

Pengenalan LTSP pada BlankOn Linux

TUTORIAL BLANKONF #2 SURABAYA

MENGENAL DAN MEMASANG
LINUX TERMINAL
SERVER PROJECT

pada sistem operasi

BlankOn Linux

Putu Wiramaswara Widya
<http://www.wirama.web.id>
Tim Pengembang BlankOn

Pengenalan LTSP pada BlankOn Linux

PENGANTAR

Puji syukur saya haturkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas rahmat-nya, saya bisa menyelesaikan materi tutorial Pengenalan LTSP pada sistem operasi BlankOn Linux, yang saya sampaikan pada Konferensi Blankon #2 di kota Pahlawan Surabaya, Jawa Timur.

Materi ini saya sampaikan dengan bahasa yang sangat santai, dengan tujuan agar para pembaca dan penerima materi lebih mengerti dan lebih santai dalam mempelajari pemanfaatan teknologi LTSP dalam kehidupan sehari-hari, misalnya di Warnet, Perpustakaan, Kantor, dsb.

Saya menyadari bahwa materi ini masih memiliki kekurangan, batasan, dan kesalahan. Untuk itu, saya meminta kritik dan saran dari pembaca agar segalanya bisa menjadi lebih baik.

Akhir kata penulis mengucapkan, selamat belajar! Dan happy tux-ing dan happy ngoprek :-)

Putu Wiramaswara Widya

Pengenalan LTSP pada BlankOn Linux

LTSP, apa tuch?

Linux Terminal Server Project (LTSP) merupakan sebuah teknologi terminal server pada sistem operasi Linux yang memungkinkan komputer-komputer dengan spesifikasi rendah menjalankan sistem operasi terbaru tanpa ada masalah dari segi performa, karena *resource* dari aplikasi yang dijalankan pada komputer-komputer tersebut ditanggung oleh sebuah server berspesifikasi tinggi.

Teknologi LTSP sangat cocok digunakan untuk memberdayakan kembali komputer-komputer tua yang biasanya mangkal sebagai barang rongsokan di gudang (tanpa perlu menggunakan Harddisk) dan hanya bisa menjalankan sistem operasi beserta perangkat lunak lama yang tentunya tidak mungkin untuk menggunakan browser Mozilla Firefox terkini (sehingga tidak bisa digunakan untuk Facebook dan Youtube-an :P). Tentu saja, dengan syarat komputer tua tersebut harus (minimal) masih bisa hidup (dengan munculnya tanda dari BIOS) dan kartu jaringan yang masih bisa digunakan (jika rusak, bisa beli. NIC card terbaru hanya 45rb rupiah kok :). Jangan lupa, Anda juga memerlukan sebuah komputer server dengan spesifikasi yang sesuai dengan jumlah klien yang akan ditanggung bebannya.

LTSP bisa diumpamakan sebagai anak-anak kecil (komputer tua, klien) yang masih membutuhkan kasih sayang, dan uang dari orang tua-nya (server). Semakin banyak anak-anaknya, maka orang tua itu harus lebih kaya (berspesifikasi tinggi). Namun, tidak semua beban harus ditanggung oleh orangtua, anak-anak tetap harus mandiri dalam beberapa aspek. Di dalam LTSP, aspek mandiri yang harus dimiliki oleh masing-masing klien yang paling utama, yaitu Video Card atau **VGA**.

VGA dari klien harus mampu menangani grafis dari sistem operasi modern yang dijalankan, jadi jika komputer tua tersebut menggunakan VGA bermemori 256KB, 512KB, dan bahkan 4 MB pun, sangat disarankan untuk di-*upgrade*, minimal 8 MB atau 16MB. Anda masih sangat mudah menemukan VGA card bekas slot PCI di berbagai toko komputer.

Pe-de-ka-te dengan El-te-es-pe

LTSP pada sisi server sebenarnya terdiri dari berbagai layanan server yang saling bertautan sehingga komputer klien untuk menjalankan perangkat yang ada di server sesuai dengan kecepatan dari server. Layanan yang digunakan untuk LTSP versi 5 antara lain : DHCP, TFTP, NBD, SSH, FUSE. Tentu yang sudah sering ngoprek Linux dan mengelola server, sudah tidak asing mendengar istilah tersebut. Lantas bagaimana mengawinkan kesemua itu sehingga komputer klien bisa menjalankan OS yang ada di server tanpa mengganggu kinerja prosesor, RAM dan tanpa perlu Harddisk di klien?

OK, layanan pertama yang digunakan adalah **DHCP Server**. Biasa digunakan oleh alat-alat jaringan Wireless untuk memberikan IP kepada klien yang ingin konek ke

Pengenalan LTSP pada BlankOn Linux

suatu jaringan Wifi. Kali ini, DHCP berfungsi untuk menjembatani klien dalam melakukan *booting*. Klien tidak memiliki Harddisk, CD-ROM, bahkan Floppy disk. Lantas, bagaimana caranya agar klien bisa *booting*?. Tentu saja, menggunakan Jaringan. Dan DHCP inilah yang akan menjembatani proses *booting* melalui jaringan. DHCP server yang digunakan tidak hanya sekedar memberi nomor IP, tetapi juga memberi tuntunan bagi klien untuk mengeksekusi *bootloader* tertentu agar klien bisa memuat *kernel* dan menjalankan OS tentunya. Proses memuat kernel dibantu oleh layanan bernama TFTP.

TFTP (Trivial File Transfer Protocol), sama seperti ftp di Internet. Hanya saja TFTP digunakan untuk melakukan transfer yang lebih sedikit. Kernel yang dimuat oleh klien tidaklah sama dengan kernel yang dimuat oleh server, melainkan kernel khusus yang sudah dioptimisasi.

