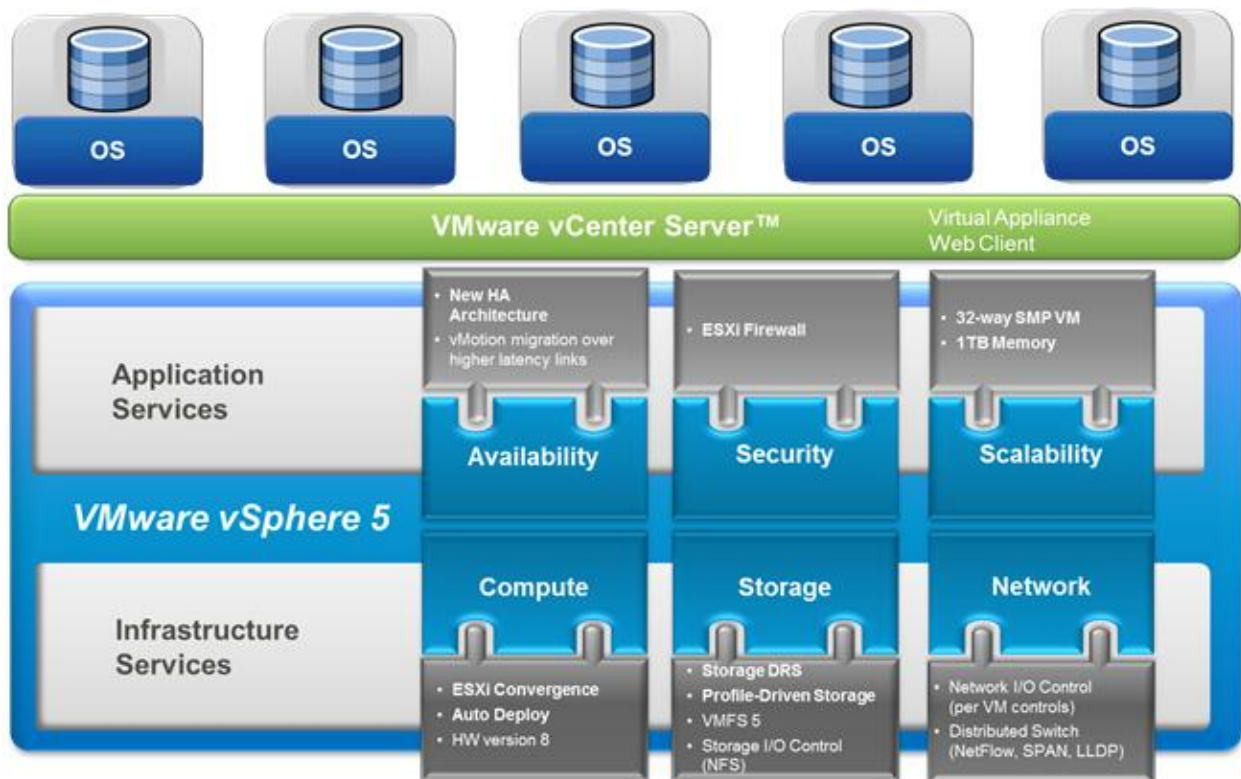


2013

# Bermain dengan Infrastruktur Virtual : VMware® vSphere® (Tulisan Keduabelas)

Berkah I. Santoso

*berkajs@cloudindonesia.or.id*



### Lisensi Dokumen:

Copyright © 2013 CloudIndonesia.OR.ID



Lisensi Atribusi-Berbagi Serupa *Creative Commons*. Diizinkan untuk mengutip atau menyebarkan sebagian atau seluruh isi buku ini, asal menyebutkan sumbernya dan menggunakan lisensi serupa

