

**Table Of Content**

<b>Journal Cover</b>	2
<b>Author[s] Statement</b>	3
<b>Editorial Team</b>	4
<b>Article information</b>	5
Check this article update (crossmark)	5
Check this article impact	5
Cite this article	5
<b>Title page</b>	6
Article Title	6
Author information	6
Abstract	6
<b>Article content</b>	7

---

# Academia Open



*By Universitas Muhammadiyah Sidoarjo*

---

## Originality Statement

The author[s] declare that this article is their own work and to the best of their knowledge it contains no materials previously published or written by another person, or substantial proportions of material which have been accepted for the published of any other published materials, except where due acknowledgement is made in the article. Any contribution made to the research by others, with whom author[s] have work, is explicitly acknowledged in the article.

## Conflict of Interest Statement

The author[s] declare that this article was conducted in the absence of any commercial or financial relationships that could be construed as a potential conflict of interest.

## Copyright Statement

Copyright © Author(s). This article is published under the Creative Commons Attribution (CC BY 4.0) licence. Anyone may reproduce, distribute, translate and create derivative works of this article (for both commercial and non-commercial purposes), subject to full attribution to the original publication and authors. The full terms of this licence may be seen at <http://creativecommons.org/licences/by/4.0/legalcode>

## EDITORIAL TEAM

### Editor in Chief

Mochammad Tanzil Multazam, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

### Managing Editor

Bobur Sobirov, Samarkand Institute of Economics and Service, Uzbekistan

### Editors

Fika Megawati, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

Mahardika Darmawan Kusuma Wardana, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

Wiwit Wahyu Wijayanti, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

Farkhod Abdurakhmonov, Silk Road International Tourism University, Uzbekistan

Dr. Hindarto, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

Evi Rinata, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

M Faisal Amir, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

Dr. Hana Catur Wahyuni, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

Complete list of editorial team ([link](#))

Complete list of indexing services for this journal ([link](#))

How to submit to this journal ([link](#))

**Article information**

**Check this article update (crossmark)**



**Check this article impact (\*)**



**Save this article to Mendeley**



(\*) Time for indexing process is various, depends on indexing database platform

**Analysis of Portfolio Expected Returns as a Material Consideration  
for Investors in Choosing Investments in the Pandemic Period  
(Formation of Optimal Portfolios Using the Black Litterman Model  
on Hang Seng Stocks for the 2017-2019 Period)**

*Analisis Penilaian Expected Return Portofolio Sebagai Bahan  
Pertimbangan Investor dalam Memilih Investasi di Masa Pandemi  
(Pembentukan Portofolio Optimal Dengan Model Black Litterman pada  
Saham Hang Seng Periode 2017-2019)*

**Wiji Rahayu, jirahayu98@gmail.com, (0)**

*Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia*

**Wiwit Hariyanto, wiwitbagaskara@umsida.ac.id, (1)**

*Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia*

<sup>(1)</sup> Corresponding author

**Abstract**

. This study attempts to find out how a method of Black Litterman in the formation of stock portfolios. This research was conducted on the basis of increasing the number of investors' funds in the capital market for certain stocks, showing that it increases positive sentiment on stock investments compared to other investments. The Black Litterman Model method is one of the options that can be used in the formation of portfolio. The Black Litterman model method is a method that formulates the existence of an element of return equilibrium and investor views in an investment. By using the Black Litterman Model, investors can take advantage of all available information as the basis for forming a maximum portfolio. The object of this research is Hang Seng (HSI) stock price data for the period 2017 - 2019. The research sample is 35 companies. The results of this study resulted in 10 stocks included in the Black Litterman model portfolio with the expected return on the portfolio (which consisted of 10 stocks with the Black Litterman model) of 0.062387. Where the highest proportion of returns given by Shenzhou International Group Holdings Limited (SEHK: 2313) is 23% and the expected return is 0.017933. While the lowest level is occupied by New World Development Company Limited (SEHK: 17) with a proportion of 1% and an expected return of 0.000687.

Published date: 2021-12-31 00:00:00

Dipenghujung tahun 2019 dunia dikejutkan dengan munculnya penyakit yang menyerang sistem pernafasan manusia yaitu *corona virus disease* 2019 atau biasa dikenal dengan Covid-19 atau virus corona. Corona virus merupakan penyakit yang pertama kali ditemukan pada Desember 2019 di Wuhan, Ibukota Provinsi Hubei China, dan sejak itu menyebar secara global, mengakibatkan pandemi virus corona [1]. Secara resmi pandemi virus corona (COVID-19) telah ditetapkan sebagai pandemi oleh Organisasi Kesehatan Dunia (WHO) pada 11 Maret 2020. Meskipun pandemi COVID-19 merupakan kejadian non ekonomi tetapi dengan hadirnya virus ini memiliki pengaruh yang sangat besar bagi perekonomian. Terutama pada perekonomian di pasar modal.

Pasar modal adalah tempat bertemunya antara pihak pencari dana dan penanam modal untuk melakukan transaksi. Transaksi yang dapat terjadi di pasar modal berupa transaksi jual beli efek (sekuritas) yang diukur jangka waktunya dari waktu ke waktu atas modal yang diperjual belikan [2]. Pasar modal memungkinkan para pemodal atau investor untuk memilih investasi berdasarkan preferensi risiko mereka [3]. Dalam melakukan investasi, investor atau pemodal pastinya tidak memahami dengan pasti berapa tingkat keuntungan atau *return* yang akan diperoleh dari investasi. Dalam keadaan itu, maka investor dikatakan sedang menghadapi risiko dalam investasi yang dilakukannya. Hal yang dapat dilakukan oleh investor adalah memperkirakan berapa keuntungan yang diperoleh dan seberapa jauh hasil yang didapatkan menyimpang dari hasil yang diharapkan [4]. Untuk meminimalkan risiko dapat dilakukan dengan diversifikasi dengan pembentukan portofolio [5].

Model Black Litterman merupakan model pembentukan portofolio yang menggunakan data *equilibrium return* yang dikombinasikan dengan opini dari investor sehingga terbentuklah opini baru. Dengan model ini investor akan diberikan keuntungan yang optimal 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 [6].

