

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Istilah regresi dikemukakan pertama kali oleh seorang antropolog dan ahli meteorology Francis Galton dalam makalahnya yang terkenal, *Regression towards mediocrity in hereditary stature*. Galton menemukan bahwa, meskipun ada kecenderungan orang tua tinggi memiliki anak tinggi dan orang tua pendek memiliki anak pendek, tinggi rata-rata anak yang lahir dari orang tua dengan tinggi tertentu cenderung bergerak atau "regress" ke arah tinggi rata-rata dalam populasi secara keseluruhan. Dengan kata lain, tinggi badan anak-anak dari orang tua yang sangat tinggi atau sangat pendek cenderung bergerak ke arah tinggi rata-rata populasi [7].

Regresi berganda merupakan kajian terhadap hubungan satu variabel yang dinamakan variabel tak bebas (Y) dengan dua atau lebih variabel bebas (X) yang bertujuan untuk mengestimasi dan memprediksi nilai rata-rata variabel tak bebas didasarkan pada nilai variabel bebas yang diketahui. Metode yang paling umum digunakan untuk mengestimasi parameter regresi linier adalah *Ordinary Least Square* (OLS) [1]. Terdapat beberapa asumsi utama yang mendasari model regresi linear klasik dengan menggunakan metode OLS yang dikenal dengan asumsi klasik [7]. Apabila semua asumsi klasik tersebut terpenuhi, maka metode estimasi OLS akan menghasilkan *unbiased linear estimator* dan memiliki variansi minimum atau sering disebut dengan *Best Linear Unbiased Estimator* (BLUE) [6].

Beberapa pelanggaran asumsi klasik yang sering terjadi dalam estimasi OLS, yaitu pelanggaran asumsi homoskedastisitas dan terjadinya autokorelasi. Pelanggaran asumsi homoskedastisitas disebut heteroskedastisitas, yang artinya nilai variansi *error* bersifat tidak konstan. Sedangkan autokorelasi berarti terdapat korelasi antara *error* pada periode t dengan periode sebelumnya ($t - 1$) pada suatu persamaan regresi. Konsekuensi dari terjadi heteroskedastisitas dan autokorelasi dapat mengakibatkan estimator OLS yang diperoleh tetap linier dan memenuhi persyaratan tak bias, tetapi estimator OLS tidak lagi memiliki nilai variansi yang minimum sehingga perhitungan standar *error* metode OLS tidak lagi bisa dipercaya kebenarannya dan selanjutnya nilai uji t dan F menjadi tidak valid [19]. Masalah heteroskedastisitas dan autokorelasi diantaranya dapat diatasi menggunakan gabungan metode *Weighted Least Square* (WLS) dan model *Autoregressive First-Order* [20].

Metode WLS merupakan metode alternatif yang dapat mengatasi heteroskedastisitas. Metode WLS memiliki kemampuan untuk mempertahankan sifat efisiensi estimatornya tanpa harus kehilangan sifat tak bias dan konsistensinya. Metode WLS memiliki cara yang sama seperti metode OLS, yaitu dengan meminimumkan jumlah kuadrat residual. Perbedaannya pada metode WLS dilakukan pembobotan suatu faktor yang tepat kemudian dilanjutkan dengan menggunakan metode OLS terhadap data yang telah diboboti.

Penyembuhan autokorelasi bergantung kepada bentuk hubungan antara residual atau bentuk struktur autokorelasi itu sendiri [2]. Dalam penelitian ini residual mengikuti model *Autoregressive First-Order*, yang dinotasikan sebagai $AR(1)$. Penyembuhan masalah autokorelasi dalam model $AR(1)$ tergantung dua kondisi, yaitu jika koefisien model $AR(1)$ yakni, ρ diketahui dan jika ρ tidak diketahui namun dapat diduga melalui estimasi [19]. Apabila ρ

diketahui, autokorelasi dapat diatasi menggunakan transformasi metode *Generalized Difference Equation*. Apabila ρ tidak diketahui, diperlukan cara untuk menentukan nilai dugaan dari ρ , yang selanjutnya disimbolkan dengan $\hat{\rho}$. Metode yang sering digunakan dalam menentukan $\hat{\rho}$ adalah metode Cochrane-Orcutt dan metode Prais-Winsten [6] [5]. Pada penelitian ini akan digunakan metode Prais-Winsten, karena metode Prais-Winsten tidak menghilangkan observasi pertama, sedangkan pada metode Cochrane-Orcutt estimasi dilakukan tanpa menggunakan observasi pertama [20].

