tugas. *Knowledge based System* digunakan untuk dapat membantu manusia dalam menyelesaikan masalah yang dihadapi dengan berdasarkan atas pengetahuan yang telah diprogramkan ke sistem tersebut.

- *Customer Portal*, Merupakan semua permintaan dukungan dan tanggapan diarsipkan secara *online*. Pengguna dapat *login* menggunakan *email* dan ID tiket. Tidak ada *account* pengguna atau registrasi yang dibutuhkan untuk mengirimkan tiket.
- *Email Integration*, Merupakan sistem pembuatan tiket dapat dibuat melalui *email*, telepon *online* (dibuat oleh staf).
- *Collision Avoidance*, Merupakan mekanisme penguncian tiket untuk memungkinkan staf untuk mengunci tiket pada saat tanggap dan menghindari tanggapan.
- *Ticket Transfer*, Merupakan proses dalam mentransfer tiket antar departemen untuk memastikan sedang ditangani oleh staf yang benar.
- *Alerts & Notices*, Merupakan Staf dan klien yang terus *up to date* dengan *email* pemberitahuan. Pengaturan yang dapat dikonfigurasi dan fleksibel.
- *Canned Responses*, Merupakan tanggapan standar untuk pertanyaan yang sering diajukan. Variabel Tiket didukung untuk tanggapan pribadi.
- *Attachment Support*, Merupakan alat untuk menampilkan lampiran *web* atau *email* untuk mengkonfigurasi file dengan daftar kosong untuk meningkatkan keamanan.
- *Ticket Filters*, Merupakan penerapan aturan bersyarat untuk rute tiket masuk ke departemen yang tepat atau anggota staf dan memicu tindakan.
- *Help Topics*, Merupakan konfigurasi topik bantuan untuk tiket *web*. Pertanyaan route tanpa memaparkan departemen internal atau prioritas.
- *API*, Merupakan *Interface* dari *osticket* melalui permintaan *HTTP*. Buat tiket menggunakan *XML / JSON* atau format *EMAIL*.

3.3.4 Sugarcrm

Sugarcrm adalah salah satu sistem manajemen untuk membuat website berbentuk sebuah *web* dagang, banyak digunakan oleh para *web developer* baik yang pemula hingga yang mahir karena sederhana dalam bentuk organisasi sistemnya. Walaupun sederhana sugarcrm ini sangatlah handal dan mempunyai banyak fitur-fitur yang hampir lengkap. Gambar 3.20 merupakan logo dari Sugarcrm.



Gambar 3.20 Sugarcrm

Sumber <http://d0.awsstatic.com>

3.3.5 Sejarah Sugarcrm

Didirikan pada tanggal 23 April 2004 oleh John Roberts, Clint Oram dan Jacob Taylor, Sugarcrm juga telah diunduh lebih dari 3 juta kali. Lebih dari 12.000 perusahaan menggunakan sugarcrm termasuk diantaranya Honeywell International, Starbucks, First Federal Bank, BDO Seidman LLP dan PT Bakrie Life dari Indonesia. Sugarcrm merupakan aplikasi berbasis *web* yang menggunakan bahasa pemrograman PHP dan kompatibel dengan *database* MySQL. Khusus untuk sugarcrm, *open source* dibagi lagi ke dalam dua jenis lisensi, yakni Sugarcrm *Public License*, dan *Microsoft Shared Source License*. Untuk sugarcrm yang komersial atau berbayar adalah Sugarcrm *Professional Edition* dan *Enterprise Edition*.

Beberapa fitur yang dimiliki sugarcrm, antara lain memiliki banyak fungsi yang berhubungan dengan CRM seperti *Account*, *Activities*, *Leads*, dan

Opportunities, internasionalisasi, home page yang dapat di konfigurasi, forum, studio, memiliki beberapa pilihan *themes*, dapat digunakan untuk menggabungkan duplikasi *record, plugin* untuk *active directory authentication, upgrade wizard*, mendukung penggunaan database MySQL dan MS SQL, dan memiliki fitur pencarian secara global. Pada halaman utama Sugarcrm, terdapat sejumlah submenu utama, seperti *Home, MyPortal, Calendar, Activities, Contact, Account, Leads, Cases, Bug Tracker, Documents, Projects, Email, Campaign, RSS, dan Dashboard*. Untuk pemahaman dasar mengenai cara penggunaan modul pada Sugarcrm, dapat membaca dokumen *User Guide* dan *Administration Guide* yang telah disediakan oleh pihak Sugarcrm.

