

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Penelitian masalah matriks dan sifat-sifatnya telah banyak dilakukan oleh para matematikawan. Berbagai metode telah dikembangkan hingga ke matriks ukuran tinggi. Operasi pada matriks dan sifat-sifat matriks meliputi operasi matematis, determinan, invers, diagonalisasi, nilai eigen, dan sistem persamaan linier. Beberapa jenis matriks yang telah dikembangkan dan solusi yang diperoleh meliputi matriks bujur sangkar, matriks simetri, matriks singular, matriks nonsingular, matriks blok, matriks diagonal dan matriks segitiga. Pada penelitian ini yang akan dibahas adalah matriks diagonal dan segitiga. Selanjutnya dari matriks diagonal dan matriks segitiga akan ditentukan matriks blok yang akan digunakan untuk tahap selanjutnya.

Matriks blok atau partisi matriks merupakan matriks yang diperoleh dari membagi matriks menjadi beberapa matriks yang ukurannya lebih kecil dengan memasukkan garis horizontal dan vertikal antara baris dan kolom matriks. Matriks yang ukurannya kecil hasil partisi disebut submatriks. Partisi matriks digunakan untuk menyederhanakan matriks yang ukurannya besar menjadi kecil sehingga lebih mudah dioperasikan untuk tujuan tertentu, salah satunya yaitu untuk mencari invers matriks (Ruminta, 2009).

Matriks blok merupakan matriks persegi sehingga memiliki invers karena matriks tersebut non-singular. Untuk menentukan invers dari matriks blok dapat digunakan metode komplement schur. Dari metode komplement schur dapat ditentukan beberapa sifat-sifat submatriks. Dalam menentukan invers matriks blok yang perlu ditinjau yaitu invers matriks yang dicari dengan matriks blok masih tetap sama dengan invers pada matriks awal?".

Penelitian terkait yang membahas masalah invers matriks blok diantaranya pada jurnal yang berjudul "*Completing A Symetric 2×2 Block Matrix and Its Invers*" oleh Daihua, tahun 1996. Selanjutnya, pada skripsi Ema Kurniati yang

berjudul “*Menentukan Invers Matriks Dengan Metode Dekomposisi Adomian*”, tahun 2010. Kemudian, pada skripsi Lydia Suzanna yang berjudul “*Invers Matriks Blok 2×2 ; Matriks Segitiga dan Hermitian*”, tahun 2011. Sehubungan dengan itu maka penulis tertarik untuk melanjutkan penelitian sebagai tugas akhir yaitu “*Invers Matriks Blok 3×3 dan Aplikasinya pada Matriks Diagonal dan Matriks Segitiga*”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, perumusan masalah dalam tugas akhir ini adalah, “Apakah invers matriks yang dicari dengan matriks blok masih tetap sama dengan invers pada matriks awal?”

1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan rumusan masalah, maka harus dilakukan batasan masalah agar tujuan dari penelitian ini dapat dicapai dengan baik dan tepat. Permasalahan pada penelitian ini dibatasi pada hal-hal sebagai berikut :

1. Matriks dibatasi hanya pada matriks persegi (matriks kuadrat).
2. Matriks blok dibatasi hanya pada matriks blok 3×3 .
3. Invers matriks blok 3×3 diaplikasikan hanya pada matriks diagonal dan segitiga.
4. Setiap submatriks yang di blok harus mempunyai ukuran yang sama.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah mendapatkan solusi dan langkah-langkah dalam menentukan invers matriks blok 3×3 dan aplikasinya pada matriks diagonal dan segitiga.

1.5 Manfaat Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah dan tujuan penelitian yang telah dikemukakan di atas, maka manfaat yang dapat diambil adalah sebagai berikut :

a. Bagi Penulis

Adapun manfaat yang didapatkan melalui penelitian ini adalah memperdalam pemahaman penulis mengenai materi tentang matriks, dan

mengembangkan wawasan disiplin ilmu yang telah dipelajari untuk mengkaji suatu permasalahan aljabar linear khususnya dalam hal menyelesaikan invers matriks blok.

b. Bagi Lembaga Pendidikan

Sebagai bahan referensi dalam memecahkan masalah yang berkaitan dengan masalah yang dikaji dalam penelitian ini, yaitu menentukan invers matriks blok 3×3 pada matriks diagonal dan segitiga.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan proposal tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini bersisikan latar belakang masalah, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penulisan, dan sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini menjelaskan tentang matriks, matriks invers, matriks transpose, matriks diagonal, matriks segitiga, matriks blok dan komplemen schur.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini berisikan langkah-langkah atau prosedur dalam menyelesaikan invers matriks blok 3×3 pada matriks diagonal dan segitiga.

BAB IV PEMBAHASAN

Bab ini berisikan penjelasan bagaimana menentukan invers matriks blok 3×3 pada matriks diagonal dan segitiga.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisikan kesimpulan dari hasil dan pembahasan yang telah dilakukan pada bab IV dan saran dari penulis.