

**ANALISIS PERBANDINGAN PORTOFOLIO OPTIMAL DENGAN
MENGUNAKAN MODEL *SINGLE INDEKS* DAN MODEL
MARKOWITZ DALAM PENETAPAN INVESTASI SAHAM**

(Studi Pada Perusahaan Manufaktur Sektor Industri Barang Konsumsi Yang
Terdaftar Di Bursa Efek Indonesia Tahun 2019)

SKRIPSI

OLEH :

RESTI NURDIANINGSIH

NIM. 161310602



PROGRAM STUDI MANAJEMEN

FAKULTAS EKONOMI DAN BISNIS

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONTIANAK

2021

**Analisis Perbandingan Portofolio Optimal Dengan Menggunakan Model
Single Indeks Dan Model Markowitz Dalam Penetapan Investasi Saham**
(Studi Pada Perusahaan Manufaktur Sektor Industri Barang Konsumsi Yang
Terdaftar Di Bursa Efek Indonesia Tahun 2019)

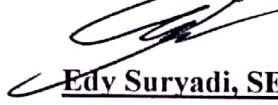
Tanggung Jawab Yuridis Kepada:

RESTI NURDIANINGSIH
NIM. 161310602

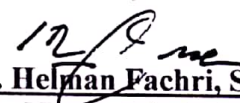
Program Studi Manajemen
Dinyatakan Telah Memenuhi Syarat dan Lulus Dalam Ujian
Skripsi/Komprehensif
Pada Tanggal : 9 Januari 2021

Majelis Penguji :

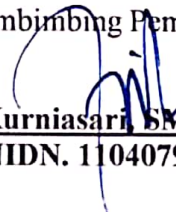
Pembimbing Utama


Edy Suryadi, SE, MM
NIDN. 1110026301

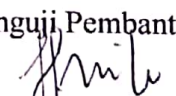
Penguji Utama


Dr. Helman Fachri, SE, MM
NIDN. 1107056101

Pembimbing Pembantu


Fita Kurniasari, S.MB, MAB
NIDN. 1104079002

Penguji Pembantu



Heni Safitri, SE, MM
NIDN. 1103028901

Pontianak, 9 Januari 2021

Disahkan Oleh :

FAKULTAS EKONOMI DAN BISNIS
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONTIANAK

DEKAN


Dedi Hariyanto, SE, MM
NIDN. 1113117702

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan Kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan berkat dan rahmat-Nya, sehingga Penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi yang berjudul “**Analisis Perbandingan Portofolio Optimal Dengan Menggunakan Model *Single Indeks* Dan Model Markowitz Dalam Penetapan Investasi Saham (Studi Pada Perusahaan Manufaktur Sektor Industri Barang Konsumsi Yang Terdaftar Di Bursa Efek Indonesia Tahun 2019)**”. Penulisan skripsi ini merupakan salah satu syarat guna memperoleh gelar Sarjana Ekonomi di Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Muhammadiyah Pontianak.

Selama penyusunan skripsi ini, Penulis banyak sekali memperoleh bantuan, bimbingan, masukan serta petunjuk dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini Penulis ingin mengucapkan terimakasih yang tulus dan sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Dr. Doddy Irawan, S.T.,M.Eng selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Pontianak.
2. Bapak Samsuddin, SE, M.Si selaku Dekan Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Muhammadiyah Pontianak.
3. Bapak Edy Suryadi, SE, MM selaku pembimbing utama yang telah memberikan arahan dan bimbingan, sehingga dapat diselesaikan skripsi ini.

4. Ibu Fita Kurniasari, S.M.B., M.A.B. selaku pembimbing kedua yang telah bersedia memberikan bimbingan, arahan dan motivasi kepada peneliti sampai penulisan skripsi ini selesai.
5. Bapak dan Ibu Dosen serta seluruh Staff Akademik Universitas Muhammadiyah Pontianak.
6. Terimakasih yang tidak terhingga secara khusus peneliti sampaikan kepada Kedua Orang Tua saya tercinta, Siadil dan Nurhayati yang selalu bekerja keras untuk memenuhi kebutuhan material serta doa dan kasih sayang yang terus mengalir selama ini, sehingga peneliti dapat menyelesaikan perkuliahan dan penulisan skripsi ini.
7. Terimakasih kepada Abang tercinta Arif Ariyadi S.pd, dan Kakak Ipar Susanti S.pd, yang selalu menyemangati, memberikan dorongan dan sebagai pengingat diri dalam menyelesaikan perkuliahan dan penulisan skripsi ini.
8. Terimakasih kepada keponakan yang manis-manis Aufa Habibah Syakirah Ariyadi dan Hulwa Nidatul Kharimah Ariyadi sebagai penyemangat untuk menyelesaikan penulisan skripsi ini.
9. Terimakasih kepada seluruh keluarga yang selalu membantu, menyemangati, dan segala do'a yang diberikan sehingga penulis dapat menyelesaikan perkuliahan dan penulisan skripsi ini.
10. Terimakasih kepada Suami tercinta a'a Anjar pria hebat motivator pribadi yang tanpa henti mendoakan, dan selalu memberikan dukungan dan semangat. Nasehat dan saran yang membuat saya tersadar untuk berusaha lebih baik dan bekerja lebih giat dalam perkuliahan maupun penulisan ini.

