

BAB I

PENDAHULUAN

Model regresi merupakan metode statistik yang sangat berguna dan sering digunakan. Model ini memberikan analisa yang sederhana pada situasi yang rumit, di mana kita mencoba untuk mengelompokkan pengaruh-pengaruh dari variabel explanatory terhadap variabel respon. Pengaruh variabel explanatory terhadap variabel respon bisa dilihat melalui kurva regresi.

Kurva regresi menggambarkan hubungan antara variabel X dan variabel Y. Selanjutnya jika terdapat n data observasi $\{(X_i, Y_i)\}_{i=1}^n$, hubungan regresi dapat dibentuk sebagai :

$$Y_i = m(X_i) + \varepsilon_i, \quad i=1, 2, \dots, n$$

dengan m = fungsi regresi yang tak diketahui

ε = error observasi.

Gambar pencaran dari X_i versus Y_i tidak selalu memberikan interpretasi yang cukup dari hubungan regresi, sehingga diperlukan suatu analisa lebih lanjut agar dapat diketahui informasi-informasi dari hubungan regresi tersebut. Analisa regresi bertujuan untuk menghasilkan perkiraan yang beralasan pada fungsi m yang tak diketahui. Di sini akan digunakan pendekatan nonparametrik karena fungsi m yang akan dicari belum diketahui jenis fungsi

distribusinya. Jika akan dicoba untuk memperkirakan mean m , maka akan dipusatkan rata-rata kebergantungan Y pada $X=x$. Kurva yang dihasilkan dari prosedur perkiraan ini umumnya dinamakan dengan "Smoothing".

Salah satu metode untuk mengestimasi kurva regresi adalah Bootstrap, yaitu metode resampling dari sekumpulan data pengamatan dengan pengembalian, dengan massa peluang (probabilitas) nya adalah $1/n$ untuk setiap titik data. Salah satu metode dalam bootstrap adalah Golden Section Bootstrap, dengan menggunakan penaksir Nadaraya-Watson. Dari metode Golden Section Bootstrap tersebut dibuat suatu algoritma yang dinamakan dengan algoritma Golden Section Bootstrap. Dari algoritma ini akan dapat akan dapat dibangkitkan sampel-sampel baru yang dinamakan sampel-sampel bootstrap dan dengan sampel bootstrap ini akan diperoleh taksiran kurva regresi nonparametrik yang lebih halus dibanding dengan kurva regresi dari data aslinya.

Dalam tulisan ini akan dibahas tentang kekonsistenan dari estimator/penaksir Nadaraya-Watson dan bagaimana langkah-langkah dari Algoritma Golden Section Bootstrap dalam regresi nonparametrik untuk menghasilkan sampel-sampel bootstrap dengan pembobotan sehingga dapat dicari taksiran kurva regresi.

Adapun sistematika pembahasan dalam Tulisan ini meliputi :

Bab I Pendahuluan, Bab II mengemukakan bahasan mengenai teori statistik dasar yang meliputi (s) definisi dan

teorema-teorema yang terkait dengan bahasan di bab III. Bab III Algoritma Golden Section Bootstrap dalam regresi nonparametrik, yang di dalamnya akan dibahas tentang regresi nonparametrik, berikut estimator-estimator yang digunakan dan langkah-langkah dalam algoritma tersebut untuk memperoleh taksiran kurva regresi yang diharapkan. Bab IV Penutup, berisi kesimpulan dari materi-materi yang dibahas di bab-bab sebelumnya.

