

INVERS MATRIKS TERGENERALISIR

SKRIPSI



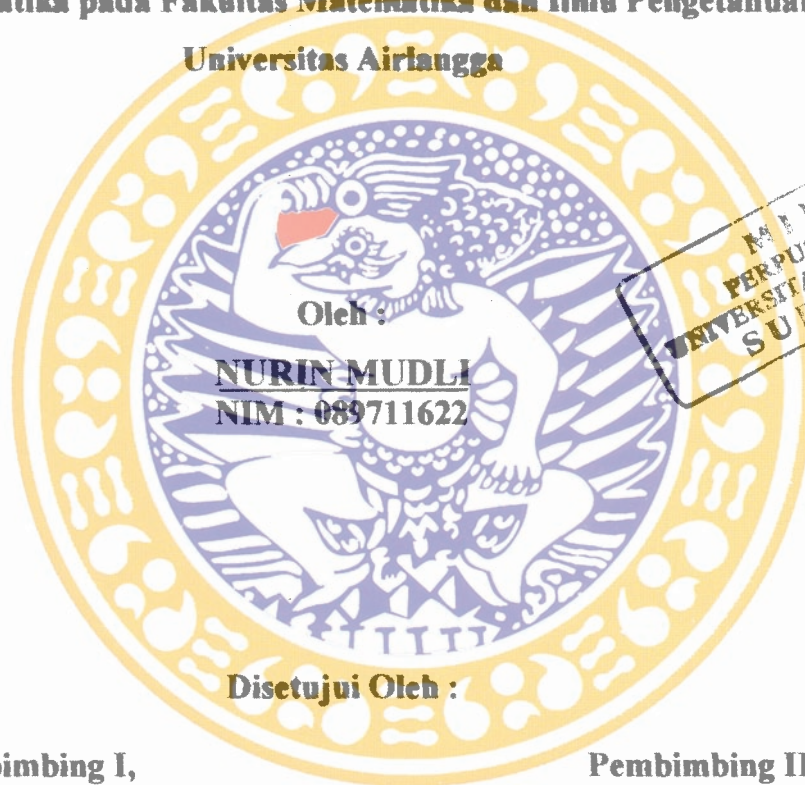
NURIN MUDLI

**JURUSAN MATEMATIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS AIRLANGGA
SURABAYA
2003**

INVERS MATRIKS TERGENERALISIR

SKRIPSI

Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Sains
Bidang Matematika pada Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Airlangga



Oleh :

NURIN MUDLI
NIM : 089711622

M A N I E
PERPUSTAKAAN
UNIVERSITAS AIRLANGGA
SURABAYA

Disetujui Oleh :

Pembimbing I,

Dra. Yayuk Wahyuni, M.Si.
NIP. 131 933 017

Pembimbing II,

Fatmawati, S.Si, M.Si
NIP. 132 206 059

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

Judul : **INVERS MATRIKS TERGENERALISIR**

Penyusun : **NURIN MUDLI**

NIM : **089711622**

Tanggal Ujian : **14 Mei 2003**

Disetujui Oleh :

Pembimbing I,

Pembimbing II,



Dra. Yayuk Wahyuni, M.Si.
NIP. 131 933 017

Fatmawati, S.Si, M.Si
NIP. 132 206 059

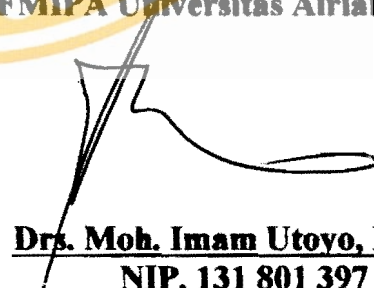
Mengetahui :

Dekan Fakultas MIPA
Universitas Airlangga,

Ketua Jurusan Matematika
FMIPA Universitas Airlangga,



Drs. H. A. Latief Burhan, MS
NIP. 131 286 709



Drs. Moh. Imam Utoyo, M.Si
NIP. 131 801 397

Nurin mudli, 2003. *Invers Matriks Tergeneralisir*. Skripsi ini dibawah bimbingan Dra. Yayuk wahyuni, M.Si dan Fatmawati S.Si, M.Si. Jurusan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Airlangga.