## Pendahuluan

Teknologi virtualisasi sebagai landasan *cloud computing*, saat ini telah berperan penting dalam setiap aspek kegiatan komputasi pengguna. Fenomena pergeseran cara pandang penggunaan sumber daya TI berupa *hardware* menjadi cara pandang penggunaan sumber daya TI berupa *software*, saat ini sudah dimungkinkan dengan adanya pendekatan virtualisasi. Salah satu aspek penting dalam virtualisasi adalah pendistribusian beban kerja komputasi pada *Virtual Machine*. Suatu *virtual machine* pada lingkungan virtualisasi vmware™ vSphere®, dapat menggunakan sumber daya *physical host* secara efektif dan efisien dengan memanfaatkan fitur vmware™ *Distributed Resource Scheduler (DRS) cluster*. Manajemen sumber daya yang diatur secara otomatis oleh fitur DRS tersebut memungkinkan himpunan *physical host* yang telah diinstalasikan vmware™ ESXi™ menjadi lebih efisien dalam menggunakan sumber daya, sehingga menurunkan biaya operasional TI. Pada pembahasan teknis berikut ini, akan kami ulas secara mendalam mekanisme ESXi™ dalam memanfaatkan sumber daya menggunakan fitur vmware™ *Distributed Resource Scheduler (DRS) cluster*, sebagai lanjutan dari seri tulisan sebelumnya.

### Pengertian *Distributed Resource Scheduler (DRS) Cluster*

Suatu *cluster* merupakan sekumpulan *physical host* yang telah diinstalasikan ESXi™ berikut himpunan *virtual machine* yang terbentuk dalam mekanisme virtualisasi. Mekanisme virtualisasi memungkinkan himpunan *virtual machine* tersebut menggunakan sumber daya komputasi dan perangkat secara berbagi pakai. Sedangkan pengaturan sumber daya *cluster* DRS dilakukan oleh vmware™ vCenter® Server yang memiliki beberapa kemampuan, diantaranya adalah :

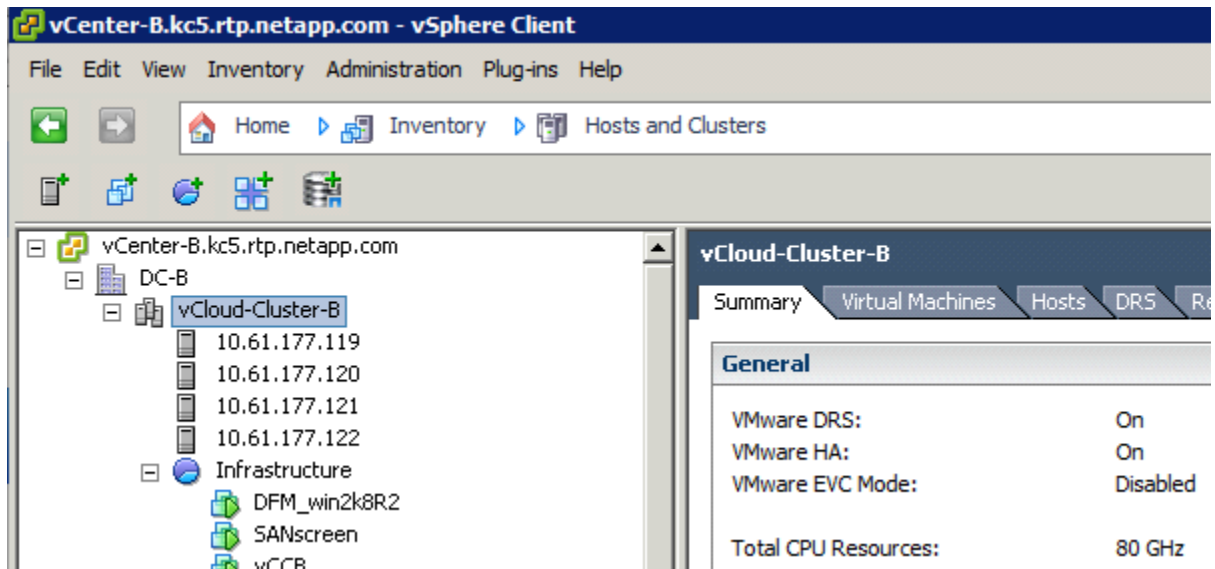
- Penempatan awal *cluster*.
- Distribusi dan penyeimbangan beban kerja *cluster*.
- Manajemen daya listrik pada *cluster*.

