

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Penelitian Terdahulu

Penelitian tentang metode *Weighted Moving Average* (WMA), *Brown's Double Exponential Moving Average* (B-DES) sudah dilakukan oleh beberapa peneliti. Akan tetapi penelitian tentang metode *Brown's Weighted Exponential Moving Average* (B-WEMA) masing jarang ditemukan. Pada penelitian (Hansun, 2013) yang berjudul "A New Approach of Moving Average Method in Time Series Analysis" dimana pada penelitian ini memperkenalkan metode baru dari pengembangan metode *moving average* dengan menggabungkan metode *Simple Moving Average* (SMA), *Weighted Moving Average* (WMA), dan *Exponential Moving Average* (EMA) yang disebut sebagai *Weighted Exponential Moving Average* (WEMA) untuk memprediksi harga saham JKSE *composite index*. Dalam penelitian tersebut, didapatkan kesimpulan bahwa metode WEMA menghasilkan nilai *error* paling kecil atau dapat dikatakan metode terbaik dibandingkan ketiga metode lainnya.

Penelitian yang berjudul "Penerapan Metode *Exponentially Weighted Moving Average* (EWMA) dan Metode Semi Varians (SV) dalam Perhitungan Risiko Portofolio Saham PT Pindad Persero" oleh (Rachman dkk, 2015), dimana tujuan penelitian yang dilakukan adalah menghitung nilai risiko portofolio saham optimal yang dilihat dari *return* saham yang disajikan dalam *rate of return* atau tingkat pengembalian atau tingkat bunga yang diterima PT Pindad (Persero) yang dihitung dalam satu sekuritas. Data yang digunakan adalah harga penutupan (*closing price*) beberapa saham perusahaan yang dimiliki oleh Dana Pensiun (Dapen) PT Pindad (Persero) diantaranya PT Indofood Sukses Makmut Tbk. (INDF), PT Gudang Garam Tbk. (GGRM), PT Unilever Indonesia Tbk. (UNVR), PT Semen Indonesia Tbk. (SMRG), dan PT Indocement Tunggal Perkasa (INTP). Saham-saham yang memiliki nilai *return* harian positif dipilih untuk mendapatkan risiko portofolio saham optimal, dimana terdapat satu saham yang memiliki rata-rata *return* saham

negatif yang kemudian tidak digunakan untuk perhitungan risiko portofolio saham optimal. Hasil penelitian menunjukkan dengan metode EWMA dan SM diperoleh kesimpulan bahwa saham INDF mempunyai potensi kerugian terkecil. saham mempunyai potensi kerugian terbesar pada metode EWMA adalah saham SMRG, sedangkan dengan metode SM adalah saham UNVR.

Pada penelitian selanjutnya (Hansun, 2016), dengan menggunakan 100 JKSE *composite index* yang terdiri dari data bulanan terhitung mulai April 2007 sampai dengan Juli 2015, dalam penelitiannya, mengembangkan kembali metode *moving average* yang telah diperkenalkan dengan menggabungkan metode WEMA yaitu gabungan dari *Single Moving Average* (SMA), *Weighted Moving Average* (WMA), dan *Exponential Moving Average* (EMA) dengan *Brown's Double Exponential Smoothing* (B-DES) dimana dikenal sebagai *Brown's Weighted Exponential Moving Average* (B-WEMA) dimana penelitian ini berjudul “*A New Approach of Brown's Double Exponential Smoothing Method in Time Series Analysis*”. Penelitian ini menghasilkan kesimpulan bahwa dibandingkan dengan WMA dan B-DES, metode yang lebih unggul dalam keakuratan dan akurasi data yang diperkirakan dilihat dari nilai *Mean Square Error* (MSE) dan *Mean Absolute Percentage Error* (MAPE) dengan nilai terkecil adalah pada metode B-WEMA.