11. Teman-teman “*BEAUTY GIRLS*” yang selama ini menjadi keluarga di perantauan, Melinda Tri Sundari, Siti Andri Yani, Dilla, Nanda Yustinur Puspitasari, yang memberikan banyak pengalaman akan perjuangan, dan kesetia kawanannya sehingga memotivasi untuk menyelesaikan perkuliahan.
12. Rekan-rekan seperjuangan khususnya kelas 011 dan mahasiswa Prodi Manajemen yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu, terimakasih atas dukungannya selama kuliah hingga akhir masa perkuliahan ini.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa Skripsi ini masih jauh dari kata sempurna, Oleh karena itu kritik dan saran yang bersifat membangun sangat penulis harapkan guna kesempurnaan dimasa yang akan mendatang. Akhir kata, penulis berharap semoga skripsi ini bermanfaat bagi kita semua.

Pontianak, 20 Desember 2020

Penulis

Resti Nurdianingsih
161310602

ABSTRACT

The purpose of this study is to determine the optimal portfolio comparison using the Single Index Model and the Markowitz Model in determining stock investment in manufacturing companies in the consumer goods industry sector. This type of research is comparative research. The population in this study who are members of the consumer goods industrial sector manufacturing companies, totaling 51 issuers in the 2019 period and the sampling technique used is purposive sampling, which is the sample used by 48 issuers. The analytical tool used is the analysis of expected return, risk and portfolio comparison with the Single Index Model and the Markowitz Model.

The results of this study indicate that the optimal portfolio formation using the Single Index Model produces 20 candidates and the Markowitz Model produces 9 stock candidates. With the expected return of the portfolio produced by the Single Index Model is 0.1437496% and the Markowitz Model is 0,9009%. The risk generated using the Single Index Model is 0,0000407% and the Markowitz Model is 0,0034%. The coefficient of variation using the Single Index Model is 0,0283131% and the coefficient of variation in the Markowitz Model is 0,3777%. By using the calculation of the Single Index Model and the Markowitz Model it can be concluded that the optimal portfolio results of the Single Index Model and the Markowitz Model have a difference seen from the value of the expected return. The Markowitz model has an expected retrun value that is higher than the value of the expected return of the Single Index Model.

Keywords:Expected Return, Risk, Optimal Portfolio, Single Index Model, Markowitz Model

ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui perbandingan portofolio optimal dengan menggunakan Model *Single Indeks* dan Model Markowitz dalam penetapan investasi saham pada perusahaan Manufaktur sektor industri barang konsumsi. Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian komperatif. Populasi dalam penelitian ini yang tergabung dalam perusahaan manufaktur sektor industri barang konsumsi yang berjumlah 51 emiten periode 2019 dan teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah *purpusive sampling*, yaitu sampel yang digunakan 48 emiten. Alat analisis yang di gunakan adalah analisis *expected return*, risiko dan perbandingan portofolio dengan Model *Single Indeks* dan Model Markowitz.

Hasil dari penelitian ini menunjukkan pembentukan portofolio optimal menggunakan Model *Single Indeks* menghasilkan 20 kandidat dan Model Markowitz menghasilkan 9 kandidat saham. Dengan *expected return* portofolio yang dihasilkan Model *Single Indeks* sebesar 0,1437496% dan Model Markowitz yaitu sebesar 0,9009%. Risiko yang dihasilkan menggunakan Model *Single Indeks* sebesar 0,0000407% dan Model Markowitz yaitu sebesar 0,0034%. Koefisien variasi menggunakan Model *Single Indeks* sebesar 0,0283131% dan hasil koefisien variasi Model Markowitz 0,3777%. Dengan menggunakan perhitungan terhadap Model *Single Indeks* dan Model Markowitz dapat disimpulkan bahwa hasil portofolio optimal Model *Single Indeks* dan Model Markowitz memiliki perbedaan dilihat dari nilai *expected return* yang dihasilkan. Model Markowitz memiliki nilai *expected retrun* yang lebih tinggi dari nilai *expected return* Model *Single Indeks*.

Kata Kunci : *Expected Return, Risiko, Portofolio Optimal, Model Single Indeks, Model Markowitz*

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pasar modal (*capital market*) merupakan pasar untuk berbagai instrumen keuangan jangka panjang yang bisa diperjual-belikan, baik surat utang (obligasi) ekuiti (saham), reksa dana, *instrument derivative* maupun instrument lainnya. Pasar modal memiliki peranan penting bagi perekonomian suatu negara karena pasar modal mempunyai dua fungsi, yaitu sebagai sarana bagi pendanaan usaha atau sebagai sarana bagi perusahaan untuk mendapatkan dana dari masyarakat untuk berinvestasi pada instrumen keuangan seperti: saham, obligasi, reksa dana, dan instrumen derivatif lainnya. Dengan demikian dana yang diperoleh dari pasar modal dapat digunakan untuk pendanaan usaha dan masyarakat dapat menempatkan dana yang dimilikinya sesuai dengan karakteristik keuntungan dan risiko masing-masing instrumen.

Investasi dapat diartikan sebagai komitmen untuk menanamkan sejumlah dana pada saat ini dengan tujuan memperoleh keuntungan dimasa mendatang. Tujuan seorang investor dalam berinvestasi adalah mendapatkan *return* yang maksimal atas saham yang dibelinya. Hal tersebut yang memotivasi investor untuk menanamkan modalnya pada pasar modal. Namun, berbagai masalah timbul karena banyaknya instrumen investasi saham yang beredar di pasar modal. Instrumen tersebut mempunyai risiko yang menjadi pertimbangan masing-masing investor, sedangkan menganalisis

yang dimiliki investor masih relative terbatas, sehingga keterbatasan tersebut sangat berpengaruh terhadap keputusan investasi saham. Investor yang rasional akan memilih investasi yang memberikan *return* maksimal dengan risiko tertentu sebaliknya *return* tertentu dengan risiko minimal tergantung dari preferensi masing-masing investor.