Setelah kernel diload, maka klien akan melakukan proses *booting* khusus. Root filesystem yang di-*boot* bukanlah filesystem utama pada server, melainkan root filesystem khusus untuk LTSP yang diletakkan di folder `/opt/ltsp/` pada server (dimount dengan bantuan NBD Server). Mengapa letak root-nya dibedakan? Ya jelas, karena OS dijalankan di jaringan memiliki proses dan inisiasi berbeda dengan menjalankan OS secara mandiri.

Chroot yang dijalankan di klien tidak berisikan aplikasi-aplikasi yang siap digunakan (hanya berisi skrip-skrip khusus untuk inisiasi di klien), lantas bagaimana caranya agar klien bisa menjalankan aplikasi dan desktop seperti apa yang ada di servernya? Nah untuk hal ini, ada **SSH** server yang akan melakukan tugasnya. Setelah proses inisiasi di klien selesai, maka klien akan menjalankan desktop manager bernama LDM (LTSP Display Manager) untuk melakukan login. Setelah pengguna melakukan login sesuai dengan akun yang dibuat di server, dengan bantuan SSH ke server klien akan menjalankan binary-binary yang ada di server serta menjalankan desktop yang sama dengan apa yang terpasang pada Root server. Nah sampai di titik ini, klien sudah bisa menikmati desktop yang ada di server, dengan *resource* yang ditanggung server tentunya. Posisi klien (jika dalam desktop) dengan server sejajar, tidak ada perbedaan IP. Untuk menjalankan aplikasi-aplikasi jaringan yang ada di server, anda bisa panggil melalui hostname "localhost" dan IP 127.0.0.1!

Klien juga bisa mendengar suara menggunakan kartu suara lokal, melalui bantuan pustaka ESOUND dan PULSEAUDIO. Bahkan, anda bisa membaca flashdisk yang terpasang di klien dengan bantuan plugin `ltsp-mount` dari pustaka FUSE. Jadi walaupun segala beban berjalan di server, klien masih bisa menggunakan beberapa sumber daya lokal penyimpanan.

Oops, cukup! Saya mual dengan teori, Sekarang gimana langkah-langkah pemasangannya?

Pengenalan LTSP pada BlankOn Linux

OK, pertama siapkan sebuah server. Spesifikasi server bergantung dari jumlah klien yang akan ditanggung bebannya. Pastikan dulu berapa jumlah klien yang siap, apakah 5, 10, 15, 68, 93,5?

Jika sudah pas, baru anda menentukan spesifikasi server yang akan digunakan. Untuk klien yang jumlahnya sedikit, anda bisa gunakan prosesor kelas Pentium IV, atau Dual Core. Untuk jumlah klien banyak (misal > 5), gunakan prosesor multi-core seperti Core i3, i7, i68, dll.

Untuk kapasitas RAM, anda bisa buat perhitungan simpel. Gini, misal satu klien ditujukan untuk membuka browser Firefox, aplikasi OpenOffice.org, katakanlah RAM yang dibutuhkan per user adalah 180MB, maka jika terdapat 5 klien anda membutuhkan RAM 180x5MB + sekian MB untuk digunakan oleh server itu sendiri. Gampang kan? Jadi tak perlu ribet masalah besar RAM.

Jika klien banyak, dan RAM yang dibutuhkan > 4 GB, anda bisa gunakan platform 64-bit. Anda jangan khawatir perangkat lunak tidak bisa dijalankan oleh klien karena perbedaan arsitektur, lha yang nanggung khan server, yang tentunya udah ndukung 64-bit.

Untuk besar harddisk server, tergantung dari jumlah perangkat lunak yang terpasang dan besar tampungan data untuk masing-masing klien. Harddisk ukuran terkecil yang dijual saat ini (120GB) sudah berlebih untuk memenuhi hal itu, jadi gampanglah.

Hal yang terpenting (eh yang laen juga penting ding), adalah kartu jaringan. Jika ingin menggunakan koneksi Internet, gunakanlah dua kartu jaringan. Satu kartu jaringan tersambung dengan koneksi Internet, dan satu kartu jaringan tersambung ke hub/switch yang menyatu dengan komputer klien.

