

Emulasi Aplikasi dan Mesin di Linux

Noprianto

Dunia komputer, seperti dunia kita sehari-hari, adalah dunia penuh keanekaragaman. Namun bagaimanapun, kita harus tetap mampu mendapatkan yang terbaik. Harus mampu tetap berkomunikasi, walau dengan emulator sekalipun.



Lahir sebagai manusia di dunia adalah karunia luar biasa. Dengan akal budinya, manusia dapat hidup bersama dan berkarya. Di dunia ini, terdapat banyak suku bangsa. Terdapat banyak bahasa. Terdapat banyak kebudayaan. Berbagai usaha dilakukan agar suku bangsa dari ujung satu dapat berbicara dan berkomunikasi dengan suku bangsa dari ujung lainnya. Tidak mudah memang. Apalagi kalau sampai harus memahami kebudayaannya.

Oleh karena itu, kita mengenal bahasa persatuan bahasa Indonesia untuk lokal dan bahasa internasional untuk dunia yang lebih luas. Di zaman yang kian maju, bahasa negara yang satu dipelajari di negara lainnya. Segala upaya dilakukan agar terbangunnya jembatan komunikasi yang kokoh. Kenapa? Karena walaupun manusia beragam, manusia harus tetap berkomunikasi.

Dunia komputer adalah miniatur dunia kita yang sebenarnya. Bisa kita lihat, dunia komputer juga memiliki banyak ragam kebudayaan. Dari hal yang cukup prinsip misalnya, arsitektur komputer. Arsitektur yang berbeda ibarat suku bangsa dan budaya yang berbeda di dunia ini.

Selain arsitektur, ada pula sistem operasi. Yang satu ini juga merupakan masalah yang

besar apabila tidak diselesaikan dan ditanggapi dengan bijak. Selain sistem operasi, perbedaan pun masih dapat ditemukan pada format data dan lain sebagainya.

Dunia komputer harus hidup harmonis dengan dunia yang kita tinggali ini. Dunia komputer harus belajar banyak dari dunia yang kita tinggali ini. Oleh karena itu, segala perbedaan yang ada harus dijembatani agar semua pihak tetap dapat memanfaatkan komputer untuk memenuhi kebutuhan. Harus ada usaha keras.

Salah satunya adalah dengan pembuatan sistem operasi multiarsitektur. Contoh yang sangat baik dan berhasil adalah Linux. Linux jalan di berbagai arsitektur, mulai dari benda kecil sampai komputer sebesar lemari.

Cara lain adalah dengan emulasi mesin. Dengan adanya emulasi mesin, seseorang dapat menginstal sistem operasi dan aplikasinya di sistem operasi yang berjalan. Seolah-olah ada komputer dalam komputer.

Ada pula emulasi program. Program yang berjalan di sistem operasi lain diemulasikan agar dapat berjalan di sistem operasi lainnya.

Sama seperti dunia nyata, semuanya membutuhkan pengorbanan. Tapi, kita tidak boleh berperang hanya karena berbeda suku dan kebudayaan. Demikian juga di

dunia komputer. Maka, kami persembahkan untuk Anda berbagai pembahasan mengenai emulator mesin dan aplikasi, agar kita semua dapat tetap harmonis di dunia yang semakin beragam ini.

Emulator mesin

Pada dasarnya, komputer bekerja sesuai instruksi-instruksi, yang dalam bahasa *kerennya* disebut sebagai instruksi mesin. Umumnya, instruksi-instruksi dasar tersebut adalah atomik. Satu aksi seperti membuka file melibatkan banyak instruksi dasar.

Sistem operasi mampu berbicara dengan mesin. Tentunya, dalam beberapa *layer*. Sebagai contoh, apabila kita ingin membuka file, maka aplikasi (yang membuka file tersebut) berbicara kepada pustaka untuk bekerja dengan file sistem dan *input output* dasar. Pustaka tersebut kemudian berbicara dengan kernel, dan pada akhirnya kernel akan berbicara dengan mesin. Semua hal tersebut umumnya berlangsung dua arah.

Dengan memahami detail proses pemrosesan dan interpretasi instruksi, sebuah program dapat memodifikasi dan mengambil keuntungan.

Sebagai contoh pada sistem operasi Windows. Katakanlah Windows memiliki tiga

layer: layer aplikasi, layer pustaka, dan layer kernel. Dan suatu aplikasi, katakanlah aplikasi X, ingin membuka file yang disimpan di lokasi XYZ di file sistem. Maka, X harus berbicara kepada layer pustaka, dan pustaka meneruskannya di layer kernel. Kernel akan meneruskannya ke layer aplikasi dalam urutan yang berlawanan.

Apabila sebuah aplikasi diselipkan di layer pustaka yang berkomunikasi dengan aplikasi X, maka dengan mudah pustaka pengganti tersebut dapat berbicara kepada kernel sesuai pengertiannya. Demikian pula sebaliknya.

Emulasi mesin pada dasarnya adalah bekerja dengan prinsip serupa. Sebuah aplikasi (bisa di modus user atau di modus kernel) bekerja sebagai penerjemah. Sebuah sistem lengkap (*guest*) berkomunikasi lewat emulator tersebut. Emulator tersebut berfungsi sebagai penerjemah, untuk menerjemahkan instruksi-instruksi yang diberikan oleh *guest system* kepada *host system*. Demikian sebaliknya.

Dalam pengertian sehari-hari, kita bisa mengartikan emulasi mesin sebagai mesin yang berjalan di dalam suatu mesin, komputer dalam komputer. Komputer yang berjalan dalam komputer tersebut dapat *restart* dan *shutdown* tanpa mempengaruhi komputer yang ditumpanginya. Dan bagi komputer yang ditumpangi, komputer yang restart atau shutdown tersebut hanyalah sekumpulan proses.

Hebat. Kita dapat menginstal Linux dalam Linux, Windows dalam Linux, Linux dalam Windows, dan sebagainya. Tapi, semua hal tersebut membutuhkan pengorbanan. Yang paling terasa adalah kecepatan. Wajar saja, karena adanya penerjemahan instruksi-instruksi tersebut.

