

**CAPM PORTFOLIO OR BLACK LITTERMAN MODEL?
(STUDY ON LQ45 INDEX COMPANIES 2017-2018 PERIOD)**

Endra Wahyu Ningdiyah¹, Wahidahwati²
Sekolah Tinggi Ilmu Ekonomi Indonesia Surabaya
Email : endranindy17@gmail.com

ABSTRACT

This study aims to determine the difference in the expected return portfolio value between the CAPM model and the Black Litterman model as a determinant of investment decision making. This research uses a quantitative research approach. The population and sample are 35 stocks that are consistently included in the LQ-45 Index for the 2017-2018 period. To determine whether or not there is a difference between the expected return value of the CAPM model stock portfolio and the expected return value of the Black Litterman model stock portfolio. Then testing the hypothesis using the Independent T-Test test. Where the calculation of the hypothesis uses the help of the PASW Statistic 18 program. Based on the calculation of the data, the results of this study are obtained that there are 18 stocks included in the CAPM portfolio and 12 stocks included in the Black Litterman portfolio. Based on the hypothesis test using the Paired Sample T-test, it shows that there is a difference in the Expected Return portfolio between the CAPM and Black Litterman methods when the portfolio is optimal.

Keywords: *Expected Return Portfolio, Capital Asset Pricing Model, Black Litterman, LQ45 Index.*

**PORTOFOLIO CAPM ATAU MODEL BLACK LITTERMAN ?
(STUDI PADA PERUSAHAAN INDEKS LQ45 PERIODE 2017-2018)**

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan nilai expected return potofolio antara model CAPM dengan model Black Litterman sebagai penentu pengambilan keputusan investasi. Penenlitian Ini menggunakan pendekatan penelitian kuantitatif. Populasi dan Sampel yaitu 35 Saham yang konsisten masuk dalam Indeks LQ-45 periode 2017-2018. Untuk mengetahui adanya perbedaan atau tidak antara nilai expected return portofolio saham model CAPM dengan nilai expected return portofolio saham model Black Litterman. Maka pengujian hipotesisnya menggunakan uji Independent T-Test. Dimana perhitungan hipotesis tersebut menggunakan bantuan program PASW Statistic 18. Berdasarkan perhitungan data, hasil penelitian ini diperleh bahwa terdapat 18 saham yang termasuk dalam portofolio CAPM dan 12 saham yang termasuk dalam portofolio Black Litterman. Berdasarkan Uji Hipotesis dengan menggunakan Uji Paired Sample T-test menunjukkan hasil bahwa ada perbedaan Expected Return portofolio antara metode CAPM dan Black Litterman pada saat portofolio optimal.

Kata Kunci : Expected Return Portofolio, Capital Asset Pricing Model, Black Litterman, Indeks LQ45

PENDAHULUAN

Pasar Indonesia bisa dikatakan sebagai surganya para investor baik itu lokal maupun internasional. Hal ini dikarenakan, negara Indonesia menjadi salah satu pasar paling potensial di kawasan Asia. Lantaran, negara Indonesia masih masuk ke dalam kategori negara berkembang di dunia, hal ini pula yang mendorong banyaknya terjadi kapitalisasi pasar yang dilakukan baik itu oleh investor maupun perusahaan asing yang ingin memperluas jaringan pemasaran produk atau jasa yang mereka miliki ke Indonesia.

Alasan diatas menjadikan investasi masih menjadi bagian penting dalam perekonomian negara, karena menjadi penopang bagi ekonomi negara khususnya untuk pertumbuhan industri di Indonesia. Maka dari itu pemerintah memberikan pelayanan yang terbaik guna menjaga keberlangsungan investor untuk tetap menanamkan modalnya di Indonesia. Investasi adalah suatu transaksi penanaman modal antara pihak yang membutuhkan modal dengan pihak yang ingin menanamkan modalnya dengan tujuan memperoleh return di masa yang akan datang. Umumnya investasi terbagi kedalam dua jenis yakni investasi pada aset-aset finansial dan investasi pada aset-aset riil. Investasi pada aset-aset finansial di pasar uang mencakup sertifikat deposito, commercial paper, surat berharga pasar uang, dan lainnya