Penelitian selanjutnya (Primandari, 2016) dengan judul “*Grey Double Exponential Smoothing dengan Optimasi Levenberg-Marquardt untuk Peramalan Volume Penumpang di Bandara Soekarno-Hatto*”. Dalam penelitian ini, dilakukan peramalan menggunakan dengan membandingkan *Grey Double Exponential Smoothing* (G-DES) dan *Double Exponential Smoothing* (DES). Pada awal peramalan, DES lebih mampu mengikuti pola data dibandingkan G-DES. Kemudian setelah parameter *alpha* dioptimasi menggunakan algoritma *Levenberg-Marquardt* baik dalam G-DES maupun DES, hasil optimasi berturut-turut diperoleh *alpha* 0.8245 dan 0.8303, dalam kasus ini penggunaan metode *grey* cukup efektif dibandingkan dengan tanpa metode *grey*. Dimana dengan menggunakan metode *grey* nilai *error* pada MSE 0.136 dan MAPE 2.260%, hal ini berarti nilai *error* lebih kecil dibanding dengan tanpa *grey* dengan MSE 0.165 dan MAPE 2.474%. Rangkuman penelitian terdahulu tersebut dapat disajikan dalam **Tabel 2.1**.

Tabel 2.1 Rangkuman Penelitian Terdahulu

No	Nama/ Tahun	Metode	Judul Penelitian	Hasil Penelitian
1	Hansun (2013)	<i>Weighted Exponential Moving Average (WEMA)</i>	<i>A New Approach of Moving Average Method in Time Series Analysis</i>	Keunggulan metode <i>Weighted Exponential Moving Average (WEMA)</i> dalam memprediksi 50 indeks saham gabungan JKSE dibandingkan dengan metode <i>Simple Moving Average (SMA)</i> , <i>Weighted Moving Average (WMA)</i> , dan <i>Exponential Moving Average (EMA)</i> dilihat dari nilai <i>error</i> pada MSE dan MAPE paling kecil.
2	Rachman dkk (2015)	<i>Exponential Weighted Moving Average (EWMA)</i> dan Semi Varians (SM)	Penerapan Metode <i>Exponentially Weighted Moving Average (EWMA)</i> dan Metode Semi Varians (SV) dalam Perhitungan Risiko Portofolio Saham PT Pindad Persero	Perhitungan risiko portofolio maksimum saham hanya dilakukan pada saham-saham yang memiliki rata-rata <i>return</i> saham harian positif. Perhitungan <i>return</i> saham dilakukan dalam bentuk <i>rate of return</i> atau tingkat pengembalian atau tingkat bunga yang akan diterima perusahaan/ investor yang dihitung dalam satu sekuritas. Hal ini menghindari kemungkinan risiko kerugian. Kemudian saham yang memiliki rata-rata <i>return</i> harian positif dilanjutkan untuk membentuk portofolio maksimum menggunakan metode EWMA dan SM yang hasilnya dapat dilihat saham mana yang mempunyai risiko terbesar dan terkecil.

No	Nama/ Tahun	Metode	Judul Penelitian	Hasil Penelitian
3	Hansun (2016)	<i>Brown's Weighted Exponential Moving Average (B-WEMA)</i>	<i>A New Approach of Brown's Double Exponential Smoothing Method in Time Series Analysis</i>	Keunggulan metode <i>Brown's Weighted Exponential Moving Average</i> (B-WEMA) dalam memprediksi 100 indeks saham gabungan JKSE dibandingkan dengan metode <i>Weighted Moving Average</i> (WMA), dan <i>Brown's Double Exponential Smoothing</i> (B-DES) dilihat dari nilai <i>error</i> pada MSE dan MAPE paling kecil.
4	Primandari (2016)	<i>Grey Double Exponential Smoothing dengan Optimasi Levenberg- Marquardt</i>	<i>Grey Double Exponential Smoothing dengan Optimasi Levenberg- Marquardt untuk Peramalan Volume Penumpang di Bandara Soekarno- Hatto</i>	Optimasi <i>Levenberg-Marquardt</i> dilakukan pada metode yang memiliki parameter <i>alpha</i> , dalam hal ini G-DES dan DES. Hal ini dilakukan untuk mendapatkan <i>alpha</i> optimum untuk digunakan dalam meramalkan/ memprediksi kejadian periode kedepan. Hasil optimasi diperoleh <i>alpha</i> 0.8245 untuk G-DES dan 0.8303 untuk DES. Dalam kasus ini penggunaan metode <i>grey</i> cukup efektif dibandingkan dengan tanpa metode <i>grey</i> .

Perbedaan pada Tugas Akhir ini dengan penelitian yang ada sebelumnya adalah dalam penelitian ini akan memprediksi *rate of return* saham dari hasil prediksi *closing price* saham PT Adhi Karya (Persero) Tbk (ADHIJK) dengan menggunakan metode WEMA, B-DES, dan B-WEMA dengan menggunakan parameter *alpha* hasil optimasi dengan algoritma *Levenberg-Marquardt* (LM).