

Sinkronisasi File dengan unison

Sinkronisasi adalah kegiatan yang mungkin sering Anda lakukan apabila Anda sering bekerja *mobile*, atau bekerja pada beberapa tempat. Di Linux, terdapat tool sinkronisasi yang hebat dan mudah untuk digunakan: unison. Di artikel kali ini, kita akan membahas unison dan contoh-contoh penggunaannya.

Mr. X adalah seorang pembunuh bayaran yang sangat laris. Kebetulan, beliau termasuk pembunuh bayaran yang cukup banyak menggunakan TI. Begini cara kerjanya. Ketika ada tawaran, Mr. X akan mengamati calon korbannya, lengkap dengan informasi kebiasaan calon korban, foto, dan hal-hal yang berhubungan dengan calon korban tersebut. Mr. X sering bekerja *mobile* dan mencatat semua informasi ke dalam notebook yang beliau miliki. Notebook beliau terinstall dengan sistem operasi MS Windows XP. Sampai di kantor rahasianya, Mr. X selalu meng-copy-kan kembali semua informasi yang berhasil dikumpulkan dalam satu hari ke server kantor rahasianya tersebut.

Mr. X tidak harus selalu keluar kantor dalam mengamati calon korbannya. Terkadang, informasi datang begitu saja dari pihak yang memberi kerja. Terkadang, Mr. X juga membuat perubahan langsung ke server kantor rahasianya. Setiap hari seperti ini. Sampai suatu hari.

Mr. X telah membuat perubahan kecil yang cukup detail dan penting dalam arsip calon korban ketika bekerja di kantor. Ketika berada di luar kantor untuk mengamati lagi calon korbannya, Mr. X kehilangan perubahan yang dibuat di server kantornya, karena tidak dikopikan ke dalam notebook. Perubahan tersebut sebenarnya cukup penting. Apa boleh buat, Mr. X pun melupakan sejenak dan mengumpulkan informasi lain. Setibanya di kantor, Mr. X seperti biasa, mengopikan hasil kerjaan di notebooknya kembali ke server kantornya. Sayangnya, perubahan yang dibuat di server telah hi-

lang tertimpa oleh data yang baru di-copy dari notebook. Mr. X sangat kesal.

Suatu hari, Mr. X membeli buku Windows dan mempelajari tentang adanya fasilitas Briefcase yang dapat digunakan untuk kegiatan sinkronisasi file yang sering sekali beliau lakukan. Setelah dicoba-coba, Mr. X kemudian dapat memanfaatkan fasilitas ini dan sejak itu, tidak ada lagi informasi yang tidak tersinkron. Mr. X pun kembali bekerja dengan rapi, siap memburu calon korbannya. Dengan adanya *briefcase* di Windows, sinkronisasi file dapat dilakukan dan Windows akan menampilkan konfirmasi ketika sinkronisasi dilakukan. Mr. X dapat memilih untuk meng-copy-kan perubahan ke server, dari server, menghapus yang tidak tersimpan di server, dan lain sebagainya.

Seiring dengan selesainya masalah sinkronisasi file Mr. X, cerita tentang Mr. X pun selesai. Apakah Anda pernah mengalami apa yang dialami oleh Mr. X ketika melakukan sinkronisasi file? Kita bisa saja lupa dan mengikuti kegiatan rutin untuk selalu mengopikan file ke komputer server, padahal kita mungkin telah membuat perubahan di komputer server tersebut. Urusan sepele seperti sinkronisasi file bisa menyebabkan kita kehilangan data apabila tidak ditangani dengan baik.

Terlepas dari tepat atau tidaknya penggunaan *briefcase* di Windows, harus kita akui bahwa fasilitas yang satu ini sangat berguna. User interfacenya juga sangat menarik. Sayangnya, fasilitas *briefcase* ini tidak terdapat di Linux. Kita perlu mempergunakan program lain untuk mendapatkan fasilitas serupa. Walau, sebenarnya, apabila

Anda menggunakan KDE misalnya, Anda bisa memanfaatkan KFS untuk sinkronisasi file. Atau, dengan sedikit kompromi, Anda bisa memanfaatkan *rsync*.