Pasar modal dalam arti sempit adalah bursa efek, yaitu tempat atau sarana berdagang efek diantara investor. Transaksi di pasar modal hanya ada pada saat pertama kali perusahaan merubah status perseroannya yang sebelumnya tertutup menjadi perseroan terbuka atau biasa disebut dengan Initial Public Offering (IPO). Biasanya Efek yang diperdagangkan mempunyai umur lebih dari satu tahun, contohnya saham, obligasi, reksa dana, warran dan lain sebagainya. Melalui pasar modal, masyarakat jadi memiliki tempat untuk menemukan dan mencari lahan dengan tujuan menanamkan modalnya atau berinvestasi. Selain itu, pasar modal juga merupakan sumber modal atau sumber pembiayaan bagi masyarakat didalam dunia usaha karena salah satu fungsi pasar modal yakni sebagai sarana pemindahan dana dari pemberi pinjaman kepada peminjam. Dari banyaknya instrumen yang diperjual belikan di pasar modal, saham merupakan salah satu instrumen dari pasar modal yang paling banyak diminati oleh masyarakat, karena saham memberikan tingkat return yang diharapkan. Saham sendiri dapat diartikan sebagai surat berharga yang dijadikan sebagai bukti kepemilikan atau kesertaan dalam suatu perusahaan.

Sebelum melakukan pengambilan keputusan investasi, investor memerlukan analisis yang tepat dalam pembuatan keputusan investasi. Adapun tahap-tahap dalam pengambilan keputusan investasi antara lain, Investor harus menentukan tujuan investasi, pemilihan kebijakan investasi, pemilihan strategi portofolio, pemilihan aset, pemilihan dan evaluasi kinerja portofolio. Sehingga nantinya bisa menganalisa dan memilih saham yang dirasa aman serta mampu menghasilkan return yang diharapkan

Dalam berinvestasi, investor tidak bisa mendapatkan kepastian akan hasil yang didapatkan. Sedangkan tujuan dari investasi itu sendiri yakni mendapatkan return yang maksimal, sedangkan pada kenyataannya return dan risiko merupakan dua hal yang sangat berkaitan dan tidak bisa lepas antar sama lain. Di sisi lain investor pun tidak bisa menilai seberapa besar resiko yang akan ditanggungnya. Hubungan antara resiko dan return yang diharapkan bersifat positif, jadi jika tingkat return yang diharapkan bernilai tinggi maka tingkat resiko yang kemungkinan ditanggung oleh investor juga tinggi, begitupun sebaliknya jika mengharapkan tingkat resiko yang rendah, maka tingkat return yang akan didapatkan pun juga rendah. Return adalah pengembalian/keuntungan atas pengorbanan yang telah dilakukan. Sedangkan Risiko adalah kerugian atas ketidakpastian yang akan dihadapi oleh investor.

Agar dapat mengurangi resiko investasi, investor dapat membentuk portofolio diversifikasi atas investasi yang dilakukannya atau dengan kata lain membagi resiko investasi ke berbagai sektor saham yang berbeda. Risiko yang dapat diversifikasi yakni resiko yang tidak sistematis untuk perusahaan. Diversifikasi merupakan strategi yang dilakukan oleh investor untuk menanamkan modalnya yang tidak hanya pada satu sektor saham saja, akan tetapi bisa di beberapa sektor saham. Dengan tujuan apabila salah satu sektor saham mengalami kerugian, maka sektor saham yang lain mengalami keuntungan.

Portofolio optimal terbentuk dari portofolio efisien. Menurut (Levy, 2010) menyebutkan Portofolio efisien adalah kombinasi investasi yang memberikan nilai return yang sama dengan risiko yang minimal atau dengan tingkat risiko yang sama memberikan return yang maksimal. Oleh sebab itu, pembentukan portofolio dapat meminimalkan risiko dengan tingkat return tertentu.

Pembentukan portofolio saham dapat ditentukan dengan model Capital Asset Pricing Model (CAPM). Model ini diperkenalkan oleh Sharpe, Lintner, dan Mossin dua belas tahun setelah Harry Markowitz mengemukakan teori portofolio modern pada tahun 1952. Melalui model ini, investor dapat mengetahui bagaimana tingkat return dan risiko yang akan diterima dari masing-masing saham yang menjadi pembentuk portofolio sehingga dapat dijadikan sebagai pengambil keputusan. Karena tolak ukur risiko yang digunakan adalah beta saham. CAPM merupakan metode yang memasukkan unsur risiko saham ke dalam minimum return. Semakin tinggi risiko suatu saham maka semakin tinggi pula minimum return yang diharapkan (Samsul, 2015).

