ABSTRAK

Solusi sistem persamaan polinomial $f_1(x_1,\ldots,x_n)=0,\ldots,f_s(x_1,\ldots,x_n)=0$. adalah tuple-n $(a_1,\ldots,a_n)$ sedemikian sehingga $f_i(a_1,\ldots,a_n)=0$ untuk setiap i, $1\le i\le s$. Solusi ini dapat dicari dengan memanfaatkan sifat-sifat basis Groebner dan resultan. Ide dasarnya adalah dengan memperluas solusi parsial yang didapat dari basis Groebner dan resultan menjadi solusi lengkap. Salah satu sifat penting basis Groebner $G=\{g_1,\ldots,g_t\}$ dari ideal $I=\langle f_1,\ldots,f_s\rangle$ adalah solusi $g_1=0,\ldots,g_t=0$. identik dengan solusi $f_1=0,\ldots,f_s=0$. Hal ini kemudian dimanfaatkan untuk menentukan apakah suatu sistem persamaan polinomial mempunyai solusi.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

Persamaan linier dengan bentuk $ax+b=0$ dan persamaan kuadrat dengan bentuk $ax^2+bx+c=0$ dapat diselesaikan dengan proses yang sederhana. Persamaan linier dan persamaan kuadrat merupakan bentuk khusus dari persamaan polinomial. Selain persamaan-persamaan yang berdiri sendiri, terdapat pula persamaan-persamaan yang harus diselesaikan secara serempak. Dalam keadaan ini penyelesaian dari satu persamaan harus merupakan penyelesaian dari semua persamaan lain. Persamaan-persamaan dengan kondisi seperti inilah yang disebut sebagai sistem persamaan. Di antara berbagai macam sistem persamaan, sistem persamaan polinomial adalah yang sering dijumpai.

Sistem persamaan polinomial yang relatif sederhana dapat diselesaikan dengan metode kombinasi substitusi, faktorisasi dan metode-metode lain yang telah dikenal untuk persamaan-persamaan univariat. Tetapi teknik-teknik ini tidak efektif untuk menyelesaikan sistem persamaan polinomial nonlinier dengan n indeterminate, sehingga diperlukan suatu metode yang sistematis dan dapat menyelesaikan sistem persamaan polinomial multivariat dan multiderajat. Dalam hal ini metode yang dibahas adalah metode eliminasi dengan basis Groebner dan resultan.