Kita mengenai berbagai emulator mesin seperti bochs, plex86, vmware, dan win4lin. Semuanya dapat berjalan di sistem operasi Linux. Bahkan, vmware dapat dijalankan pada Windows dan Linux dan tetap konsisten dengan *user interface*-nya. Tidak semua emulator tersebut sempurna dan bebas digunakan. Kita akan melihat detailnya.

bochs

bochs adalah emulator untuk mesin IA-32 (x86) yang dapat berjalan di berbagai *platform*. Emulator yang satu ini terhitung sudah dikembangkan cukup lama, yaitu sejak

pertengahan tahun 90-an. Cara membaca nama emulator ini adalah diucapkan sebagai *box*. Menurut sejarahnya, nama bochs dipilih ketika pengembangnya ingin mencari nama yang mirip-mirip dengan box. Box adalah istilah teknis untuk suatu sistem seperti linux box, windows box, dan lain sebagainya. Harapannya, bochs dapat mengemulasikan box di dalam box. Mesin dalam mesin.

Sebagai emulator, bochs cukup matang dari sisi kemampuan emulasi. Bochs mampu mengemulasikan CPU, I/O *device* umum, dan berbagai bios. Selain itu, Bochs dapat digunakan untuk mengemulasikan mesin 386, 486, Pentium, Pentium Pro, dan bahkan AMD64!

Anda dapat meminta bochs untuk mengemulasikan komputer di dalam komputer Anda. Bochs dapat digunakan untuk menjalankan emulasi Linux, Windows 95. DOS dan Windows NT4.0.

Satu keunggulan emulator ini adalah kemudahan untuk diinstal dan digunakan. Ketika dijalankan, bochs akan menampilkan menu dalam modus teks. Pengguna tinggal memilih menu yang diinginkan.

Pertama-tama, Anda disarankan untuk membuat *disk image* yang akan digunakan seperti halnya harddisk. Untuk itu, tersedia program lain (datang bersama bochs) yang sangat mudah untuk digunakan.

bochs memiliki satu kelemahan mendasar: lambat dan banyak fitur masih dalam tahap pengembangan.

Penulis secara aktif mencoba bochs beberapa waktu yang lalu dan mendapatkan bochs dapat digunakan secara aktif sebagai emulator apabila Anda hanya ingin mengemulasikan Windows 95 dan Linux (untuk keperluan *testing*).

bochs cukup stabil walaupun Anda harus sabar menunggu. Emulasi Windows 95 dapat diemulasikan dengan baik. Device-device input dan output secara umum dapat berfungsi dengan baik.

Untuk Linux, apabila Anda melakukan instalasi distro-distro baru seperti SUSE 9.1 atau JDS, maka Anda benar-benar harus bersabar. Hentikan proses-proses yang berat di sistem dan tunggulah.

Saat tulisan ini dibuat, bochs telah mencapai versi stabil 2.1.1 yang diluncurkan pada bulan Februari yang lalu.

Bochs adalah *free software* dan dapat dijalankan pada berbagai platform tanpa harus membayar sepeser pun. Hanya, sekali lagi perhatikanlah beberapa hal berikut apabila Anda benar-benar ingin menggunakan emulator ini:

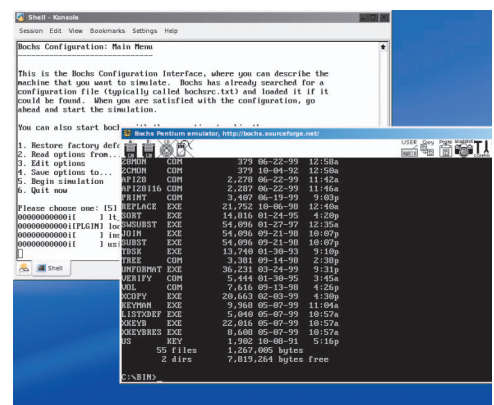
- Jangan mengharapkan kecepatan tinggi. Apabila Anda membutuhkan emulator dengan kecepatan yang lebih baik, Anda bisa memilih plex86 (free software) ataupun vmware (komersial).
- Tidak semua fitur berjalan baik di platform lain. Sebagai contoh, bochs mendukung perangkat jaringan, namun tidak di semua platform.
- Bersabarlah ketika bochs terlihat seperti membeku. Apalagi ketika Anda mengakses perangkat seperti harddisk atau CD-ROM.

Seperti telah dibahas sebelumnya, bochs menggunakan disk image untuk mengemulasikan penyimpanan. Setelah itu, Anda perlu menginstal sistem operasi di atasnya. Namun, apabila Anda hanya ingin mencoba-coba bochs dan tidak ingin membuang waktu, gunakanlah berbagai disk image yang tersedia gratis di situsnya: bochs.sf.net.

Anda dapat men-download image free-dos, beberapa sistem Linux kecil, Debian 3.0, dan lain sebagainya.

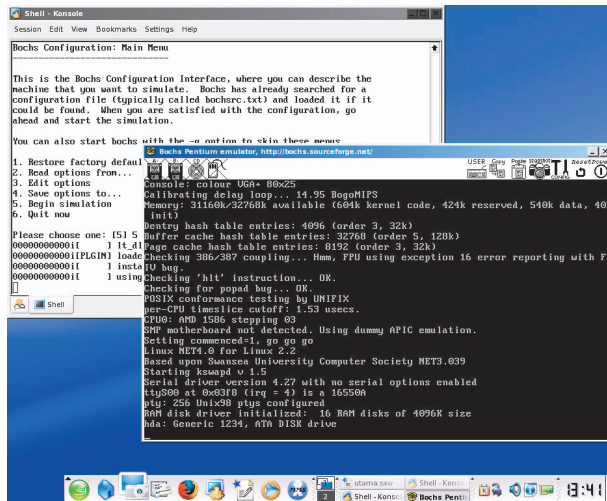
Plex86

Plex86 adalah virtual mesin, emulator mesin, yang khusus memfokuskan dirinya untuk mengemulasikan Linux. Satu hal yang cukup menarik adalah fokusnya yang jelas. Sebuah virtual mesin yang kompleks, yang mampu

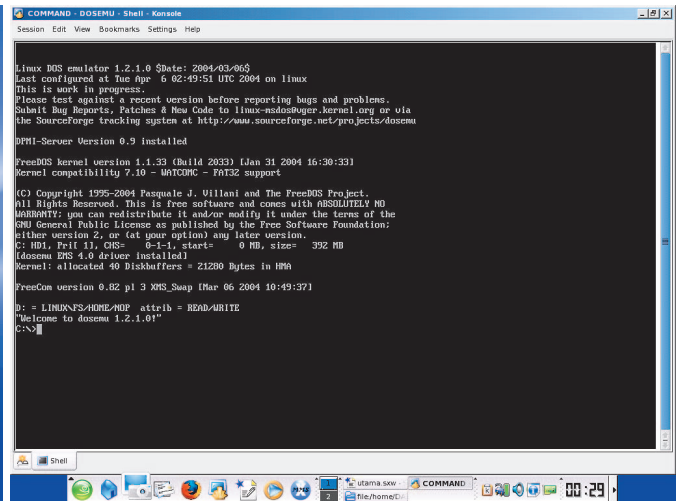


Bochs sedang menjalankan DOS di atas Linux.