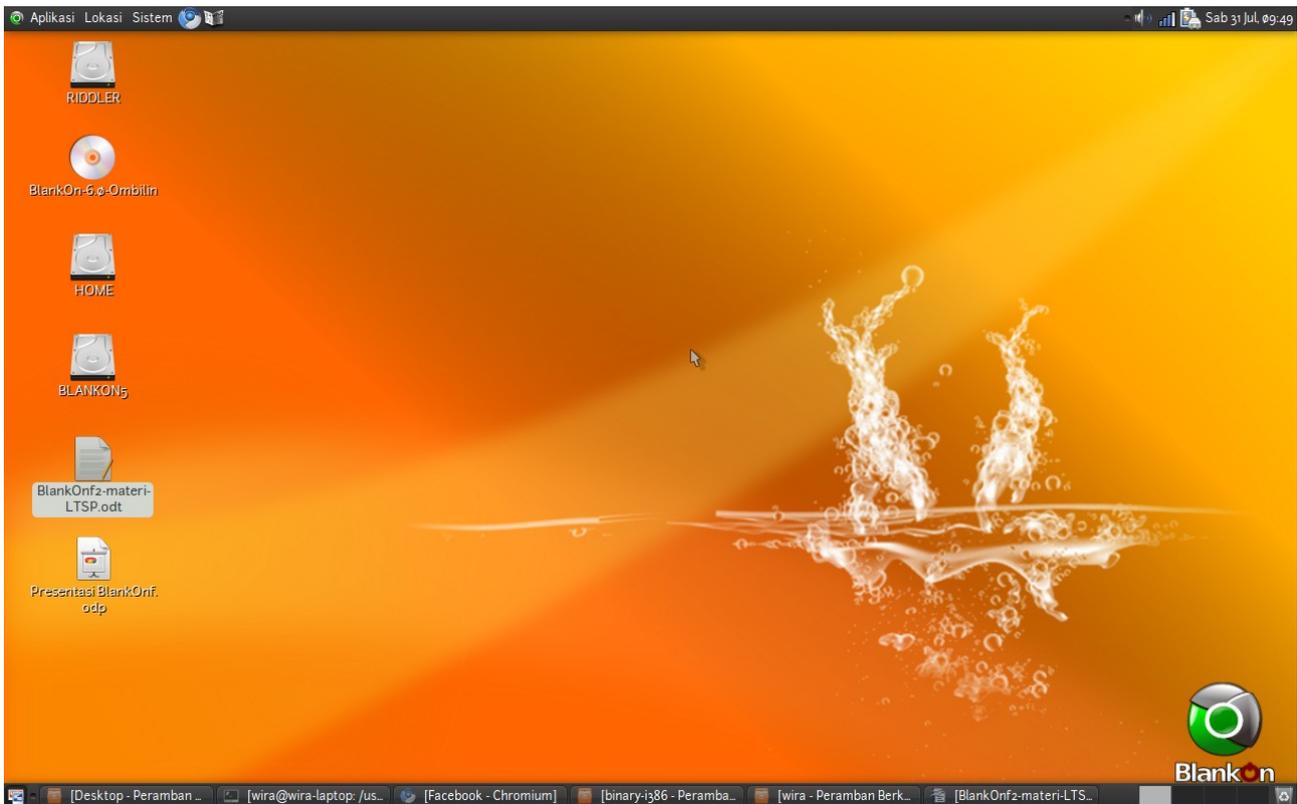
Ohya, lagi satu. Dari sisi klien seperti yang sudah dijelaskan di atas, minimal memiliki VGA card berukuran 8MB. Dan yang lebih penting lagi adalah, memiliki kemampuan *booting* lewat jaringan melalui jalur PXE. Rata-rata komputer tua tidak memiliki kemampuan itu, namun anda bisa mengakalinya dengan menggunakan bantuan perangkat lunak Gpxe (www.rom-o-matic.net) yang bisa dijalankan melalui disket atau CD-ROM.

Nah, server dan klien udah siap. Lantas saya apakan mereka?

INSTALL! Install sistem operasi Linux yang mendukung LTSP pada Server dan lakukan konfigurasi agar LTSP bisa berjalan. BlankOn Linux sudah mendukung LTSP, jadi anda tidak perlu lagi akan masalah dukung mendukung.

Untuk cara memasang BlankOn Linux di server, saya tidak akan bahas ini. Anda bisa gunakan Live CD BlankOn dan memasang seperti anda memasang BlankOn di desktop.

Pengenalan LTSP pada BlankOn Linux



Nah itu dia desktop BlankOn, eh loh kok masih pake BlankOn Nanggar? Alasannya, adalah karena saya masih gagal mencoba LTSP dengan BlankOn Ombilin versi Beta pada saat penulisan tutorial ini. Sekarang yang anda lakukan adalah memasang paket-paket yang diperlukan untuk LTSP. Tidak usah ribet-ribet, cukup setel dengan benar *repository* Ubuntu (dan yang ini tidak perlu saya jelaskan secara ribet lagi, BlankOn 5 masih memerlukan bantuan dari repo Ubuntu), kemudian pasang paket bernama "ltsp-server-standalone" melalui aplikasi Synaptic, atau melalui Terminal dengan perintah :

```
$ sudo apt-get install ltsp-server-standalone
```

Paket tersebut sudah termasuk semua layanan server yang sudah saya sebutkan tadi, termasuk juga pengaturan-pengaturannya. Namun ada beberapa hal yang mesti anda lakukan agar semuanya bisa berjalan.

Pertama adalah konfigurasi kartu jaringan, seperti mengatur IP, dsb. Jangan melakukan pengaturan ini melalui fitur NetworkManager pada desktop BlankOn, karena pengaturan tersebut hanya diterapkan jika desktop di server dihidupkan. Agar penagturan jaringan langsung ON setelah server dihidupkan, anda harus melakukan pengaturan klasik dalam sistem operasi Linux, melalui berkas teks yang terletak di `/etc/network/interfaces`. Bukalah berkas tersebut melalui text editor,

Pengenalan LTSP pada BlankOn Linux

misalnya dengan perintah berikut :

```
$ sudo nano /etc/network/interfaces
```

Kemudian anda bisa buat beberapa baris baru seperti format berikut :

```
#ethernet eth0, tersambung dengan klien.
```

```
auto eth0
```

```
iface eth0 inet static
```

```
    address 192.168.0.1
```

```
    netmask 255.255.255.0
```

```
    gateway 192.168.0.1
```

```
#ethernet eth1, tersambung dengan koneksi internet (IP otomatis dari modem speedy :P)
```

```
auto eth1
```

```
iface eth1 inet dhcp
```

Dalam contoh ini, eth0 tersambung dengan klien. Menggunakan IP 192.168.0.1. Anda bisa menggunakan IP berapa saja, tapi saya sarankan anda gunakan jaringan 192.168.0.xxx. Mengapa? Karena pengaturan DHCP server yang terpasang secara default menganut IP jaringan tersebut. Jika menggunakan IP jaringan berbeda, anda harus melakukan pengaturan ulang DHCP server (dijelaskan pada bagian selanjutnya).

Nah, untuk eth1 yang tersambung ke Internet, dalam contoh ini saya gunakan opsi IP otomatis (melalui DHCP). Jika koneksi ke Internet menggunakan IP statik, aturlah sesuai dengan keperluan. Hebatnya, anda tak perlu mengatur routing dan segalanya agar klien bisa mengakses internet! Jika ingin membuat proxy transparent, atur agar routing juga berlaku ke localhost (nah yang ini silahkan tanyakan master-master jaringan di sekitar anda).

