

LECTURE NOTES

Capacity Planning

taslim rochmadi

taslim@binus.ac.id



LEARNING OUTCOMES

1. Peserta diharapkan mampu untuk mengerti maksud dan tujuan Perencanaan Kapasitas serta batasan ruang lingkupnya
2. Peserta mengenal tentang Kapasitas, dari lingkup manajemen perusahaan, manajemen IT, dan customer service
3. Peserta diharapkan dapat mengidentifikasi beberapa hal penting dalam Perencanaan Kapasitas dan Manajemen Kapasitas
4. Peserta diharapkan mengerti fungsi setiap Konsep yang ada dalam manajemen Kapasitas

OUTLINE MATERI :

1. Introduction untuk Pengertian Capacity Planning, Manajemen Kapasitas, serta Performance
2. Hubungan antara **Infrastructure Service** dengan Performance and Capacity Management.
3. Hubungan antara **Relation Service** dengan Performance and Capacity Management.
4. Capacity Planning
5. Capacity Manajemen
6. Computing Platform & Operating System
 - a. Network
 - b. Storage
 - c. Application

ISI MATERI

Performance and Capacity Management

1. INTRODUCTION

Disiplin manajemen system untuk mengelola Kapasitas mau atau tidak berhubungan dengan performance dan pelaksanaan Tuning.

- Performance Management consists of applying skills and techniques for the purpose of optimizing the performance of computing system resources

Sedang Capacity Manajemen adalah:

- Capacity Management is the discipline concerned with ensuring adequate computing system resources availability to meet demands of end users, applications, and any other need supported by the IT enterprise meeting a business requirement.

Aktivitas Manajemen Performance dan Kapasitas terdapat pada hal-hal berikut :

- **Performance monitoring**
- **Tuning activities**
- **Demands on the current and future busines**
- **Influences**
- **Capacity planning**

Keterbatasan manajemen Performance antara lain adalah adanya yang tersebut dibawah ini,

- **Geographical**
- **Technical standards**
- **Government standards**
- **Existing IT environment**

Hubungan **Infrastructure Service** dengan Performance and Capacity Management:

- Configuration Management
- Event Management
- Operations Management

- Availability Management
- Inventory
- Business Process Management
- Resource Management (w/ Utility Computing)

Hubungan antara **Relation Service** dengan Performance and Capacity Management :

- Reporting Management
- SLA Management
- Knowledge Management
- Asset Management
- Notification and Escalation Management
- Problem Management
- Change Management

2. Capacity Planning

Perencanaan Kapasitas

Kapasitas perlu dikelola secara proaktif dengan pemantauan yang tepat, mengingatkan kebutuhan bisnis saat ini dan mendatang, dan pelaksanaan optimasi. Memahami Kapasitas Manajemen sangat penting untuk secara efektif dapat mengelola sifat dinamis dari infrastruktur TI, misal di datacenter, virtual dan cloud.

Mendiskripsikan kapasitas pada tingkat yang sangat mendasar, dengan menghapus aspek teknologi, menjadi alasan utama ketika melakukan Manajemen Kapasitas.

Manajemen Kapasitas meliputi lingkup di:

1. Datacenter, termasuk tentang lingkungan virtual dan sistem fisik.
2. Untuk Penyiapan atau penyimpanan yang mendasari pengelolaan infrastruktur jaringan,

3. Sistem operasi yang berjalan dalam platform virtual / fisik,
4. Aplikasi yang berjalan diatas OS, dan
5. User/pengguna akhir yang menggunakan aplikasi.

