

## ABSTRAK

### **Mutia Elida: Metode *Gradient Conjugate* untuk Menyelesaikan Masalah Optimasi Nonlinier Tanpa Kendala.**

Optimasi merupakan suatu teknik yang digunakan untuk mendapatkan solusi optimal dari suatu permasalahan. Suatu masalah optimasi nonlinier dengan bentuk fungsi objektif yang sederhana dapat diselesaikan secara analitik, sedangkan untuk masalah optimasi dengan bentuk fungsi yang rumit dan sulit diselesaikan secara analitik dapat diselesaikan secara numerik. Salah satu metode numerik yang dapat digunakan adalah metode *Gradient Conjugate*. Metode ini selain menggunakan arah yang saling *conjugate* juga menggunakan arah pencarian saling orthogonal, sehingga solusi yang diberikan metode ini tetap akurat. Untuk itu permasalahan yang diselesaikan dalam skripsi ini adalah bagaimana penyelesaian optimasi nonlinear tanpa kendala dengan menggunakan metode *Gradient Conjugate*.

Penelitian ini adalah penelitian teoritis dengan mempelajari literatur mengenai optimasi nonlinear tanpa kendala dan metode numerik. Langkah kerja yang dilakukan adalah menelaah formula metode *Gradient Conjugate*. Selanjutnya menyusun algoritma untuk pembuatan program komputer metode *Gradient Conjugate*, menerapkan algoritma yang telah dibuat ke dalam program komputer Maple, dan menyimpulkan hasil penelitian.

Berdasarkan studi kepustakaan yang dilakukan diperoleh kesimpulan bahwa untuk memperoleh hampiran titik minimum dari suatu permasalahan optimasi dengan metode *Gradient Conjugate* dimulai dari sebarang titik awal yang kemudian bergerak ke titik berikutnya dan sampai ke titik yang mendekati titik optimal. Selanjutnya menentukan arah pencarian dan mencari panjang langkah minimum disepanjang arah pencarian. Panjang langkah dapat dicari solusinya dengan menggunakan metode pencarian *Golden Section*. Titik optimal dari fungsi yang diberikan dapat ditentukan menggunakan metode *Gradient Conjugate* dengan bantuan algoritma.