ABSTRAK

Jika A adalah matriks persegi nonsingular, maka ada matriks B sehingga $AB = BA = I$, yang selanjutnya B dinamakan invers dari matriks A . Sedangkan jika matriks A tersebut singular atau A matriks persegi panjang, maka matriks tersebut tidak memiliki invers, tetapi terdapat matriks yang bekerja seperti invers, dinamakan invers tergeneralisir.

Misalkan A adalah matriks singular atau matriks persegi panjang, maka persamaan linier $Ax = y$ mempunyai penyelesaian $x = Gy$, dengan G merupakan invers tergeneralisir dari A dan dinotasikan $A^{(1)}$. Sebagai definisi yang lebih operasional maka diturunkan lemma bahwa $A^{(1)}$ ada jika dan hanya jika $AA^{(1)}A = A$.

Dalam skripsi ini akan dibahas sifat – sifat dari invers tergeneralisir yang memenuhi kondisi bahwa $A^{(1)}$ ada jika dan hanya jika $AA^{(1)}A = A$. sifat-sifat invers tyergeneralisir tersebut adalah transpose konjugate dari invers tergeneralisir suatu matriks, invers tergeneralisir dari matriks nonsingular, sifat rank dari invers tergeneralisir suatu matriks, invers kanan dan invers kiri suatu matriks, dan sifat hermitian dan idempoten dari perkalian invers tergeneralisir suatu matriks.

Dari hasil pembahasan diperoleh bahwa transpose konjugate dari invers tergeneralisir suatu matriks merupakan salah satu invers tergeneralisir dari transpose konjugate suatu matriks. Dan invers tergeneralisir dari matriks nonsingular sama dengan invers matriks secara umum. Invers tergeneralisir dari A adalah invers kiri dari A jika dan hanya jika A memiliki rank kolom penuh, dan invers tergeneralisir dari A adalah invers kanan dari A jika dan hanya jika A memiliki rank baris penuh. Selanjutnya untuk sebarang matriks maka rank dari invers tergeneralisirnya lebih dari atau sama dengan rank matriks itu sendiri.

Kata kunci : invers, invers tergeneralisir, rank.

Nurin mudli,2003.Generalized Inverses of Matrices. This script is under supervised of Dra. Yayuk Wahyuni,M. Si and Fatmawati, S.Si, M.Si. Department Mathematics Faculty of Mathematics and Natural Science, Airlangga University.

ABSTRACT

It well known that if A is square nonsingular matrix then there exists a matrix B , such that $AB = BA = I$, which B is called the inverse of A and denoted A^{-1} . If A is a singular or rectangular matrix, no such matrix B exists. But there are matrix that worked like an inverse, the next it's named generalized inverse.

If A is singular or rectangular matrix, then $x = G y$ provides solution of the equation $A x = y$, and then G are $n \times m$ matrices is called generalized inverse of A denoted $A^{(1)}$. As a operational definition then there is the lemma that $A^{(1)}$ are exists if and only if $AA^{(1)}A = A$.

In this script will be discussing about properties of the generalized inverse, that satisfying the condition that $A^{(1)}$ are exists if and only if $AA^{(1)}A = A$. The properties of generalized inverses are transpose conjugate of generalized inverse of a matrix, properties of rank from generalized inverse of a matrix, right and left inverse of a matrix, and properties of hermitian and idempotent of multiplying generalized inverse of a matrix.

In the end of this discussing is gotten that: transpose conjugate from generalized inverse of a matrix is one of generalized inverse from transpose conjugate of a matrix. Generalized inverse of nonsingular matrix is same with inverse in generalities. And for any matrix A , then the rank $(A^{(1)}) \geq \text{rank}(A)$.

Key words: inverse, generalized inverses, rank.