Emulasi Aplikasi dan Mesin di Linux



Bochs sedang menjalankan Linux di atas Linux.



Menjalankan Dosemu.

menjalankan berbagai sistem operasi, sangatlah susah untuk dikembangkan dan memori yang dibutuhkan juga sangat besar.

Mungkin beberapa dari Anda bertanya, untuk apa menjalankan Linux di dalam Linux. Apabila Anda menggunakan Linux sebagai sarana produktivitas, seperti menjalankan Star Office, memeriksa e-mail dan lain sebagainya, maka emulasi Linux di dalam Linux tidaklah diperlukan.

Tapi, apabila Anda harus sering menguji sistem atau sangat peduli dengan keamanan, maka emulasi Linux di dalam Linux adalah hal yang cukup diperlukan.

Sebagai contoh, penulis cukup tertarik dengan perkembangan berbagai *free software*. Apabila setiap *software* harus diinstal, maka sistem penulis akan sangat kotor. Dan hal tersebut tentunya tidak menyenangkan. Menginstal berbagai distro dalam beberapa partisi juga bukan tindakan yang bijak, karena penulis tidak memiliki banyak ruang kosong.

Plex86 adalah emulator yang cocok untuk mengemulasikan Linux. Pendekatan emulator khusus mesin Linux menjadikan plex86 100 kali lebih sederhana sehingga kecepatan emulasi akan meningkat.

Proyek yang cukup serupa dengan plex86 adalah UML, User Mode Linux. UML adalah Linux di dalam Linux yang dijalankan dalam modus *user*. Namun, UML sendiri juga memiliki beberapa kelemahan. UML sendiri masih butuh pengujian lebih lanjut.

Anda bisa men-download plex86 di situsnya: plex86.sf.net. Salah satu kekurangan

plex86 yang paling terasa adalah cenderung lebih susah untuk dipakai dan kurangnya dokumentasi. Kecuali Anda adalah pemakai Linux ahli, plex86 akan terasa relatif susah untuk digunakan.

Vmware

Apabila ada emulator yang dapat berjalan di berbagai platform dan sekaligus dapat mengemulasikan berbagai platform, maka mungkin hanya Vmware-lah yang mampu. Vmware dapat dijalankan di Windows dan Linux, sambil tetap mempertahankan konsistensi *user interface*-nya.

Bagi pengguna Linux yang ingin menginstal Windows, Anda dapat mempergunakan vmware. Sayangnya, Vmware adalah software komersial. Walau demikian, dengan mudah Anda bisa meminta versi evaluasinya.

Untuk Linux, Vmware tersedia dalam dua paket: tar.gz ataupun rpm. Anda bisa memilih yang Anda inginkan. Apabila menggunakan distro berbasis RPM, rasanya memilih rpm akan lebih bijak. Vmware cukup sederhana dan tidak memerlukan berbagai *dependency*.

Emulator ini terhitung emulator raksasa yang mengemulasikan keseluruhan perintah CPU. Ukuran aplikasinya sendiri sangat besar, sekitar 80 MB. Namun, Anda akan melihat bahwa Vmware sangatlah andal untuk digunakan.

Kali pertama diinstal, Vmware harus dikonfigurasi terlebih dahulu. Dan ketika melakukan konfigurasi, Anda akan membutuhkan *header* kernel yang digunakan. Hal

ini karena Vmware perlu membuat beberapa modul agar dapat bekerja optimal dengan kernel yang Anda gunakan.

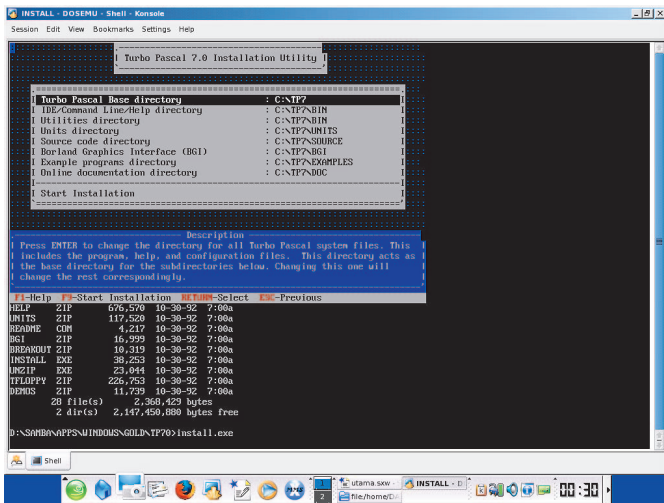
Vmware dapat berjalan pada hampir semua distribusi Linux populer. Distro yang disebutkan tidak didukung seperti SUSE 9.1 pun rupanya didukung dengan baik. Pada saat konfigurasi, Vmware mengenali dengan baik kernel 2.6 yang penulis gunakan di SUSE 9.1.

Anda akan ditanya beberapa hal mendasar sebelum kompilasi digunakan. Untungnya, berbagai hal mendasar tersebut telah memiliki jawaban *default*. Anda akan ditanyakan apakah akan menyertakan dukungan jaringan di dalam emulasi. Atau, apakah Anda mengizinkan sistem operasi yang diemulasikan untuk mengakses file sistem Anda. Dan lain sebagainya.