Untuk mengetahui saham mana yang memiliki *return* maksimal dengan risiko tertentu maka investor perlu membentuk portofolio. Portofolio adalah kumpulan investasi saham yang memiliki *return* maksimal dengan risiko tertentu. Portofolio dapat dibentuk dengan beberapa metode diantaranya adalah *Single Indeks Model* dan Model Markowitz. Portofolio optimal menggunakan *Single Indeks Model* dilakukan dengan memaksimalkan perbandingan antara *expected return* dan risiko dari portofolio. Sedangkan pembentukan portofolio optimal menggunakan Model Markowitz dilakukan dengan meminimumkan risiko dengan menentukan kendala tingkat *expected return*.

Bursa Efek Indonesia adalah pihak yang menyelenggarakan dan menyediakan sistem juga saran untuk mempertemukan penawaran jual-beli efek pihak-pihak lain dengan tujuan memperdagangkan efek diantara mereka. Bursa Efek Indonesia memiliki sembilan sektor yang diantaranya yaitu, sektor pertanian, sektor pertambangan, sektor industri dasar dan kimia, sektor aneka industri, sektor industri barang konsumsi, sektor properti, real estat, dan konstruksi bangunan, sektor infrastruktur, utilitas dan transportasi, sektor keuangan, sektor perdagangan jasa dan investasi.

Sektor Industri Barang konsumsi merupakan salah satu bagian dari perusahaan Manufaktur yang ada di Indonesia. Industri Barang Kosumsi masih menjadi pilihan utama para investor dalam menginvestasikan dana mereka. Hal ini dikarenakan saham-saham dari perusahaan dalam sektor industri barang konsumsi yang masih menawarkan potensi kenaikan. Sektor industri barang konsumsi merupakan produsen dari produk-produk kebutuhan mendasar konsumen. Produk yang dihasilkan tersebut bersifat konsumtif dan disukai orang sehingga para produsen dalam industri ini memiliki tingkat penjualan yang tinggi yang berdampak pula perkembangan sektor industri ini.

Sektor Industri Barang Konsumsi merupakan penopang dalam perusahaan Manufaktur , (Sumber : www.ojk.go.id, 2020). Alasannya adalah Industri Barang Konsumsi memiliki tingkat perkembangan yang lebih tinggi dibandingkan Sektor Industri Aneka Industri dan Sektor Industri Dasar Kimia. Perkembangan indeks sektoral Tahun 2019 dapat di lihat pada Tabel 1.1 berikut ini:

Tabel 1.1
Otoritas Jasa Keuangan
Perkembangan Indeks Sektoral
Tahun 2019

No.	Sektoral	Pertumbuhan
1.	Industri Barang Kosumsi	2.629,040
2.	Industri Aneka Industri	1.439,286
3.	Industri Dasar Dan Kimia	913,731

Sumber: www.ojk.go.id (2020)

Pada Tabel 1.1 dapat diketahui sektoral industri barang konsumsi memiliki nilai tertinggi dari laju perkembangan indeks sektoral. Tingginya laju perkembangan yang dimiliki Industri Barang Konsumsi berdampak pada tingginya nilai perusahaan dan industri tersebut.

Berdasarkan fenomena diatas, peneliti memilih sektor industri barang konsumsi, karena sektor ini dianggap bisa bertahan dalam krisis global terutama industri makanan dan minuman. Sektor industri barang konsumsi erat kaitanya dengan kebutuhan pokok manusia karena produknya dapat langsung dinikmati oleh konsumen tanpa harus jatuh ketanggan produsen terlebih dahulu.

Beberapa emiten yang tergolong dalam perusahaan Manufaktur dari sektor industri barang konsumsi yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia dapat di lihat pada Tabel 1.2 berikut:

Tabel 1.2
Bursa Efek Indonesia
Daftar Nama Emiten Sub Sektor Industri Barang Konsumsi
Tahun 2019