Unison

Apabila Anda tidak menggunakan KDE atau *rsync* terasa kurang cocok bagi Anda, maka Anda bisa mencoba tool yang satu ini: unison. Namanya jelas tidak mencerminkan fungsinya. Tapi, fiturnya luar biasa dalam menangani masalah sinkronisasi file. *User interface*-nya juga bisa seramah Windows. Selain itu, unison juga dapat bekerja di Windows, Linux dan beberapa unix lainnya. Di Artikel kali ini, kita akan membahas tentang unison, fitur dan berbagai contoh penggunaan.

unison adalah tool untuk menangani masalah sinkronisasi file di *platform* UNIX dan Windows. unison mengizinkan dua entiti yang akan disinkronisasi satu sama lain tersimpan di host yang berbeda, atau di host yang sama, untuk dapat tersinkronisasi satu sama lainnya. Harus diakui, unison meminjam cukup banyak konsep dan fitur dari berbagai aplikasi lain seperti CVS, CODA distributed filesystem, RSYNC, dan lain sebagainya. Tentang RSYNC, developer Unison bahkan membaca thesis Andrew Tridgel (*samba*, *rsync*, kini di OSDL) tentang *rsync* dalam mengimplementasikan tool ini. unison juga merupakan program yang berjalan di modus user (*user mode*), sehingga dapat dijalankan oleh siapa saja dan tidak ada hubungan dengan sistem operasi.

Salah satu fasilitas yang cukup membuat tenang hati adalah kemampuan unison

yang tinggi dalam menangani perubahan dan konflik. unison akan sangat berhati-hati dalam menangani proses sinkronisasi, termasuk terhadap kegagalan koneksi atau sumber daya listrik.

Konsep dasar unison

Untuk memahami unison lebih dalam sebelum mencoba, kita akan membahas tentang konsep dasar dari aplikasi ini.

- Pertama, kita mengenal istilah *replica* di unison. Replica di sini adalah entiti yang akan disinkronisasi dengan entiti lain. Replica mengandung informasi protokol komunikasi, *host*, *user*, dan *path*. Untuk protokol komunikasi, unison bisa bekerja dengan file lokal, socket, ssh, atau rsh.
- Kedua, Kita mengenal unison server dan client.
- Ketiga, masalah update. Unison akan mencatat informasi setiap path yang sukses disinkronisasi, sehingga apabila terjadi perubahan, unison dapat dengan cepat memberikan anjuran aksi yang akan dilakukan. Untuk masalah konflik dan resolusi konflik, unison akan memberikan anjuran, namun user bebas menentukan aksi yang ingin dilakukan.
- Keempat, dukungan *profile*. Apabila memiliki banyak replica yang harus disinkronisasi, Anda bisa membuatnya dalam beberapa profile terpisah. Dengan demikian, Anda tidak harus selalu menyebutkan nama *replice* yang mungkin akan panjang dan susah diingat. Anda cukup menyebutkan nama profile-nya saja.

User interface unison

Unison datang dengan kemampuan untuk bekerja pada *user interface* berbasis teks ataupun user interface berbasis GUI. Umumnya, untuk GUI, widget set GTK+ yang akan digunakan. User interface berbasis teks umumnya digunakan untuk bekerja sama dengan *shell script*, untuk otomatisasi sinkronisasi dua replica yang besar dan tidak membutuhkan campur tangan user.

Instalasi

Instalasi unison dapat dengan mudah digunakan. Carilah terlebih dahulu paket untuk distro Anda. Apabila tidak terdapat juga,

Anda bisa membangun sendiri unison dari *source code*. Untuk kompilasi tanpa melibatkan GUI, proses kompilasi dapat dilakukan dengan sangat mudah. Untuk mendapatkan fasilitas GUI, pastikan Anda memiliki *header* yang dibutuhkan dalam proses kompilasi seperti header gtk.