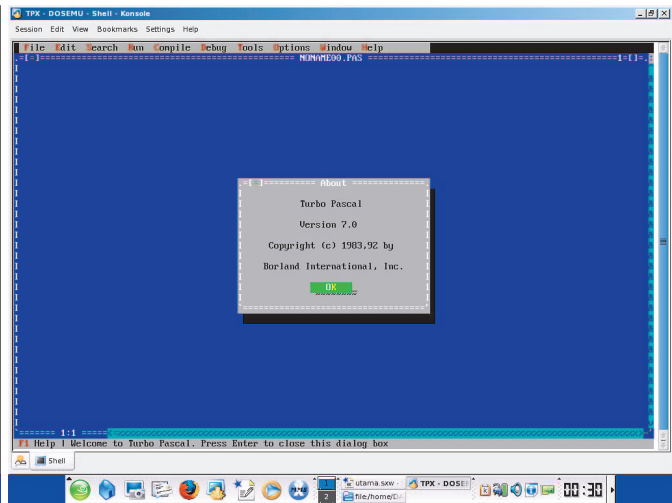
Setelah semua informasi terpenuhi, maka kompilasi modul pun dilakukan. Jangan lupa untuk menyiapkan *source code* kernel yang Anda gunakan. Atau, carilah paket serupa kernel-header di repositori distro Anda.

Dalam hampir semua kasus, kompilasi akan berlangsung sukses. Dan setelah itu, Vmware segera dapat digunakan. Apabila Anda mengaktifkan fasilitas jaringan dalam emulasi, maka setiap kali *booting*, Vmware akan menyalakan servis Vmware. Khusus untuk jaringan, Anda akan mendapatkan device *vmnet* ketika menjalankan perintah *ifconfig*.

Tampilan Vmware sangat intuitif dan mudah digunakan. Untuk membuat mesin baru misalnya, Anda akan menjumpai *wi-*



Instalasi TurboPascal 7.0 di dalam Dosemu.



Menjalankan TurboPascal 7.0 di dalam Dosemu.

zard yang sangat memudahkan. Dengan tampilan yang modern dan menyenangkan, Anda bisa melihat device apa saja yang berhasil diemulasikan.

Di komputer penulis, VMware dapat dengan mudah digunakan untuk mengemulasikan Windows XP. Penulis bahkan mengemulasikan Linux di dalam Linux untuk keperluan pengujian.

Kelemahan VMware (selain bukan free software) adalah sedikit lambat (namun masih jauh lebih cepat dibandingkan dengan emulator mesin lain seperti bochs). Hal ini wajar adanya karena VMware mengemulasikan semua perintah CPU. VMware bahkan bisa lebih lambat lagi apabila tidak menggunakan teknis pintar yang mampu mendeteksi cara yang paling optimal dalam mengemulasikan sistem operasi atau mesin tertentu.

VMware memiliki banyak keunggulan yang tidak dimiliki oleh emulator lain. Yang pertama adalah kemampuan untuk menampilkan dalam modus *full screen*. Dengan demikian, tampilan ketika emulasi akan lebih baik lagi.

Yang kedua adalah fasilitas untuk pembuatan *disk image* secara dinamis ataupun statis. Pada cara statis, Anda telah mempersiapkan image yang akan digunakan. Sementara, pada cara dinamis, ukuran image akan bertambah ketika dibutuhkan. Apabila Anda memiliki banyak *space* tambahan, maka cara statis sangat disarankan. Cara statis dapat meningkatkan kecepatan emulasi. Ketika menulis artikel ini, penulis sedang meng-

instal Windows XP di dalam emulasi. Pembuatan disk image bahkan bisa dipecah ke dalam beberapa potongan.

VMware cukup pintar dalam menggunakan *resource* sistem. Ketika sistem sedang sibuk, maka secara otomatis VMware akan berjalan dengan pelan. Ketika resource yang tersedia banyak, maka VMware akan ngebut. Kita bahkan bisa menentukan ukuran memori yang bisa dialokasikan untuk satu sistem operasi. Benar-benar *customizeable*.

Hal lain yang tidak dimiliki oleh komputer biasa namun dimiliki oleh VMware adalah kemampuan untuk menunda aksi tertentu. Setiap saat kita bisa menyimpan status aktif mesin yang kita emulasikan. Apabila diinginkan, kita dengan mudah bisa menjalankan kembali sistem yang tertunda tersebut.

Selain itu, VMware *workstation* terbaru, 4.5.2, bahkan mampu untuk mengemulasikan Windows Longhorn (masih eksperimental). Selain itu, dapat pula digunakan untuk mengemulasikan Solaris 9 dan 10. Novell Netware juga siap diemulasikan. Bahkan, teknologi terbaru Linux, kernel 2.6.x, juga dapat diemulasikan.

VMware datang dengan dokumentasi yang lengkap dan mudah diikuti. Secara umum, VMware adalah emulator mesin yang sangat baik. Sebagai tip dalam bekerja dengan VMware, hentikan berbagai proses seperti *screen saver* dan berbagai daemon yang tidak diperlukan, terutama ketika bekerja dengan disk.

Tercatat perusahaan VMware termasuk perusahaan yang cukup baik. Mereka memberikan donasi kepada proyek Wine dan sekaligus sangat mendukung Linux.

Penulis telah menggunakan VMware cukup lama, dan sangat gembira dengan segala fiturnya. Apabila Anda ingin mengemulasikan Windows di atas Linux, cobalah VMware. Kunjungi situsnya di <http://www.vmware.com>.

Satu pesan, sebaiknya jangan mengemulasikan Windows hanya karena Anda ingin memainkan *game*. Kalau demikian, sebaiknya Anda mempertimbangkan Wine atau Winex.