Nah, mungkin ada yang bertanya dan bingung, yang eth0 itu yang nyambung ke mana sih, dan eth1-nya juga. Gampang!, minimal anda mengingat chipset dan merk kartu jaringan masing-masing, gunakan perintah berikut :

```
$ sudo lshw -c network
```

Pengenalan LTSP pada BlankOn Linux

```
File Edit Lihat Terminal Bantuan
icast=yes wireless=IEEE 802.11abg
*-network
  description: Ethernet interface
  product: RTL8111/8168B PCI Express Gigabit Ethernet controller
  vendor: Realtek Semiconductor Co., Ltd.
  physical id: 0
  bus info: pci@0000:05:00.0
  logical name: eth0
  version: 0
  serial: 00:27:54:00:00:3b
  width: 64 bits
  clock: 33MHz
  capabilities: bus_master cap_list ethernet physical
  configuration: broadcast=yes driver=r8169 driverversion=2.3LK-NAPI latency=0 module=r8169 multicast=yes
*-network DISABLED
  description: Ethernet interface
  physical id: 0
  logical name: pan0
  serial: ca:41:7f:2f:00:94
  capabilities: ethernet physical
  configuration: broadcast=yes driver=bridge driverversion=2.3 firmware=N/A
multicast=yes
wira@wira-laptop:~$
```

Kemudian anda bisa melihat kartu jaringan terpasang, merk chipset beserta logical name-nya. Gampang kan? Jika tidak ingat, silahkan bongkar CPU server, siapkan senter, luv, dan kaca bila perlu untuk melihat tulisan yang mikro itu :D.

OK, untuk menerapkan pengaturan jaringan, restart layanan networking dengan perintah berikut :

```
$ sudo /etc/init.d/networking restart
```

Jika IP jaringan ke klien disetel berbeda dari 192.168.0.xxx, anda harus atur pengaturan DHCP server. Untuk melakukan hal ini, buka berkas `/etc/ltsp/dhcpd.conf` misalnya dengan perintah berikut :

```
$ sudo nano /etc/ltsp/dhcpd.conf
```

Isi berkas tsb kira-kira seperti ini :

```
#
# Default LTSP dhcpd.conf config file.
#
```

```
authoritative;
```

Pengenalan LTSP pada BlankOn Linux

```
subnet 192.168.0.0 netmask 255.255.255.0 {
    range 192.168.0.20 192.168.0.250;
    option domain-name "example.com";
    option domain-name-servers 192.168.0.1;
    option broadcast-address 192.168.0.255;
    option routers 192.168.0.1;
#   next-server 192.168.0.1;
#   get-lease-hostnames true;
    option subnet-mask 255.255.255.0;
    option root-path "/opt/ltsp/i386";
    if substring( option vendor-class-identifier, 0, 9 ) = "PXEClient" {
        filename "/ltsp/i386/pxelinux.0";
    } else {
        filename "/ltsp/i386/nbi.img";
    }
}
```

Cara mengaturnya tinggal ubah angka 192.168.0 menjadi prefix nomor IP yang diinginkan. INGAT! Pastikan nomor IP masih satu jaringan dengan pengaturan kartu jaringan di server yang tersambung ke klien, agar DHCP server tahu dimana dia harus singgah. Simpan berkas tersebut, kemudian restart layanan DHCP melalui perintah berikut :

```
$ sudo service dhcp3-server restart
```

CATATAN: Pastikan tidak ada DHCP server lain yang tersambung di jaringan klien.

Satu langkah terakhir yang harus dilakukan adalah membangun chroot yang akan dijalankan oleh klien pada folder /opt/ltsp. Hal ini tidak rumit, berkat ada skrip yang terletak di /usr/sbin/ltsp-build-client. Cukup jalankan perintah tersebut tanpa embel-embel apa.

```
$ sudo ltsp-build-client
```

Nah, tunggu saja. Oops! Ada error, yang hanya ada di BlankOn saja. Nah setelah saya telusuri, ternyata error disebabkan oleh paket ltsp dari *upstream* Ubuntu (yang ada di repo BlankOn) tidak cocok dengan OS lain selain Ubuntu. Gampang, tinggal ubah nama folder /usr/share/ltsp/plugins/ltsp-build-client/Ubuntu menjadi /usr/share/ltsp/plugins/ltsp-build-client/BlankOn. Gunakan perintah berikut :

```
$ sudo mv /usr/share/ltsp/plugins/ltsp-build-client/Ubuntu
/usr/share/ltsp/plugins/ltsp-build-client/BlankOn
```

Kemudian, ubah juga nama berkas /usr/share/ltsp/plugins/ltsp-build-client/Ubuntu-functions menjadi /usr/share/ltsp/plugins/ltsp-build-client/BlankOn-

Pengenalan LTSP pada BlankOn Linux

functions.

```
$ sudo mv /usr/share/ltsp/plugins/ltsp-build-client/Ubuntu-functions  
/usr/share/ltsp/plugins/ltsp-build-client/BlankOn-functions
```

Lalu, karena struktur repository BlankOn 6.0 yang berbeda, edit berkas /usr/share/ltsp/plugins/ltsp-build-client/BlankOn/000-basic configuration.

```
$ sudo nano /usr/share/ltsp/plugins/ltsp-build-client/BlankOn/000-basic  
-configuration
```

Cari baris berikut :

```
MIRROR=${MIRROR:-"http://archive.ubuntu.com/ubuntu"}  
COMPONENTS=${COMPONENTS:-"main restricted universe multiverse"}
```

Dan ubah menjadi :

```
MIRROR=${MIRROR:-"http://arsip.blankonlinux.or.id/blankon"}  
COMPONENTS=${COMPONENTS:-"main restricted extras extras-restricted"}
```

Anda bisa sesuaikan mirror, menggunakan alamat lain. Misalnya menggunakan mirror lokal, terserahlah :P

Sekarang, hapus folder /opt/ltsp dan bangun kembali chroot klien LTSP dengan perintah berikut :

```
$ sudo rm -R /opt/ltsp; ltsp-build-client --security-mirror=none --updates-  
mirror=none
```

Proses membangun chroot dari LTSP dimulai, paket-paket yang diunduh tidaklah banyak jika anda menggunakan koneksi *broadband* semacam speedy, sekitar 150MB paket. Paket-paket yang dipasang adalah paket minimal dari BlankOn tanpa ada desktop dan aplikasi.

