



## INTISARI

### **CHOLESKY BAND DAN SEMI-CHOLESKY BANDWIDTH**

Oleh

FATHIN AZKIYA

12/331198/PA/14495

Pada skripsi ini dibahas mengenai faktorisasi Cholesky dari matriks definit positif simetris  $A$  dan faktorisasi semi-Cholesky dari matriks semidefinit positif simetris  $B$ . Pada prosedur pemfaktoran matriks definit positif simetris  $A$  tersebut diperoleh bahwa terdapat dengan tunggal matriks segitiga bawah  $G$  dengan semua entri diagonal utamanya bernilai positif sehingga  $A = GG^T$ . Sedangkan, pada prosedur pemfaktoran matriks semidefinit positif simetris  $B$  diperoleh bahwa terdapat matriks segitiga bawah  $R$  dengan semua entri diagonal utamanya bernilai nonnegatif sehingga  $B = RR^T$ . Kemudian, dipelajari hubungan matriks definit positif simetris  $A$  dengan matriks *band*. Jika  $A$  memiliki faktorisasi Cholesky  $A = GG^T$  dan  $A$  merupakan matriks *band* yang memiliki *bandwidth* bawah  $p$ , maka matriks  $G$  juga merupakan matriks *band* yang memiliki *bandwidth* bawah  $p$ . Selain itu, dipelajari juga hubungan matriks semidefinit positif simetris  $B$  dengan matriks *p-banded*. Jika  $B$  memiliki faktorisasi semi-Cholesky  $B = RR^T$  dan  $B$  merupakan matriks *p-banded* yang memiliki *bandwidth*  $p$ , maka matriks  $R$  memiliki *bandwidth* bawah yang sama dengan  $B$ .



## ABSTRACT

### *(BAND CHOLESKY AND BANDWIDTH SEMI-CHOLESKY)*

By

FATHIN AZKIYA

12/331198/PA/14495

In this thesis, it will be examined the Cholesky factorization of symmetric positive definite matrix  $A$  and the semi-Cholesky factorization of symmetric positive semidefinite matrix  $B$ . The procedure of factoring the symmetric positive definite matrix  $A$  will give a unique lower tringular matrix  $G$  with positive diagonal entries such that  $A = GG^T$  as a result. While the procedure of factoring the symmetric positive semidefinite matrix  $B$  will give a lower tringular matrix  $R$  with nonnegative diagonal entries such that  $B = RR^T$  as a result. Furthermore, it will be examined the relation between symmetric positive definite matrix  $A$  and band matrix; if a matrix  $A$  has Cholesky factorization  $A = GG^T$  and  $A$  is a band matrix with lower bandwidth  $p$ , then  $G$  is a band matrix with lower bandwidth as  $A$ , as well as the relation between symmetric positive semidefinite matrix  $B$  and p-banded matrix, if  $B$  has semi-Cholesky factorization  $B = RR^T$  and  $B$  is a p-banded matrix with bandwidth  $p$ , then  $R$  has the same lower bandwidth as  $B$ .