Dalam penelitian ini objek yang digunakan oleh peneliti adalah saham Hang Seng (HSI). Hang Seng (HSI) merupakan salah satu indeks pasar saham yang digunakan di Hong Kong dan China. Meskipun China memiliki bursa saham sendiri yaitu Shanghai Stock Exchange (SSE), namun karena ada batasan yang diterapkan oleh pemerintah di bursa tersebut, maka performa saham Hang Seng (HSI) lebih akurat dalam menggambarkan kondisi ekonomi China. Hang Seng adalah saham likuid dan memiliki kapitalisasi yang besar. Secara keseluruhan saham Hang Seng mewakili 50 (lima puluh) perusahaan dan dikelompokkan menjadi 4 (empat) sektor yaitu *commerce and industry, finance, utilities* dan *properties*. Dengan adanya penjabaran diatas, mendorong peneliti untuk menguji penelitian mengenai Analisis Penilaian Expected Return Portofolio Sebagai Bahan Pertimbangan Investor dalam Memilih Investasi di Masa Pandemi (Pembentukan Portofolio Optimal Dengan Model Black Litterman pada Saham Hang Seng (HSI) Periode 2017-2019).

- **PENDAHULUAN**
- **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini merupakan jenis penelitian kuantitatif Deskriptif. Didalam penelitian ini menjelaskan kombinasi *expected return* dan *views* investor saham Hang Seng (HSI) dalam rangka pemilihan investasi di Bursa Efek Hong Kong melalui pembentukan portofolio optimal.

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder, yaitu meliputi data harga saham awal (*Proviuos price*), harga saham penutup (*closing price*) dan suku bunga bank Hong Kong tiap perusahaan yang aktif dalam saham Hang Seng (HSI) serta data-data dan informasi lainnya yang berkaitan dengan materi penelitian.

Data yang diperoleh dari dokumen PT. Bursa Efek Indonesia periode 2017 - 2019 melalui Galeri Investasi dan Bursa Efek Indonesia di Fakultas Bisnis, Hukum dan Ilmu Sosial Universitas Muhammadiyah Sidoarjo.

- **Jenis Penelitian**
- **Jenis Data dan Sumber Data**
- **Populasi dan Sampel**

Populasi dalam penelitian ini adalah semua saham Hang Seng (HIS) periode 2017 - 2019 di Bursa Efek Indonesia. Sampel dalam penelitian ini adalah ditentukan dengan menggunakan purposive sampling, dengan teknik tersebut terpilih 35 saham emiten yang selalu muncul dalam populasi saham Hang Seng (HIS) selama periode penelitian. Sebagai pertimbangan, berdasarkan kriteria pemilihan sampel saham Hang Seng (HIS) adalah sebagai berikut:

- Saham tersebut telah terdaftar dan diperdagangkan di Bursa Hongkong selama periode 2017-2019.
- Saham tersebut masuk dalam daftar saham Hang Seng (HSI) yang telah atau dapat bertahan dan selalu muncul selama periode 2017-2019 perdagangan di pasar Bursa Hongkong secara berturut-turut.
- Perusahaan tersebut memiliki data yang dibutuhkan secara lengkap meliputi indeks Hang Seng (HSI), *closing price* saham perbulan, dan suku bunga Bank Hongkong.
- Tidak terkena *auto-reject* diatas satu kali.

Model Black Litterman adalah model portofolio yang mengidentifikasi dua sumber informasi mengenai pembentukan *expected return* portofolio. Informasi pertama didapat dari *expected return* CAPM dimana pasar

dianggap dalam keadaan ekuilibrium. Sedangkan informasi kedua diperoleh dari *views* investor. Kedua informasi ini, yaitu mengenai *expected return* model CAPM dengan *views* investor akan dikombinasikan untuk menentukan *expected return* berdasarkan tingkat keyakinan yang dimiliki investor terhadap suatu saham.

Return equilibrium yang digunakan dalam penelitian ini adalah nilai *expected return* yang telah dicapai dengan menggunakan model CAPM. Model CAPM menghubungkan *expected return* dengan risiko pada *market* dalam keadaan seimbang. Dimana nilai *expected return* model CAPM dipengaruhi oleh *return* pasar, *return asset* bebas risiko, dan risiko sistematis.

- *Return Equilibrium*
- *Views Investor*

*Views* investor adalah opini dari investor terkait dengan saham yang akan digunakan dengan mempertimbangkan keadaan pasar, perekonomian, politik dan sebagainya. Namun dalam penelitian ini penulis mempertimbangkan aspek ekonomi. Investor dapat menyatakan prediksinya mengenai *return* yang akan diperoleh untuk masing-masing saham pada masa mendatang dengan melihat plot pergerakan data harga dan data *return* masing-masing saham pada beberapa periode sebelumnya. Return prediksi yang dihitung oleh investor digunakan untuk melihat setelah dilakukan perhitungan dan analisa apakah terjadi kenaikan atau penurunan terhadap saham yang digunakan sebagai sampel penelitian. Terdapat dua *views* dari investor yang akan digunakan serta dikombinasikan dengan *return* ekuilibrium untuk memperoleh *return* model Black Litterman, yaitu *absolute views* dan *relative views*.

Teknik analisis data yang dilakukan dalam penelitian ini menggunakan pendekatan model Black Litterman. Analisis pembentukan portofolio optimal dapat dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut :

- Mengumpulkan data perusahaan yang masuk dalam saham Hang Seng (HSI) periode 2017-2019. Harga saham penutupan (closing price) bulanan, Indeks Hang Seng (HSI), suku bunga Bank Hongkong dengan keseluruhan data periode 2017-2019.
- Menentukan nilai return ekuilibrium. Return ekuilibrium ini adalah return yang sama dengan jumlah return yang didapatkan melalui model CAPM. Dimulai menghitung *actual return*, *Expected Return*, *return market*, *expected return market*, menghitung *risk free rate*, menghitung beta sampai menghitung *expected return* saham dengan menggunakan model CAPM. Pada *expected return* saham, hanya dipilih saham yang memberikan *expected return* positif sebagai saham kandidat dalam pembentukan portofolio karena jika saham yang bernilai negative dapat memberikan kerugian terhadap investor.

[7]

Dimana :

Rit = Tingkat Keuntungan (*return*) Saham

Pt = Harga saham individu akhir periode

Pt-1 = Harga saham individu awal periode

[8]

Dimana :

E (Ri) = Tingkat keuntungan (*return*) yang diharapkan dari saham i

Rit = Tingkat keuntungan saham i pada periode i

N= Banyaknya periode pengamatan

[9]

Dimana:

= Indeks Harga Saham Hang Seng periode t

= Indeks Harga Saham Hang Seng periode t-1

[10]

Dimana:

= *Expected Return Market*



= *Return Market*

= Jumlah Periode

[11]

Dimana:

= tingkat suku bunga bebas risiko

= Jumlah Periode

Atau [12]

- Menghitung *Actual return*
- Menghitung *Expected Return* dari *Actual Return E(Ri)*
- Menghitung *Return Market* dan *Expected Return Market*
- Menghitung *Risk Free rate*
- Menghitung *Beta*
- Menghitung *Expected Return Saham* dengan menggunakan CAPM

[13]

Dimana:

= return harapan dari sekuritas ke-I yang mengandung risiko

= return bebas risiko

= return portofolio pasar yang diharapkan

= koefisien beta sekuritas

Matriks varian kovarian adalah matriks persegi yang memberikan kovarians antara setiap pasangan elemen yang diberikan vector acak. Setiap matriks varian kovarians adalah simetris dan semi pasti positif dan diagonal utamanya mengandung varians (yaitu kovarians setiap elemen dengan dirinya sendiri).