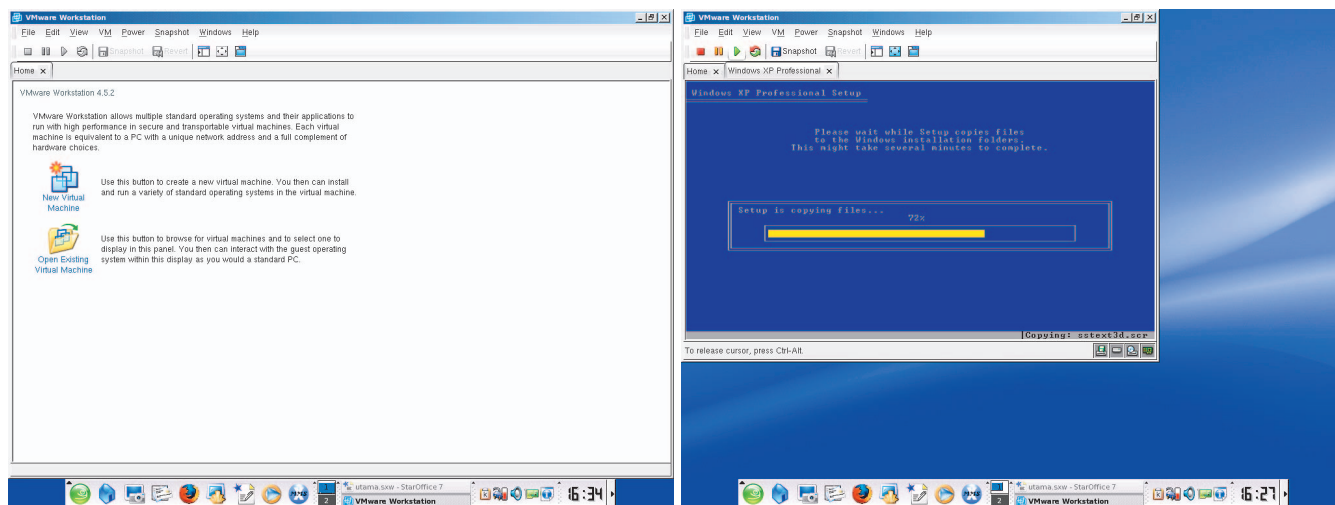
Win4Lin

Emulator yang satu ini memiliki nama yang mencerminkan fungsinya. Windows untuk Linux. Anda dapat mengemulasikan Windows di atas Linux, dengan berbagai keunggulan yang tidak dimiliki oleh emulator lain.

Berlawanan dengan VMware dan bochs, win4lin tidak bekerja dengan sistem disk image. Win4lin bekerja dengan file sistem Linux yang sudah ada. Artinya, segala operasi file sistem pada Windows akan diterjemahkan ke operasi file sistem di Linux. Hal yang satu ini membuat instalasi win4lin dapat diaksakan dengan mudah dari sistem di luar.

Instalasi dapat dilakukan dengan sangat mudah. Setelah instalasi, konfigurasi pun dapat dilakukan dengan cara yang menyenangkan.

Win4lin memiliki cara kerja yang sedikit unik. Pembuatnya, Netraverse, mengem-



Tampilan VMware.

Vmware sedang menjalankan instalasi XP di atas Linux.

bankan *patch* khusus untuk kernel Linux agar win4lin dapat bekerja dengan efektif di sistem yang bersangkutan. Hal ini dalam beberapa hal kurang menyenangkan karena berarti kita tergantung pada Netraverse. Untungnya, Netraverse aktif dalam mengembangkan

Win4lin akan secara otomatis menyesuaikan dirinya dengan kernel yang berjalan. Sistem ini mirip dengan Vmware.

Satu hal lain yang menjadi ciri khas win4lin adalah kemampuan untuk berjalan dengan sangat cepat. Dalam beberapa hal, win4lin dapat mengemulasikan lebih cepat dari Vmware.

Keterbatasan dari win4lin adalah belum adanya dukungan untuk emulasi Windows 2000 dan XP. Keduanya adalah Windows yang sangat sering digunakan saat ini. Pembuatnya mengatakan bahwa usaha penyempurnaan ke arah tersebut sedang dilakukan. Keterbatasan lainnya adalah dukungan yang miskin untuk directx.

Untuk pencetakan, win4lin bisa mengatur agar pencetakan diarahkan ke printer *default* di Linux. Sangat membantu apabila kita ingin melakukan pencetakan di dalam emulasi.

Untuk konfigurasi, win4lin menyediakan sebuah tool dengan nama winsetup yang sangat membantu *user* untuk melakukan konfigurasi. Banyak hal, termasuk alokasi memory juga bisa diatur melalui winsetup ini.

Tersedia pula fitur konfigurasi yang memungkinkan user untuk memetakan

drive ke direktori di Linux. Dan, fitur yang satu ini sangat *configureable*.

Win4lin, sama seperti Vmware, adalah emulator komersial. Anda harus merogoh kocek US\$89,99 untuk lisensi *single user*. Kunjungi situsnya di <http://www.netraverse.com>.

Dosemu

Bagi Anda yang pernah mengenal zaman DOS, apakah Anda merasakan bahwa DOS adalah dunia yang penuh pesona dan sekaligus penuh kenangan? Apabila Anda adalah seorang *developer* dan mengenal pengembangan aplikasi dengan Pascal atau BASIC di zaman DOS? Apabila Ya, maka pesona DOS pasti tetap terkenang di hati.

Sampai hari ini pun, banyak aplikasi DOS masih digunakan di berbagai sektor kehidupan. Bahkan, banyak perusahaan besar masih mengandalkan aplikasi yang dibuat dengan Pascal atau Foxpro dalam membantu bisnisnya.

Permasalahannya adalah, Linux tidak dapat menjalankan aplikasi DOS. Sementara, menggunakan MSDOS 6.22 misalnya, sudah bukan zamannya lagi. Solusi dengan kompromi terbaik adalah menggunakan Windows (95 atau 98). Tapi, itu pun bukan solusi yang optimal. Penuh virus dan harus bayar pula.

Lahirnya Dosemu sebagai emulator khusus aplikasi DOS adalah angin segar. Dengan Dosemu, aplikasi bisa diemulasikan dengan hampir tidak ada masalah. Ketika

menulis artikel ini, penulis bahkan bernostalgia menginstal Turbo Pascal 7.0 dan kemudian mengingat-ingat kembali membuat program sederhana dengan Turbo Pascal.

Hal yang menarik dari Dosemu adalah kemampuannya untuk menjalankan sangat banyak aplikasi DOS, termasuk aplikasi yang menggunakan sistem DPMS (walau tidak semuanya).