3.3.6 Modul Yang Terdapat Dalam Sugarcrm

3.3.6.1 Calender

Untuk mengelola jadwal kegiatan dan menghubungkan dengan *account* dan *contact* serta mampu membantu jadwal pertemuan antar staf atau panggilan telepon secara otomatis.

3.3.6.2 Modul Accounts

Untuk mengetahui data dari pelanggan yang berhubungan dengan bisnis. Modul ini berisi data pelanggan secara korporasi, dimana nama *account* diisi dengan nama perusahaan, alamat, nomor telepon, email yang diisi oleh user dan lain-lain.

3.3.6.3 Contact

Untuk mengetahui “personal in charge” dari *account*. Didalam dari tabel *contact*, terdapat kotak *account* yang berfungsi untuk mengaitkan *contact* dengan *account*, sehingga dapat dipilih. Jika nama *Contact* adalah nama dari

pemilik, maka dipilih *account* adalah perusahaannya. Jadi, *contact* dan *account* saling terintegrasi satu dengan yang lainnya secara otomatis.

3.3.6.4 Activity (Meetings, Calls, Task, and Notes)

Untuk mengatur jadwal menelepon *customer*, jadwal rapat, atau jadwal tugas yang harus dilakukan supaya tidak lalai dapat bekerja.

3.3.6.5 Leads

Untuk mengatur data tentang Sales Leads, yaitu data calon pelanggan yang didapat dari iklan atau promosi bisnis yang ditawarkan.

3.3.6.6 Oppurtinity

Berfungsi untuk mengetahui keuntungan atau laba yang akan didapatkan dari suatu *customer* oleh seorang sales.

3.3.6.7 Cases

Untuk mengatasi problem yang sedang terjadi di *customer*, lengkap dengan informasi apakah problem tersebut sudah berhasil diselesaikan atau masih pending.

3.3.6.8 BugTracker

Untuk melaporkan, melacak dan mengatasi Bug (error pada produk *software*) atau cacat produksi pada barang pabrik. Berguna juga sebagai *quality control*.

3.3.6.9 Email

Sebagai email client. Kita tidak perlu lagi membeli Microsoft Outlook.

3.3.6.10 Campaign

Untuk menangani memasarkan iklan yang biasanya dilakukan oleh bagian *Marketing*. Dapat mengaktifkan *schedule* supaya dalam pemasaran iklan *via email* dapat dilakukan pada tengah malam dimana *traffic* internet sedang

lancar pada saat itu. Pemasaran iklan ini dilakukan secara otomatis karena menghemat tenaga staff perusahaan.

3.3.6.11 Project

Untuk mengontrol proyek yang sedang dijalankan oleh bisnis di perusahaan secara lengkap dengan estimasi waktu dan tenaga yang dipakai untuk menyelesaikan proyek tersebut.

3.3.6.12 Dashboard

Untuk melihat keuntungan perusahaan dalam bentuk diagram warna yang beragam.

3.3.7 Kelebihan Sugarcrm

Selain fungsinya yang begitu banyak, sugarcrm juga memiliki kelebihan yaitu : Pelanggan dapat memasukkan data misalnya dari kantor cabang Surabaya ke Server Sugarcrm pusat di Jakarta. Juga dapat memunculkan “reminder” atau “pop-up window” yang berisi pengingat pesan untuk rapat, menelepon *customer* atau mengerjakan suatu tugas agar tidak lupa atau lalai; Masing-masing item di atas (*Contacts*, *Accounts* dan lain-lain) yang saling terhubung. Misalnya saat kita membuka halaman calender, terdapat *Account Customer* yang dapat ditampilkan pada halaman calendar dan dihubungkan dengan tanggal yang bersangkutan sehingga setiap halaman saling terintegrasi dengan baik; Dapat dilakukan analisis mengenai *customer* berdasarkan kriteria tertentu. Analisis yang dapat dihasilkan sangat beragam berdasarkan data informasi yang masuk, berupa pertanyaan, pengaduan, ataupun saran *customer* sering membantu perusahaan untuk memperbaiki produk dan pelayanannya. Tetapi, jangan sampai berhenti pada analogi *customer* menemukan lubang dan produsen menambal lubang tersebut, karena

inovasi-inovasi juga dapat dilakukan berdasar analisis *customer*; Informasi *customer* dapat disimpan pada sebuah data *historical* sehingga memudahkan proses selanjutnya; Dapat menampilkan *Warning* atau *Reminder*.