Secara intuitif, matriks varian kovarians menggeneralisasi gagasan varians ke beberapa dimensi. Sebagai contoh, varian dalam kumpulan titik acak dalam ruang dimensi tidak dapat dicirikan sepenuhnya oleh satu angka, begitu pula varians dalam ruang dua dimensi. Matriks ini berisi semua informasi yang diperlukan serta sebuah matriks  $2 \times 2$  yang digunakan mengkarakterisasi dua dimensi.

Sedangkan opini atau pendapat investor mengenai suatu saham dapat diprediksi dengan view, diantaranya:

*View 1* : "saya yakin aset A akan memberikan *return X%*".

*View 2* : "saya yakin aset B akan memberikan *return Y%* melampaui C".

Sehingga dari kedua views investor diatas dapat dibentuk *Q* sebagai *view vecto*..

Variansi dari masing-masing *error* dinyatakan ke dalam matriks baru . Diagonal yang terdapat dalam matriks menunjukkan kovarian yang terbentuk antar *views*. Sehingga dalam perhitungan akhir untuk mencapai *expected return* Black Litterman membutuhkan kontribusi penting dari matriks .

Sebelum menuju ke perhitungan akhir *expected return*, terlebih dahulu menghitung matriks koefisien *P* :

[14]

**Dimana :**

*P* = matriks  $k \times n$

*k* = *views investor*

*n* = banyaknya aset dalam portofolio

[15]

Dimana :

= matriks *views* dari *return*

= skala tingkat keyakinan dalam *views* (range antara 0-1)

Dengan bentuk matriksnya :

[16]

Dimana :

= *expected return* dari model Black Litterman

$\tau$  = paramater yang ditentukan investor ()

= *return* ekuilibrium

$P$  = matriks konektor *view*S, yakni matriks  $k \times k$  yang elemennya bergantung pada jenis *views*-nya. Matriks ini berbentuk matriks identitas ketika berjenis *absolute view*.

$\Omega$  = matriks yang berisi sisi diagonalnya berasal dari sisi diagonal matriks  $(P(\tau\Sigma)P')$  dan bernilai 0 pada elemen lainnya

$Q$  = vektor *investor views* terhadap saham yang berukuran  $k \times l$

[17]

Dimana:

= bobot asset menurut model Black Litterman

= *risk averse*

= *expected return* dari model Black Litterman

- Menghitung Tingkat Keyakinan Investor
- Menghitung *Expected Return* model Black Litterman
- Menentukan bobot model Black Litterman
- Penentuan *Expected Return* Portofolio model Black Litterman

[18]

Dimana:

= bobot asset menurut model Black Litterman

= *expected return* dari model Black Litterman

Tingkat *actual return* atau keuntungan masing-masing saham berspekulasi tergantung pada naik turunnya harga dan besarnya pembagian dividen untuk tiap bulannya. Tingkat Keuntungan saham yang bertanda positif berarti saham tersebut dapat memberikan keuntungan bagi pemilik saham, sedangkan yang bertanda negatif akan memberikan kerugian yang disebabkan oleh turunnya harga saham. Keuntungan dari saham - saham berkolerasi karena adanya reaksi umum terhadap perubahan - perubahan nilai pasar.

**Tabel 1 Tingkat Actual Return Saham Tahun 2017-2019**

Kode	Emiten	$\Sigma rit$
SEHK : 1	CK Asset Holdings	-0.122909
SEHK : 2	CLP Holdings	0.152079
SEHK : 3	The Hong Kong and China Gas Company s	1.853924
SEHK : 5	HSBC Holdings pls	0.021180
SEHK : 6	Power Assets Holdings	-0.129625
SEHK : 11	Hang Seng Bank	0.161384
SEHK : 12	Henderson Land Development	0.269527

	Company	
SEHK : 16	Sun Hung Kai Properties Limited	0.259478
SEHK : 17	New World Development Company	3.473397
SEHK : 101	Hang Lung Properties	0.116512
SEHK : 175	Geely Automobile Holdings	0.941498
SEHK : 267	CITIC	-0.016171
SEHK : 386	China Petroleum & Chemical Corporation	-0.039068
SEHK : 388	Hong Kong Exchanges and Clearing	0.401921
SEHK : 669	Techtronic Industries Company	0.991187
SEHK : 700	Tencent Holdings	0.813892
SEHK : 762	China United Network Communications Group Company	-0.103366
SEHK : 857	PetroChina Company	-0.314155
SEHK : 939	China Construction Bank Corporation	0.208481
SEHK : 941	China Mobile	-0.181959
SEHK : 1038	CK Infrastructure Holdings	-0.057998
SEHK : 1044	Hengan International Group Company	0.089305
SEHK : 1093	CSPC Pharmaceutical Group	1.040300
SEHK : 1109	China Resource Land	0.927320
SEHK : 1177	Sino Biopharmaceutical	1.434521
SEHK : 1299	AIA Group	0.692767
SEHK : 2007	Country Garden Holdings Company	1.418385
SEHK : 2313	Shenzhou International Group Holdings	0.934838
SEHK : 2318	Ping An Insurance Group	-0.167664
SEHK : 2319	China Mengniu Dairy Company	-0.020303
SEHK : 2382	Sunny Optical Technology Group Company	-0.116420
SEHK : 2388	BOC Hong Kong (Holdings)	0.055498
SEHK : 2628	China Life Insurance Company	-0.090741
SEHK : 3328	Bank of Communication Company	0.038757
SEHK : 3988	Bank of China	-0.256358

**Sumber : Data diolah Peneliti**

Dari tabel diatas dapat kita ketahui dalam 3 periode tersebut perusahaan yang memiliki nilai rata - rata tingkat keuntungan masing - masing saham atau *actual return* yang bernilai negatif yaitu 13 perusahaan sedangkan 22 saham lainnya menunjukkan nilai positif. Saham yang bernilai positif lah yang nantinya digunakan dalam pembentukan portofolio optimal Model Black Litterman.

