

**KEBERADAAN SOLUSI PERSAMAAN DIOPHANTIN
MATRIKS POLINOMIAL DAN PENYELESAIANNYA
MENGUNAKAN TITIK-TITIK INTERPOLASI**



SKRIPSI

Oleh :

LAILA ISTIANI

J2A 004 023

**JURUSAN MATEMATIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG**

2008

ABSTRAK

Persamaan diophantin adalah persamaan matriks polinomial yang berbentuk $X(s)D(s)+Y(s)N(s)=Q(s)$. Disini, akan diselidiki keberadaan solusi $[X(s),Y(s)]$. Keberadaan solusi dari persamaan tersebut dapat diselidiki dengan menggunakan pembagi kanan persekutuan terbesar dari matriks $D(s)$ dan $N(s)$. Selanjutnya, solusinya dapat diselesaikan dengan mentransformasikan persamaan tersebut ke bentuk persamaan matriks polinomial $M(s)L(s)=Q(s)$. Dengan mengambil titik-titik interpolasi diperoleh solusi $M(s)$ berderajat r .

ABSTRACT

Diophantine equation is a matrix polynomial equation of the form $X(s)D(s)+Y(s)N(s)=Q(s)$. Here, we investigate the existence of the solutions $[X(s),Y(s)]$. It can be investigated by using the greatest common right divisors of the matrix $[D(s), N(s)]$. Then, the solutions can be solved by transforming to the form of the polynomial matrix equation $M(s)L(s)=Q(s)$. Taking the interpolation points will be obtained the solutions $M(s)$ of degree r .

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

Di dalam mencari hubungan antara variabel – variabel, baik di dalam ilmu ekonomi maupun di dalam ilmu lainnya, sering dipecahkan suatu persoalan yang terdiri atas lebih dari dua persamaan. Bahkan di suatu negara yang telah maju, terutama di dalam penggunaan alat berhitung otomatis yang modern (komputer), tidak jarang di dalam menemukan model ekonominya harus memecahkan suatu sistem persamaan yang terdiri dari puluhan persamaan dengan ratusan variabel-variabel yang harus dicari lainnya.

Matriks pada dasarnya merupakan alat yang ampuh di dalam pemecahan persoalan-persoalan tersebut di atas dan memudahkan di dalam pembuatan analisis- analisis yang mencakup hubungan antara variabel- variabel [6]. Entri-entri dalam sebuah matriks dapat berbentuk konstanta ataupun suatu fungsi polinomial.

Pada permasalahan ini, akan dibahas tentang keberadaan solusi persamaan matriks polinomial, kemudian dicari penyelesaiannya. Dalam tugas akhir ini, solusi persamaan diophantin yang juga berupa matriks polinomial, diperoleh dengan menggunakan titik- titik interpolasi.

1.2 PERUMUSAN MASALAH

Permasalahan yang akan diangkat dalam tugas akhir ini adalah menyelidiki keberadaan solusi persamaan diophantin matriks polinomial dan kemudian menyelesaikannya dengan menggunakan titik- titik interpolasi.

1.3 PEMBATASAN MASALAH

Penulisan tugas akhir ini hanya membahas syarat-syarat persamaan diophantin matriks polinomial supaya mempunyai solusi, dan selanjutnya membahas penyelesaiannya dengan menggunakan titik-titik interpolasi.

1.4 TUJUAN PENULISAN

Berdasar pada permasalahan diatas, maka tujuan dari penulisan tugas akhir ini adalah untuk menyelidiki keberadaan solusi persamaan diophantin matriks polinomial, selanjutnya menyelesaikannya dengan menggunakan titik- titik interpolasi.

1.5 SISTEMATIKA PEMBAHASAN

Sistematika pembahasan dalam tugas akhir ini terbagi menjadi 4 bab yang dimulai dari bab pendahuluan dan diakhiri dengan bab penutup.

Bab I Pendahuluan. Pada bab ini memuat latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penulisan, dan sistematika pembahasan.

Bab II Teori Penunjang, yaitu memuat materi penunjang. Bab ini berisi kajian literatur mengenai materi mendasar dan terkait dengan metode yang akan

dibahas, seperti materi tentang matriks, determinan matriks, invers matriks, rank matriks, sistem persamaan linier, fungsi polinomial serta matriks polinomial.

Bab III merupakan pembahasan tentang keberadaan solusi persamaan diophantin matriks polinomial dan pembahasan dalam menyelesaikan persamaan diophantin matriks polinomial dengan menggunakan titik- titik interpolasi.

Bab IV merupakan bab penutup. Bab ini berisi kesimpulan dari pembahasan yang telah diuraikan pada bab III