



MOBILE RESOURCE ALLOCATION STRATEGY

PRIMA KRISTALINA
PASCA SARJANA PENS

POLITEKNIK ELEKTRONIKA NEGERI SURABAYA
28 Agustus 2020

Overview

- Introduction to Mobile Cloud Computing (MCC)
- Definisi dan keuntungan menggunakan MCC
- Arsitektur MCC
- Resource Allocation Strategy pada MCC
- Breakdown issue pada RAS di MCC
- Topik yang ditawarkan untuk Thesis S2 Pasca Sarjana PENS

INTRODUCTION TO MOBILE CLOUD COMPUTING

- Dalam perkembangan teknologi informasi dan komunikasi yang begitu pesat, kebutuhan akan ketersediaan informasi dan proses akses aplikasi yang cepat menjadi penting.
- Untuk menunjang kebutuhan di atas, tidak hanya diperlukan media penyimpanan dan jaringan saja dalam pengelolaannya, melainkan juga mulai dari sumber daya Infrastruktur, Platform sampai software. Masing-masing dinyatakan sebagai *Infrastructure as a Service (IaaS)*, *Platform as a Service (PaaS)* atau *Software as a Service (SaaS)* .
- **Cloud** memungkinkan terjadinya akses aplikasi dan data-data yang terhubung dengan aplikasi tersebut dari mana saja. Perusahaan maupun perorangan dapat menyewa cloud sebagai media penyimpan informasi mereka maupun tujuan komputasional lainnya, sehingga cost infrastruktur mereka dapat dikurangi secara signifikan.
- **Mobile cloud computing (MCC)** memungkinkan perangkat-perangkat mobile user meng-"outsource" komputasi mereka, penyimpanan dan beberapa tugas mereka ke dalam cloud, sehingga tercapai kapasitas yang lebih tinggi dan kinerja yang lebih handal.

MOBILE CLOUD COMPUTING

Merupakan kombinasi dari Mobile Computing, Cloud Computing, mobile user, infrastruktur wireless yang menghubungkan mobile user dan cloud, serta layanan berbasis lokasi yang dapat diakses kapanpun dan dimanapun.

Ada 4 hal dan 1 opsional yang mendukung MCC:

1. Mobile Computing
2. Cloud Computing
3. Mobile User
4. Infrastruktur Wireless
5. Layanan berbasis Lokasi

Keuntungan Menggunakan MCC



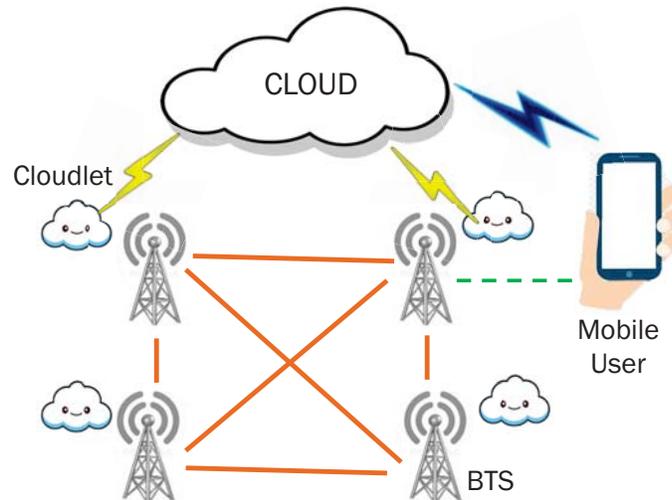
- Memudahkan Mobile User untuk menyimpan dan mengakses data-data besar yang ada di Cloud. Aplikasi mobile tidak lagi dibatasi oleh batasan kapasitas dari perangkat.
- Data dan layanan di cloud selalu tersedia bahkan jika user bergerak dari satu tempat ke tempat lain
- Penyedia layanan dapat secara mudah menambahkan dan mengembangkan jenis layanan yang ditawarkan
- Beberapa layanan dari provider layanan yang berbeda bisa diintegrasikan secara mudah ke dalam cloud untuk memenuhi permintaan user. MCC dapat didisain dengan model keamanan data secara menyeluruh baik di sisi penyedia layanan maupun user dengan menerapkan copyright digital content yang dilindungi di dalam cloud.
- Provider MCC mempunyai layanan security seperti pemindai virus, pendeteksi malicious code, dan otentikasi untuk mobile user.

Tantangan dalam MCC



1. Mobile Computation offloading
2. Seamless Connectivity
3. Long WAN latency
4. Mobility management
5. Context-proceeding
6. Energy constraint
7. Vendor/data lock-in
8. Security and privacy

Arsitektur 3-tier MCC

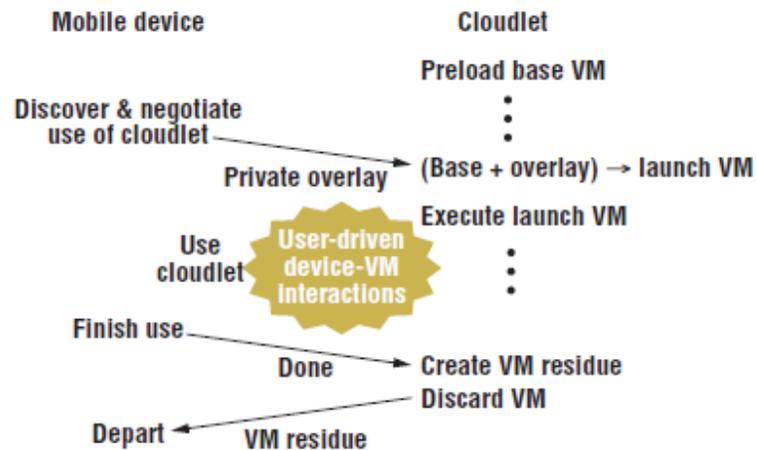


Apakah “Cloudlet” ?