OK, ada satu kasus satu lagi. Skrip ltsp-build-client akan membangun chroot untuk klien LTSP sesuai dengan arsitektur dari komputer server. Misalkan arsitektur di server 64bit, nah sedangkan di klien tentunya belum kenal yang namanya 32bit. Bagaimana mengakalinya? Gampang, skrip ltsp-build-client bisa anda atur agar membangun chroot untuk arsitektur tertentu. Gunakan opsi `-arch=arsitektur`. Misal :

```
$ sudo ltsp-build-client --arch=i386 --mirror=http://localhost/blankon
```

CATATAN: Selain membangun chroot di /opt/ltsp/i386, skrip juga membuatkan versi image dari chroot tersebut menggunakan metode squashfs.

Sekarang diasumsikan bahwa proses membangun chroot berjalan sukses. Sekarang di server beres dah. Anda bisa beli hub, krimpung kabel, tarik-tarik sambungkan ke

Pengenalan LTSP pada BlankOn Linux

komputer klien melalui kartu jaringan server yang sesuai (Baca kembali di atas jika bingung). Atau biar anda yakin, bisa anda coba buat mesin virtual lewat VirtualBox (beserta pengaturan jaringan yang lengkap), atau meminjam laptop untuk dicoba melakukan booting ke jaringan.

Eh hampir lupa, ada satu proses yang perlu anda lakukan. Yaitu membuat akun pengguna untuk digunakan login di klien. Saya tidak akan kasih tahu caranya, mudah kok.

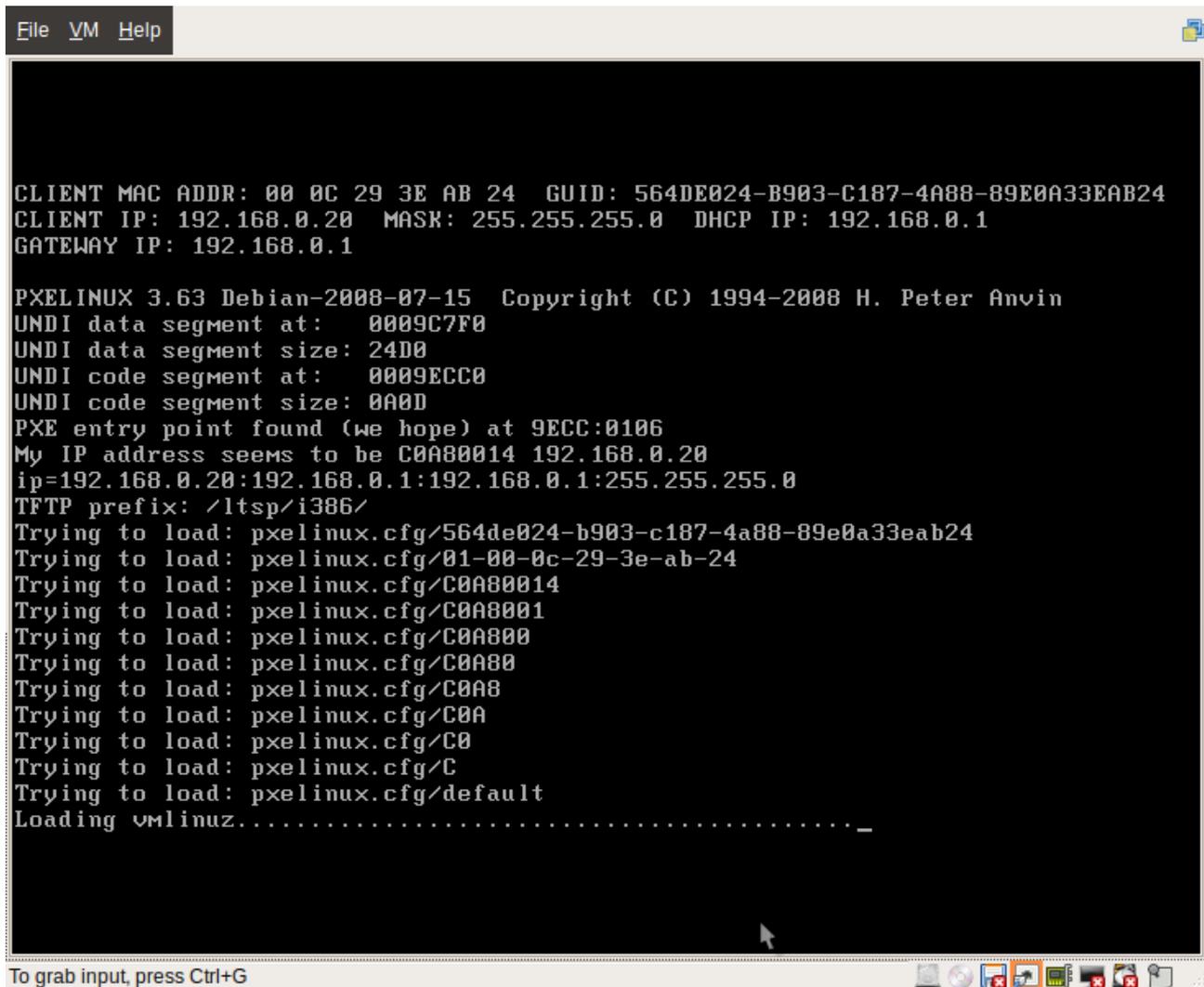
Let's the client singing!