Masalah heteroskedastisitas dan autokorelasi dapat ditemukan pada data runtun waktu atau data berdasarkan waktu [6]. Beberapa contoh data runtun waktu adalah saham, inflasi, indeks harga konsumen dan IHSG (Indeks Harga Saham Gabungan). Saham merupakan produk dari pasar modal, dimana saham merupakan penyertaan modal dalam kepemilikan suatu Perseroan Terbatas (PT) atau yang biasa disebut emiten [16]. Pasar modal merupakan hal penting bagi suatu negara, karena pasar modal merupakan sarana pendanaan bagi perusahaan untuk memperoleh dana dari pemodal atau investor. Sebelum melakukan investasi, investor memerlukan informasi untuk melakukan investasi yang menguntungkan. Salah satu indikator ekonomi yang penting ketika berinvestasi adalah IHSG, karena IHSG dapat menggambarkan perkembangan perusahaan atau industri dari suatu negara. Beberapa faktor ekonomi yang mempengaruhi pergerakan IHSG adalah Inflasi, BI Rate, Kurs USD, Ekspor, dan Impor [13] [12]. Pada penelitian ini dilakukan estimasi model regresi berganda dengan unsur heteroskedastisitas dan autokorelasi pada pergerakan IHSG di Indonesia yang dipengaruhi oleh Inflasi, BI Rate, Kurs USD, Ekspor, dan Impor.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang penelitian, adapun rumusan masalah pada penelitian ini yaitu :

1. Bagaimana cara mengatasi masalah heteroskedastisitas pada regresi linier berganda?
2. Bagaimana cara mengatasi autokorelasi pada regresi linier berganda?
3. Bagaimana aplikasi metode WLS dan model AR(1) pada model regresi linier berganda yang memuat masalah heteroskedastisitas dan autokorelasi pada indeks harga saham gabungan?

1.3 Pembatasan Masalah

Ruang lingkup penelitian ini dibatasi oleh beberapa hal yaitu :

1. Mengatasi heteroskedastisitas dengan metode WLS.
2. Mengatasi autokorelasi dengan model AR(1).
3. Mengestimasi koefisien model AR(1) dengan metode Prais-Winsten.
4. Variabel-variabel yang digunakan dalam penelitian ini adalah pergerakan IHSG di Indonesia dan faktor-faktor yang mempengaruhi pergerakan IHSG, yaitu inflasi, BI Rate, Kurs USD, Ekspor, dan Impor.

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang penelitian, adapun tujuan dari penelitian ini yaitu :

1. Mengatasi masalah heteroskedastisitas pada regresi linier berganda.
2. Mengatasi autokorelasi pada regresi linier berganda.
3. Mengetahui aplikasi metode WLS dan model AR(1) pada model regresi linier berganda yang memuat masalah heteroskedastisitas dan autokorelasi pada indeks harga saham gabungan.

1.5 Sistematika Penulisan

Penulisan penelitian ini dibagi kedalam lima bab, yaitu pertama BAB I Pendahuluan merupakan bagian awal dari penulisan yang memuat latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan penelitian, tujuan penelitian, dan sistematika penelitian. BAB II Landasan Teori, pada bab ini menjelaskan teori yang akan digunakan dalam penelitian yang akan dilakukan, diantaranya regresi linear, metode kuadrat terkecil, koefisien determinasi, uji asumsi klasik, metode *Weighed Least Square*, model Autoregresif tingkat satu atau AR(1) dan metode estimasi *Prais-Winsten*. BAB III Metode Penelitian, menjelaskan metodologi penelitian yang dilakukan, yaitu menjelaskan tentang metode pengumpulan data yang akan digunakan dalam penelitian dan langkah-langkah yang dilakukan dalam penelitian. BAB IV Hasil dan Pembahasan berisi uraian hasil analisis heteroskedastisitas dan autokorelasi dengan menggunakan metode *Weighted Least Square* dan model *Autoregressive First-Order* (AR(1)). BAB V Kesimpulan dan Saran berisi kesimpulan dari penelitian yang dilakukan dan saran untuk penelitian selanjutnya.