Pada Situasi ketidakpastian, investor tidak dapat mengetahui secara pasti tingkat keuntungan yang akan diperoleh. Ketidakpastian tersebut diukur dengan penyebaran tingkat keuntungan disekitar nilai tingkat keuntungan yang diharapkan. Dalam hal ini  $E(R_i)$  adalah tingkat keuntungan yang diharapkan merupakan rata - rata dari keuntungan saham mulai 3 periode yakni periode 2015 - 2017. Langkah kedua yaitu dengan menghitung tingkat keuntungan yang diharapkan dari masing - masing saham ditunjukkan dalam tabel 2 :

**Tabel 2 Tingkat Keuntungan yang Diharapkan dari Actual Return Tahun 2017-2019**

Kode	Emiten	$\sum rit$	$E(R_i)$
SEHK : 1	CK Asset Holdings	-0.122909	-0.003414
SEHK : 2	CLP Holdings	0.152079	0.004224
SEHK : 3	The Hong Kong and China Gas Company	1.853924	0.051498
SEHK : 5	HSBC Holdings pls	0.021180	0.000588

# Academia Open

Vol 5 (2021): December

DOI: 10.21070/acopen.5.2021.2149 . Article type: (Business and Economics)

SEHK : 6	Power Assets Holdings	-0.129625	-0.003601
SEHK : 11	Hang Seng Bank	0.161384	0.004483
SEHK : 12	Henderson Land Development Company	0.269527	0.007487
SEHK : 16	Sun Hung Kai Properties Limited	0.259478	0.007208
SEHK : 17	New World Development Company	3.473397	0.096483
SEHK : 101	Hang Lung Properties	0.116512	0.003236
SEHK : 175	Geely Automobile Holdings	0.941498	0.026153
SEHK : 267	CITIC	-0.016171	-0.000449
SEHK : 386	China Petroleum & Chemical Corporation	-0.039068	-0.001085
SEHK : 388	Hong Kong Exchanges and Clearing	0.401921	0.011164
SEHK : 669	Techtronic Industries Company	0.991187	0.027533
SEHK : 700	Tencent Holdings	0.813892	0.022608
SEHK : 762	China United Network Communications Group Company	-0.103366	-0.002871
SEHK : 857	PetroChina Company	-0.314155	-0.008727
SEHK : 939	China Construction Bank Corporation	0.208481	0.005791
SEHK : 941	China Mobile	-0.181959	-0.005054
SEHK : 1038	CK Infrastructure Holdings	-0.057998	-0.001611
SEHK : 1044	Hengan International Group Company	0.089305	0.002481
SEHK : 1093	CSPC Pharmaceutical Group	1.040300	0.028897
SEHK : 1109	China Resource Land	0.927320	0.025759
SEHK : 1177	Sino Biopharmaceutical	1.434521	0.039848
SEHK : 1299	AIA Group	0.692767	0.019244
SEHK : 2007	Country Garden Holdings Company	1.418385	0.039400
SEHK : 2313	Shenzhen International Group Holdings	0.934838	0.025968
SEHK : 2318	Ping An Insurance Group	-0.167664	-0.004657
SEHK : 2319	China Mengniu Dairy Company	-0.020303	-0.000564
SEHK : 2382	Sunny Optical Technology Group Company	-0.116420	-0.003234
SEHK : 2388	BOC Hong Kong (Holdings)	0.055498	0.001542
SEHK : 2628	China Life Insurance Company	-0.090741	-0.002521
SEHK : 3328	Bank of Communication Company	0.038757	0.001077
SEHK : 3988	Bank of China	-0.256358	-0.007121

## Sumber : Data diolah Peneliti

Return Pasar atau Market memberikan gambaran informasi kepada para investor mengenai tingkat pengembalian investasi dalam bentuk saham, tetapi untuk seluruh jenis perusahaan, baik perusahaan yang bergerak dibidang produksi, barang konsumsi, produksi minyak dan gas bumi, retail, jasa, keuangan dan perbankan, dan lainnya. Artinya, Return Market atau Pasar membikan gambaran keseluruhan terhadap tingkat pengembalian investasi saham pada perusahaan-perusahaan. Informasi yang diperoleh dari Return Pasar adalah informasi keseluruhan

atau global. Dalam penelitian ini Indeks yang digunakan yaitu Indeks Hang Seng (HSI). Hasil perhitungan pengembalian pasar ( $R_m$ ) dan *expected return market*  $E(R_m)$  dalam Indeks Hang Seng (HSI) dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

**Tabel 3 Nilai Expected Return Market [ $E(R_m)$ ]**

<b>Indeks Liquid (Hang Seng (HSI))</b>	<b>0,0080</b>
--	---------------

**Sumber : Data diolah Peneliti**

Tingkat suku bunga bank merupakan salah satu indikator yang dapat mempengaruhi keputusan investor dalam melakukan investasi yang pada akhirnya akan mempengaruhi tingkat pertumbuhan ekonomi. Selain itu tingkat suku bunga juga akan mempengaruhi pengambilan keputusan pemilik modal, apakah ia akan berinvestasi pada *real asset* ataukah pada *financial asset*.

Suku bunga yang digunakan untuk menghitung tingkat pengembalian aktiva bebas risiko. Suku bunga yang digunakan dalam penelitian ini adalah Suku Bunga Bank Hong Kong bulanan dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

**Tabel 4 Nilai Risk Free Rate ( $R_f$ )**

<b>Suku Bunga Bank Hong Kong</b>	<b>0,00170</b>
----------------------------------	----------------

**Sumber : Data diolah Peneliti**

Beta dapat didefinisikan sebagai pengukur volatilitas return suatu sekuritas atau return portofolio terhadap return pasar. Beta sekuritas ke-I mengukur volatilitas return sekuritas ke-I dengan return pasar. Sedangkan menurut Hartono (2017) Beta adalah pengukur risiko sistematis dari suatu sekuritas atau portofolio relative terhadap risiko pasar. Hasil perhitungan Beta saham yang termasuk dalam Hang Seng (HSI) dan dijadikan sampel penelitian adalah sebagai berikut.