Jika klien dan server sudah bertautan, maka hidupkan klien. Jika klien tidak menampilkan POST message dan bernyanyi "tiiiitt", lain lagi kasusnya.

OK, diasumsikan klien masih sehat wal'afiat, POST message muncul dengan logo BIOS nya. Aturlah agar komputer klien bisa booting lewat jaringan menggunakan PXE. Rata-rata komputer buatan 1999 ke atas sudah memiliki fitur ini. Lantas bagaimana yang tidak memiliki fitur PXE-nya?

Jangan khawatir, gunakan perangkat lunak bantu bernama Gpxe yang bisa diunduh melalui website www.rom-o-matic.net. Pilih gPXE, kemudian agar tidak ribet memilih kartu jaringan yang pas, pilih aja opsi "all-drivers". Medianya bisa anda pilih sendiri, pilih ISO untuk CD kek, IMG untuk disket kek. Tergantung kebutuhan dan keadaan.

Pengenalan LTSP pada BlankOn Linux



```
File VM Help

CLIENT MAC ADDR: 00 0C 29 3E AB 24  GUID: 564DE024-B903-C187-4A88-89E0A33EAB24
CLIENT IP: 192.168.0.20  MASK: 255.255.255.0  DHCP IP: 192.168.0.1
GATEWAY IP: 192.168.0.1

PXELINUX 3.63 Debian-2008-07-15  Copyright (C) 1994-2008 H. Peter Anvin
UNDI data segment at:  0009C7F0
UNDI data segment size: 24D0
UNDI code segment at:  0009ECC0
UNDI code segment size: 0A0D
PXE entry point found (we hope) at 9ECC:0106
My IP address seems to be C0A80014 192.168.0.20
ip=192.168.0.20:192.168.0.1:192.168.0.1:255.255.255.0
TFTP prefix: /ltsp/i386/
Trying to load: pxelinux.cfg/564de024-b903-c187-4a88-89e0a33eab24
Trying to load: pxelinux.cfg/01-00-0c-29-3e-ab-24
Trying to load: pxelinux.cfg/C0A80014
Trying to load: pxelinux.cfg/C0A8001
Trying to load: pxelinux.cfg/C0A800
Trying to load: pxelinux.cfg/C0A80
Trying to load: pxelinux.cfg/C0A8
Trying to load: pxelinux.cfg/C0A
Trying to load: pxelinux.cfg/C0
Trying to load: pxelinux.cfg/C
Trying to load: pxelinux.cfg/default
Loading vmlinuz....._

To grab input, press Ctrl+G
```

CATATAN: Skrinsut diambil dari VMWare Player bajakan :D

Jika program PXE berjalan, tunggu hingga PXE mendapatkan IP dari server DHCP di server. Setelah IP didapatkan, maka server akan menginstruksikan klien untuk menjalankan boot loader bernama pxelinux yang terletak di `/var/lib/tftpboot/ltsp` pada server. Boot loader kecil ini segera memanggil kernel khusus yang juga terletak di `/var/lib/tftpboot/ltsp` dan kernel tentunya akan memanggil image kecil bernama `initrd.img`. Nah, inisiasi yang dilakukan oleh klien LTSP berbeda dengan yang dilakukan oleh OS yang berjalan mandiri. Inisiasi dilakukan kira-kira dengan proses seperti berikut :

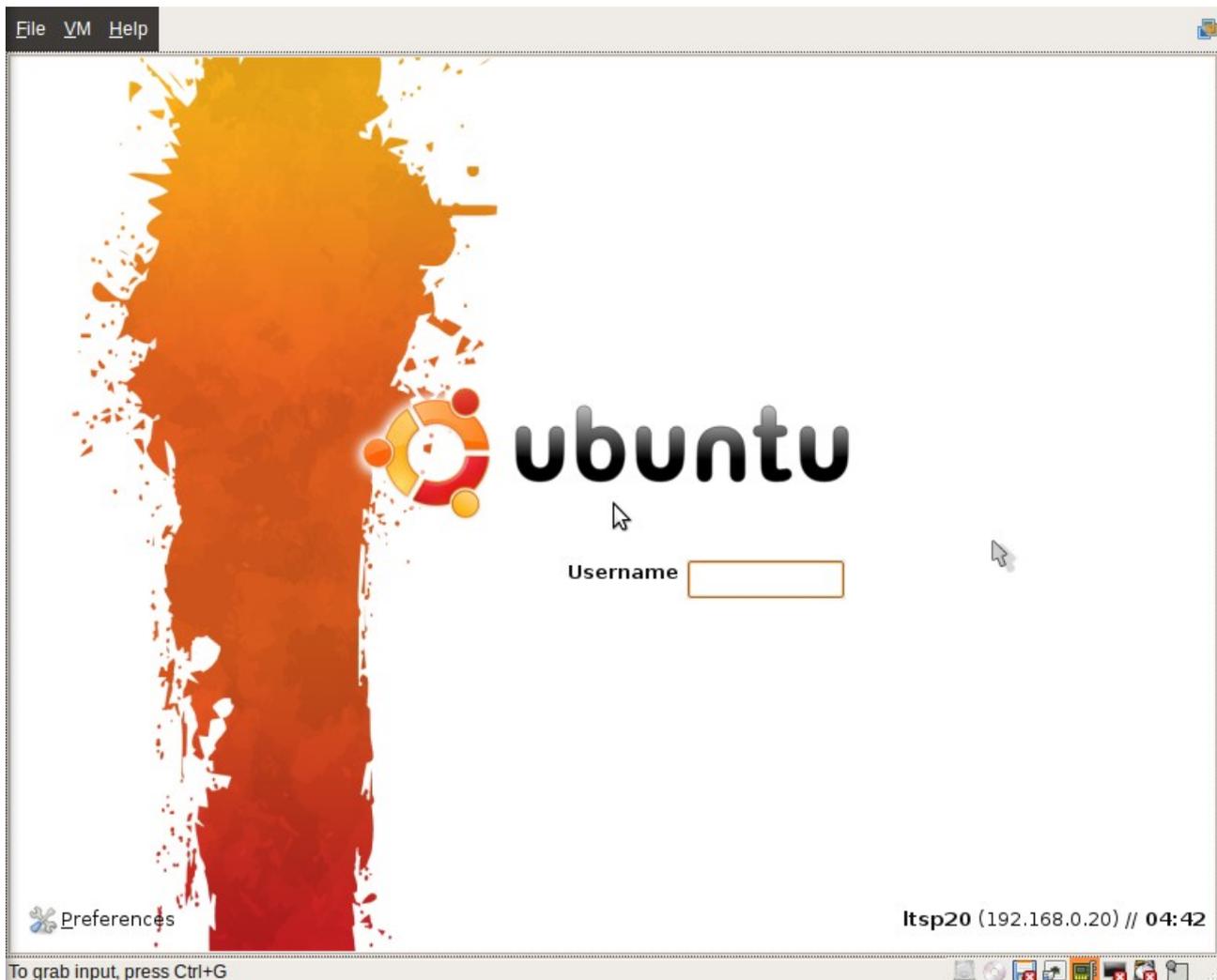
- Mounting image squashfs `/opt/ltsp/i386` yang ada di server menjadi root (`/`) di klien menggunakan bantuan NBD.
- Memulai inisiasi dari root yang baru.
- Deteksi hardware, VGA, audio, dsb.
- Menjalankan X server pada klien dengan bantuan Ldm (LTSP display manager).
- Jika user login, LDM akan menyambungkan diri dengan SSH yang ada di server