Pada penjelasan berikut ini akan penulis uraikan deskripsi dari ketiga kemampuan cluster DRS tersebut :

- a. Deskripsi penempatan awal *cluster* ; pada saat seorang system administrator virtualisasi menempatkan sebuah *virtual machine* pada *cluster*, dengan adanya fasilitas DRS maka *virtual machine* tersebut ditempatkan pada *physical host* yang sesuai dengan rekomendasi sistem.
- b. Deskripsi distribusi dan penyeimbangan beban kerja *cluster* ; mekanisme DRS secara berkala melakukan monitoring terhadap distribusi dan penggunaan sumber daya CPU dan memori untuk semua *host* dan *virtual machine* yang terdapat dalam *cluster*. Mekanisme DRS juga membandingkan ukuran penggunaan CPU, memori, *storage* dan jaringan pada *virtual machine* dengan penggunaan sumber daya yang ideal. Selain itu mekanisme DRS memberikan beberapa *attribute* terhadap himpunan sumber daya untuk *cluster* dan himpunan *virtual machine* terhadap kebutuhan dan permintaan komputasi dari para pengguna. Mekanisme DRS selanjutnya menjalankan atau merekomendasikan migrasi *virtual machine* kepada *host* yang sesuai, terkait kebutuhan dan permintaan komputasi tersebut.
- c. Deskripsi manajemen daya listrik pada *cluster* ; pada saat fitur *Distributed Power Management* (DPM) pada vSphere® diaktifkan, DRS membandingkan tingkat kapasitas *cluster* dan tingkat kapasitas *host* terhadap permintaan komputasi pada *virtual machine* dalam *cluster* dengan memasukkan variabel histori permintaan komputasi saat ini. DRS menempatkan atau memberikan rekomendasi untuk penempatan *host* pada kondisi *stand by* untuk *host* yang berdaya listrik melebihi kapasitas atau memberikan daya listrik pada *host* yang membutuhkan kapasitas semestinya. Himpunan *virtual machine* dapat saja dimigrasikan dari satu *host* ke *host* yang lain tergantung dari hasil rekomendasi DPM untuk keadaan daya listrik pada *host* pada *cluster*. Fitur DPM dan DRS tersebut sangat bermanfaat untuk melakukan efisiensi penggunaan daya listrik pada organisasi/perusahaan, dimana kebutuhan komputasi tinggi pada *cluster* terjadi pada saat *office hour*, sehingga daya listrik untuk himpunan *host* menjadi maksimal pada jam operasional. Setelah para staf dan pengguna komputasi selesai bekerja, atau pada saat *out of office hour*, maka kebutuhan komputasi pada *cluster* menjadi lebih rendah,

sehingga daya listrik untuk himpunan *host* menjadi minimal diluar jam operasional.

Untuk memperjelas penggambaran DRS cluster, pembaca dapat melihat gambar 1 berikut ini, dalam rangka membedakan *data center*, *cluster*, *host*, *virtual machine*.



Gambar 1. DRS cluster pada vmware™ vCenter™ Server®

Sumber : <https://communities.netapp.com/servlet/JiveServlet/downloadImage/38-6006-11213/602-281/3.png>

### Pengertian *Storage DRS*

*Storage DRS* merupakan salah satu fitur vmware™ vCenter® Server yang digunakan untuk menyeimbangkan beban kerja komputasi secara otomatis antar *datastore* / *storage*. Sebelum menggunakan fitur tersebut, seorang *system administrator* virtualisasi harus mengaktifkan *Storage I/O Control* pada semua setting *cluster storage/datastore* pada sistem. Pada saat *Storage DRS* diaktifkan dengan ukuran *I/O metric*, maka *Storage I/O Control* diaktifkan pada semua *storage/datastore* di cluster *storage/datastore*. Pengaturan *Storage I/O Control* melakukan monitoring terhadap ukuran *I/O metric* pada *storage/datastore*. *Storage DRS* menggunakan

informasi ukuran I/O *metric* tersebut untuk menentukan apakah suatu *virtual machine* perlu dimigrasikan dari satu *storage/datastore* ke *storage/datastore* yang lain. Dalam prakteknya, Storage DRS® menggunakan fitur Storage vMotion® untuk penerapan mekanisme penyeimbangan beban kerja *storage*.