**Tabel 5 Daftar Risiko Sistematis Saham ( $\beta_i$ ) pada Indeks Hang Seng (HSI) Periode 2017-2019**

<b>Kode</b>	<b>Emiten</b>	<b>( <math>\beta_i</math> )</b>
SEHK: 2	CLP Holdings	0,1611
SEHK: 3	The Hong Kong and China Gas Company	1,4336
SEHK: 5	HSBC Holdings pls	0,7747
SEHK: 11	Hang Seng Bank	0,5211
SEHK: 12	Henderson Land Development Company	0,9558
SEHK: 16	Sun Hung Kai Properties	1,0784
SEHK: 17	New World Development Company	1,4179
SEHK: 101	Hang Lung Properties	1,1371
SEHK: 175	Geely Automobile Holdings	0,9072
SEHK: 388	Hong Kong Exchanges and Clearing	1,1753
SEHK: 669	Techtronic Industries Company	1,3342
SEHK: 700	Tencent Holdings	1,4946
SEHK: 939	China Construction Bank Corporation	1,2419
SEHK: 1044	Hengan International Group Company	0,7249
SEHK: 1093	CSPC Pharmaceutical Group	0,7290
SEHK: 1109	China Resource Land	1,1915
SEHK: 1177	Sino Biopharmaceutical	0,6118
SEHK: 1299	AIA Group	0,9683
SEHK: 2007	Country Garden Holdings Company	1,7259
SEHK: 2313	Shenzhou International Group	0,9186

	Holdings	
SEHK: 2388	BOC Hong Kong Holdings	1,0661
SEHK: 3328	Bank of Communication Company	0,7854

### Sumber : Data diolah Peneliti

Melihat pada posisi Indeks Hang Seng (HSI), saham Country Garden Holdings Company Limited memiliki *beta* tetinggi sebesar 1,7259 dengan menggunakan proksi Hang Seng (HSI) sebagai proksi *return market*. Hal ini dapat diartikan apabila *return market* meningkat satu satuan, maka pada saham Country Garden Holdings Company Limited akan ada peningkatan *return* sebesar 1,7259 satuan.

Namun, jika nilai *beta* lebih dari satu ( $\beta > 1$ ) berarti risiko sistematis saham lebih besar dibandingkan dengan risiko sistematis pasar. *Beta* kurang dari 1 ( $\beta < 1$ ) menandakan risiko sistematis saham lebih kecil dibandingkan risiko sistematis pasar, sedangkan *beta* bernilai sama dengan satu ( $\beta = 1$ ) maka risiko sistematis saham akan sama dengan risiko sistematis pasar.

Tingkat *expected return* [E(Ri)] merupakan besaran pengembalian yang diharapkan oleh investor dari hasil investasi saham yang dilakukan. Model CAPM dapat digunakan untuk menghitung tingkat *expected return* dengan menggunakan nilai *expected return market* [E(Rm)], variable tingkat *risk free rate* (Rf), dan risiko sistematis atau *Beta* dari setiap saham. Dimana hasil dari Expected return CAPM atau return equilibrium dijadikan sebagai salah satu informasi yang digunakan dalam pembentukan portofolio optimal menggunakan Model Black Litterman. Hasil perhitungan tingkat *expected return* dari 22 saham dari Indeks Hang Seng (HSI) periode 2017-2019 dapat dilihat pada tabel berikut.

**Tabel 6 Daftar Tingkat [E(Ri)] Model CAPM Periode 2017-2019**

Kode	Emiten	$\mu$ CAPM
SEHK: 2	CLP Holdings	0.0027
SEHK: 3	The Hong Kong and China Gas Company	0.0107
SEHK: 5	HSBC Holdings pls	0.0066
SEHK: 11	Hang Seng Bank	0.0050
SEHK: 12	Henderson Land Development Company	0.0077
SEHK: 16	Sun Hung Kai Properties	0.0085
SEHK: 17	New World Development Company	0.0106
SEHK: 101	Hang Lung Properties	0.0089
SEHK: 175	Geely Automobile Holdings	0.0074
SEHK: 388	Hong Kong Exchanges and Clearing	0.0091
SEHK: 669	Techtronic Industries Company	0.0101
SEHK: 700	Tencent Holdings	0.0111
SEHK: 939	China Construction Bank Corporation	0.0095
SEHK: 1044	Hengan International Group Company	0.0063
SEHK: 1093	CSPC Pharmaceutical Group	0.0063
SEHK: 1109	China Resource Land	0.0092
SEHK: 1177	Sino Biopharmaceutical	0.0055
SEHK: 1299	AIA Group	0.0078
SEHK: 2007	Country Garden Holdings Company	0.0126
SEHK: 2313	Shenzhou International Group Holdings	0.0075
SEHK: 2388	BOC Hong Kong Holdings	0.0084
SEHK: 3328	Bank of Communication Company	0.0066

### Sumber : Data diolah Peneliti

Model Black Litterman mengombinasikan dua aspek informasi yang berbeda diantaranya *views return equilibrium* yang dicapai melalui CAPM, yang selanjutnya akan menghasilkan return portofolio yang baru.

Setelah Return yang dicapai melalui CAPM diperoleh, langkah selanjutnya dengan membentuk matriks Varian Kovarian. Dibentuknya matriks varian kovarian, yang akan dijadikan dasar membantu membangun *views investor* terhadap masing-masing asset. Hasil Matriks Varian Kovarian dapat dilihat pada tabel berikut.

**Tabel 7 Daftar Matriks Varian Kovarian Periode 2017-2019**

Kode	Emiten	Variance
SEHK: 2	CLP Holdings	0.000719
SEHK: 3	The Hong Kong and China Gas Company	0.025099
SEHK: 5	HSBC Holdings pls	0.002490
SEHK: 11	Hang Seng Bank	0.002914
SEHK: 12	Henderson Land Development Company	0.004235
SEHK: 16	Sun Hung Kai Properties	0.003595
SEHK: 17	New World Development Company	0.281354
SEHK: 101	Hang Lung Properties	0.004535
SEHK: 175	Geely Automobile Holdings	0.012728
SEHK: 388	Hong Kong Exchanges and Clearing	0.004639
SEHK: 669	Techtronic Industries Company	0.008622
SEHK: 700	Tencent Holdings	0.007023
SEHK: 939	China Construction Bank Corporation	0.005270
SEHK: 1044	Hengan International Group Company	0.006382
SEHK: 1093	CSPC Pharmaceutical Group	0.012435
SEHK: 1109	China Resource Land	0.007534
SEHK: 1177	Sino Biopharmaceutical	0.018332
SEHK: 1299	AIA Group	0.003519
SEHK: 2007	Country Garden Holdings Company	0.016338
SEHK: 2313	Shenzhou International Group Holdings	0.004920
SEHK: 2388	BOC Hong Kong Holdings	0.004393
SEHK: 3328	Bank of Communication Company	0.002987

**Sumber : Data diolah Peneliti**

- **Tingkat Actual Return Saham Periode 2017-2019**
- **Tingkat Keuntungan yang Diharapkan dari Actual Return Periode 2017-2019**
- **Harga Saham Penutupan Saham Indeks Pasar**
- **Suku Bunga Bank Hong Kong**
- **Hasil Analisis Risiko Sistematis Masing-masing Saham Individu (  $\beta_i$  )**
- **Hasil Analisis Tingkat Expected Return [E(Ri)] atau Return Equilibrium CAPM**
- **Matriks Varian Kovarians**
- **Investor Views**

Langkah selanjutnya adalah menentukan pandangan investor untuk masing-masing saham dengan pandangan Relative. Nilai *views investor* ditentukan oleh pandangan investor. Dikarenakan dalam *views investor* terhadap masing-masing asset terpilih masih mengandung ketidakpastian, sehingga harus diukur dengan *confidence level*. *Views investor* dibentuk dengan bantuan data sebagai berikut.

