**ABSTRAK**

**Rama,Rudi**.2013.*Analisis Sistem Kongruensi Linear Dengan Menggunakan Metode Subtitusi-Eleminasi Dan Invers Matriks ( Menggunakan 3 Kongruensi 3 Variabel ).* Jurusan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Unoversitas Negeri Makasaar.

Pembimbing : Drs. Rusli,M.Si

 Maya Sari Wahyuni, S.T,M.Kom

 Kongruensi adalah salah satu bahasan dalam teori bilangan. Kongruensi mempunyai sifat-sifat yang sama dengan persamaan dalam aljabar. Dalam memenuhi kongruensi masalah utamanya menentukan bilangan x sehingga memenuhi kongruensi $f\left(x\right)≡0(mod m)$; $f\left(x\right)$ adalah polinomial dengan koefisien bulat. Kongruensiyang paling sederhana adalah kongruensi yang berderajat satu, yang pangkat tertinggi variabel terikatnya adalah satu, dan disebut kongruensi linear. Jika dalam aljabar dikenal dengan persamaan linear yang berbentuk $ax=b;a\ne 0$, maka dalam teori bilangan dikenal kongruensi linear yang berbentuk $ax≡b\left(mod m\right)$.

 Sistem kongruensi linear merupakan suatu sistem residu yang lengkap dengan modulo m dari suatu polinomial dengan koefisien-koefisien bulat dan dapat dituliskan dalam bentuk umumnnya :

$$a\_{11}x\_{1}+a\_{12}x\_{2}+…+a\_{1n}x\_{n}≡b\_{1}\left(mod m\right)$$

$$a\_{21}x\_{1}+a\_{22}x\_{2}+…+a\_{2n}x\_{n}≡b\_{2}\left(mod m\right)$$

$\vdots $ $\vdots $ $\vdots $ $\vdots $ $\vdots $

$a\_{m1}x\_{1}+a\_{m2}x\_{2}+…+a\_{mn}x\_{n}≡b\_{m}\left(mod m\right)$ dimana $a\_{ij}$ dan $b\_{i}\in R,i=1,2,…m;j=1,2,…,n$

Sistem kongruensi linear ini dalam penggunaanya dapat diselesaikan dengan dua metode yaitu dengan metode eliminasi-subtitusi dan invers matriks. Metode elimnasi-subtitusi merupakan gabungan 2 metode. Dalam penyelesaiannya metode subtitusi biasanya bekerja lebih lambat dalam menentukan variabel pertamanya, tapi sangat cepat menentukan variabel kedua setelah variabel pertama diketahui. Sementara metode eleminasi justru lebih cepat menentukan variabel pertama, tapi lebih lambat dalam menentukan variabel kedua karena proses eleminasi diulang lagi dari awal.

Invers matriks merupakan salah satu cara terbaik dalam penyelesaian kongruensi linear, karena dalam penyelesaiannya ini menggunakan 3 variabel dan 3 kongruensi. Maka suatu kongruensi nantinya dibentuk suatu matriks, kemudian dicari matriks inversnya.

**Kata Kunci :** Kongruensi Linear,Eliminasi-Subtitusi,Invers Matriks.