### **Pembentukan Cluster DRS**

Suatu *cluster* DRS dapat dibentuk menggunakan panduan *setting* berurutan (*wizard*) pada tampilan vmware™ vSphere® Client™. Seorang *system administrator* virtualisasi hanya diminta untuk member nama *cluster* yang bersifat unik dan menerapkannya pada DRS yang akan dikonfigurasi tersebut.

Untuk membuat suatu *cluster* DRS, seorang *system administrator* virtualisasi dapat melakukan klik kanan pada bagian Datacenter Inventory dan selanjutnya memilih **New Cluster**. Selanjutnya panduan *setting* berurutan New Cluster akan tampil, maka pada tampilan Cluster Feature, *system administrator* virtualisasi dapat mengisikan nama *cluster* dan memilih pada *check box* **Turn On vSphere DRS**. Untuk memperjelas langkah ini, dapat kita lihat pada Gambar 2 berikut ini.

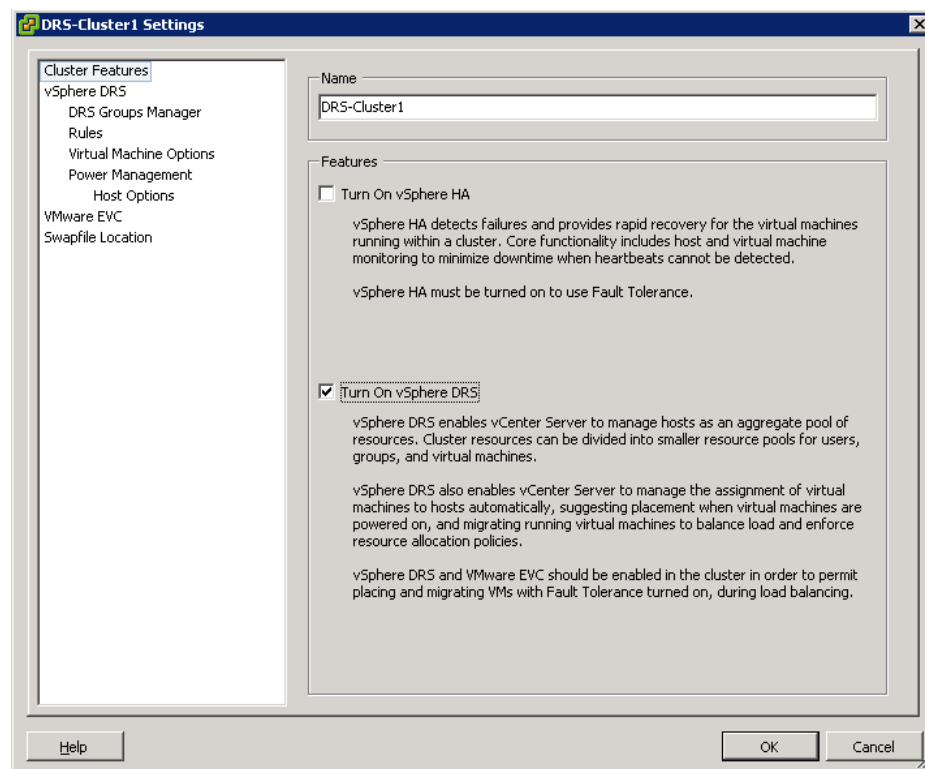
Setelah melakukan pemilihan *check box* vSphere DRS, *system administrator* dapat menentukan tingkat otomatisasi DRS tersebut. Fungsi penentuan tingkat otomatisasi DRS adalah untuk memberikan parameter pada sistem virtualisasi, apakah fitur DRS terlebih dahulu memberikan rekomendasi pada *system administrator* sebelum melakukan migrasi *virtual machine*, ataukah DRS secara otomatis melakukan migrasi *virtual machine* pada *host* yang memiliki kondisi sesuai, serta penentuan tersebut dilakukan pada saat *virtual machine* dinyalakan atau *virtual machine* tersebut harus diseimbangkan beban kerjanya kepada antar *host* pada *cluster*.