**Tabel 8 Selisih Actual Return Terakhir dan sebelumnya**

Kode	$\sum$ rit November 2019	$\sum$ rit Desember 2019	Selisih
SEHK: 2	-0.0079902	0.0148700	0.0228601
SEHK: 3	0.0118297	0.0514419	0.0396122

SEHK: 5	-0.0235294	0.0473322	0.0708616
SEHK: 11	-0.0256410	0.0087719	0.0344129
SEHK: 12	-0.0407643	0.0159362	0.0567005
SEHK: 16	-0.0420521	0.0474100	0.0894622
SEHK: 17	-0.0907473	0.0450098	0.1357571
SEHK: 101	-0.0706836	0.0660847	0.1367683
SEHK: 175	-0.0174497	0.0409836	0.0584333
SEHK: 388	0.0089796	0.0234628	0.0144832
SEHK: 669	-0.0430895	0.0798641	0.1229535
SEHK: 700	0.0342893	0.1320073	0.0977180
SEHK: 939	-0.0126783	0.0802568	0.0929351
SEHK: 1044	-0.0565693	0.0735009	0.1300703
SEHK: 1093	-0.1156335	0.0426484	0.1582818
SEHK: 1109	0.0119581	0.1462334	0.1342754
SEHK: 1177	-0.1382253	0.0792090	0.2174343
SEHK: 1299	-0.0006373	0.0433673	0.0440046
SEHK: 2007	-0.0018315	0.1449541	0.1467856
SEHK: 2313	-0.0497238	0.1036822	0.1534060
SEHK: 2388	-0.0148148	0.0169173	0.0317321
SEHK: 3328	-0.0410448	0.0778210	0.1188658

## Sumber : Data diolah Peneliti

Hasil dari selisih return diatas digunakan untuk membentuk views absolute maupun views relative. Berikut adalah *views relative* dan *views absolute* yang terbentuk.

- Pandangan 1 : SEHK : 2 memberikan return 0,02%
- Pandangan 2 : SEHK : 3 memberikan return 0.04%
- Pandangan 3 : SEHK : 5 memberikan return 0.07%
- Pandangan 4 : SEHK : 11 memberikan return 0.03%
- Pandangan 5 : SEHK : 12 memberikan return 0.06%
- Pandangan 6 : SEHK : 17 memberikan return 0.05% lebih besar dari pada SEHK : 16
- Pandangan 7 : SEHK : 101 memberikan return 0.14%
- Pandangan 8 : SEHK : 669 memberikan return 0.06% lebih besar dari pada SEHK : 175
- Pandangan 9 : SEHK : 388 memberikan return 0.14%
- Pandangan 10 : SEHK : 700 memberikan return 0,10%
- Pandangan 11 : SEHK : 939 memberikan return 0.09%
- Pandangan 12 : SEHK : 1044 memberikan return 0.13%
- Pandangan 13 : SEHK : 1299 memberikan return 0.11% lebih besar dari pada SEHK : 1093
- Pandangan 14 : SEHK : 1099 memberikan return 0.03%
- Pandangan 15 : SEHK : 1177 memberikan return 0.22%
- Pandangan 16 : SEHK : 2007 memberikan return 0.15%
- Pandangan 17 : SEHK : 2313 memberikan return 0.15%
- Pandangan 18 : SEHK : 3328 memberikan return 0.09% lebih besar dari SEHK : 2388

*Views* 1,2,3,4,5, 7, 9, 10,11,12,14, 15,16, 17 merupakan *views absolute* yang dibentuk dari saham SEHK : 2, SEHK : 3, SEHK : 5, SEHK : 11, SEHK : 12, SEHK : 101, SEHK : 388, SEHK : 700, SEHK : 939, SEHK : 1044, SEHK : 1109, SEHK : 1177, SEHK : 2007, dan SEHK : 2313. Sedangkan *views* 6,8,13,18 merupakan *views relative* yang terbentuk dari saham SEHK : 16 dan SEHK : 17, SEHK : 175 dan SEHK : 669, SEHK : 1093 dan SEHK : 1299, SEHK : 2388 dan SEHK : 3328. Sehingga *views* investor diatas dinyatakan dalam matriks Q

Berdasarkan *views* yang telah diberikan oleh investor, selanjutnya akan terbentuk suatu Matriks Konektor (P). Matriks tersebut (*link matriks*) juga akan dimasukkan ke dalam formula Black Litterman.

Kolom dalam *link matriks* menjelaskan tentang aset, dan baris menjelaskan tentang *Views investor*. Saham yang memberikan *return* lebih dari saham yang lain (*outperforming*) akan dinyatakan dalam nilai positif. Sedangkan saham yang *underperforming* akan diberikan nilai negatif.

Omega merupakan matriks diagonal yang mengekspresikan tingkat kepercayaan investor (*level of confidence*) terhadap setiap pandangan *views* yang dilakukan oleh investor terhadap harga saham sebuah



perusahaan. Tingkat keyakinan ini merupakan *vector error* yang menandakan bahwa pandangan investor masih belum pasti dan diasumsikan berdistribusi normal.

Ketidakpastian *views* dapat diukur dari (tingkat keyakinan) *confidence level* tertentu. *Confidence level* tertentu terletak pada interval 0% sampai 100%.

**Tabel 9 Daftar Investor Views Periode 2017-2019**

Keyakinan Investor	Nilai
1	0.000719
2	0.025099
3	0.002490
4	0.002914
5	0.004235
6	0.276188
7	0.004535
8	0.015550
9	0.004639
10	0.007023
11	0.005270
12	0.006382
13	0.013771
14	0.007534
15	0.018332
16	0.016338
17	0.004920
18	0.005350

**Sumber : Data diolah Peneliti**

Nilai Harapan *return* Black Litterman dapat dihitung setelah informasi *return* keseimbangan CAPM dan *return* investor terpenuhi.