No.	Kode Saham	Nama Emiten	Tanggal IPO
1.	ADES	Akasha Wira International Tbk	13 Juni 1994
2.	AISA	Tiga Pilar Sejahtera Food Tbk	11 Juni 1997
3.	ALTO	Tri Banyan Tirta Tbk	10 Juli 2012
4.	BTEK	Bumi Teknokultura Unggul Tbk	15 Mei 2004
5.	BUDI	Budi Starch & Sweetener Tbk	08 Mei 1995
6.	CAMP	Campina Ice Cream Industry Tbk	19 Desember 2017
7.	CEKA	Wilmar Cahya Indonesia Tbk	09 Juli 1996
8.	CLEO	Sariguna Primatirta Tbk	05 Mei 2017
9.	DLTA	Delta Jakarta Tbk	12 Februari 1984
10.	FOOD	Sentra Food Indonesia Tbk	08 Januari 2019
11.	GOOD	Garudafood Putra Putri Jaya Tbk	10 Oktober 2018
12.	HOKI	Buyung Poetra Sembada Tbk	22 Juni 2017
13.	ICBP	Indofood CBP Sukses Makmur Tbk	07 Oktober 2010
14.	IIKP	Inti Agri Resources Tbk	20 Oktober 2002
15.	INDF	Indofood Sukses Makmur Tbk	14 Juli 1994
16.	MGNA	Magna Investama Mandiri Tbk	07 Juli 2014
17.	MLBI	Multi Bintang Indonesia Tbk	17 Januari 1994
18.	MYOR	Mayora Indah Tbk	04 Juli 1990
19.	PANI	Pratama Abadi Nusa Industri Tbk	18 September 2018
20.	PCAR	Prima Cakrawala Mandiri Tbk	29 Desember 2017
21.	PSDN	Prasidha Aneka Niaga Tbk	18 Oktober 1994
22.	ROTI	Nippon Indosari Corpindo Tbk	28 Juni 2010
23.	SKBM	Sekar Bumi Tbk	05 Januari 1993
24.	SKLT	Sekar Laut Tbk	08 September 1993
25.	STTP	Sintar Top Tbk	16 Desember 1996
26.	ULTJ	Ultra Jaya Milk Industry & Trading Company Tbk	02 Juli 1990
27.	GGRM	Gudang Garam Tbk	27 Agustus 1990
28.	HMSP	H.M. Sampoerna Tbk	15 Agustus 1990
29.	RMBA	Bentoel Internasional Investama +D24 Tbk	05 Maret 1990
30.	WIIM	Wismilak Inti Makmur Tbk	18 Desember 2012
31.	DVLA	Darya-Varia Laboratoria Tbk	11 November 1994
32.	INAF	Indofarma Tbk	17 April 2001

Tabel 1.2 (Lanjutan)

33.	KAEF	Kimia Farma Tbk	04 Juli 2001
34.	KLBF	Kalbe Farma Tbk	30 Juli 1991
35.	MERK	Merck Tbk	23 Juli 1981
36.	PEHA	Phapros Tbk	26 Desember 2018
37.	PYFA	Pyridam Farma Tbk	16 Oktober 2001
38.	SCPI	Merck Sharp Dohme Pharma Tbk	08 Juni 1990
39.	SIDO	Industri Jamu Dan Farmasi Sido Muncul Tbk	18 Desember 2013
40.	TSPC	Tempo Scan Pacific Tbk	17 Juni 1994
41.	KINO	Kino Indonesia Tbk	11 Desember 2015
42.	KPAS	Cottonindo Ariesta Tbk	05 Oktober 2018
43.	MBTO	Martina Berto Tbk	13 Januari 2011
44.	MRAT	Mustika Ratu Tbk	27 Juli 1995
45.	TCID	Mandom Indonesia Tbk	30 September 1993
46.	UNVR	Unilever Indonesia Tbk	11 Januari 1982
47.	CINT	Chitose Internasional Tbk	27 Juni 2014
48.	KICI	Kedaung Indah Can Tbk	28 Oktober 1993
49.	LMPI	Langgeng Makmur Industri Tbk	17 Oktober 1994
50.	WOOD	Integra Indocabinet Tbk	21 Juni 2017
51.	HRTA	Hartadinata Abadi Tbk	21 Juni 2017

Sumber: www.idx.co.id (2020)

Berdasarkan Tabel 1.2 Menunjukkan perusahaan yang pertama kali terdaftar di Bursa Efek Indonesia pada Sektor Industri Konsumsi pada Tahun 2019. Pada data Tabel tersebut dapat di lihat Sektor Industri Barang Konsumsi perusahaan yang pertama kali terdaftar di Bursa Efek Indonesia adalah perusahaan Merck Tbk (MERK) yaitu pada tanggal 23 Juli 1981 sedangkan perusahaan yang terakhir tercatat di Bursa Efek Indonesia adalah perusahaan Sentra Food Indonesia Tbk yaitu pada tanggal 08 Januari 2019.

Harga saham merupakan faktor yang diperhatikan investor sebelum membentuk portofolio. Dengan melihat harga saham investor dapat mengetahui harga saham mana yang cocok untuk dimasukkan kedalam portofolio. Harga penutup digunakan untuk memperdiksi *return realisasi* suatu perusahaan. Harga saham penutup (*close price*) adalah harga yang muncul saat penutupan bursa pada periode tertentu. Untuk harga saham penutup (*close price*) Tahun 2019 dinyatakan dalam bentuk perbulan dari masing-masing saham dapat dilihat pada lampiran 1.

Dari lampiran 1 dapat dilihat bahwa *close price* sektor industri barang konsumsi pada Tahun 2019 yang memiliki nilai *close price* tertinggi dimiliki oleh saham Gudang Garam Tbk (GGRM) sebesar Rp. 844.450,- sedangkan *close price* terendah dimiliki oleh saham Magna Investama Mandiri Tbk (BTEK) sebesar Rp. 1.123,-.