3. Kapasitas Manajemen

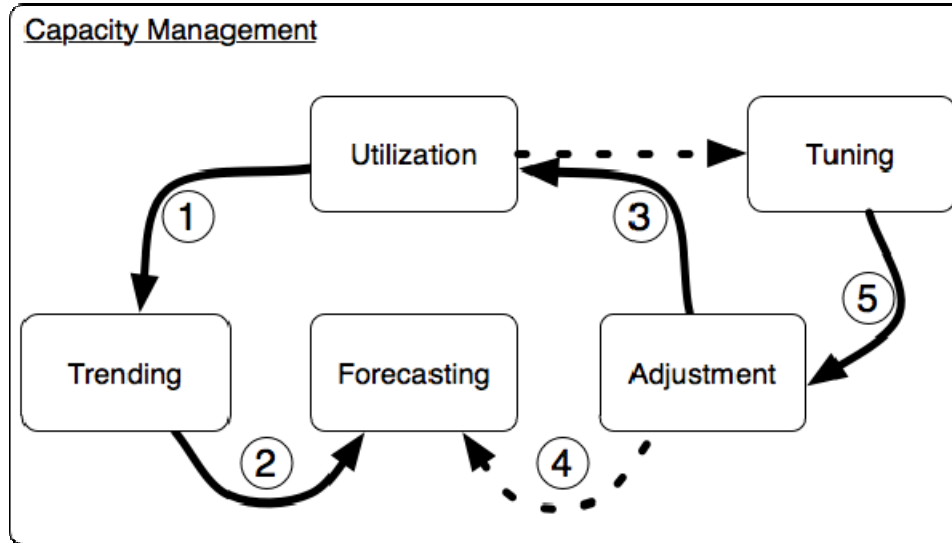
Dalam ungkapan yang paling sederhana, definisi kapasitas adalah jumlah maksimum sumber daya yang dapat disimpan dalam suatu tempat/wadah. Hal ini dapat direpresentasikan sebagai jumlah VMs [sumber daya] dalam sebuah cluster [wadah], jumlah bandwidth [sumber daya] dapat melalui backplane saklar [wadah], atau jumlah apel [sumber daya] dapat disimpan dalam peti [wadah].

Kunci untuk Manajemen Kapasitas adalah kemampuan untuk menjawab serangkaian pertanyaan spesifik:

1. Apa yang saya lakukan dengan kapasitas saya saat ini? (Pemanfaatan)
2. Seberapa cepat aku mengisi kapasitas saya? (Trend)
3. Berapa banyak lagi yang bisa saya lakukan dengan kapasitas saya yang sudah ada? (Peramalan)
4. Apa yang akan pemanfaatan saya terlihat seperti pada titik masa depan di waktu? (Peramalan)
5. Kapan saya akan kehabisan kapasitas? (Peramalan)
6. Apa yang terjadi jika saya menambah atau menghapus kapasitas? (Penyesuaian)
7. Apa yang terjadi jika saya mengubah cara saya menggunakan sumber daya saya? (Tuning)
8. Apa yang terjadi jika saya mengubah pola pemanfaatan pertumbuhan saya? (Tuning)
9. Di mana tempat terbaik untuk mengandung sumber daya saya? (Penjadwalan)

Kemampuan untuk memahami, memantau, dan melacak hubungan antara pertanyaan-pertanyaan ini dengan cara dikategorikan, pada dasarnya menjadi definisi praktis Manajemen Kapasitas.