**Tabel 10 Daftar Expected Return Black Litterman Periode 2017-2019**

Kode	Emiten	$\mu_{BL}$	Z
SEHK: 2	CLP Holdings	0.011435	0.842553
SEHK: 3	The Hong Kong and China Gas Company	0.019845	0.301431
SEHK: 5	HSBC Holdings pls	0.035453	0.654051
SEHK: 11	Hang Seng Bank	0.017220	-0.037597
SEHK: 12	Henderson Land Development Company	0.028369	0.250368
SEHK: 16	Sun Hung Kai Properties	0.051334	-0.077491
SEHK: 17	New World Development Company	0.074942	0.077597
SEHK: 101	Hang Lung Properties	0.068405	-0.602632
SEHK: 175	Geely Automobile Holdings	-0.010564	0.533137
SEHK: 388	Hong Kong Exchanges and Clearing	0.007253	-0.560730
SEHK: 669	Techtronic Industries Company	0.021681	-0.533102
SEHK: 700	Tencent Holdings	0.048884	-0.263350
SEHK: 939	China Construction Bank Corporation	0.046490	-1.072796

SEHK: 1044	Hengan International Group Company	0.065052	-0.457927
SEHK: 1093	CSPC Pharmaceutical Group	-0.025078	-1.365452
SEHK: 1109	China Resource Land	0.067157	0.410330
SEHK: 1177	Sino Biopharmaceutical	0.108711	0.972234
SEHK: 1299	AIA Group	0.032050	1.365477
SEHK: 2007	Country Garden Holdings Company	0.073425	-0.001959
SEHK: 2313	Shenzhou International Group Holdings	0.076709	1.978323
SEHK: 2388	BOC Hong Kong Holdings	-0.004882	-1.610285
SEHK: 3328	Bank of Communication Company	0.038677	1.610306

**Sumber : Data diolah Peneliti**

Menghitung besarnya proporsi dana (Wi) dilakukan dengan menghitung skala tertimbang (Z) terlebih dahulu.

Proporsi saham yang bernilai negatif dalam portofolio dapat menyebabkan kerugian investasi, sehingga harus mengeluarkan saham-saham berproporsi negatif yang kemudian dibentuk portofolio baru. Dalam penelitian ini, Saham yang berproporsi negatif antara lain saham SEHK: 11, SEHK: 16, SEHK: 101, SEHK: 175, SEHK: 388, SEHK: 669, SEHK: 700, SEHK: 939, SEHK: 1044, SEHK: 1093, SEHK: 2007, SEHK: 2388. Sehingga terbentuklah portofolio baru dengan 12 Saham penyusunnya, bobot dari masing-masing aset antara lain.

**Tabel 11 Daftar Wi Black Litterman Periode 2017-2019**

Kode	$\mu$ BL	Z	Wi
SEHK: 2	0.011435	0.842553	0.099561
SEHK: 3	0.019848	0.301431	0.035619
SEHK: 5	0.035454	0.654051	0.077287
SEHK: 12	0.028370	0.250368	0.029585
SEHK: 17	0.074942	0.077597	0.009169
SEHK: 1109	0.067158	0.410330	0.048487
SEHK: 1177	0.108713	0.972234	0.114885
SEHK: 1299	0.032050	1.365477	0.161353
SEHK: 2313	0.076710	1.978323	0.233771
SEHK: 3328	0.038677	1.610306	0.190283

**Sumber : Data diolah Peneliti**

Perhitungan bobot atau proporsi dana masing-masing saham dipengaruhi oleh nilai kovarian dan nilai harapan *return* Black Litterman. Berdasarkan perhitungan Proporsi dana di atas dapat diketahui bahwa saham-saham penyusun portofolio optimal terdiri dari saham SEHK: 2, SEHK: 3, SEHK: 5, SEHK: 12, SEHK: 17, SEHK: 175, SEHK: 1109, SEHK: 1177, SEHK: 1299, SEHK: 2313, SEHK: 3328.

- **Tingkat Keyakinan Investor (Omega)**
- **Expected Return dan Skala Tertimbang (Z) Black Litterman**
- **Hasil Analisis Perhitungan Proporsi Dana (Wi) Black Litterman.**
- **Hasil Analisis Perhitungan Expected Return Portofolio [E(Rp)] Black Litterman**

Rata-rata tertimbang *return* ekspektasi untuk tiap-tiap sekuritas tunggal di dalam portofolio disebut dengan Return Ekspektasi portofolio

**Tabel 12 Daftar Expected Return Portofolio Black Litterman Periode 2017-2019**

Kode	Emiten	W <sub>b</sub>	[E(Rp)] BL

SEHK: 2	CLP Holdings	10%	0.001138
SEHK: 3	The Hong Kong and China Gas Company	4%	0.000707
SEHK: 5	HSBC Holdings pls	8%	0.002740
SEHK: 12	Henderson Land Development Company	3%	0.000839
SEHK: 17	New World Development Company	1%	0.000687
SEHK: 1109	China Resource Land	5%	0.003256
SEHK: 1177	Sino Biopharmaceutical	11%	0.012489
SEHK: 1299	AIA Group	16%	0.005171
SEHK: 2313	Shenzhou International Group Holdings	23%	0.017933
SEHK: 3328	Bank of Communication Company	19%	0.007360
<b>Jumlah</b>	<b>100%</b>	<b>0.052321</b>	

### Sumber : Data diolah Peneliti

Dari tabel di atas, maka dapat diketahui besar tingkat *expected return* portofolio (yang terdiri dari 10 saham dengan Model Black Litterman) adalah sebesar 0,05321. Diharapkan besarnya tingkat *expected return* portofolio yang ditanggung ini dapat menambah lagi informasi tentang performa atau analisis portofolio yang dihasilkan di dalam penelitian ini.

Penentuan pembentukan portofolio optimal dengan menggunakan model Black Litterman mengidentifikasi dua sumber informasi mengenai pembentukan *expected return* portofolio. Informasi pertama didapat dari *expected return* CAPM dimana pasar dianggap dalam keadaan ekuilibrium. Sedangkan informasi kedua diperoleh dari *views* investor. Kedua informasi ini, yaitu mengenai *expected return* model CAPM dengan *views* investor akan dikombinasikan untuk menentukan *expected return* berdasarkan tingkat keyakinan yang dimiliki investor terhadap suatu saham.