Tingkat otomatisasi DRS tersebut terbagi 3 (tiga), yaitu : Manual, Partially Automated dan Fully Automated. Perbedaan ketiganya dapat kita *review* pada pembahasan berikut ini :

- **Manual** ; pada saat *virtual machine* dinyalakan, DRS menampilkan daftar *host* yang direkomendasikan untuk penempatan *virtual machine*. Pada saat *cluster* tersebut berkondisi tidak seimbang beban kerjanya, DRS menampilkan rekomendasi untuk

migrasi *virtual machine*, hingga kondisi beban kerja *cluster* menjadi seimbang.

- **Partially Automated** ; pada saat seorang *system administrator* menyalakan *virtual machine*, DRS menempatkan *virtual machine* tersebut kepada *host* yang paling tepat sesuai dengan hasil monitoring beban kerja *host* pada *cluster*. Pada saat *cluster* berada pada kondisi tidak seimbang, DRS menampilkan rekomendasi untuk melakukan migrasi *virtual machine*.
- **Fully Automated** ; pada saat seorang *system administrator* menyalakan *virtual machine*, DRS menempatkan *virtual machine* tersebut kepada *host* yang paling tepat sesuai dengan hasil monitoring beban kerja *host* pada *cluster*. Pada saat *cluster* berada pada kondisi tidak seimbang, DRS melakukan migrasi *virtual machine* dari *host* yang sangat tinggi beban kerja komputasinya ke *host* yang memiliki beban kerja komputasi lebih rendah untuk menyeimbangkan penggunaan sumber daya komputasi oleh *cluster*.



Gambar 2. Pembentukan DRS cluster pada vmware™ vSphere™ Client®

Sumber : <http://1.bp.blogspot.com/-hpuRgmsz9n0/UajO5IANvII/AAAAAAAAAaM/G6H8F00pkII/s1600/DRS1.png>

## References :

<http://www.vmware.com/products/vsphere/mid-size-and-enterprise-business/overview.html>

[http://www.cisco.com/en/US/docs/unified\\_computing/ucs/UCS\\_CVDs/flexpod\\_esxi\\_N7k.html](http://www.cisco.com/en/US/docs/unified_computing/ucs/UCS_CVDs/flexpod_esxi_N7k.html)

<http://www.vmware.com/files/pdf/VMware-VMotion-DS-EN.pdf>

[http://www.vmwaretips.com/presentations/SD\\_VMUG-May2009.ppsx](http://www.vmwaretips.com/presentations/SD_VMUG-May2009.ppsx)

<http://communities.vmware.com/docs/DOC-18074>

vmware vSphere 4 – ESXi Installable and vCenter Server ; <http://pubs.wmware.com/vsphere-4-esxi-installable-vcenter/index.jsp>

vmware vSphere 5 Documentation Center ; <http://pubs.vmware.com/vsphere-50/index.jsp>

*VMware vSphere Overview : ESXi 5.0 and vCenter Server 5.0 Manual.*

*VMware® Infrastructure Architecture Overview White Paper (vi\_architecture\_wp.pdf).*

*VMware® What's New in VMware® vSphere™ 4 : Virtual Networking, White Papers.*

*VMware Virtual Networking Concepts Information Guide, Revision: 20070718 Item: IN-018-INF-01-01.*

## Biografi Penulis

**Berkah I. Santoso.** Menyelesaikan kuliah Magister Teknologi Informasi di Universitas Indonesia, Jakarta (2007). Pernah bekerja sebagai *Web Developer* untuk salah satu konsultan TI di Depok, Jawa Barat (2004), *System Administrator, IT Assistant Manager* pada salah satu perusahaan pelayaran di Jakarta (2004 – 2007), *IT Manager* pada salah satu anak usaha kelompok media besar di Indonesia (2008 – 2012), *Dosen Tetap Teknik Informatika* pada salah satu universitas swasta di Jakarta (2012 – sekarang) dan *IT Business Development Manager* pada salah satu konsultan TI berbasis Linux dan *Open Source Software* (2008-sekarang). Pada Mei 2012 bergabung dengan komunitas CloudIndonesia sebagai salah satu anggota tim penulis teknis Bidang Konten dan Review Artikel.