Contoh-contoh penggunaan

Kita akan membahas beberapa contoh penggunaan yang umum. Kita akan membahas terlebih dahulu contoh penggunaan dalam modus teks, dan setelah itu, kita akan melanjutkan ke penggunaan unison di modus grafik. Pembuatan dan bagaimana bekerja dengan profile juga akan disertakan dalam contoh.

● Lokal ke lokal

Pertama-tama, kita akan bekerja dari lokal ke lokal, dan melakukan sinkronisasi antar dua direktori. Sediakan dua direktori dengan nama a dan b, di mana a memiliki isi sebagai berikut:

```
a
a/a
a/b
a/c
a/d
```

```
a/e
a/f
a/dir1/
a/dir1/a
a/dir1/b
```

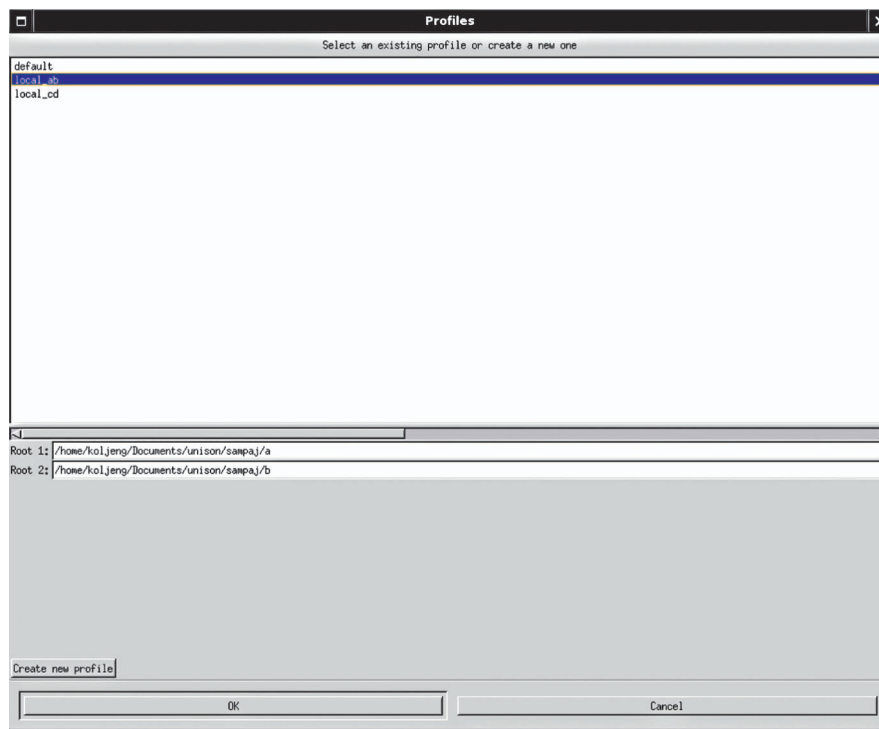
Sementara, direktori b masih kosong.

Untuk menyinkronisasi a dan b, berikanlah perintah berikut ini:

```
$ unison a b -ui text
Contacting server...
Looking for changes
  dir1
Reconciling changes

a          b
new file --->      a [f] >
new file --->      b [f] >
new file --->      c [f] >
new file --->      d [f] >
new dir  --->    dir1 [f] >
new file --->      e [f] >
new file --->      f [f] >

Proceed with propagating
updates? [ ] y
Propagating updates
```



