

INTISARI

METODE MATRIKS DALAM PRINSIP MINIMUM DAN SISTEM MIMO DENGAN MENGGUNAKAN DEKOMPOSISI NILAI SINGULAR

Oleh

BIMA BRAMANDA

10/297655/PA/13047

Prinsip minimum merupakan suatu cara dalam menyelesaikan suatu permasalahan yang memiliki beberapa faktor yang mempengaruhinya agar terselesaikan dengan optimal. Caranya adalah dengan mencari derivatif dari fungsi tujuan (fungsi permasalahan) sehingga terbentuk persamaan linear, lalu meminimalkan masalah sistem persamaan linear $Ax = b$ atau $Ax = \lambda x$.

Sistem MIMO merupakan sistem dalam telekomunikasi yang menggunakan lebih dari satu antena pada pemancar dan penerima aliran data. Manfaat dari penggunaan sistem ini yaitu mengubah sinyal pantulan menjadi sinyal utama, mempercepat koneksi wireless (tanpa kabel), memperjauh jarak jangkauan, dan menghemat penggunaan bandwidth (kapasitas maksimum dari suatu jalur komunikasi), dan meningkatkan kapasitas kanal.

Dekomposisi nilai singular merupakan suatu pemfaktoran atau penguraian atau proses perubahan suatu matriks ke dalam dua matriks uniter dan sebuah matriks diagonal yang berisi faktor skala (nilai singular), agar menjadi bentuk yang lebih sederhana untuk pemodelan beberapa aplikasi. Salah satu aplikasinya adalah sistem MIMO. Pada sistem MIMO tersebut, matriks kanalnya akan difaktorkan menggunakan dekomposisi nilai singular.

ABSTRACT

MATRIX METHOD IN MINIMUM PRINCIPLES AND MIMO SYSTEM WITH USING SINGULAR VALUE DECOMPOSITION

By

BIMA BRAMANDA

10/297655/PA/13047

Minimum principle is a way of solving a problem that has several factors that influence it to be resolved optimally. The trick is to find the derivative of the objective function (problem function) to form a linear equation, then minimize the problem of linear equations system $Ax = b$ or $Ax = \lambda x$.

The MIMO system is a telecommunication system that uses more than one antenna on the transmitter and receiver of the data stream. The benefits of using this system is to convert the reflected signal into a main signal, speed up wireless connection, furthered the distance range, and save bandwidth usage (maximum capacity of a communication path), and increase channel capacity.

Singular value decomposition is a factorization or decomposition or process changes in a matrix into two unitary matrix and a diagonal matrix that contains the scale factor (singular value), in order to become a simpler form for modeling some applications. One of which MIMO system. In the MIMO system, the channel matrix will be factored using the singular value decomposition.