Untuk melakukan pembentukan portofolio dalam Model *Single Indeks* dan Model Markowitz diperlukan Indeks Harga Saham Gabungan yang digunakan untuk mengetahui pergerakan harga saham di pasar. Indeks Harga Saham Gabungan (IHSG) dapat di lihat pada Tabel 1.3 berikut:

Tabel 1.3
Bursa Efek Indonesia
Indeks Harga Saham Gabungan (IHSG)
Tahun 2019
(Dalam Rupiah)

Periode	Indeks Harga Saham Gabungan
Januari	6.482,8430
Februari	6.501,3780
Maret	6.468,7550
April	6.401,0800
Mei	6.209,1170
Juni	6.358,6290
Juli	6.325,2370
Agustus	6.328,4700
September	6.196,8890
Oktober	6.252,3450
November	6.011,8300
Desember	6.329,3140

Sumber: www.idx.co.id (2020)

Berdasarkan Tabel 1.4 dapat diketahui pergerakan Indeks Harga Saham Gabungan (IHSG) pada Tahun 2019 memperoleh rata-rata sebesar Rp.6.322,1572 dengan pergerakan yang stabil. Indeks harga saham gabungan ini digunakan untuk melihat perubahan harga saham secara keseluruhan di pasar modal.

BI-7 Day Repo Rate adalah surat berharga yang dikeluarkan oleh Bank Indonesia sebagai pengakuan utang waktu berjangka pendek dengan sistem diskonto atau bunga. Sertifikat Bank Indonesia digunakan untuk mendapatkan suku bunga bebas risiko atau *risk free rate*. *BI-7 Day Repo Rate* dapat di lihat pada Tabel 1.4 berikut:

Tabel 1.4
Bank Indonesia
BI-7 Days Repo Rate
Tahun 2019
(Dalam Persen)

Periode	<i>BI-7 Days Repo Rate</i>
Januari	6,00
Februari	6,00
Maret	6,00
April	6,00
Mei	6,00
Juni	6,00
Juli	5,75
Agustus	5,50
September	5,25
Oktober	5,00
November	5,00
Desember	5,00

Sumber: www.bi.go.id(2020)

Berdasarkan Tabel 1.5 dapat diketahui bahwa rata-rata *BI-7 Days Repo Rate* Tahun 2019 adalah sebesar 5,62%. *BI-7 Days Repo Rate* menjadi salah satu pedoman bagi investor untuk berinvestasi di pasar modal. Jika *BI-7 Days Repo Rate* naik maka investor lebih baik melakukan investasi dengan menyimpan deposito di bank, deposito dapat dikatakan investasi jika inflasi berada di bawah suku bunga. Tetapi jika suku bunga turun investor lebih baik berinvestasi di pasar modal, karena jika suku bunga naik maka harga saham akan turun dan jika suku bunga turun maka harga saham akan naik.

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan, maka penelitian tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “**Analisis Perbandingan Portofolio Optimal Dengan Menggunakan Model *Single Indeks* Dan Model Markowitz Dalam Penetapan Investasi Saham (Studi Pada Perusahaan Manufaktur Sektor Industri Barang Konsumsi Dan Sektor Aneka Industri Yang Terdaftar Di Bursa Efek Indonesia Tahun 2019)**”.

B. Permasalahan

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan diatas, maka diidentifikasi yang menjadi rumusan permasalahan dalam penelitian ini yaitu: Bagaimana perbandingan portofolio Optimal dengan menggunakan Model *Single Indeks* dan Model Markowitz dalam penetapan investasi saham?.

C. Pembatasan Masalah

Agar penelitian tidak menyimpang dari pembahasan yang telah ditetapkan, maka penulis melakukan pembatasan masalah pada:

1. Objek dalam penelitian ini adalah Sektor Industri Barang Konsumsi yang terdaftar di BEI.
2. Pembentukan portofolio optimal dilakukan dengan Model *Single Indeks* dan Model Markowitz.
3. Periode yang digunakan dalam penelitian ini adalah Tahun 2019.
4. Data yang digunakan data harga penutup (*close price*) saham perbulan pada Tahun 2019. Nilai IHSG yang digunakan adalah indeks harga

saham gabungan perbulan pada Tahun 2019, dan data selanjutnya yang digunakan yaitu data *BI-7 Days Repo Rate* perbulan pada Tahun 2019.

D. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pembentukan portofolio optimal dan melakukan perbandingan portofolio optimal dengan menggunakan Model *Single Indeks* dan Model Markowitz pada perusahaan Sektor Industri Barang Konsumsi.

E. Manfaat penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan memberikan manfaat bagi:

1. Bagi penulis

Penulis dapat mengaplikasikan disiplin ilmu dan teori yang telah diperoleh selama kegiatan perkuliahan. Serta dapat menambah pengetahuan penulis tentang pasar modal, terutama dalam masalah investasi khususnya bagaimana pembentukan portofolio optimal.

2. Bagi investor

Melalui penelitian ini, diharapkan dapat memberikan informasi dan masukan yang bermanfaat bagi investor yang ingin melakukan investasi pada pasar modal, khususnya dalam pembentukan portofolio yang optimal dari saham-saham Sektor Industri Konsumsi.

3. Bagi Almamater

Menjadi referensi dan dasar pengembangan penelitian yang sejenis selanjutnya, terutama berkaitan dengan portofolio optimal. Penelitian ini diharapkan dapat menambah pengetahuan tentang investasi dan portofolio

optimal saham. Selain itu penelitian ini juga diharapkan dapat menjadi referensi bagi mahasiswa lain yang ingin melakukan penelitian tentang investasi dan pembentukan portopolio optimal.

F. Kerangka Pemikiran

Menurut Hadi (2015:333) : Protfolio adalah penempatan dana ke dalam sekumpulan *asset* yang memberikan keuntungan optimal dengan risiko yang dapat diterima oleh investor. Investor harus cukup jeli dalam memandang setiap instrumen Pasar Modal yang akan dijadikan objek investasi yang masuk dalam protfolio. Portofolio yang harus dipilih oleh investor adalah protfolio yang efisien. Portofolio efisien merupakan portofolio yang memberikan *expected return* tinggi dengan risiko yang dapat direkomendasikan oleh investor.

