

# The Youla Normal Form of Complex Matrix

Euis Hartini

Jurusan Matematika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam  
Universitas Padjadjaran  
Email : euis\_hartini@yahoo.co.id

## ABSTRACT

Any complex matrix  $A$  of order  $n \times n$  can be brought by a unitary congruence transformation to a block triangular form with the diagonal blocks of orders 1 and 2. The  $1 \times 1$  blocks correspond to real nonnegative coneigen values of  $A$ , while each  $2 \times 2$  block corresponds to a pair of complex conjugate coneigen values. This block triangular matrix is called the Youla normal form of  $A$ . it can be upper or lower block triangular.

**Keywords :** complex matrix, unitary congruence, and coneigen value.

## ABSTRAK

Sebuah matriks kompleks berukuran  $n \times n$  melalui transformasi *unitary congruence* dapat dibentuk matriks segitiga blok dengan diagonal blok berderajat 1 dan 2. Blok  $1 \times 1$  berkaitan dengan nilai coneigen real nonnegatif, sedangkan blok  $2 \times 2$  berkaitan dengan pasangan konjungat nilai coneigen kompleks. Matriks segitiga blok ini merupakan bentuk normal Youla dari matriks kompleks yang dapat berbentuk segitiga atas atau segitiga bawah.

**Kata-kata kunci :** Matriks kompleks, *unitary congruence*, dan nilai coneigen.