

## BAB I PENDAHULUAN

Dalam beberapa masalah statistik, terdapat dua atau lebih variabel yang saling berhubungan. Metode statistik yang sering digunakan untuk menjelaskan hubungan antara dua variabel atau lebih tersebut adalah metode regresi. Dengan metode regresi, kita dapat meramal atau memeperkirakan sejauh mana pengaruh variabel independen  $X$  terhadap variabel respon  $Y$ . Pada umumnya masalah regresi dibagi menjadi dua, yaitu regresi linier dan regresi non linier.

Dalam menyelesaikan masalah regresi linier, kebanyakan orang menggunakan pendekatan klasik yaitu dengan cara meminimalkan jumlah kuadrat sesatan atau deviasi dengan menggunakan metode kuadrat terkecil (*least square method*). Regresi yang dihasilkan disebut Regresi Kuadrat Terkecil. Dalam meyelesaikan masalah regresi kuadrat terkecil, asumsi kenormalan sangat diperlukan. Pada perkembangan lebih lanjut, masalah regresi linier dapat diselesaikan melalui pendekatan pemrograman matematik (*mathematical programming*), yaitu dengan cara meminimalkan rata-rata sesatan atau deviasi absolut. Metode ini dikenal sebagai metode norm- $L_1$  ( *$L_1$ -norm minimization*). Penggunaan metode norm- $L_1$  dalam masalah estimasi dan regresi mempunyai keuntungan tertentu dibandingkan dengan menggunakan metode regrei kuadrat terkecil (*norm- $L_2$* ), yaitu tidak

membutuhkan asumsi kenormalan. Regresi linier yang diperoleh dengan cara meminimalkan rata-rata sesatan atau deviasi absolut dikenal sebagai Regresi MINMAD (*Minimizing Mean Absokite Deviation Regression*).

Sebuah permasalahan penting dalam beberapa penerapan analisa regresi adalah menentukan variabel yang akan masuk ke dalam regresi. Misalkan ingin ditentukan suatu persamaan regresi linier variabel respon Y terhadap variabel-variabel independen  $X_1, X_2, \dots, X_n$ . Dalam kaitan ini ada dua kriteria yang saling bertentangan yaitu agar persamaannya bermanfaat bagi tujuan peramalan, biasanya dimasukkan sebanyak mungkin variabel X sehingga diperoleh nilai ramalan yang lebih valid tetapi karena untuk memperoleh informasi dari banyak variabel serta pemonitorannya seringkali diperlukan biaya yang cukup tinggi, maka diinginkan persamaan regresinya mencakup sedikit mungkin variabel X. Untuk mengatasi dua kriteria yang bertentangan tersebut, perlu adanya sebuah kompromi atau kesepakatan yang disebut pemilihan persamaan regresi "terbaik".

Terdapat beberapa cara untuk menentukan persamaan regresi terbaik dalam metode regesi kuadrat terkecil yang telah dikenal dengan baik, diantaranya adalah semua kemungkinan regresi, regresi himpunan bagian terbaik, eliminasi langkah maju, eliminasi langkah mundur, regresi bertatar, dan regresi gulud. Pada kesempatan kali ini akan dibahas mengenai cara menentukan persamaan regresi linier terbaik dengan menggunakan Kriteria MINMAD yaitu suatu cara menentukan persamaan regresi terbaik dengan

menggunakan pendekatan pemrograman matematik, melalui tehnik pencabangan dan pembatasan (*branch and bound*). Pembahasannya dibatasi hanya pada masalah regresi linier berganda tanpa asumsi kenormalan.

Adapun tujuan penulisan tugas akhir ini adalah ingin memperkenalkan metode pemilihan regresi linier terbaik melalui pendekatan pemrograman matematik sebagai alternatif dari sekian banyak metode dimana asumsi kenormalan tidak diperlukan dan juga ingin menerapkan Kriteria MINMAD dalam menentukan persamaan regresi linier terbaik.

Sistematika penulisan tugas akhir ini meliputi bab I yang merupakan bab pendahuluan, bab II merupakan materi penunjang yang berisi tentang metode simpleks untuk regresi MINMAD dan bab III berisi pembahasan mengenai pemilihan persamaan regresi linier terbaik dengan menggunakan Kriteria MINMAD, dan sebagai penutup adalah bab IV yang merupakan kesimpulan.