Sedangkan salah satu metode untuk mengetahui portofolio optimal, yaitu dengan menggunakan model Black Litterman. Model ini merupakan perkembangan dari CAPM yang dikembangkan pada tahun 1990 di Goldman Sachs oleh Black dan Litterman, dimana perumusan penentuan bobot dalam portofolio tidak semata-

mata dilihat dari data historisnya saja. (Urom, Chevallier, & Zhu, 2020) menyatakan bahwa Black Litterman merupakan model yang menggunakan data equilibrium return yang dikombinasikan dengan opini dari investor sehingga terbentuklah opini baru. Dengan model ini dapat digunakan untuk mengoptimalkan keuntungan investor melalui pemberian proporsi modal yang berbeda pada masing-masing saham portofolio. Dari kedua model yang diterapkan akan mendorong investor untuk memilih dan menjadikannya sebagai bahan pengambilan keputusan investasi yang tentunya memiliki nilai return yang tinggi dengan risiko yang minimal.

Dalam penelitian ini, obyek penelitian menggunakan Indeks saham LQ45 yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia. Indeks LQ45 merupakan salah satu indeks di Indonesia yang digunakan untuk memeringkat saham-saham hingga menjadi 45 saham terbaik dan paling aktif diperdagangkan yang selalu melakukan pembaruan tiap 6 bulan sekali pada awal Pebruari dan Agustus. Indeks LQ45 adalah kumpulan saham dari berbagai sektor yang memiliki tingkat likuiditas yang tinggi, dan nilai kapitalisasi pasar yang besar. Sedangkan saham LQ45 adalah saham yang lolos seleksi menurut beberapa kriteria penilaian sehingga layak untuk diperjualbelikan karena memiliki prospek pertumbuhan yang baik dan memiliki risiko yang rendah.

TINJAUAN PUSTAKA

Capital Asset Pricing Model (CAPM)

Capital Asset Pricing Model (CAPM) dikembangkan oleh William Sharpe, John Lintner dan Jan Mossin (antara tahun 1964-1966), tepatnya dua belas tahun setelah Harry Markowitz mengemukakan teori portofolio modern model mean-variance Markowitz pada tahun 1952. Model CAPM adalah model keseimbangan yang menggambarkan hubungan risiko dan return secara lebih sederhana, dan hanya menggunakan satu variabel (disebut sebagai beta) untuk menggambarkan risiko (Johnstone, 2020).

Model Black Litterman

Model Black Litterman diperkenalkan oleh Fischer Black dan Robert Litterman di Goldman Sachs pada tahun 1990. Penggunaan Model Black Litterman adalah model matematis untuk mengalokasikan portofolio dan merupakan penyelesaian dari permasalahan optimalisasi return, yaitu melalui penentuan pembobot (proporsi) setiap saham penyusun (da Fonseca, 2020). Model ini digunakan untuk mengetahui portofolio optimal. Model ini menggabungkan dua jenis informasi, yakni return equilibrium dari CAPM dan expected return views investor yang merupakan titik acuan dari model Black Litterman ini.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dan sumber data atau obyek penelitiannya adalah data sekunder.

Metode Capital Asset Pricing Model (CAPM). Merupakan sebuah model hubungan antara risiko dan expected return suatu portofolio atau sekuritas. Rumus perhitungan CAPM, yakni :

$$E(R_i) = r_f + \beta_i [E(R_M) - r_f]$$

Dimana :

$E(R_i)$ = expected return saham ke-i

r_f = return sekuritas bebas risiko

$E(R_M)$ = expected return portofolio pasar

β_i = beta dari suatu sekuritas terhadap risiko portofolio pasar

Sumber : (Zhang, 2017)

Return saham

$$R_{i,t} = (P_{i,t} - P_{i,t-1}) / P_{i,t-1}$$

= (Harga Periode Sekarang - Harga Periode Lalu) / (Harga Periode lalu)

Risiko Sistematis (β_i). Beta merupakan suatu pengukur volatilitas return suatu sekuritas atau return portofolio terhadap return pasar. Beta sekuritas ke-i mengukur volatilitas return sekuritas ke-i dengan return pasar. Rumus untuk menghitung risiko sistematis masing-masing saham individu (β) dengan menggunakan Capital Asset Pricing Model yakni :

$$R_i = RBR + \beta_i \cdot (RM - RBR) + e_i$$

Dimana :

R_i = return sekuritas ke-i

RBR = return aktiva bebas risiko

RM = return portofolio pasar

β_i = Beta sekuritas ke-i

Sumber : (Alqisie & Alqurran, 2021)