Berdasarkan perhitungan dari 22 saham Indeks Hang Seng (HSI) yang memiliki *expected return* positive serta mengkombinasikannya dengan 18 *views* investor yang dibentuk, diperoleh 10 saham Indeks Hang Seng (HSI) yang dibentuk menggunakan model Black Litterman.. Saham yang memenuhi kriteria pembentukan portofolio optimal model Black Litterman diantaranya adalah SEHK : 2 (CLP Holdings Limited), SEHK : 3 (The Hong Kong and China Gas Company Limited), SEHK : 5 (HSBC Holdings pls Limited), SEHK : 12 (Henderson Land Development Company Limited), SEHK : 17 (New World Development Company Limited), SEHK : 1109 (China Resource Land Limited), SEHK : 1177 (Sino Biopharmaceutical Limited), SEHK : 1299 (AIA Group Limited), SEHK : 2313 (Shenzhou International Group Holdings Limited), SEHK : 3328 (Bank of Communication Company Limited). Dimana dapat diketahui besar tingkat *expected return* portofolio (yang terdiri dari 10 saham dengan Model Black Litterman) adalah sebesar 0,062387. Dimana proporsi pengembalian return tertinggi diberikan oleh Shenzhou International Group Holdings Limited (SEHK : 2313) dengan proporsi 23% dan *expected return* sebesar 0.017933. sedangkan tingkat penembalian terendah ditempati oleh New World Development Company Limited (SEHK : 17) dengan proporsi 1% dan *expected return* sebesar 0.000687.

Berdasarkan hasil yang telah didapatkan dari penelitian ini, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

- Terdapat 10 saham yang terpilih dengan model Black Litterman, Saham yang memenuhi kriteria pembentukan portofolio optimal model Black Litterman .
- Portofolio optimal dengan tingkat pengembalian return tertinggi diberikan oleh Shenzhou International Group Holdings Limited. Sedangkan tingkat penembalian terendah ditempati oleh New World Development Company Limited.

Keterbatasan penelitian ini adalah :

- Pada penelitian ini hanya terbatas pada penentuan portofolio optimal saham - saham perusahaan yang masuk dalam Indeks Hang Seng (HSI).
- Kurangnya literatur-literatur pendukung yang dapat diperoleh penulis mengenai pembentukan portofolio Model Black Litterman yang menggunakan Objek Indeks Hang Seng (HSI).
- Penentuan *views* investor sebagai salah satu informasi pembentuk *return* Model Black Litterman hanya memperhatikan aspek ekonomi.

Saran bagi perusahaan untuk manajer perusahaan sebaiknya aktif mencari proyek - proyek investasi jangka

panjang. Saran bagi investor apabila akan melakukan investasi, khususnya investasi jangka panjang sebaiknya mempertimbangkan untuk memilih saham - saham optimal yang telah terpilih tersebut dengan besar proporsi yang telah ada. Dalam melakukan analisis investasi, investor harus melakukan pemilihan kinerja diharapkan terus menerus memantau perkembangan dari saham - saham tersebut karena saham tersebut tidak bersifat optimal selamanya. Tidak optimalnya saham - saham ini bisa disebabkan oleh perubahan - perubahan kondisi perekonomian yang dapat mempengaruhi perubahan terhadap saham tersebut. Dalam kondisi perekonomian ini pemerintah juga ikut andil untuk mampu menjamin stabilitas ekonomi dan politik serta lainnya. Sehingga kepercayaan investor terhadap pasar modal sebagai wahana alternatif dalam berinvestasi semakin tinggi.

- Ibu saya yang telah memberikan dukungan berupa do'a, materil, dan kasih sayang sehingga saya semangat untuk menyelesaikan penelitian ini.
- Sahabat - sahabat saya yang telah memberikan dukungan berupa doa dan semangat yang luar biasa sehingga saya dapat menyelesaikan penelitian ini.

## References

1. E. Supriatna, "Wabah Corona Virus Disease (Covid 19) Dalam Pandangan Islam," SALAM J. Sos. dan Budaya Syar-i, vol. 7, no. 6, 2020, doi: 10.15408/sjsbs.v7i6.15247.
2. M. P. Tampubolon, Manajemen Keuangan, Konseptual, Problem & Studi Kasus. Bogor: Ghalia Indonesia, 2005.
3. E. Tandelilin, Pasar Modal Manajemen Portofolio & Investasi. Yogyakarta: PT Kanisius, 2017.
4. J. Hartono, Teori Portofolio dan Analisis Investasi, Kesebelas. Yogyakarta: BPFE, 2017.
5. S. Husnan, Dasar-Dasar Teori Portofolio & Analisis Sekuritas, Kelima. Yogyakarta: UPP STIM YKPN, 2015.
6. A. Prahutama and Sugito, "Estimasi Portofolio Menggunakan Model Black- Litterman Pada Data Harga Saham Di Jakarta Islamic Index Periode 2009-2013," J. Stat., vol. 1, no. 3, pp. 1-5, 2015.
7. J. Hartono, "Teori Portofolio dan Analisis Investasi," Kesepuluh., Yogyakarta: BPFE, 2015.
8. J. Hartono, "Teori Portofolio dan Analisis Investasi," Kesembilan., Yogyakarta: BPFE, 2014.
9. J. Hartono, "Teori Portofolio dan Analisis Investasi," Kedelapan., Yogyakarta: BPFE, 2013.
10. J. Hartono, "Teori Portofolio dan Analisis Investasi," Ketujuh., Yogyakarta: BPFE, 2010.
11. S. Husnan, "Dasar-Dasar Teori Portofolio & Analisis Sekuritas," Keempat., Yogyakarta: UPP STIM YKPN, 2005.
12. J. Hartono, "Teori Portofolio dan Analisis Investasi," Keenam., Yogyakarta: BPFE, 2009.
13. J. Hartono, "Teori Portofolio dan Analisis Investasi," Kelima., Yogyakarta: BPFE, 2007.
14. A. Rencher, "Methods of Multivariate Analysis," John wiley Sons, Inc., 2002.
15. M. Pudjiani, Y. Syaikat, and T. Irawan, "Optimum Portfolio Analysis of Black-Litterman Model in The Indonesian Stock Exchange on Consumer Goods Industrial Sector," The Winners, vol. 21, no. 1, p. 27, 2020, doi: 10.21512/tw.v21i1.5954.
16. T. Idzorek, "A step-by-step guide to the Black-Litterman model: Incorporating user-specified confidence levels," Forecast. Expect. Returns Financ. Mark., pp. 17-38, 2005, doi: 10.1016/B978-075068321-0.50003-0.
17. E. . Walpole, "Pengantar Statistika," Jakarta: PT. Gramedia Utama, 1992.
18. A. V. D. K. Ratri, "Analisis Portofolio Optimum Saham Syariah Dengan Model Black Litterman," J. Fourier, vol. 4, no. 1, p. 31, 2015, doi: 10.14421/fourier.2015.41.31-42.