Pengenalan LTSP pada BlankOn Linux

untuk mengakses chroot di server yang sebenarnya, kemudian menjalankan desktop dan segalanya yang berjalan di server.

- Beres deh, desktop bisa dinikmati. Tapi dengan soundcard yang berjalan lokal di klien. Dan dengan bantuan FUSE, dapat melakukan mounting media penyimpanan USB yang terpasang di klien.

CATATAN: Merasa artwork masih Ubuntu? Gak usah khawatir, memang begitu. Lagi-lagi gara-gara masalah “tidak ada yang maketin” khusus untuk BlankOn, terutama paket tema LDM nya. Hayo yang mau coret-coret nggambarin dan juga yang mau maketin, monggo daftar di dev BlankOn.



OK Sudah, LTSP berlangsung dengan sukses sampai saat ini. Dan anda bisa pesta-pesta gembira sambil minum-minuman keras bersyukur kepada tuhan.

Nah loh, kok tiba-tiba gak bisa login di LDM ya?

Kasus ini sering terjadi jika anda mengubah kembali konfigurasi kartu jaringan yang

Pengenalan LTSP pada BlankOn Linux

tersambung ke klien serta DHCP servernya. SSH server di klien jadi menolak melakukan koneksi ke server. Caranya gimana dong? Simpel saja, anda bisa gunakan skrip berikut :

```
$ sudo ltsp-update-sshkeys
```

Update lagi image squashfs nya

```
$ sudo ltsp-update-image
```

Bisa gak klien biar autologin?

