

Penerapan Model Logistik Untuk Optimalisasi Portofolio Investasi Saham

Mario Syahputra^{1,*}, Nur Cellia Clara¹, Tri Kinanti¹, Raisha Zuhaira Dongoran¹

¹ Universitas Islam Negeri Sumatera Utara

Dikirim: November 2024; Diterima: Maret 2025; Dipublikasi: Maret 2025

Alamat Email Korespondensi: syahputram374@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengoptimalkan portofolio investasi saham dengan menggunakan model regresi logistik, dengan mempertimbangkan variabel volume perdagangan, harga historis, dan price to earning ratio (P/E). Data yang digunakan merupakan data sekunder dari 20 emiten yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia, diambil pada tanggal 30 Oktober 2024. Pengolahan data dilakukan dengan menerapkan model regresi logistik untuk menganalisis hubungan antara variabel independen dan probabilitas kenaikan harga saham. Model ini dilatih dengan data historis saham untuk mengestimasi kemungkinan kenaikan harga, yang kemudian digunakan sebagai dasar dalam pemilihan saham optimal. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari 20 emiten yang dianalisis, terdapat tiga saham dengan probabilitas kenaikan harga di atas 50%, yaitu BREN (87,71%), BUMI (67,11%), dan EMTK (52,08%). Model ini dapat membantu investor dalam mengoptimalkan portofolio investasi jangka pendek dengan mempertimbangkan toleransi risiko masing-masing investor.

Kata Kunci:

Regresi logistic, Optimalisasi portofolio, Volume perdagangan, Investasi, Saham

PENDAHULUAN

Investasi merupakan kegiatan penanaman atau penyimpanan dana atau modal dengan periode tertentu yang bertujuan untuk memperoleh keuntungan[1]. Dalam berinvestasi pasti kita mau isi portofolio kita adalah emiten - emiten yang memberikan keuntungan yang maksimal, sehingga dana yang kita investasikan cepat berkembang dan bisa mencapai tujuan dari investasi yang kita inginkan seperti bebas dalam urusan *financial*.

Untuk bebas dari urusan *financial* kita juga harus tau dimana kita bisa melakukan investasi, seperti pasar modal, pasar modal memiliki peran strategis dalam perekonomian nasional sebagai salah satu sumber pembiayaan bagi dunia usaha dan wadah investasi bagi masyarakat [2]. Dalam berinvestasi di pasar modal, investor perlu melakukan analisis mendalam untuk mengoptimalkan *return* dan meminimalkan risiko melalui pembentukan portofolio yang efisien.

Pembentukan portofolio optimal merupakan hal krusial dalam manajemen investasi modern. Teori portofolio modern yang dikembangkan Markowitz menjadi landasan penting dalam optimalisasi portofolio[3]. Berbagai pendekatan telah

dikembangkan untuk mengoptimalkan komposisi portofolio, salah satunya adalah penggunaan model regresi logistik yang dapat menganalisis hubungan antara variabel-variabel fundamental dan teknikal terhadap pergerakan harga saham.

Price to Earnings Ratio (P/E) sebagai indikator fundamental mencerminkan ekspektasi investor terhadap kinerja perusahaan di masa depan[4]. Volume perdagangan merepresentasikan tingkat likuiditas dan minat pasar, sementara data historis harga memberikan gambaran tren dan volatilitas. Kombinasi ketiga variabel ini dalam model regresi logistik dapat membantu investor mengambil keputusan pembentukan portofolio yang lebih objektif dan terukur [5].

Penerapan model logistik dalam optimalisasi portofolio investasi saham merupakan hal yang bisa dipertimbangkan dalam era modern ini, di mana pra anak muda yang sangat gemar mengikuti tren investasi yang semakin meramaikan pasar modal di Indonesia dengan ini bisa menjadi pengambilan keputusan saat berinvestasi. Pasar saham yang dinamis dan penuh ketidakpastian menuntut para investor untuk lebih cermat dalam memilih emiten mana yang akan mereka pilih untuk meresikokan uangnya. Tetapi dalam pembentukan portofolio akan timbul masalah lain, yaitu tidak bisa mengetahui dengan segera berapa proporsi dana yang optimum bagi masing masing saham dalam portofolio. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan model optimalisasi portofolio menggunakan regresi logistik dengan mempertimbangkan variabel P/E ratio, volume perdagangan, dan harga historis. Model ini diharapkan dapat memberikan rekomendasi komposisi portofolio yang optimal sesuai dengan profil risiko investor.