Model Black Litterman. Black Litterman mengidentifikasi dua sumber informasi tentang expected return (terdiri dari return equilibrium dari CAPM dan views manajer investasi) dan mengkombinasikan dua informasi tersebut ke dalam rumus expected return yang baru dan akan digunakan untuk proses optimalisasi portofolio. Rumus expected return Black Litterman :

$$\mu_{BL} = \pi + (\tau \Sigma P' (\Omega + P \tau \Sigma P')^{-1}) (V - P \pi)$$

Dimana :

μ_{BL} = expected return model Black Litterman

π = vektor k x 1 untuk return ekuilibrium CAPM

Σ = matriks varians kovarians return

Ω = matriks diagonal kovarians dari views

P = Matriks k x n untuk views yang berkaitan dengan return

V = Vektor k x 1 untuk views return yang diberikan investor

Sumber : (Bai, Hou, Kung, Li, & Zhang, 2019)

Return Equilibrium. Return Equilibrium ini berasal dari Return Equilibrium CAPM. Ada beberapa asumsi yang mendasari CAPM sehingga market dikatakan equilibrium. Diantaranya adalah anggap semua investor menggunakan analisis mean variance dalam pemilihan portofolionya, yang kedua semua investor mempunyai keyakinan yang sama untuk return, dan anggapan terakhir yakni adanya tingkat suku bunga bebas risiko tertentu yang dapat digunakan semua investor.

Untuk mengetahui adanya perbedaan atau tidak antara nilai expected return portofolio saham model CAPM dengan nilai expected return portofolio saham model *Black Litterman*. Maka pengujian hipotesisnya menggunakan uji Independent T-Test (Sugiyono, 2015). Dimana perhitungan hipotesis tersebut menggunakan bantuan program PASW Statistic 18

HASIL DAN PEMBAHASAN

Uji Normalitas

Asumsi normalitas pada sekelompok data merujuk pada bentuk dari distribusi data tersebut, apakah berbentuk distribusi normal atau tidak. Dalam penelitian ini, distribusi normal dideteksi menggunakan uji statistik *non-parametrik Kolmogorov-Smirnov (K-S)*.

Tabel 1. Hasil Uji Normalitas Expected Return CAPM dan Black Litterman

		One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test	
		CAPM	BL
N		18	18
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	,0002815	,0030927
	Std. Deviation	0	8
Most Extreme Differences	Absolute	,0002391	,0066949
	Positive	37	09
	Negative	,129	,271
Kolmogorov-Smirnov Z	Absolute	,129	,271
	Positive	,129	,271
	Negative	-,123	-,139
Asymp. Sig. (2-tailed)		,548	1,150
a. Test distribution is Normal.		,925	,142
b. Calculated from data.			

Sumber : Data yang diolah melalui SPSS 2020

Data yang terdistribusi normal ditunjukkan nilai signifikansi di atas 0,05. Berdasarkan tabel di atas *kolmogorov – smirnov* hasil pengujian normalitas pada 18 sampel perusahaan yang terdaftar dalam Indeks LQ-45 menunjukkan bahwa variabel *expected return* portofolio CAPM dan Black Litterman mempunyai nilai signifikansi masing – masing sebesar 0,925; 0,142 yang artinya bahwa variabel tersebut terdistribusi normal.

Analisis Pembentukan Saham Efisien.

Langkah awal dilakukannya penentuan *expected return* untuk memilih saham mana saja yang masuk sebagai saham efisien dan tidak efisien serta masuk dalam kandidat pembentukan portofolio optimal dengan pendekatan *capital asset pricing model*. Apabila *return* saham lebih kecil dari pada *expected return* maka dikategorikan sebagai saham tidak efisien. Namun, apabila *return* saham lebih besar dari pada *expected return* maka

dikategorikan sebagai saham efisien. Hasil perhitungan dari 35 saham LQ-45 terdapat 18 perusahaan yang memiliki nilai $R_i > E(R_i)$.