Tren dan Peramalan

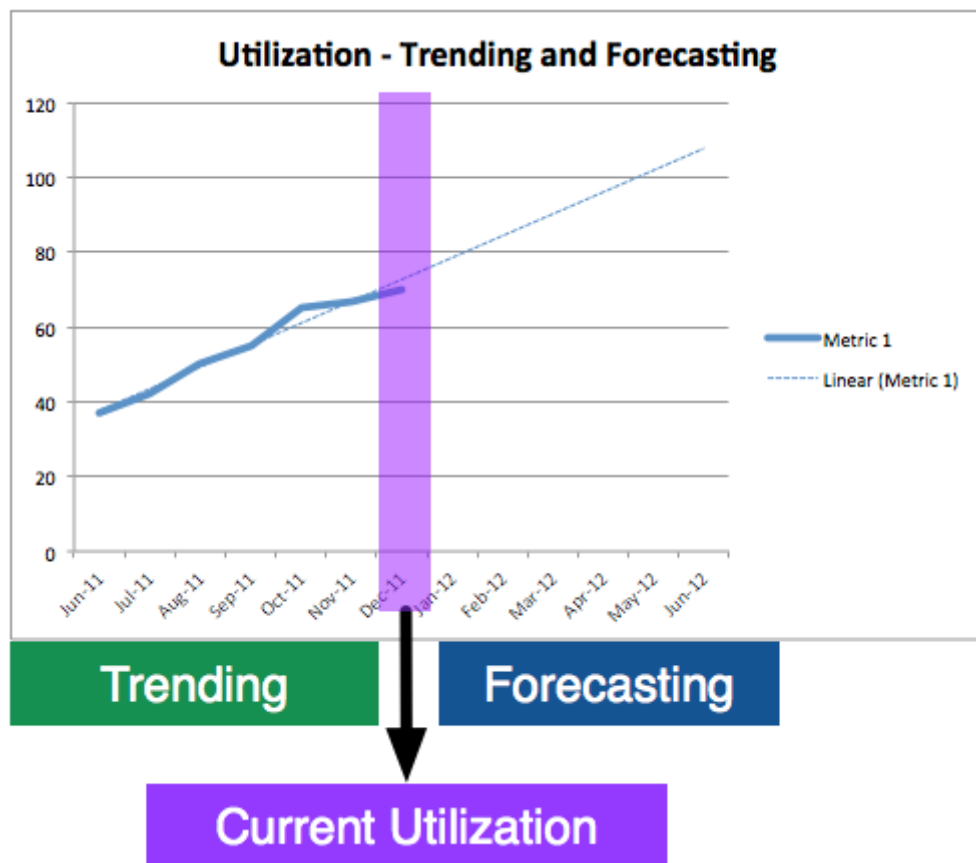


Gambar 1: Capacity Management

Dalam diagram di atas, kita mulai untuk menghubungkan komponen kunci dari Manajemen Kapasitas bersama-sama ke dalam aliran logis. Sebelum melakukan apa-apa, Anda perlu memahami bagaimana sumber daya dalam wadah Anda saat ini digunakan. Pemanfaatan biasanya dianggap sebagai yang ada pada saat ini.

Ini untuk menjawab "Apa kontainer saya yang terlihat seperti saat ini". Jika kita mengambil beberapa snapshot dari pemanfaatan selama jangka waktu tertentu (1), kita dapat mulai membangun trend bagaimana pemanfaatannya yang berubah dari waktu ke waktu. Ini menggerakkan kita melihat ke waktu lampau, untuk mengetahui secara historis, apa yang telah digunakan dan seberapa cepat kapasitas terisi.

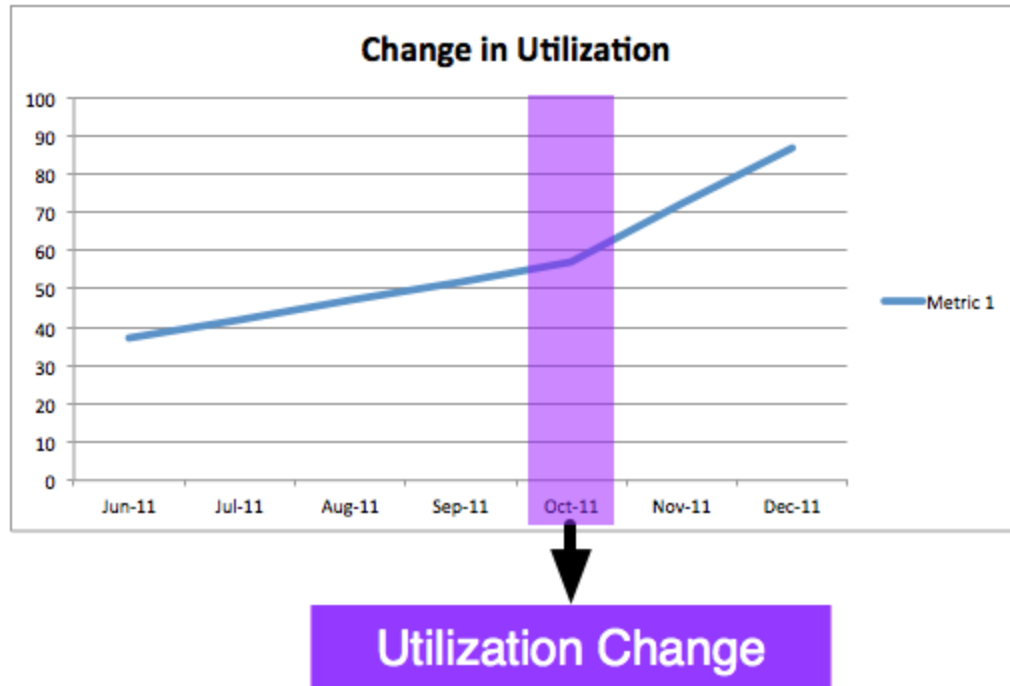
Setelah kita memiliki data trend yang cukup, kita bisa mulai membuat asumsi tentang bagaimana pemanfaatannya akan berubah pindah ke masa depan melalui peramalan (2). Peramalan selalu merupakan asumsi berdasarkan tren data. Walaupun ada metode yang berbeda untuk menghitung data perkiraan untuk meningkatkan akurasi, ada hampir tidak pernah menjadi cara yang akurat 100% untuk meramalkan informasi utilisasi dan kapasitas. Bagian 2 dari seri ini blog (Trending dan Peramalan) akan menggali lebih dalam konsep-konsep. Diagram di bawah ini memberikan contoh sederhana dari representasi khas tren dan peramalan data.



