

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Matriks merupakan susunan dari bilangan yang berbentuk persegi panjang yang terdiri dari baris dan kolom. Adapun salah satu dari perhitungan pada matriks adalah menentukan invers matriks. Invers matriks banyak digunakan dalam berbagai bidang seperti: ekonomi, statistik, pendidikan, manajemen, dan bidang teknologi.

Invers dari suatu matriks bujur sangkar secara umum ditentukan keberadaannya dengan menghitung determinan matriks tersebut. Jika determinan matriks tersebut tidak sama dengan nol, maka dikatakan matriks tersebut dapat dibalik atau memiliki invers. Untuk matriks-matriks yang berukuran  $m \times n$  atau  $n \times n$  yang determinannya sama dengan nol, tentu saja tidak memiliki invers. Akan tetapi matriks seperti ini dapat memiliki invers yang dinamakan invers diperumum.

Penentuan invers diperumum dari suatu matriks dapat dilakukan dengan berbagai macam cara, diantaranya: eliminasi Gauss [1], metode Ben-Noble [6], dan faktor Full Rank [7]. Sementara untuk perhitungan invers diperumum, dengan menggunakan partisi matriks telah dijelaskan pada [4] dan [8], kemudian [5] menggabungkan teori dari [4] dan [8] dengan cara menggunakan

rumus Banachiewicz-Schur pada matriks yang dipartisi. Penelitian ini mengulas kembali apa yang ditulis pada [5], yaitu menentukan invers matriks partisi yang tidak *invertibel* dengan menggunakan rumus Banachiewicz-Schur.

## 1.2 Perumusan Masalah

Misalkan matriks  $M$  dapat dibalik (*invertibel*) maka dengan menggunakan rumus invers Banachiewicz-Schur dapat ditentukan invers dari matriks partisi  $M$ . Pada penelitian ini akan dibahas bagaimana penggunaan rumus Banachiewicz-Schur yang diperumum dalam menentukan invers diperumum matriks partisi  $M$ .

## 1.3 Batasan Masalah

Pada penelitian ini, masalah dibatasi pada persamaan invers Moore-Penrose, yaitu  $\{1\}$ -invers dan  $\{1,2\}$ -invers untuk menentukan invers diperumum matriks partisi dengan menggunakan rumus Banachiewicz-Schur yang diperumum.

## 1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah menjelaskan penggunaan rumus Banachiewicz-Schur yang diperumum dalam penentuan invers diperumum matriks partisi.

## 1.5 Sistematika Penulisan

Adapun sistematika penulisan penelitian ini terdiri dari Bab I Pendahuluan, yang berisi: latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, dan sistematika penulisan. Bab II Landasan Teori, yang berisi tentang materi-materi berupa definisi-definisi dan teorema-teorema yang akan dijadikan landasan untuk menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan tugas akhir ini, yaitu: matriks dan operasi matriks, bentuk normal Hermite, invers matriks, eksistensi dan konstruksi  $\{1\}$ -invers dan  $\{1, 2\}$ -invers yang diperumum, dan komplemen Schur dan rumus invers Banachiewicz. Bab III Pembahasan, yang membahas tentang penentuan invers diperumum matriks partisi. Bab IV Kesimpulan dari hasil penelitian.