Menurut Hadi (2015:333) : “Portofolio optimal merupakan portofolio yang dipilih seorang investor dari sekian banyak pilihan yang ada pada kumpulan portofolio efisien”.

Menurut Hartono (2017:363) : Portofolio optimal dapat ditentukan dengan menggunakan mdel Markowitz atau dengan Model Indeks Tunggal. Untuk membentuk portofolio yang optimal dengan model ini, yang pertama kali dibutuhkan adalah menentukan portofolio yang efisien. Untuk model ini semua portofolio yang optimal adalah protfolio yang efisien, karena tiap-tiap investor mempunyai kurva berbeda tidak sama, portofolio optimal akan berbeda untuk masing-masing investor. Investor yang lebih menyukai risiko akan memilih portofolio dengan *return* yang tinggi dengan membayar risiko yang juga lebih tinggi dibandingkan dengan investor yang kurang menyukai risiko.

Menurut Hartono (2017:431) : “Indeks tunggal adalah model yang menggunakan karakteristik model ini sehingga menjadi berbeda dari model lainnya. Model Indeks Tunggal didasarkan pada pengamatan harga dari suatu sekuritas berfluktuasi pada pengamatan dengan indeks harga pasar”.

Menurut Tandelilin (2017:126) : “Markowitz adalah pembentukan portofolio dengan mempertimbangkan kovarian dan koefisien korelasi negatif antara *asset* agar dapat menurunkan risiko portofolio”.

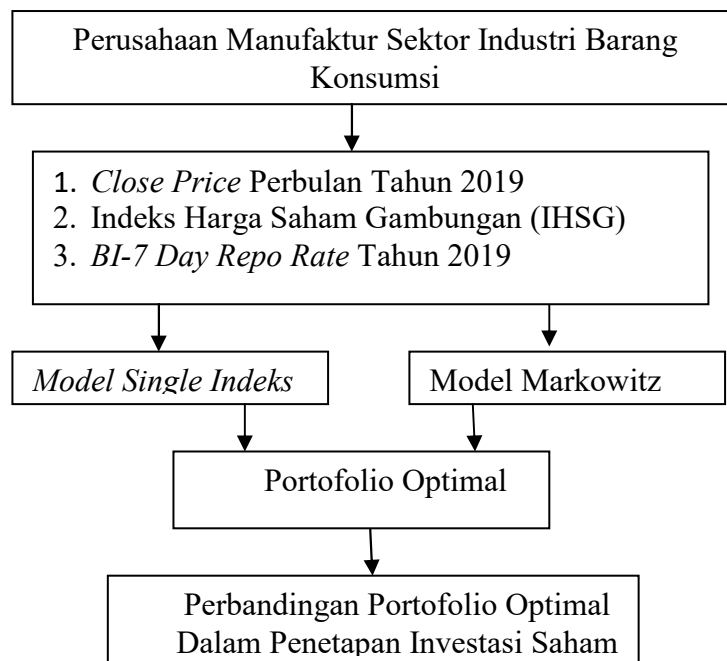
Menurut Hartono (2017:283) : “*Return* portofolio saham merupakan hasil atau keuntungan yang diperoleh dari investasi. *Return* dapat berupa *return realisasi* yang sudah terjadi atau *return* ekspektasi yang belum terjadi tetapi yang diharapkan akan terjadi dimasa mendatang”.

Penelitian ini didukung dengan penelitian yang dilakukan oleh Mariyani.(2015). Dengan judul “Analisis Pembentukan Portofolio Saham Optimal Menggunakan Model Indeks Tunggal Dan Markowitz (Studi Kasus Pada Saham BUMN Yang Terdaftar Di Bursa Efek Indonesia)”. menyimpulkan bahwa tidak ada perbedaan signifikan antara *retrun* portofolio Model Indeks Tunggal dengan *return* portofolio Model Markowitz.

Penelitian tersebut sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Azizah, dkk.(2017) Dengan judul “Analisis Investasi Portofolio Optimal Saham Syariah Dengan Penggunaan Model Markowitz Dan *Single Index Model* (studi pada saham perusahaan yang terdaftar di *Jakarta Islamic Index* (JII) pada periode Desember 2012 – Mei 2015)”, yang menyimpulkan bahwa Model Markowitz menghasilkan *return* ekspektasian sebesar 0,01335 sedangkan Model *Single Index* menghasilkan *return* ekspetasian sebesar 0,01878. Artinya tidak ada perbedaan yang signifikan antara *return* portofolio dari kedua model tersebut.

Berdasarkan uraian di atas maka kerangka pemikiran dapat di lihat dalam Gambar 1.1 berikut:

Gambar 1.1
Kerangka Pemikiran



G. Metode Penelitian

1. Jenis penelitian

Jenis penelitian ini adalah Komperatif. Menurut Ma'ruf (2015:123) :
 “Komperatif yaitu penelitian yang membandingkan sampel yang satu dengan sampel yang lain, baik sampel independen (bebas) maupun sampel yang berpasangan”. Penelitian ini membandingkan saham portofolio optimal Sektor Industri Barang Konsumsi dengan penggunaan Model *Single Indeks* dan Model Markowitz sebagai alat analisis investasi.

