

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Teori matriks merupakan salah satu cabang ilmu aljabar linier yang menjadi pembahasan dalam ilmu matematika. Matriks adalah susunan empat persegi panjang atau bujursangkar yang disusun dalam bentuk baris dan kolom. Bilangan-bilangan yang terdapat disuatu matriks disebut dengan entri matriks. Matriks biasanya disimbolkan dengan huruf besar yaitu $A = [a_{ij}]$, a_{ij} entri pada A [1].

Ada beberapa jenis matriks dengan sifat khusus, salah satu diantaranya adalah matriks idempoten. Matriks idempoten A adalah matriks yang apabila dikalikan dengan dirinya sendiri merupakan matriks itu sendiri atau $A^2 = A$. Matriks idempoten mempunyai peran penting dalam teori model statistika linier, terutama dalam kaitannya dengan teori kuadrat terkecil dan analisis varians. Oleh karena itu pada skripsi ini akan dibahas sifat-sifat yang terkait dengan matriks idempoten.

1.2 Perumusan Masalah

Secara umum matriks yang bukan idempoten jika dioperasikan dengan matriks lainnya akan menghasilkan matriks baru dan terdapat sifat-sifat

yang dapat disimpulkan dengan matriks tersebut. Oleh karena matriks idempoten A mempunyai sifat $A^2 = A$ maka pada skripsi ini yang menjadi rumusan masalah adalah bagaimanakah sifat-sifat matriks idempoten jika dioperasikan dengan matriks lainnya, serta sifat-sifat ruang null, ruang kolom, rank dan trace dari matriks idempoten tersebut.

1.3 Tujuan Masalah

Adapun tujuan dari penulisan tugas akhir ini adalah :

1. Menentukan keterkaitan matriks idempoten dengan matriks lainnya.
2. Mengkaji sifat-sifat ruang null, ruang kolom, rank dan trace dari matriks idempoten.

1.4 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dari tugas akhir ini terdiri dari empat bab yaitu, Bab I Pendahuluan, yang memuat latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, dan sistematika penulisan. Bab II Landasan Teori yang akan digunakan dalam menyelesaikan permasalahan yang dibahas pada tugas akhir ini. Adapun teori yang digunakan adalah teori matriks yang meliputi definisi matriks, transpos matriks, trace matriks, rank matriks dan sifat-sifatnya, dirujuk pada [1], [4], [5], [6] dan [7]. Serta teori tentang persamaan Penrose dan matriks idempoten yang meliputi definisi matriks idempoten dan sifat distributif dari matriks tersebut, dirujuk pada [2], [3], dan [4]. Bab III Pembahasan,

yang berisikan penjelasan tentang sifat-sifat matriks yang terkait dengan matriks idempoten. Adapun sifat-sifat yang dibahas adalah sifat-sifat operasi matriks idempoten dengan matriks lainnya, dan sifat-sifat ruang null, ruang kolom, rank dan trace dari matriks idempoten tersebut, dirujuk pada [4]. Bab IV Kesimpulan, berisikan ringkasan dari pembahasan pada BAB III.