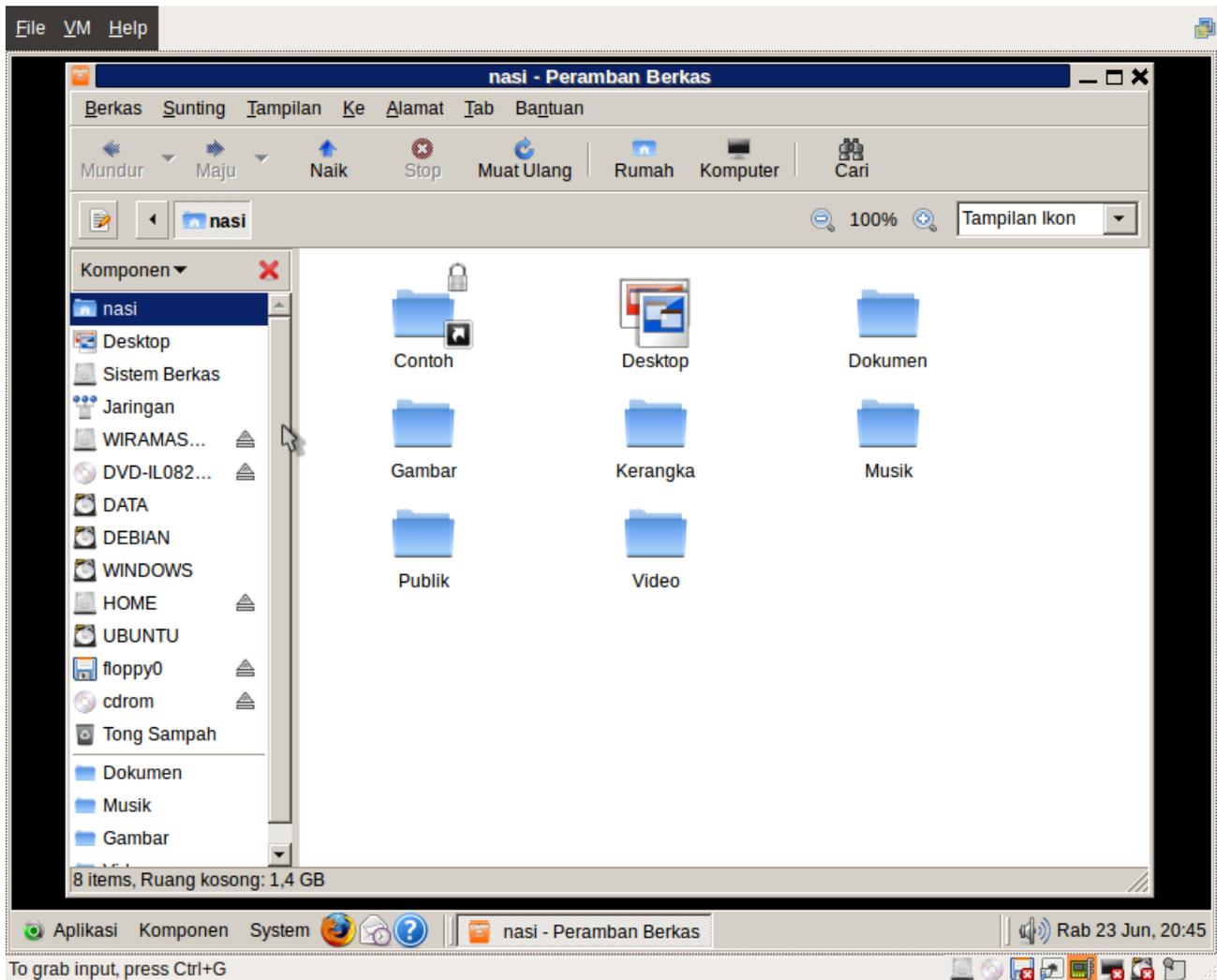
Saya gak tahu :-|

Klien kok masih terasa lambat? ada optimisasi, oprek, tweaking or something?

Optimisasi yang paling pas menurut saya adalah :

- Mengganti desktop yang lebih ringan.
- Jika ingin bertahan dengan desktop GNOME, gunakan tema yang lebih ringan, misalnya Clearlook, Mist, etc.
- Optimisasi aplikasi, bisa gunakan aplikasi yang lebih ringan lagi. Misal, ganti Firefox menjadi Chromium atau Midori.
- Jangan gunakan wallpaper pada klien, apalagi wallpaper berbasis SVG.

Pengenalan LTSP pada BlankOn Linux



^ Konfigurasi desktop ringan seperti itu lo contohnya..

Semakin kaya grafis yang dihantarkan kepada klien, maka semakin berat pula beban jaringan yang perlu dipikul. Gunakanlah jaringan dengan lebar data besar, seperti jaringan 1Gbps yang saat ini sudah lumbrah digunakan. Yang penting jangan coba-coba pake wireless deh :D

Saya ingin maketin LTSP khusus BlankOn. Gimana caranya?

Ah, anda harus punya skill maketin a.l.a Debian Maintainer / Ubuntu MOTU. Silahkan gabung ke dev BlankOn, gabung ke milis blankon-dev@googlegroups.com dan tunjukkan aksi anda (ingat jangan asal nyeruduk, minta izin dulu ke Pak RT ya!).

Pertanyaan terakhir: mana murahan dengan KVM, Betwin, etc?

Ini tergantung. Jika di sekitar anda komputer tua yang masih bagus menumpuk, LTSP tentu lebih murah. Jika tidak ada komputer tua, maka teknologi KVM pasti menjadi

Pengenalan LTSP pada BlankOn Linux

lebih murah untuk kursi yang berjumlah sedikit. Saya tak akan pernah berkata bahwa LTSP itu benar-benar solusi murah yang benar-benar mutlak murah. Karena praktiknya, *LTSP brings a second life for your old PC*. Jika tuhan berkehendak lain, misalkan satu *old PC* tewas, ya itu jadinya gak bisa dikatakan murah lagi dong.

Pengenalan LTSP pada BlankOn Linux

Tentang Saya

Nama lengkap saya Putu Wiramaswara Widya, lahir di kota Denpasar tanggal 28 September 1993, merupakan seorang pelajar Sekolah Menengah Atas yang tinggal di sebuah Kabupaten kecil di Pulau Bali, yaitu Klungkung. Saya biasa dipanggil Wira, Wirama dalam kehidupan sehari-hari. Di Internet, saya menggunakan Nick *wiramaswara*, *initrunelevel0*, *init_0*, *init_zero*, *wirama(tm)*, dan masih banyak lagi.

Saya memiliki minat di bidang Jaringan Komputer dan Rekayasa Perangkat Lunak, dan juga khususnya dalam pemanfaatan perangkat lunak bebas dan terbuka (FOSS) berbasis Linux dan aplikasinya. Selain itu, saya juga merangkap seorang *gamers* yang aktif memainkan seri Doom klasik dari id Software hingga sekarang. Walaupun permainan ini sudah ada sejak baru saya lahir, saya tetap dengan senang memainkan permainan ini pada mesin Ubuntu Linux yang saya gunakan saat ini.

Dalam pengembangan BlankOn Linux, saya melakukan beberapa hal. Saya pertama kali menulis Buku Panduan BlankOn 5.0 (Nanggar), kemudian saya mengelola Dokumentasi-Dokumentasi yang ada di BlankOn. Selain itu dalam bidang riset, saya juga membuat perangkat lunak Fonta Aksara Bali dan juga rencananya beberapa Aksara Nusantara lainnya.

Walaupun dengan berbagai minat dan aktifitas saya dalam pengembangan FOSS, saya masih tetap untuk fokus dalam studi saya di SMA Negeri 1 Semarapura, karena sebentar lagi saya akan menghadapi ujian Maha Dashyat yang secara resmi disebut UN (Ujian Nasional). Dan tentunya, mencari Universitas tempat saya melanjutkan mencari ilmu.

Saya memiliki motto, "Learn and Share it, But Respect" yang sering saya terapkan dalam belajar sesuatu yang baru, kemudian berbagi ke orang lain namun dengan berusaha untuk tetap menjaga rasa saling menghormati. Sehingga saya tahu, saya paham, dan anda juga bisa mengerti, serta menjaga rasa saling pengertian :-)

Facebook : <http://facebook.com/wiramaswara>

Plurk : <http://plurk.com/initrunelevel0>

Twitter : <http://twitter.com/wiramaswara>

Blog : <http://wirama.web.id>.