2. Teknik pengumpulan data

Dalam teknik pengumpulan data pada penelitian ini adalah Studi dokumentasi. Menurut Sugiyono (2018:240) : “ Studi dokumentasi adalah catatan peristiwa atau kejadian yang sudah berlalu”. Dalam penelitian ini pengumpulan data melalui studi dokumentasi yaitu mengumpulkan data sekunder dari website untuk melihat daftar perusahaan yang terdaftar dan tanggal IPO, *Close price* saham yang termasuk pada Sektor Industri Barang Konsumsi Tahun 2019, serta data Indeks Harga Saham Gabungan yang di peroleh di situs www.idx.co.id dan situs www.bi.go.id berupa data *BI-7 Days Repo Rate* Tahun 2019.

3. Populasi dan sampel

a. Populasi

Sugiyono (2017:117) : “Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas obyek atau subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk mempelajari dan kemudian ditarik kesimpulanya”. Dalam penelitian ini yang menjadi populasi adalah saham perusahaan manufaktur Sektor Industri Barang Konsumsi yaitu berjumlah 51 perusahaan emiten.

b. Sampel

Menurut Sugiyono (2017:118) : “Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut”. Dalam penelitian ini teknik yang digunakan dalam pengambilan sampel adalah *purpusive sampling*.

Menurut Sugiyono (2018:124) : “*Purposive sampling* adalah teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu”. Berikut jumlah sampel dengan kriteria yang telah ditentukan :

Tabel 1.5
Penentuan Sampel Berdasarkan Kriteria Tertentu

No.	Keterangan	Jumlah
1.	Perusahaan yang mengeluarkan laporan penutupan harga saham (<i>Close Price</i> saham) setiap bulan pada Tahun 2019	51
2.	Perusahaan yang tidak aktif melakukan perdagangan saham pada Tahun 2019	(3)
Jumlah perusahaan yang digunakan sebagai sampel		48

4. Alat Analisis

a. Model *Single Indeks*

1) Menghitung *return* dan *expected return* dari masing-masing saham

Return saham dihitung dengan rumus :

$$R_{it} = \frac{P_t - P_{t-1}}{P_{t-1}}$$

Keterangan:

R_{it} = *return* saham i pada periode t

P_t = Harga saham i pada periode t

P_{t-1} = Harga saham i pada periode t-1

(Hartono, 2017:284)

Expected return dihitung dengan rumus:

$$(\overline{R_i}) = \frac{\sum_{i=1}^n R_i}{n}$$

Keterangan:

$\Sigma(R_i)$ = Total nilai *retrun* selama satu periode

n = Jumlah periode pengamatan

(Tandelilin, 2017: 153)

2) Menghitung *return* dan *expected return market* IHSG

Return market dapat dihitung dengan rumus:

$$R_{M,t} = \frac{IHSG_t - IHSG_{t-1}}{IHSG_{t-1}}$$

Keterangan:

$IHSG_t$ – IHSG periode t

$IHSG_t$ – IHSG periode t-1

$R_{M,t}$ = *Return market* pada periode t

(Hartono, 2017: 428)

Expected return market dapat dihitung dengan rumus:

$$E(RM) = \frac{\Sigma R_M}{n}$$

Keterangan:

$E(RM)$ = total nilai *return* IHSG selama satu periode

t = Jumlah periode

(Novitasari, dkk, 2018:194)

3) Mengitung varian dan standar deviasi saham dan *market* IHSG

Varian saham dapat dihitung dengan rumus:

$$\sigma^2_i = \sum_{t=1}^n \frac{(X_i - E(X_i))^2}{n - 1}$$

Keterangan:

σ^2_i = varians ke i

X_i = Nilai Ke-i

$E(X_i)$ = nilai ekspektasian

n = Jumlah dari observasi

(Hartono, 2017: 307)

Standar deviasi saham dapat dihitung dengan rumus:

$$\sigma_i = \sqrt{\sigma_i^2}$$

Varian *market* dapat dihitung menggunakan rumus:

$$\sigma_M^2 = \frac{\sum_{t=1}^n (R_M - E(R_M))^2}{n - 1}$$

Standar deviasi *market* dihitung menggunakan rumus:

$$\sigma_M = \sqrt{\sigma_M^2}$$

Keterangan:

σ_M = *Deviasi standar market*

(Tandelilin, 2017:120)

- 4) Menghitung *return* aktiva bebas risiko (RBR) dengan menghitung rata-rata tingkat suku bunga *BI 7-Day Repo Rate*.

$$R_{BR} = \frac{\sum SBI}{N}$$

(Novitasari, dkk,2018:194)

5) Menghitung Beta dan Alpha masing-masing saham

Beta dapat dihitung dengan rumus:

$$\beta_i = \frac{\sum_{t=1}^n (R_{it} - \overline{R_{it}}) \cdot (R_{Mt} - \overline{R_{Mt}})}{\sum_{t=1}^n (R_{Mt} - \overline{R_{Mt}})^2}$$

Keterangan:

β_i = Beta saham ke i

R_{it} = *Return* pada saham i pada periode t

R_{Mt} = *Return market* pada *market* i pada periode t

(Hartono, 2017:471)

Alpha dapat dihitung dengan rumus:

$$\alpha_i = ER_i - (\beta_i \cdot R_M)$$

Keterangan:

α_i = *Alpha* saham i

β_i = *Beta* sekuritas i

R_M = *Return market*

(Hartono, 2017: 444)