Tampilan awal unison.

```

UNISON started propagating
changes at 15:35:27 on 09 Feb
2005
[BGN] Copying a
  from /home/koljeng/Documents/
unison/sampaj/a
  to /home/koljeng/Documents/
unison/sampaj/b
[BGN] Copying b
  from /home/koljeng/Documents/
unison/sampaj/a
  to /home/koljeng/Documents/
unison/sampaj/b
[BGN] Copying c
  from /home/koljeng/Documents/
unison/sampaj/a
  to /home/koljeng/Documents/
unison/sampaj/b
[BGN] Copying d
  from /home/koljeng/Documents/
unison/sampaj/a
  to /home/koljeng/Documents/
unison/sampaj/b
[BGN] Copying dir1
  from /home/koljeng/Documents/
unison/sampaj/a
  to /home/koljeng/Documents/
unison/sampaj/b
[BGN] Copying e
  from /home/koljeng/Documents/
unison/sampaj/a
  to /home/koljeng/Documents/
unison/sampaj/b
[BGN] Copying f
  from /home/koljeng/Documents/
unison/sampaj/a
  to /home/koljeng/Documents/
unison/sampaj/b
  dir1/a
  dir1/b
[END] Copying a
[END] Copying b
[END] Copying c
[END] Copying d
[END] Copying e
[END] Copying f
[END] Copying dir1
UNISON finished propagating
changes at 15:35:27 on 09 Feb
2005

Saving synchronizer state
Synchronization complete

```

Pada saat memeriksa perubahan di antara kedua *tree*, unison akan memberikan kita pilihan untuk aksi yang akan dilakukan. Anda bisa memilih untuk menekan <, atau >, atau / sesuai dengan arah perubahan yang Anda lakukan. Arah > berarti dari a ke b, dalam contoh kita. Arah < berarti dari b ke a, dalam contoh kita. Sementara, / berarti tidak melakukan apa-apa.

Dalam contoh tersebut, apabila Anda memberikan aksi <, maka isi dari direktori a akan menjadi kosong, sama seperti b. Sementara, apabila Anda hanya ingin mengambil file a dan b dari a, maka untuk c,d,e,f dan dir1, Anda harus menekan tombol /. Contoh:

```

$ unison a b -ui text
Contacting server...
Looking for changes
  dir1
Reconciling changes

a                b
new file ---->      a [f] >
new file ---->      b [f] >
new file <=?=>      c [f] /
new file <=?=>      d [f] /
new dir  <=?=>      dir1 [f] /
new file <=?=>      e [f] /
new file <=?=>      f [f] /

Proceed with propagating
updates? [ ] y
Propagating updates

UNISON started propagating
changes at 15:40:51 on 09 Feb
2005
[BGN] Copying a
  from /home/koljeng/Documents/
unison/sampaj/a
  to /home/koljeng/Documents/
unison/sampaj/b
[BGN] Copying b
  from /home/koljeng/Documents/
unison/sampaj/a
  to /home/koljeng/Documents/
unison/sampaj/b
[CONFLICT] Skipping c
[CONFLICT] Skipping d
[CONFLICT] Skipping dir1
[CONFLICT] Skipping e
[CONFLICT] Skipping f

```

```

[END] Copying a
[END] Copying b
UNISON finished propagating
changes at 15:40:51 on 09 Feb
2005

Saving synchronizer state
Synchronization complete

```

Dengan contoh tersebut, maka hanya file a dan b yang di-copy-kan ke direktori b.

Kita akan melanjutkan. File b/a akan diubah dan kita ingin, file a/a dan file b/a berada dalam kondisi tersinkronisasi. Setelah mengubah file b/a, berikanlah perintah seperti ini:

```

$ unison a b -ui text
Contacting server...
Looking for changes
  dir1
Reconciling changes

a                b
<---- changed  a [f] <
new file <=?=>      c [f] /
new file <=?=>      d [f] /
new dir  <=?=>      dir1 [f] /
new file <=?=>      e [f] /
new file <=?=>      f [f] /

Proceed with propagating
updates? [ ] y
Propagating updates

UNISON started propagating
changes at 15:43:23 on 09 Feb
2005
[BGN] Updating file a
  from /home/koljeng/Documents/
unison/sampaj/b
  to /home/koljeng/Documents/
unison/sampaj/a
[CONFLICT] Skipping c
[CONFLICT] Skipping d
[CONFLICT] Skipping dir1
[CONFLICT] Skipping e
[CONFLICT] Skipping f
[END] Updating file a
UNISON finished propagating
changes at 15:43:23 on 09 Feb
2005