Oleh karena itu penggunaan model logistik dalam pengelolaan portofolio juga memberikan fleksibilitas dalam menangani berbagai jenis risiko yang mungkin timbul dari perubahan harga saham. Optimalisasi portofolio berdasarkan model ini tidak hanya berfokus pada maksimisasi return, tetapi juga memperhitungkan tingkat risiko yang dapat diterima oleh investor. Dengan demikian, penerapan model logistik dapat membantu para investor mengetahui proporsi dana yang akan diletakan disuatu emiten tertentu agar mencapai return yang diinginkan.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan analisis data keuntungan per tahun dan keuntungan yang dibagi perlembar saham oleh perusahaan (*Dividen*). Data terdiri dari kenaikan harga perbulan (y), volume perdagangan (x_1), harga penutupan (x_2), *Price To Erning Ratio* (x_3). Untuk pengolahan data dalam mengoptimalkan portofolio menggunakan model logistik yaitu pengetahuan atau keterampilan untuk melaksanakan urutan pelaksanaan menyimpang, menyalurkan dan memelihara, serta menghapus pada semua benda alat kebutuhan tertentu[6]. Pengertian yang lain dari model logistik adalah model regresi yang digunakan untuk mempelajari hubungan antara satu atau beberapa variabel bebas dengan satu variabel terikat kategori yang bertujuan untuk mengetahui signifikansi pengaruh variabel bebas secara simultan (bersama-sama) dan parsial (sendiri-sendiri) terhadap variabel terikat, atau untuk memprediksi nilai peluang terjadi suatu peristiwa sakit berdasarkan pada nilai variabel bebas yang diberikan[7]. Berikut ini adalah persamaan regresi logistik.

$$\ln\left(\frac{\hat{p}}{1-\hat{p}}\right) = B_0 + B_1X \quad (1)$$

Dimana :

- ln : Logaritma Natural
 $B_0 + B_1X$: Persamaan yang biasa dikenal dalam OLS
 \hat{p} : Probabilitas logistic yang didapat rumus probabilitas

Rumus untuk mendapatkan probabilitas logistic sebagai berikut :

$$\hat{p} = \frac{\exp(B_0 + B_1X)}{1 + \exp(B_0 + B_1X)} = \frac{e^{B_0+B_1X}}{1 + e^{B_0+B_1X}} \quad (2)$$

Dimana:

Exp atau ditulis “e” adalah fungsi exponent (perlu diingat bahwa exponent merupakan kebalikan dari logaritma natural. Sedangkan logaritma natural adalah bentuk logaritma namun dengan nilai konstanta 2,71828182845904 atau biasa dibulatkan menjadi 2,72) [8].

HASIL DAN PEMBAHASAN

Perdagangan efek dalam pasar modal di Indonesia diselenggarakan oleh PT Bursa Efek Indonesia (PT BEI). Pada awalnya terdapat dua Bursa Efek di Indonesia, yaitu Bursa Efek Jakarta dan Bursa Efek Surabaya. Namun pada tahun 2007 Bursa Efek Surabaya digabungkan dengan Bursa Efek Jakarta dan berganti nama PT Bursa Efek Indonesia sampai saat ini. Kantor Bursa Efek Indonesia pusat berada di Gedung Bursa Efek Indonesia, Tower 1, Lantai 6 Jl. Jend. Sudirman Kav 52-53 Jakarta Selatan 12190, Indonesia. Website resmi yang dapat diakses yaitu www.idx.co.id.

Penelitian ini bertujuan untuk mengoptimalisasikan portofolio saham menggunakan Model Logistik, dengan data skunder yang terdiri dari volume, harga historis, *price to earning ratio*, dan kenaikan harga perbulan. Data diambil pada tanggal 30 oktober dengan harga penutupan pada sesi satu perdagangan.

Tabel 1. Data Saham

No.	Nama Emiten	Kenaikan Harga Perbulan	Volume	Harga Penutupan	Price To Earning Ratio
1	BBRI	0	296.314.500	4.710	12.02
2	BBCA	1	114.484.100	10.350	24.11
3	BRIS	1	36.691.100	2.960	22.27
4	DNET	1	7.100	9.200	184.71
5	AMRT	1	35.829.100	3.450	39.38
6	BNGA	0	7.462.100	1.870	7.06
7	BMRI	0	122.132.700	6.750	11.22
8	PTBA	0	17.122.400	2.840	6.2
9	ASII	1	33.200.300	5.200	6.43
10	ICBP	1	3.915.400	12.450	30.06
11	PGEO	0	12.955.700	1.090	17.51
12	ANTM	1	114.888.200	1.630	13.65

Tabel 1. Data Saham (Lanjutan)

No.	Nama Emiten	Kenaikan Harga Perbulan	Volume	Harga Penutupan	Price To Erning Ratio
13	ARTO	0	4.450.800	2.850	369.05
14	TLKM	0	123.573.100	2.900	11.98
15	ADRO	0	36.350.000	3.640	4.6
16	ITMG	0	1.243.800	25.150	5.64
17	BREN	1	9.464.700	6.675	530.11
18	BUMI	1	695.458.800	140	224.24
19	ISAT	0	51.051.700	2.320	14.82
20	EMTK	1	26.602.700	488	67.22

Untuk data di ambil secara random dengan sumber web *IDX* dan *Yahoo finance* untuk data *price to earning ratio*, kenaikan harga saham perbulan jika harga saham naik dalam kurun waktu satu bulan maka akan di tulis dengan kategori 1 dan 0 jika mengalami penurunan harga saham.