Analisis Pembentukan Portofolio Optimal

Penentuan pembentukan portofolio optimal dilakukan dengan penyusunan peringkat *excess return to beta* (ERB) dari nilai yang tertinggi ke nilai terendah. Penentuan ERB ini memerlukan analisis terhadap *expected return*, *beta* dan *risk free rate*. Sedangkan penentuan *cut-off rate* (C_i) dilakukan dengan melakukan analisis hasil terhadap hasil perhitungan *expected return*, *variance error residual*, dan *risk free rate*. Kriteria dalam menentukan portofolio optimal adalah $ERB \geq C_i$, dari hasil perhitungan dengan membandingkan ERB dan C_i , maka ada 18 saham yang masuk sebagai portofolio optimal. Perhitungan C_i digunakan dengan menentukan nilai *cut off point* (C^*) yang dilakukan dengan mengamati nilai C_i maksimum dari deretan nilai C_i . Nilai C^* digunakan untuk menentukan titik pembatas saham mana saja yang masuk sebagai kandidat portofolio optimal. Hasil perhitungan menunjukkan nilai C^* pada saham sebesar 0,00083518 yang berada di saham Aneka Tambang Tbk.

Analisis Proporsi Dana Portofolio Optimal

Menentukan skala tertimbang perlu dilakukan terlebih dahulu untuk menentukan proporsi dana yang akan investor investasikan. Analisis skala tertimbang ini menggunakan hasil perhitungan *beta*, *variance error residual*, *excess return to beta*, dan penentuan *cut-off point*.

Analisis Expected Return Portofolio Model CAPM dan Model Black Litterman

Sebagai bahan pertimbangan para investor, selanjutnya dari hasil proporsi dana masing-masing saham yang telah diperhitungkan sebelumnya, dapat diperoleh *expected return* portofolio yang ditanggung investor apabila melakukan investasi. Pada penelitian ini besar tingkat *expected return* portofolio metode CAPM (yang terdiri dari 18 saham) adalah sebesar 0,00507. Sedangkan tingkat *Expected Return* Portofolio metode Black Litterman (yang terdiri dari 10 saham) adalah sebesar 0,01707. Diharapkan besarnya tingkat *expected return* portofolio yang diterima ini dapat menambah lagi informasi tentang performa atau analisis portofolio yang dihasilkan di dalam penelitian ini. Hasil penelitian tersebut mencerminkan judul dari penelitian ini. Perbandingan Optimalisasi portofolio CAPM dan Model Black Litterman sebagai Penentu Pengambilan Keputusan Investasi. CAPM merupakan model perhitungan portofolio yang menghubungkan antara aset-aset berisiko dengan indeks pasar dan aset bebas risiko. CAPM meringkas seluruh faktor ekonomi yang relevan dengan satu indikator ekonomi makro dan berasumsi bahwa hal ini menggerakkan pasar sekuritas secara keseluruhan. Menurut konsep CAPM, satu-satunya faktor yang memengaruhi *return* adalah risiko pasar. Sedangkan Model Black Litterman merupakan kombinasi antara *return* ekulibrium yang dicapai melalui CAPM dengan Pandangan Investor. Karena investor harus tepat dalam menentukan strategi dan keputusan berinvestasi untuk mendapatkan keuntungan yang optimal.

PENUTUP

Kesimpulan

Berdasarkan analisis hasil penelitian dengan perhitungan menggunakan Model CAPM dan Black Litterman pada saham-saham LQ-45 yang terdaftar pada Bursa Efek Indonesia Periode 2017-2018 dan analisis yang didukung oleh teori-teori yang melandasi, serta hasil pembahasan pada bab-bab sebelumnya, maka pada bagian akhir dari penelitian dapat ditarik kesimpulan : **(1).** Terdapat 18 saham yang memenuhi kriteria pembentukan portofolio optimal saham dengan menggunakan model CAPM dan 10 menggunakan Model Black Litterman. Saham yang memenuhi kriteria pembentukan portofolio optimal saham dengan model CAPM, diantaranya adalah EXCL (XL Axiata Tbk.), INCO (Vale Indonesia Tbk.), ICBP (Indofood Cbp Sukses Makmur Tbk.), UNTR (United Tractors Tbk.), BMRI (Bank Mandiri Persero Tbk.), KLBF (Kalbe Farma Tbk.), BBTN (Bank Tabungan Negara Persero Tbk.), HMSP (H.M Sampoerna Tbk.), JSMR (Jasa Marga Persero Tbk.), SMGR (Semen Indonesia Persero Tbk.), SRIL (Sri Rejeki Isman Tbk.), INTP (Indocement Tunggal Prakarsa Tbk.), BBKA (Bank Central Asia Tbk.), GGRM (Gudang Garam Tbk.), BBNI (Bank Negara Indonesia Persero Tbk.), ASII (Astra International Tbk.), UNVR (Unilever Indonesia Tbk.), ANTM (Aneka Tambang Tbk.). **(2).** Terdapat 10 saham yang memenuhi kriteria pembentukan portofolio optimal saham dengan model Black Litterman, diantaranya adalah ICBP (Indofood Cbp Sukses Makmur Tbk.), UNTR (United Tractors Tbk.), HMSP (H.M Sampoerna Tbk.), JSMR (Jasa Marga Persero Tbk.), SMGR (Semen Indonesia Persero Tbk.), SRIL (Sri Rejeki Isman Tbk.), BBKA (Bank Central Asia Tbk.), BBNI (Bank Negara Indonesia Persero Tbk.), UNVR (Unilever Indonesia Tbk.), ANTM (Aneka Tambang Tbk.). **(3).** Terdapat perbedaan nilai *expected return* portofolio antara model CAPM dengan Black Litterman.

