

OPTIMISASI PROGRAM NONLINEAR DENGAN KENDALA MENGUNAKAN METODE *PENALTY* DAN METODE *BARRIER*

Tri Wahyu Agung Nugroho
013114016

ABSTRAK

Penulisan tugas akhir ini bertujuan untuk membahas optimisasi program nonlinear dengan kendala. Dalam berbagai bidang ilmu banyak permasalahan yang meliputi fungsi tujuan dan fungsi kendala yang tidak bisa dimodelkan dalam bentuk linear. Hal ini dikarenakan sebagian atau seluruh dari fungsi tujuan dan fungsi kendala tersebut berupa fungsi yang nonlinear.

Optimisasi program nonlinear dengan kendala dapat dilakukan dengan beberapa metode. Dua metode yang digunakan di dalam tulisan ini adalah metode *Penalty* dan metode *Barrier*. Metode *Penalty* digunakan untuk mencari penyelesaian yang optimum dari masalah minimisasi program nonlinear dengan kendala berbentuk pertidaksamaan dan persamaan, sedangkan metode *Barrier* digunakan untuk mencari penyelesaian yang optimum dari masalah minimisasi program nonlinear dengan kendala berbentuk pertidaksamaan. Metode *Penalty* mentransformasikan masalah optimisasi dengan kendala ke dalam masalah optimisasi tanpa kendala berbentuk $\mathbf{q}(x, \gamma_k) = f(x) + \gamma_k \mathbf{P}(x)$ dengan $\mathbf{P}(x)$ adalah fungsi *Penalty*, dan metode *Barrier* mentransformasikan masalah optimisasi dengan kendala ke dalam masalah optimisasi tanpa kendala berbentuk $\mathbf{r}(x, \gamma_k) = f(x) + \gamma_k \mathbf{B}(x)$ dengan $\mathbf{B}(x)$ adalah fungsi *Barrier*. Metode *Penalty* menyelesaikan masalah tanpa kendala untuk setiap $k = 1, 2, \dots$ dengan meminimumkan $\mathbf{q}(x, \gamma_k)$, dan metode *Barrier* menyelesaikan masalah tanpa kendala untuk setiap $k = 1, 2, \dots$ dengan meminimumkan $\mathbf{r}(x, \gamma_k)$, sehingga membentuk barisan minimisasi tanpa kendala.

Barisan minimisasi tanpa kendala $\mathbf{q}(x, \gamma_k)$ adalah barisan naik, dan konvergen ke solusi optimum dari masalah optimisasi dengan kendala, untuk $\gamma_k \rightarrow \infty$. Barisan minimisasi tanpa kendala $\mathbf{r}(x, \gamma_k)$ adalah barisan turun, dan konvergen ke solusi optimum dari masalah optimisasi dengan kendala, untuk $\gamma_k \rightarrow 0$.