

## Kapasitas sistem makro/mikrocel CDMA untuk layanan terpadu suara dan data dengan variable spreading gain

Djoko Soelistyono, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=73790&lokasi=lokal>

---

### Abstrak

Sistem makro/mikrocel code division multiple access (CDMA) dengan sistem variable spreading gain (VSG) mampu meningkatkan kapasitas pemakai mobile station (MS) dengan layanan yang mempunyai kecepatan dan kualitas yang berbeda.

Pada tesis ini dianalisa besarnya kapasitas sistem makro/mikrocel CDMA IS-95 untuk layanan terpadu suara dan data dengan VSG pada reverse link Model sistem berupa sebuah makrocel dan sebuah mikrocel di dalam makrocel tersebut.

Setiap set terdapat MS suara dan MS data yang tersebar merata. Sistem makro/mikrocel menggunakan bidang frekuensi yang sama, sehingga semua MS aktif menginterferensi base station (BS) atau MS acuan. Hal ini mempengaruhi besarnya kapasitas sistem tersebut. Besarnya interferensi dari MS dipengaruhi oleh model propagasi berupa redaman lintasan dengan efek shadowing, faller aktivitas suara dan data, jumlah MS kelas suara dan data, dan perbandingan daya antara makro/mikrocel.

Untuk menghitung kapasitas sistem makro/mikrocel tersebut beberapa parameter ditetapkan, pertama, pengendalian daya pada setiap sel dalam kondisi diasumsikan sempurna, kedua, jumlah MS aktif dari set penginterferensi baik dari mikrocel maupun dari makrocel dan ketiga, perbandingan daya antara makro/mikrocel. Sebuah mikrocel dengan radius tertentu letaknya digeser mulai dari dekat BS makrocel hingga lingkaran makrocel.

Sebagai kesimpulan, sebuah mikrocel di dalam sebuah makrocel akan meningkatkan kapasitas sistem. Sebuah mikrocel pada  $D=0.4$ ,  $r=4.3$ ,  $K=0.2$ ,  $a_1=318$ ,  $a_2=718$ ,  $BER=\tau a^3$  meningkatkan kapasitas MS kelas suara dan data dari  $N_1=10$ ,  $N_2=13$  menjadi  $N_1=10$ ,  $N_2=12$  dan  $n_1=1$ ,  $n_2=5$ . Besarnya kapasitas sistem bergantung pada letak dan radius mikrocel. Keaktifan MS kelas data akan menurunkan kapasitas MS kelas suara secara signifikan, karena 1 MS kelas data sama dengan 4 MS kelas suara.

<i>Capacity of CDMA Macro/Microcell System for Voice and Data Integrated Services with Variable Spreading Gain</i>"The code division multiple access (COMA) macro/microcell system with variable spreading gain (VSG) system is capable to increase the capacity of mobile station (MS) users with multi-rate and different quality of services.

This thesis analyses the capacity of CDMA IS-95 macro/microcell system which voice and data integrated services with VSG on reverse link. The system model consist of one macrocell which contains one microcell in it. Each cell contains voice MS and data MS. The all active MS are uniformly distributed in the cell. The

macro/microcell system shares the same frequency band, so that all active MS interfere the reference base station (BS) or MS. This influences the system capacity. The interference is influenced by propagation model that is path loss with shadowing effect, voice and data activity factor, the amount of voice MS and data MS, and the macro/microcell power ratio.

To calculate the macro/microcell system capacity, some parameters must be defined, first, power control is set to ideal condition, second, the amount of active MS from the interferer cell, that is macrocell or microcell and third, the power ratio between macro/microcell. A microcell with certain radius is moved from near BS macrocell to its boundary.

As conclusion, a microcel in the macrocell will increase the system capacity. A microcell at  $r=0.3$ ,  $K=0.2$ , as  $\alpha=318$ ,  $\beta=718$ ,  $BER=10^{-3}$  increases the capacity of voice MS and data MS from  $N_1=10$ ,  $N_2=13$  to  $N_1=10$ ,  $N_2=12$  and  $n_1=10$ ,  $n_2=5$ . The system capacity depends on the position and radius of microcell. The activity of data MS users will decrease significantly the capacity of voice MS users in the macro/microcell system, because 1 data MS is equivalent to 4 voice MS.