Gambar 2 Trend dan Peramalan

Penyesuaian dan Tuning

Penyesuaian terlihat sebagai perubahan jumlah kapasitas yang tersedia atau perubahan yang dilihat dari seberapa besar sumber daya yang ada bisa dimanfaatkan. Penyesuaian memiliki dampak langsung pada pemanfaatan (3), tingkat utilisasi berubah jika perubahan kapasitas dan sumber daya yang dikonsumsi tidak setara. Grafik di bawah ini menyoroti penyesuaian dalam pertumbuhan utilisasi, yang akhirnya berdampak pada peramalan untuk masa depan.



Gambar 3: Penyesuaian

Tuning merupakan proses (olah pikir) intelijen dan pengambilan keputusan untuk mengoptimalkan atau mengubah cara di mana sumber daya yang ada dapat dimanfaatkan. Dengan tuning, satu-satunya hal yang berubah adalah cara di mana sumber daya saat ini sedang digunakan. Tidak ada perubahan langsung dalam kapasitas karena tuning. Tuning adalah proses pengambilan keputusan yang pada akhirnya melakukan penyesuaian berdasarkan pemanfaatan, trend dan peramalan data yang tersedia (5). Skenario optimal adalah bahwa melalui tuning sumber daya, kapasitas yang tidak perlu pada akhirnya dapat dihapus untuk menurunkan biaya solusi secara keseluruhan.

Konsep Penyesuaian dan Tuning di lingkungan.

Penyesuaian adalah pergeseran yang mempengaruhi jumlah kapasitas yang tersedia, baik secara positif maupun negatif. Tuning adalah jenis penyesuaian yang dilakukan untuk mengoptimalkan bagaimana sumber daya yang dimanfaatkan untuk mendapatkan kapasitas tambahan.

Sangat penting untuk memahami bahwa dalam setiap jenis lingkungan komputasi hampir tidak pernah ada trend pertumbuhan yang sepenuhnya linier. Lingkungan dan trend pemanfaatan terus berubah. Untuk melihat bagaimana Penyesuaian dan Tuning berdampak lingkungan yang dihasilkan dalam pergeseran tren, kita dapat memulai dengan memahami satu set yang lebih luas dari pertanyaan seperti berikut:

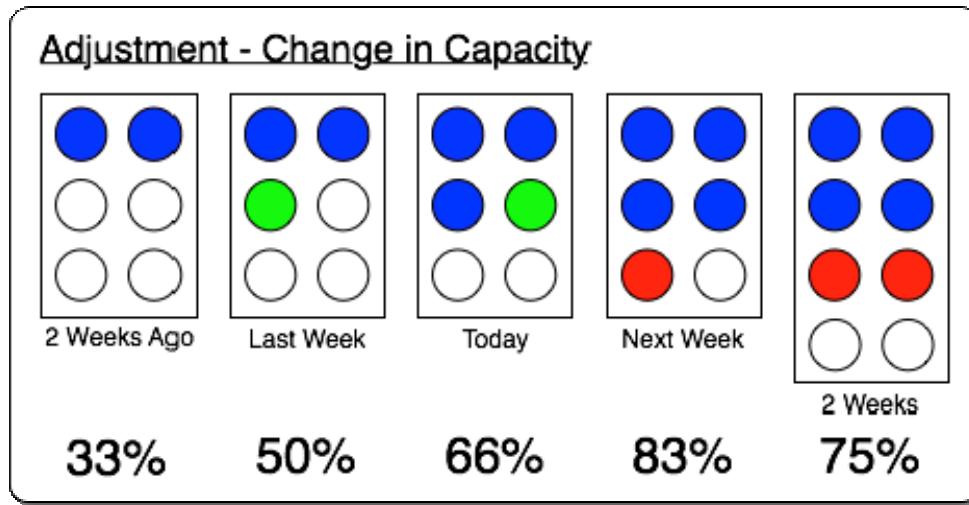
- Jika saya menambah kapasitas lebih **berapa** banyak benda yang bisa saya tambahkan?
- Jika saya menambah kapasitas lebih **bagaimana** dampak ketika saya akan kehabisan?
- Jika saya kehilangan kapasitas **apakah** saya masih bisa menjalankan beban kerja yang tersisa?
- Jika saya kehilangan kapasitas **berapa** banyak sedikit benda yang dapat saya tambahkan?
- Jika saya kehilangan kapasitas **bagaimana** dampak ketika saya akan kehabisan?
Jika saya mengoptimalkan kapasitas yang ada **berapa banyak** benda yang dapat saya tambahkan?
- Jika saya mengoptimalkan kapasitas yang ada saya **bagaimana** dampak ketika saya akan kehabisan?