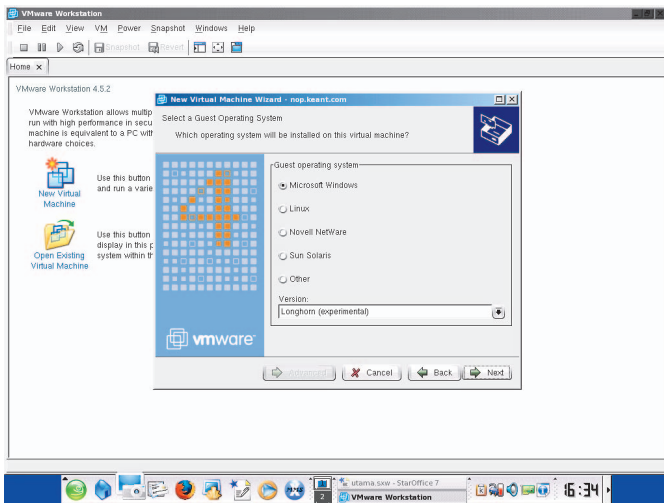
Kemudian, ketika kita menjalankan dosemu, kita akan berhadapan dengan *prompt* khusus dos di depan kita. Kita dapat pula mengakses direktori Linux kita (umumnya *home directory*) yang dipetakan dalam drive tertentu (drive D misalnya).

Dengan kemampuan pemetaan direktori ke drive tersebut, dengan mudah kita menjalankan aplikasi DOS kita di dalam emulasi.

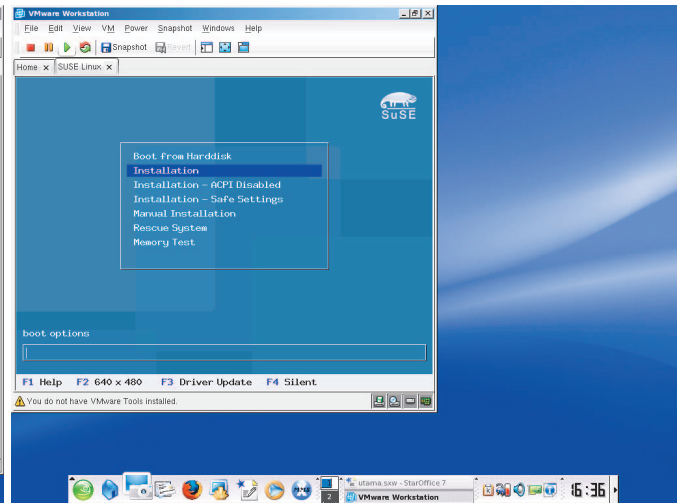
Kecepatan? Apabila komputer Anda dapat dengan mulus menjalankan distro Linux terbaru seperti SUSE 9.1 atau Fedora Core, maka dipastikan aplikasi Anda akan berjalan dengan cepat. Kecepatan tidak terlalu menjadi masalah.

Dosemu dapat di-download di <http://www.dosemu.org>. Penulis memanfaatkan dengan cukup aktif Dosemu versi 1.2.1 dan sangat bergembira dengan kemampuannya.

Sebagai catatan, Dosemu agak sedikit meragukan apabila ingin dikelompokkan ke dalam emulator mesin. Namun, karena pengembangnya mengategorisasikan Dosemu sebagai *virtual machine* x86 emulator for



Pembuatan virtual machine baru di Vmware.



Vmware sedang menjalankan instalasi Linux (SUSE) di atas Linux.

DOS, maka di artikel ini, dosemu dikategorisasikan sebagai emulator mesin.

Secara fungsional, Dosemu sebenarnya dapat pula dikelompokkan sebagai emulasi aplikasi.

Emulator-emulator kian hari kian bermunculan. Mana yang terbaik semuanya adalah pilihan bagi Anda. Hanya satu yang menjadi panduan: kalau bisa, jangan gunakan emulator. Gunakan hanya kalau terpaksa. Apabila ingin memainkan *game* Windows misalnya, coba pastikan apakah dapat dimainkan dengan winex. Apabila tidak mungkin, barulah lihat apakah situasi memungkinkan. Apabila spesifikasi komputer di bawah kecepatan yang setara dengan P4, maka sebaiknya urungkan niat Anda untuk memainkan game di bawah emulasi. Bukan senang, malah marah-marah dan puyeng.

Emulator aplikasi/compatibility layer

Apabila emulator mesin mengemulasikan komputer dalam komputer, maka emulator aplikasi, atau yang lebih tepat disebut *compatibility layer* hanya menerjemahkan yang seperlunya saja dan tidak mengemulasikan keseluruhan instruksi.

Umumnya, ada hal yang membuat seseorang tidak enak menggunakan emulasi mesin, selain defisiensi kecepatan. Salah satu contohnya adalah susahnyanya tukar menukar file. Walaupun emulator seperti Vmware dan win4lin memungkinkan kita untuk tukar menukar file antara *host operating system* dan *guest operating system*, banyak hal lain

yang membuat penggunaannya tidak menyenangkan. Salah satunya adalah bahwa kita masih harus membutuhkan emulator tersebut untuk memungkinkan pertukaran. Tanpa emulator, *disk image* hanyalah disk image.

Dengan emulasi aplikasi, kita tetap hanya menggunakan satu sistem operasi dan urusan menjalankan aplikasi milik sistem operasi lain adalah cerita lain.

Ilustrasinya lebih mudah. Katakanlah ada aplikasi dengan nama *kamus.exe*. Aplikasi tersebut adalah aplikasi Windows dan membutuhkan Windows dalam menjalankan aplikasi tersebut. Apabila aplikasi tersebut dipindahkan ke Linux, maka aplikasi tersebut tidak akan berjalan karena beberapa alasan berikut: format *executable* tidak sesuai dan perbedaan API/lingkungan pemrograman.

Bagaimana caranya agar kita tetap bisa menikmati *kamus.exe* tanpa harus menggunakan emulator mesin? Bayangkanlah cara berikut. Ada sebuah aplikasi, katakanlah X yang mengerti benar format PE (portable executable, EXE Windows), kemudian membaca serta mengartikan maksudnya ke berbagai pustaka di Linux. Apabila ada pertanyaan dari pustaka, maka aplikasi X tersebut akan meneruskannya kembali ke aplikasi windows. Dengan demikian, aplikasi X berfungsi sebagai penerjemah aplikasi/compatibility layer yang memungkinkan aplikasi Windows dijalankan di Linux. Maka, *kamus.exe* pun bisa dijalankan di Linux.