```

```
Saving synchronizer state
Synchronization complete
```

Pada contoh tersebut, tertulis bahwa file b/a telah berubah dan disarankan untuk mengubah ke arah kiri, di mana b akan menjadi sumber. Apabila Anda tidak menginginkan a/b disamakan isinya dengan b/a, maka Anda bisa mengubah arah menjadi > sehingga a/a yang akan menjadi sumber.

Apabila kedua replica yang tersinkron ingin disinkronisasi lagi, maka unison akan menampilkan bahwa tidak ada yang perlu disinkronisasi seperti contoh berikut:

```
$ unison a b -ui text
Contacting server...
Looking for changes
dir1
dir1
Reconciling changes
Nothing to do: replicas have not
been changed since last sync.
```

Bagi Anda yang bekerja dengan script, tentunya akan lebih mudah kalau Anda menerima saran yang diberikan oleh unison. Untuk itu, Anda bisa memberikan opsi -auto ketika menjalankan unison.

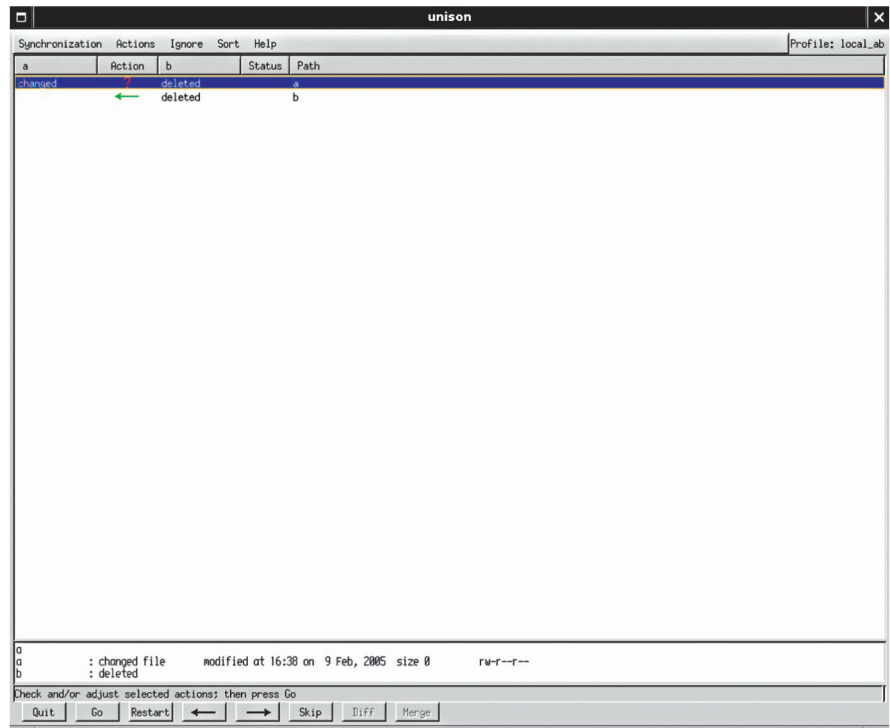
● Lokal ke remote/remote ke lokal.

Setelah kita bekerja dari lokal ke lokal, maka kita akan masuk ke dunia yang lebih nyata, dengan bekerja antar-host. Pada prinsipnya, cara kerjanya sama saja. Anda hanya perlu mengubah protokol pada replica yang diinginkan. Dalam contoh ini, kita akan menggunakan ssh untuk bekerja antar-host. Ada beberapa langkah yang harus dilakukan.

