

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Matriks adalah kumpulan bilangan berbentuk persegi panjang yang disusun menurut baris dan kolom. Bilangan-bilangan yang terdapat di suatu matriks disebut dengan elemen atau anggota matriks. Ukuran suatu matriks ditentukan oleh banyaknya baris-baris dan kolom-kolom[?].

Pada teori matriks, dikenal adanya penghitungan invers matriks. Jika matriks bujursangkar adalah matriks yang mempunyai determinan tidak sama dengan nol, maka matriks tersebut adalah matriks nonsingular.

Selanjutnya, untuk matriks yang bujursangkar tetapi determinannya adalah nol atau untuk matriks yang tidak bujursangkar dikenal adanya invers tergeneralisasi, yaitu invers yang didefinisikan dengan aturan-aturan tertentu. Beberapa invers tergeneralisasi tersebut adalah invers kiri, invers kanan, dan invers Moore-Penrose.

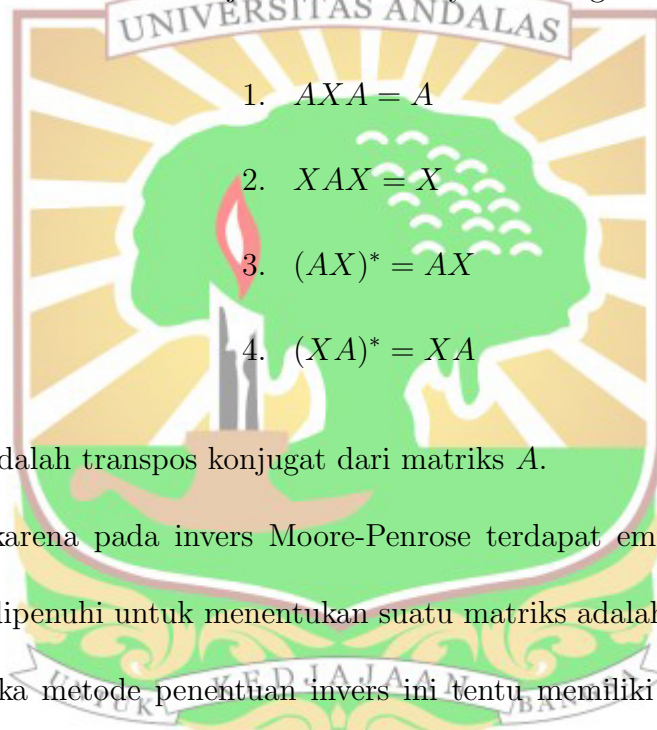
Invers kiri dan invers kanan adalah invers yang memenuhi kondisi sebagai berikut [?]:

- i. Misalkan A matriks $m \times n$. Dikatakan $B \in \mathbb{C}^{n \times m}$ adalah invers kiri dari A jika dan hanya jika $BA = I_n$.

ii. Misalkan A matriks $m \times n$. Dikatakan $C \in \mathbb{C}^{n \times m}$ adalah invers kanan dari A jika dan hanya jika $AC = I_m$.

Sedangkan invers Moore-Penrose adalah invers dengan kondisi sebagai berikut:

Misalkan $A \in \mathbb{C}^{m \times n}$ dengan $rk(A) = r$. Suatu matriks X dikatakan invers Moore-Penrose dari A jika memenuhi syarat sebagai berikut:



1. $AXA = A$
2. $XAX = X$
3. $(AX)^* = AX$
4. $(XA)^* = XA$

dengan A^* adalah transpos konjugat dari matriks A .

Oleh karena pada invers Moore-Penrose terdapat empat persamaan yang harus dipenuhi untuk menentukan suatu matriks adalah invers Moore-Penrose, maka metode penentuan invers ini tentu memiliki prosedur yang sangat berbeda dengan metode penghitungan invers matriks nonsingular. Pada skripsi-skripsi sebelumnya telah ada pembahasan tentang generalisasi invers dengan memilih beberapa persamaan pada empat persamaan diatas, yaitu kajian yang hanya membahas tentang penentuan generalisasi invers berdasarkan persamaan 1, penentuan generalisasi invers berdasarkan persamaan 1 dan 2, penentuan generalisasi invers berdasarkan persamaan 1,2, dan 3, dan penentuan generalisasi invers berdasarkan persamaan 1,2, dan 4.

1.2 Rumusan Masalah

Misalkan diberikan sebarang matriks, maka akan ditentukan invers Moore-Penrose dari matriks tersebut. Rumusan permasalahan dari skripsi ini adalah bagaimanakah metode penentuan invers Moore-Penrose dari sebarang matriks tersebut.

1.3 Batasan Masalah

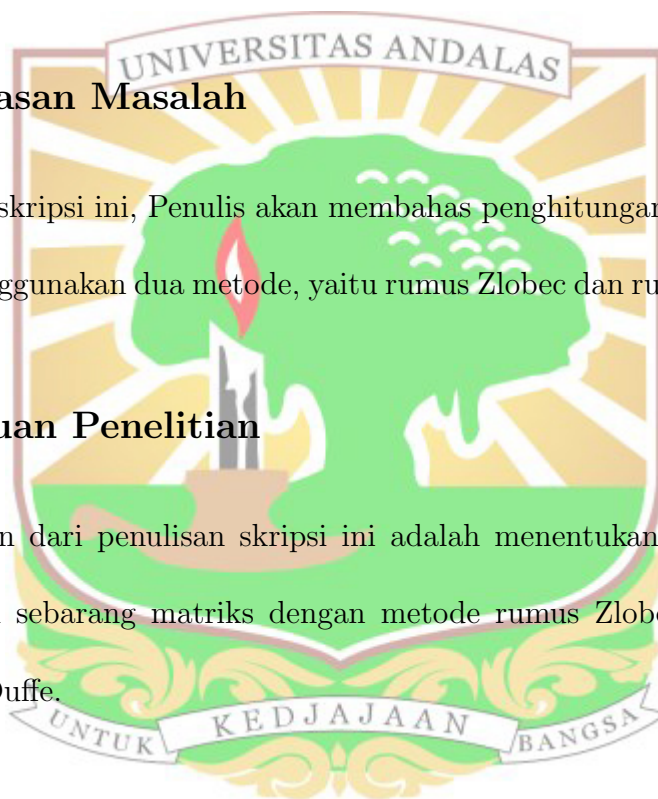
Pada skripsi ini, Penulis akan membahas penghitungan invers Moore-Penrose menggunakan dua metode, yaitu rumus Zlobec dan rumus MacDuffe.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penulisan skripsi ini adalah menentukan invers Moore-Penrose dari sebarang matriks dengan metode rumus Zlobec dan metode rumus MacDuffe.

1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dari tugas akhir ini dibagi oleh empat bab yaitu, Bab I Pendahuluan, yang berisi latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, dan sistematika penulisan. Bab II Landasan Teori, yang berisi tentang materi-materi berupa definisi-definisi, teorema-teorema, dan lema-lema yang akan dipakai pada pembahasan. Bab III Pembahasan, berisikan penjelasan tentang teorema-teorema terkait metode



rumus Zlobec dan metode rumus MacDuffe, langkah-langkah penghitungan dengan metode rumus Zlobec dan metode rumus MacDuffe, serta contoh masing-masing rumus. Bab IV Kesimpulan, berisikan ringkasan dari Penulis berdasarkan pembahasan pada BAB III.