Apakah membutuhkan pengorbanan berupa defisiensi kecepatan? Tidak juga. Alasannya adalah karena compatibility layer tidak mengemulasikan setiap perintah. Apabila aplikasi Windows dibuat dengan baik, maka bisa saja kecepatannya bisa sama dengan aplikasi *native* Linux.

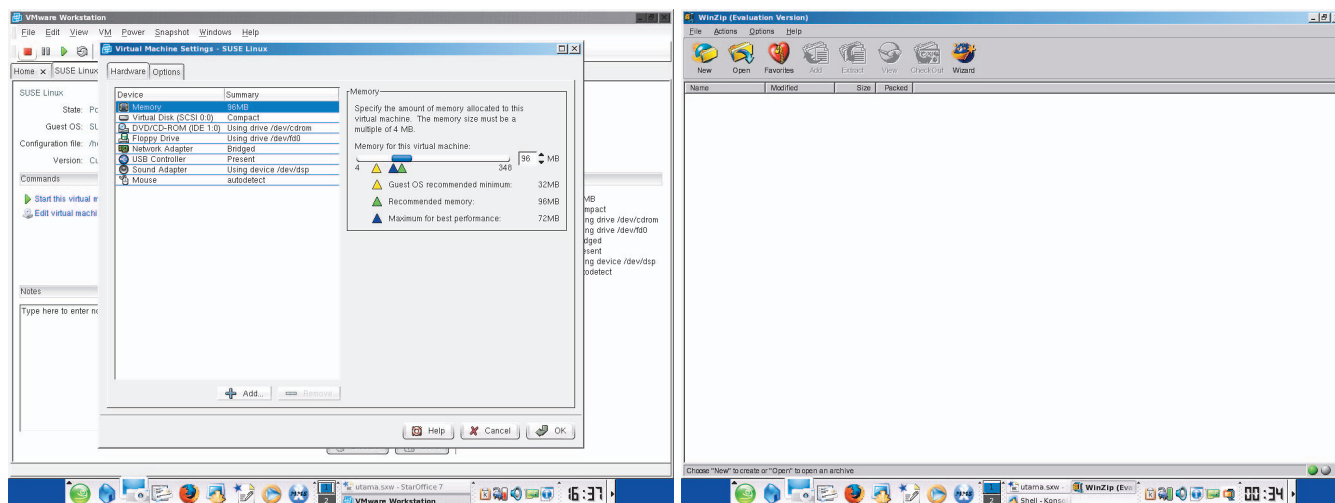
Lantas, kalau bukan masalah kecepatan, apakah ada pengorbanan lain yang harus saya berikan? Ada. Pertama-tama, yang namanya penerjemah, tidak selalu sempurna. Oleh karena itu, pasti ada saja kemungkinan instruksi yang tak bisa diterjemahkan. Yang kedua, ada kalanya suatu fitur di sistem operasi lain tidak terdapat di sistem operasi lainnya.

Berikutnya, karena setiap *platform* berkembang terus, maka penerjemah harus ikut belajar tak kalah cepat (walau pasti kalah). Yang jelas, umumnya, compatibility layer tidak menjamin untuk selalu mampu “menjadikan kompatibel”. Atau, walaupun mampu berjanji, maka hanya pada bidang yang spesifik.

Berikut ini, kita akan melihat penerapan emulasi aplikasi yang populer di Linux, untuk menjalankan aplikasi MSDOS/Windows.

Wine

Barangkali hanya Wine-lah *compatibility layer* untuk aplikasi dos atau Windows yang terbaik yang pernah hidup lama di dunia Linux. Wine dimulai sejak tahun 1993 dan bertujuan untuk menjadi compatibility layer Windows 16bit. Wine sendiri mati-matian



Konfigurasi virtual machine.

Menjalankan winzip.

berpromosi untuk mengatakan bahwa dirinya bukanlah sebuah emulator. Tampak dari namanya, Wine, yang merupakan singkatan *Wine Is Not an Emulator*.

Jadi, Wine berbeda dengan vmware dan teman-temannya. Wine adalah aplikasi Linux yang berfungsi sebagai penengah antara aplikasi Windows dan sistem operasi Linux.

Banyak salah kaprah yang terjadi di dunia Wine. Salah satunya adalah menyebut Wine sebagai emulator. Menyebut Wine sebagai emulator dapat pula diartikan Wine lambat. Padahal, sejak penulis menggunakan Wine beberapa waktu lalu, kecepatan menjalankan aplikasi Windows bisa saja lebih baik dari menjalankan aplikasi Linux. Sebagai contoh, menjalankan Windows Commander bahkan lebih cepat dari menjalankan nautilus misalnya.

Yang paling penting, Wine TIDAK MEMBUTUHKAN WINDOWS. Namun, apabila Anda memiliki Windows terinstal di partisi lain, Wine dapat mengambil keuntungan dengan memanfaatkan berbagai DLL yang mungkin diperlukan oleh aplikasi lain. Tidak membutuhkan Windows berarti hemat biaya dan hati tenang. Apalagi kalau aplikasi Windows yang kita inginkan bisa dijalankan dengan sempurna di Linux.

Penulis tidak habis kagum dengan wine. Penulis tidak memiliki windows dan berniat untuk menginstall Winzip langsung dari installernya. Dan, walaupun winzip tidak termasuk sebagai Gold list wine, instalasi

dan eksekusi winzip dapat dilakukan dengan sangat baik. Wine hanya perlu membuat direktori windows pura-puraan di `~/.wine`. Directory pura-puraan tersebut mengandung direktori lain seperti Windows, Program files dan bahkan registry!

Wine memegang peranan penting dalam kemajuan Linux. Selama ini, dominasi aplikasi Windows dan Windows itu sendiri sudah keterlaluan. Dan dalam berapa hal, hal tersebut menyebabkan ketergantungan yang hampir tak tertolong. Dengan bergantung, kita seperti mengemis-ngemis kepada vendor *software* tertentu.

Apabila Microsoft melihat peluang bisnis di bidang yang kita jalani, maka bergudang solusi akan ditawarkan kepada kita. Apabila peluang bisnisnya dinilai tidak menggiurkan lagi, apa yang harus kita lakukan sebagai orang yang sudah tergantung? Bahaya sekali.