Pertama, pastikan host tertentu bisa menjalankan unison. Berikan perintah berikut ini untuk memastikan remote host bisa menjalankan unison (tentunya pada host tersebut harus telah terinstal unison, akan lebih baik lagi apabila menjalankan versi yang sama).

```
$ ssh 192.168.0.51 unison -
version
Password:
unison version 2.9.1
```

Kedua, pastikan koneksi dapat terjadi. Berikan opsi -testserver seperti contoh berikut ini:



Layar utama unison.

```
$ unison -testserver a ssh://
koljeng@192.168.0.51/a -ui text
Contacting server...
Password:
p = a; bn = a
```

Ketiga, Anda bisa segera bekerja karena koneksi kedua pihak telah terjalin. Contoh:

```
$ unison a ssh://
koljeng@192.168.0.51/Documents/
unison/sampaj/b -ui text
Contacting server...
Password:
Looking for changes
dir1
Waiting for changes from
server
Reconciling changes

local          koljeng
=====> deleted a [f] >
=====> deleted b [f] >
new file ----> c [f] >
new file ----> d [f] >
new dir ----> dir1 [f] >
new file ----> e [f] >
new file ----> f [f] >

Proceed with propagating
```

```
updates? [ ] y
Propagating updates
```

```
UNISON started propagating
changes at 15:59:52 on 09 Feb
2005
[BGN] Copying a
from /home/koljeng/Documents/
unison/sampaj/a
to //koljeng//home/koljeng/
Documents/unison/sampaj/b
[BGN] Copying b
from /home/koljeng/Documents/
unison/sampaj/a
to //koljeng//home/koljeng/
Documents/unison/sampaj/b
[BGN] Copying c
from /home/koljeng/Documents/
unison/sampaj/a
to //koljeng//home/koljeng/
Documents/unison/sampaj/b
[BGN] Copying d
from /home/koljeng/Documents/
unison/sampaj/a
to //koljeng//home/koljeng/
Documents/unison/sampaj/b
[BGN] Copying dir1
from /home/koljeng/Documents/
```

```

unison/sampaj/a
to //koljeng//home/koljeng/
Documents/unison/sampaj/b
[BGN] Copying e
from /home/koljeng/Documents/
unison/sampaj/a
to //koljeng//home/koljeng/
Documents/unison/sampaj/b
[BGN] Copying f
from /home/koljeng/Documents/
unison/sampaj/a
to //koljeng//home/koljeng/
Documents/unison/sampaj/b
dir1/a
dir1/b
[END] Copying a
[END] Copying b
[END] Copying c
[END] Copying d
[END] Copying e
[END] Copying f
[END] Copying dir1
UNISON finished propagating
changes at 15:59:53 on 09 Feb
2005

Saving synchronizer state
Synchronization complete

```

Dalam contoh tersebut, kita bisa melihat bahwa proses peng-copy-an ditandai dengan (local dan koljeng, yang merupakan nama server remote), serta pada proses persiapan pengopian, kita melihat bahwa nama file di-copy-kan dari local ke remote.

Dalam contoh kali ini, kita memberikan url ssh://koljeng@192.168.0.51/Documents/unison/sampaj/b sebagai replica kedua. Perhatikan notasi path yang digunakan yaitu notasi / setelah nama server. Kita harus memandang bahwa notasi / adalah bagian dari server. Dengan demikian, direktori setelah itu, Documents/unison/sampaj/b adalah relatif terhadap home directory user koljeng di host tersebut. Bagaimana kalau kita ingin bekerja dengan path absolut? Berikan saja dua url seperti ini: ssh://koljeng@192.168.0.51//path/absolut/ke/direktori/yang/diinginkan. Kita akan menggunakan dua tanda /.