Jadi, pada titik ini, Anda mungkin bertanya pada diri sendiri "Apa jenis penyesuaian terjadi di lingkungan saya?" Ada empat penyesuaian utama yang saya akan membahas:

1. Peningkatan Kapasitas
2. Penurunan Kapasitas
3. Peningkatan Pemanfaatan
4. Penurunan Pemanfaatan

Peningkatan Kapasitas

Sesuai pilihan tema dasar dan fiksi apple, mari kita asumsikan bahwa berdasarkan peramalan. dan dimana kami menentukan bahwa peti kami gunakan untuk membawa apel, kami tidak cukup untuk mempertahankan pertumbuhan lebih lanjut. Mari kita asumsikan kita memesan peti baru, dan bukannya memegang 6 buah apel, sekarang kita bisa menahan 8, seperti digambarkan dalam diagram berikut.



Jika kita melakukan beberapa matematika dasar (Digunakan / Kapasitas), kita dapat menyoroti pemanfaatan keseluruhan peti kami selama seminggu. Anda dapat melihat bahwa sekali kita menambahkan peti yang lebih besar, pemanfaatan secara keseluruhan kita berkurang meskipun jumlah obyek yang kita memegang telah meningkat. Berdasarkan diagram di atas kita juga dapat menjawab subset dari pertanyaan awal yang diajukan:

- Jika saya menambah kapasitas lebih berapa banyak benda yang bisa saya tambahkan? - 2 Lebih Objects
- Jika saya menambah kapasitas lebih bagaimana dampak ketika saya akan kehabisan? - 2 Minggu Tambahan

Penurunan Kapasitas

Alih-alih peningkatan kapasitas, mari kita lihat situasi yang memperkenalkan risiko signifikan lebih ke dalam persamaan sebuah penurunan kapasitas. Setiap kali kita menjalankan risiko kehilangan kapasitas, baik sengaja atau tidak sengaja, kita harus terlebih dahulu melihat pemanfaatan beban kerja yang ada dan menentukan apakah kita masih bisa mempertahankan bisnis kami. Banyak orang membangun lingkungan virtual mereka dalam apa yang saya sebut "N +1" konfigurasi, yang berarti mereka selalu membangun lingkungan untuk merencanakan setidaknya satu kegagalan tuan rumah. Ini bukan praktik yang buruk. Mari kita lihat di bisnis apel kami lagi melalui diagram.

Penjadwalan

Aspek terakhir dari Manajemen Kapasitas adalah penjadwalan. Penjadwalan tidak ditekankan pada diagram di atas, karena pada akhirnya akan mendongkrak semua konsep yang terdefinisi untuk menentukan bagaimana objek-objek yang terdefinisi itu memanfaatkan sumber daya di seluruh kontainer. Penjadwalan melihat data tren dan melihat perkiraan untuk akhirnya dapat menentukan wadah terbaik dari yang ada, serta penambahan sumber daya baru.

SIMPULAN

Proses pelaksanaan tuning untuk mendapatkan performance yang tinggi dipengaruhi oleh pengetahuan terhadap ke lima resource dari system IT yang digunakan. Bila dari setiap environment pada tiap resources diketahui, pelaksanaan manajemen untuk ini dapat dilakukan dengan baik. Meskipun demikian pelaksanaan tuning ini perlu dilakukan berkali kali dan biasanya secara iterative.

Kelima resources ini adalah server, disk storage, databases, network, desktop computer. Kelimanya mempunyai keadaan spesifik masing masing dan dalam pelaksanaan tuning untuk mendapatkan performance yang baik harus mendalami komponen komponen yang ada didalamnya, dimana setiap komponen mempunyai fungsi dan perilaku masing masing, yang berakibat langsung pada performance. Untuk mengerti lebih lanjut Tentang Kapasitas planning maka kita perlu mengetahui konsep kapasitas Planning lebih mendalam. Didalamnya terdapat Tren, Peramalan, Penyesuaian, Tuning, Penjadwalan

DAFTAR PUSTAKA

1. Rich Schiesser, IT Systems Management (second edition) (2010),
2. Denise P.Kalm, Capacity management: ACA Service management Process Map