Saran

Saran dari penelitian ini adalah : **(1).** Investor dapat menginvestasikan dana yang dimilikinya pada Delapan belas saham untuk model CAPM atau sepuluh saham untuk model Black Litterman tersebut sebagai alternatif pilihan untuk mendapat *return* yang tinggi. **(2).** Dalam melakukan investasi, investor perlu memperhitungkan pergerakan harga saham melalui analisis teknikal dan melihat performa emiten melalui analisis fundamental. Metode analisis

yang terbaik yang dapat digunakan para investor dalam menganalisis asset-asset investasi mereka adalah dengan menganalisis data yang berhubungan dengan emiten tersebut. (3). Untuk penelitian selanjutnya bisa menambahkan syarat dalam pengumpulan sampel dengan memasukkan kriteria “perusahaan tidak terjadi auto reject sama sekali” dan memperpanjang periode pengamatan, sehingga hasil yang diperoleh dapat mencerminkan kondisi perusahaan secara umum. (4). Untuk peneliti selanjutnya, sebaiknya mencari tahu bagaimana Model Black Litterman terbentuk, antara lain dengan Metode Sampling, Pendekatan Bayes dan Metode Theil Mixed. (4). Investor sebaiknya menggunakan portofolio Model Black Litterman, karena Model tersebut adalah pengembangan dari model portofolio lain yang memasukkan instuisi atau pandangan seorang investor dalam berinvestasi.

Keterbatasan penelitian perbandingan optimalisasi Portofolio CAPM dan Model Black Litterman sebagai Penentu Pengambilan Keputusan Investasi adalah tidak menggambarkan garis pasar sekuritas (security market line), tidak menjelaskan bagaimana Model Black Litterman terbentuk karena peneliti belum mempunyai pengalaman yang cukup dalam dunia investasi dan jumlah sampel penelitian yang relatif sedikit.

DAFTAR RUJUKAN

- Alqisie, A., & Alqurran, T. (2021). Validity of Capital Assets Pricing Model (CAPM) (Empirical Evidences from Amman Stock Exchange). *Journal of Management Research*. <https://doi.org/10.5296/jmr.v8i1.8494>
- Bai, H., Hou, K., Kung, H., Li, E. X. N., & Zhang, L. (2019). The CAPM strikes back? An equilibrium model with disasters. *Journal of Financial Economics*. <https://doi.org/10.1016/j.jfineco.2018.08.009>
- da Fonseca, J. S. (2020). Portfolio selection in euro area with CAPM and Lower Partial Moments models. *Portuguese Economic Journal*. <https://doi.org/10.1007/s10258-019-00153-4>
- Johnstone, D. (2020). Fama's Ratio and the Effect of Operating Leverage on the Cost of Capital Under CAPM. *Abacus*. <https://doi.org/10.1111/abac.12191>
- Levy, H. (2010). The CAPM is alive and well: A review and synthesis. *European Financial Management*. <https://doi.org/10.1111/j.1468-036X.2009.00530.x>
- Ratri, A. V. D. K. (2015). Analisis Portofolio Optimum Saham Syariah Dengan Model Black Litterman. *Jurnal Fourier*. <https://doi.org/10.14421/fourier.2015.41.1-15>
- Sugiyono. (2015). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D* (Cetakan ke). Bandung: Alfabeta.
- Urom, C., Chevallier, J., & Zhu, B. (2020). A dynamic conditional regime-switching GARCH CAPM for energy and financial markets. *Energy Economics*. <https://doi.org/10.1016/j.eneco.2019.104577>
- Zhang, L. (2017). The Investment CAPM. *European Financial Management*. <https://doi.org/10.1111/eufm.12129>