Cloudlet adalah pusat data cloud skala kecil yang disempurnakan dengan mobilitas yang terletak di ujung Internet.

Tujuan utama pemakaian cloudlet adalah untuk menaikkan waktu response dari aplikasi-aplikasi yang berjalan pada perangkat mobile, dengan mengusahakan latency rendah, konektifitas nirkabel bandwidth tinggi dan meng-hosting sumber-sumber daya cloud computing secara fisik lebih dekat kepada perangkat mobile yang sedang mengakses. Dengan demikian ini bisa mengurangi latency dari WAN.



Source: Mobile Cloud Computing: A Comparison of Application Models

Workflow antara MD dan Cloudlet

Resource Allocation di MCC

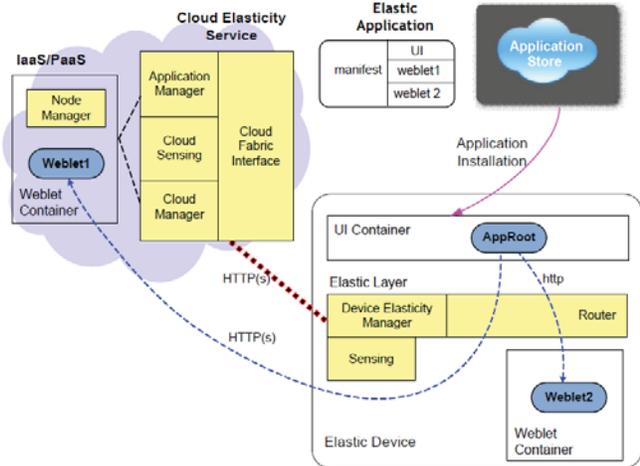
Resource Allocation adalah sebuah usaha untuk mengurangi cost pemakaian (utilisasi) infrastruktur dan komputasi selama proses akses informasi dari perangkat mobile user dan MCC sedang berlangsung.

Seberapa banyak sumber daya yang bisa dialokasikan kepada end user dari seluruh sumber daya yang tersedia, sehingga sumber daya bisa digunakan dengan seefisien mungkin.

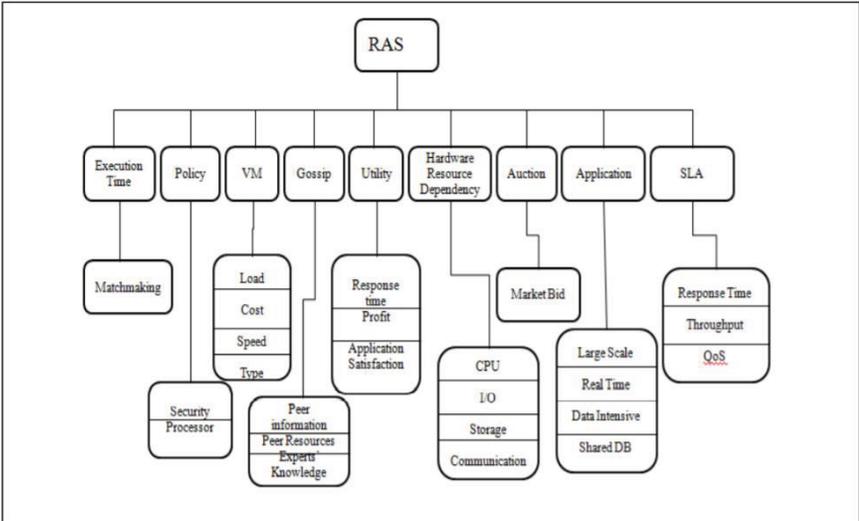
Beberapa batasan dalam pengaturan alokasi sumber daya (resource allocation) meliputi: sumber daya parsial, heterogenitas sumber daya, pembatasan lokalitas, kebutuhan lingkungan, permintaan sumber daya yang dinamis dan tidak dapat diprediksi.

Untuk itu diperlukan strategi dalam pengaturan sumber daya di MCC ini

Elastic Applications Berbasis Alokasi Sumber Daya

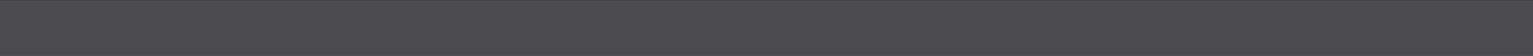


Source: Mobile Cloud Computing: A Comparison of Application Models



Breakdown Issue dari Strategi Alokasi Sumber Daya di MCC

V.Vinothina et al, "A Survey on Resource Allocation Strategies in Cloud Computing", Int'l Journal of Advanced Computer Science and Applications, Vol. 3, No.6, 2012



Topik-topik yang ditawarkan untuk Thesis Magister Terapan

1. Scheduling strategy for Computational Offloading Process on Mobile Cloud Computing (*Perkiraan menggunakan Markov Chain method*)
2. Energy-aware Computational offloading method for Specific tasks workflow in cloudlet-based mobile cloud (*perkiraan menggunakan salah satu algoritma Heuristic: Greedy atau GA*)
3. Mobile Device Based Cloudlet Resource Allocation Strategy on Mobile Cloud Computing (*Perkiraan menggunakan Markov Chain method*)

Tool Penunjang

- Beberapa PC dan laptop
- Pemrograman Java atau Python
- Pemrograman Database
- Software simulasi Cloud (CloudSim)
- Matlab (untuk Analisa hasil Pengujian)





TERIMAKASIH

Contact: prima@pens.ac.id

Website: <http://prima.lecturer.pens.ac.id/riset.html>

Cell/WA: 081914602500