

570  
Sud  
4

**METODE INKLUSI-EKSKLUSI UNTUK  
MENENTUKAN BATAS FUNGSI RELIABILITAS  
PADA SISTEM BRIDGE**



*Oleh :*

**Drs. Sudarno, MSi**

**Jurusan Matematika  
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam  
Universitas Diponegoro**

**Semarang**

**2004**

# METODE INKLUSI-EKSKLUSI UNTUK MENENTUKAN BATAS FUNGSI RELIABILITAS PADA SISTEM BRIDGE

**Sudarno**

**Jurusan Matematika FMIPA UNDIP**

## **Abstrak**

Sistem bridge dibentuk oleh beberapa komponen. Rangkaianannya merupakan gabungan secara seri dan paralel. Fungsi reliabilitas yang dibentuk, akan mempunyai batas bawah dan batas atas. Batas bawah menunjukkan nilai terendah yang mungkin dicapai, sedangkan batas atas merupakan nilai tertinggi yang dihasilkan fungsi tersebut. Metode yang dipergunakan untuk menentukan batas bawah dan batas atas fungsi reliabilitas menggunakan metode inklusi-eksklusi, yaitu berdasarkan peluang kejadian dari himpunan path minimal. Dengan mengetahui batas bawah dan batas atas dari fungsi reliabilitas sistem bridge, akan dapat memutuskan kemampuan reliabilitas dari sistem tersebut.

**Kata kunci:** Sistem Bridge, Fungsi Reliabilitas, Metode Inklusi-Eksklusi.

## **1. PENDAHULUAN**

Suatu sistem akan mempunyai batas minimal dan maksimal, yang mana batas ini membentuk daerah hasil dari fungsi tersebut. Batas minimal merupakan nilai terendah yang dihasilkan fungsi tersebut. Sedangkan batas maksimal merupakan nilai tertinggi yang diperoleh fungsi itu. Untuk fungsi reliabilitas, dalam menentukan batasnya berdasarkan pada peluang kejadian. Himpunan semua hasil yang mungkin dari percobaan disebut ruang sampel ( $S$ ). Sedangkan kejadian ( $E$ ) adalah himpunan bagian dari ruang sampel. Peluang kejadian  $P(E)$  merupakan nilai kemungkinan kejadian  $E$  muncul dan memenuhi  $0 \leq P(E) \leq 1$ ,  $P(S) = 1$  (Ross, 1996). Banyak kejadian dalam telekomunikasi, transmisi dan transportasi terjadi sistem yang menghubungkan antara komponen (tempat) yang satu dengan lainnya secara seri atau paralel agar memudahkan cara bekerjanya. Secara seri untuk mempercepat waktu proses yang dibutuhkan dan secara paralel untuk memberi alternatif jalan yang dilalui agar apabila ada gangguan yang satu dapat melalui jalur lain, sehingga proses tetap bisa berjalan (Frank and Frisch, 1971). Sistem yang dibentuk baik secara seri atau paralel akan mempunyai himpunan path minimal, yaitu himpunan dengan komponen minimal sistem dapat berfungsi (Gertsbakh, 1989).

Sedangkan dalam Mahjan, 1995, dikatakan bahwa reliabilitas mutu adalah peluang produk masih berfungsi sampai waktu yang telah ditentukan. Reliabilitasnya dipengaruhi oleh desain, proses produksi, perawatan dan pemakaian yang benar. Dengan