● Bekerja dengan profile.

Seperti telah disebutkan sebelumnya, apa-

bila Anda banyak melakukan sinkronisasi dengan pasangan replica yang berbeda, dengan alamat replica yang panjang, akan lebih baik apabila Anda membuat profile untuk pasangan replica yang diinginkan. Sebagai contoh, kita akan membuat profile pasangan replica local a b dengan nama local_ab.

Berikut ini adalah langkah-langkah dalam membuat profile local_ab.

Pertama, Masuklah ke direktori .unison di home directory Anda. Setelah itu, buatlah file dengan nama local_ab.prf dengan isi file sebagai berikut:

```

root = /home/koljeng/Documents/
unison/sampaj/a
root = /home/koljeng/Documents/
unison/sampaj/b

path = a
path = b

```

Kedua, Anda bisa segera menggunakan profile local_ab tersebut dengan perintah berikut:

```

$ unison local_ab -ui text
Contacting server...
Looking for changes
Reconciling changes

a          b
<---- changed a [f] <

Proceed with propagating
updates? [ ] y
Propagating updates

UNISON started propagating
changes at 16:25:02 on 09 Feb
2005
[BGN] Updating file a
from /home/koljeng/Documents/
unison/sampaj/b
to /home/koljeng/Documents/
unison/sampaj/a
[END] Updating file a
UNISON finished propagating
changes at 16:25:02 on 09 Feb
2005

Saving synchronizer state
Synchronization complete

```

● Bekerja dengan GUI.

Sejak contoh pertama, kita selalu menggunakan opsi -ui text. Opsi -ui digunakan untuk menentukan *user interface* yang akan digunakan. Secara otomatis, unison akan memeriksa apakah ui grafik tersedia ketika Anda berada pada X. Dengan demikian, ketika berada di X dan menjalankan unison tanpa opsi -ui, maka yang akan dijalankan adalah unison pada modus GUI.

Bekerja dengan GUI membuat kita tidak perlu mengingat berbagai perintah. Bahkan, Anda bisa langsung membuat profile dengan sangat mudah, tanpa harus repot-repot mengedit file profile sendiri.

Pada saat dijalankan, unison akan menampilkan profile yang tersedia. Anda bisa memilih untuk menjalankan profile yang diinginkan. Anda bisa memilih profile default, dan diikuti oleh tombol OK. Setelah itu, Anda akan diminta untuk memasukkan direktori lokal. Masukkan direktori lokal dan tekanlah tombol Continue. Setelah itu, dialog kedua akan ditampilkan. Anda bisa memasukkan replica kedua. Setelah semuanya selesai, kliklah tombol *Continue*. Secara otomatis, sinkronisasi akan dilakukan, dan unison akan menampilkan konfirmasi aksi sinkronisasi untuk Anda.

Untuk membuat profile, kliklah tombol *New profile* pada dialog pertama unison. Anda akan diminta untuk memasukkan nama profile. Masukkan nama yang diinginkan, dan kliklah tombol OK. Setelah itu, Anda akan diminta untuk memasukkan pasangan replica. Setelah itu, Anda pun selesai.

Pada saat konfirmasi sinkronisasi dilakukan, Anda masih tetap dapat memilih untuk ke arah kiri, kanan, atau tidak melakukan perubahan. Jauh lebih mudah dibandingkan dengan text user interface. Hanya, script tidak akan dapat memanfaatkan fasilitas GUI ini.

Sampai di sinilah perkenalan kita dengan unison. Apa yang kita bahas kali ini hanya sedikit bagian dari fasilitas yang disediakan unison. Unison adalah file synchronization tool yang sangat luar biasa, kaya fitur, namun tetap sangat mudah digunakan. Selamat mencoba, dan pastikan Anda tidak mengalami apa dialami oleh Mr. X, yaitu kehilangan isi file yang penting. ☹

Noprianto (noprianto@infolinux.co.id)