Untuk menghitung persentase kenaikan harga saham digunakan data pada Tabel 1 yang akan diterapkan pada persamaan regresi logistik dengan nilai β yang didapat dari pemrograman SPSS.

Tabel 2. Variables In The Equation

		B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)
Step 1 ^a	x1	.000	.000	.133	1	.715	1.000
	x2	.000	.000	.220	1	.639	1.000
	x3	.004	.004	.981	1	.322	1.004
	Constant	-.194	.748	.067	1	.796	.824

Keterangan :

$\beta_0 = y$ (kenaikan harga saham perbulan)

$\beta_1 = x_1$ (volume)

$\beta_2 = x_2$ (harga penutupan)

$\beta_3 = x_3$ (price to earning ratio)

Nilai persentase di peroleh melalui persamaan 2. Seluruh hasil persentase kenaikan harga saham di tunjukkan pada Tabel 3.

Tabel 3. Persentase Kenaikan Harga Saham

No.	Nama Emiten	Persentase
1	BBRI	46,36%
2	BBCA	47,57%
3	BRIS	47,37%
4	DNET	36,71%
5	AMRT	49,08%
6	BNGA	45,86%
7	BMRI	46,28%
8	PTBA	45,78%
9	ASII	45,80%
10	ICBP	48,16%
11	P GEO	26,04%
12	ANTM	46,52%
13	ARTO	41,15%
14	TLKM	46,35%
15	ADRO	25,71%
16	ITMG	45,87%
17	BREN	87,71%
18	BUMI	67,11%
19	ISAT	45,45%
20	EMTK	52,08%

Analisis dan perhitungan yang dilakukan memperlihatkan bahwa portofolio optimal yang dibentuk menggunakan persamaan regresi logistik terdiri dari 3 saham yang memiliki potensi kenaikan yang besar yaitu PT Barito Renewables Energy Tbk (BREN), PT Bumi Resources Tbk (BUMI), Elang Mahkota Teknologi (EMTK). Perhitungan model regresi logistik memperlihatkan presentasi kenaikan harga saham dari masing – masing emiten yang ada.

PENUTUP

Hasil penelitian mengenai optimalisasi portofolio investasi saham menunjukkan bahwa model regresi logistik mampu mengidentifikasi emiten dengan probabilitas kenaikan harga saham di atas 50%. Berdasarkan analisis model, saham BREN memiliki potensi kenaikan sebesar 87,71%, saham BUMI sebesar 67,11%, dan saham EMTK sebesar 52,08%. Model regresi logistik digunakan untuk memprediksi peluang kenaikan harga saham berdasarkan variabel volume perdagangan, harga historis, dan price to earning ratio (P/E). Hasil ini menunjukkan bahwa pendekatan berbasis probabilitas dapat membantu investor dalam mengoptimalkan portofolio mereka dengan mempertimbangkan toleransi risiko serta karakter investasi, baik untuk jangka pendek maupun jangka panjang.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Putri Ramadhani, A., Afifah Septiyasari, I., Nur Hasannah, F., & Kustiawati, D. (2022). Investasi ditinjau dari Perspektif Ekonomi dan Ekonomi Islam. *Jurnal Indonesia Sosial Sains*, 3(12), 1579–1589.
- [2] Tandelilin, & Eduardus. (2021). *Pasar Modal : Manajemen Portofolio dan Investasi*. PT.Kanisius.
- [3] Markowitz, & Harry. (2019). Modern Portofolio Theory: Past, Present and Future. *Jurnal of Financial Management*, 48(5), 1028–1050.
- [4] Bodie, Z., Kane, A., & Marcus, A. (2022). *Investment* (12th ed.). McGraw-Hill Education.
- [5] Liu, Y., & Zhang, H. (2021). Application of Logistic Regression in Stock Portofolio Selection. *Jurnal of Risk and Financial Management*, 14(3), 125–140.
- [6] Aprilia, R., & Panjaitan, D. J. (2022). *Pemodelan Matematika* (A. Sapta (ed.)). LPPM UMNAW.
- [7] Roflin, E., Riana, F., Munarsih, E., Priyana, & Andriyani, I. (2023). *Regresi Logistik Biner dan Multinomial* (Moh.Nasrudin (ed.); 1st ed.). PT Nasya Expanding Management.
- [8] Situngkir, R. H., & Sembiring, P. (2023). Analisis Regresi Logistik Untuk Menentukan Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Kesejahteraan Masyarakat Kabupaten/Kota Di Pulau Nias. *Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 6(1), 25–31.