Dari ketergantungan tersebut, kita bisa mengalami masalah besar. Ingat kasus virus tahun 2003 lalu? Sekali Windows terjangkit, kita semua yang menggunakan Windows juga akan terjangkit. Sudah bayar, masih harus rugi pula. Insan TI yang bijaksana harus mampu melihat solusi dari permasalahan tersebut.

Solusi yang ditawarkan adalah Linux dengan Wine. Apabila Wine mampu menerjemahkan dengan baik, lantas mengapa kita membutuhkan Windows?

Pendapat beberapa pengguna Linux yang menganjurkan menggunakan Linux secara keseluruhan juga bukan pendapat

yang mudah diterapkan, walaupun, banyak yang menginginkan hal tersebut terjadi. Bagaimanapun juga, apabila Linux ditunjukan untuk menggantikan Windows, maka Linux harus mampu menjalankan aplikasi Windows. Kalau belum, Linux belum mampu menjadi pengganti yang baik.

Apalagi, pertumbuhan *desktop* Linux juga baru digalakan beberapa waktu yang lalu secara serius. Seiring dengan pertumbuhan KDE/GNOME dan kernel 2.6, Wine turut menyumbangkan kontribusi besar bahwa kini semakin banyak aplikasi Windows mampu dijalankan di Linux, tanpa membutuhkan Windows itu sendiri.

Wine tidaklah sempurna. Anda bisa mengamati *application database* di situs-nya: <http://www.winehq.org>. Bukannya programmer Wine yang ratusan orang tersebut tidak pintar, tapi Windows terus berkembang dan dokumentasi yang jelas susah didapatkan. Selain itu, programmer aplikasi di Windows membuat aplikasi dengan segala cara yang mungkin. Tidak mungkin atau sangat susah bagi Wine untuk menerjemahkan dari ujung satu ke ujung lain.

Oleh karena itu, beberapa pihak membuat versi khusus dari Wine. Contohnya adalah crossover dan transgaming WineX.

Di dunia nyata, penulis menikmati berbagai aplikasi Windows dengan Wine. Microsoft Office memang tidak jalan secara default; Anda lebih dianjurkan untuk menggunakan implementasi Wine lain oleh

Crossover. Wine menyediakan *Gold List* dan *Silver List* aplikasi yang berjalan dengan bantuan Wine. Berbagai daftar aplikasi dan cara untuk membuat suatu aplikasi Windows berjalan dengan baik juga tersedia di situsnya.

Wine dan crossover

Crossweavers terhitung perusahaan yang baik. Jasanya sangat banyak dalam pengembangan Wine. Yang paling mendasar adalah mendukung infrastuktur pengembangan Wine. Termasuk *hosting* situs Wine.

Crossweavers memfokuskan diri pada aplikasi produktivitas. Crossweavers mengeluarkan crossover yang terdiri dari rangkaian aplikasi, yang terus bertambah. Sebagai contoh yang paling baik: kemampuan untuk menjalankan Microsoft Office.

Pengembang Crossover mengambil Wine, dimodifikasi dan kemudian disesuaikan dengan kebutuhan mereka. Sebagian perubahan kemudian dikembalikan kepada proyek Wine. Oleh karena itu, diharapkan Wine semakin cepat berkembang.

Crossover Office misalnya, adalah produk yang komersial. Apabila Anda harus (!) menggunakan Microsoft Office dan ingin tetap di Linux, maka Anda dapat membeli Crossover Office. Kunjungi *codeweavers* di <http://www.codeweavers.com>.

Wine dan transgaming WineX

Sebagian besar *gamer* menyenangi Windows karena banyaknya game yang berjalan di sistem operasi berlogo jendela tersebut. Ditambah lagi dengan berbagai pustaka yang menjadikan game semakin mulus dan realistis.

Wine tentu saja tidak mampu menjangkau sampai semua sisi, termasuk game. Game-game populer yang rumit tidak dapat dimainkan dengan bantuan Wine. Oleh karena itulah, transgaming kemudian mengambil Wine, dimodifikasi khusus untuk game dan kemudian dijual sebagai transgaming WineX.

Beberapa modifikasi memang dikembalikan kepada Wine. Dengan demikian, secara perlahan, Wine juga diharapkan mampu menjalankan berbagai game.

Apabila ingin menggunakan WineX, Anda dapat berlangganan dengan biaya US\$5 per

bulan, dengan masa langganan minimal tiga bulan. Setelah mengeluarkan biaya tersebut, Anda dapat memainkan game-game populer Windows di Linux. Kunjungi Transgaming di <http://www.transgaming.com>.


Compatibility layer yang dimungkinkan dengan aplikasi semacam wine bisa menjadi jawaban akan kebutuhan aplikasi windows di Linux. Mungkin tidak bisa sempurna memang (Wine sampai saat ini masih dalam status alpha), tapi sudah sangat membantu. Apabila Anda ingin menunggu sampai Wine selesai, maka penantian tersebut sepertinya tidak akan kunjung datang. Proyek besar, umumnya, tidak pernah selesai.

Satu catatan yang menarik soal *compatibility layer* aplikasi Windows di Linux. Hal tersebut adalah hal yang wajar mengingat windows adalah sistem operasi desktop paling populer dan aplikasi yang berjalan di Windows sangatlah banyak.

Namun, ada pula pengembang yang ingin mewujudkan *compatibility layer*

aplikasi Linux di Windows. Namanya adalah Line. Statusnya masih sangat sangat dikembangkan, namun idenya cukup menarik. Harusnya, Microsoft mendukung.

Sebagai akhir tulisan, penulis ingin mengajak rekan-rekan insan TI semuanya, baik yang menggunakan sistem operasi apapun, untuk tetap berpegang pada kenyataan bahwa TI—dalam banyak hal—adalah sistem pendukung. Artinya, TI harus bisa membantu. Penulis, hampir setiap kondisi memungkinkan, mencari video-video baru Microsoft. Banyak video mereka yang mengatakan bahwa dengan TI, kita bisa menembus batas, mendukung lebih, dan mengeluarkan semua potensial kita.

Solusi yang kita berikan sebaiknya tidak mengikat. Dan, mari kita sama-sama untuk menghilangkan ketergantungan pada suatu vendor. Mari kita bersama-sama maju ke depan, dan perkuat TI di Indonesia. Harapannya, suatu hari Indonesia juga menjadi penyedia aplikasi, bukan hanya terkenal sebagai pembajak aplikasi. 

IKLAN