6) Menghitung varian dari kesalahan residu

Dapat dihitung dengan rumus:

$$\sigma^2 e_i = \sum_{i=0}^n [R_i - (\alpha_i + \beta_i \cdot R_M)]^2$$

Keterangan:

R_i = *Return* sekuritas i

α_i = *Alpha* sekuritas i

$\beta_i = \text{Beta}$ sekuritas i

$R_M = \text{Return}$ sekuritas i

(Tandelilin, 2017:183)

7) Menghitung *excess return to Beta* (ERB) masing-masing saham

Dapat dihitung menggunakan rumus:

$$ERB_i = \frac{E(R_i) - R_{BR}}{\beta_i}$$

Keterangan:

$ERB_i = \text{Excess return to beta}$ sekuritas ke-i

$E(R_i) = \text{Return}$ ekspektasian berdasarkan model indeks tunggal untuk sekuritas Ke-i

$R_{BR} = \text{Return}$ aktiva bebas risiko

$\beta_i = \text{Beta}$ sekuritas Ke-i

(Hartono, 2017:450)

8) Menghitung *cut-off rate* (Ci)

Ci dapat dihitung dengan terlebih dahulu menghitung nilai A_i dan B_i untuk masing-masing sekuritas ke-I sebagai berikut:

$$A_i = \frac{[E(R_i) - R_{BR}] \cdot \beta_i}{\sigma_{ei}^2}$$

$$B_i = \frac{\beta_i^2}{\sigma_{ei}^2}$$

Setelah mendapatkan nilai A_i dan B_i , selanjutnya mencari nilai C_i dihitung dengan rumus:

$$C_i = \frac{\sigma_M^2 \sum_{j=1}^i \frac{[E(R_j) - R_{BR}] \cdot \beta_j}{\sigma_{ei^2}}}{1 + \sigma_M^2 \sum_{j=i}^i \frac{\beta_j^2}{\sigma_{ei^2}}}$$

Keterangan:

σ_M^2 : Varian dari *returnindeks* pasar

(Hartono, 2017:451-452)

9) Menentukan alokasi dana

Menghitung besarnya alokasi dana dilakukan setelah portofolio terbentuk, dan dihitung dengan rumus:

$$Z_i = \frac{\beta_i}{\sigma_{ei^2}} (ERB_i - C^*)$$

$$w_i = \frac{Z_i}{\sum_{j=1}^k Z_j}$$

Keterangan:

W_i = Proporsi sekuritas ke-i

K = Jumlah sekuritas di portofolio optimal

β_i = Beta sekuritas ke-i

σ_{ei^2} = Varian dari kesalahan residu sekuritas ke-i

ERB_i = *Excess return to beta* sekuritas ke-i

C^* = Nilai *cut-off point* yang merupakan nilai C_i terbesar

(Hartono,2017: 454 – 455)

10) Menghitung *expected return* dan varian portofolio optimal

Dalam menghitung *expected return* portofolio dapat menggunakan rumus:

$$E(R_p) = \alpha_p + \beta_p \cdot E(R_M)$$

(Hartono, 2017:445)

Beta portofolio dapat dihitung dengan rumus:

$$\beta_p = \sum_{j=1}^n w_i \cdot \beta_i$$

Alpha portofolio dapat dihitung dengan rumus:

$$\alpha_p = \sum_{j=1}^n w_i \cdot \alpha_i$$

(Hartono, 2017:444)

Sedangkan risiko dapat dihitung dengan rumus.

$$\sigma_p^2 = \beta^2 \cdot \sigma_M^2 + \left(\sum_{j=1}^n w_i \cdot \sigma_{ei} \right)^2$$

$$\sigma_p = \sqrt{\sigma_p^2}$$

(Hartono, 2017:445)

b. Model Markowitz

Analisa pembentukan portofolio optimal berdasarkan Model Markowitz sebagai berikut:

1) Menghitung *return* tiap perusahaan

$$R_{it} = \frac{P_t - P_{t-1}}{P_{t-1}}$$

Keterangan:

R_{it} = *Return* saham i pada periode t

P_t = Harga saham i pada periode t

P_{t-1} = Harga saham i pada periode t-1

(Hartono, 2017:284)

2) Menghitung *expected retrun* saham tiap perusahaan

$$(\bar{R}_i) = \frac{\sum_{i=1}^n R_i}{n}$$

Keterangan:

$\Sigma(R_i)$ = total nilai *retrun* selama satu periode

n = Jumlah periode pengamatan

(Tandelilin, 2017:153)

3) Menghitung risiko (standar deviasi dan varians) tiap perusahaan.

$$\sigma_i^2 = \frac{\sum_{t=1}^n [(R_{it}) - E(R_i)]^2}{n-1} \quad \text{Dan } \sigma_i = \sqrt{\sigma_i^2}$$

(Hartono, 2017: 307)

4) Menghitung kovarian antara dua saham dalam portofolio

$$\text{Cov}(R_A \cdot R_B) = \sum_{i=1}^n \frac{[R_{Ai} - E(R_A) \cdot (R_{Bi} - ER_B)]}{n}$$

Keterangan:

$\text{Cov}(R_A \cdot R_B)$ = Kovarian *return* antara saham A dan saham B

R_{Ai} = *Return* masa depan saham A kondisi ke-i

R_{Bi} = *Return* masa depan saham B kondisi ke-i

$E(R_A)$ = *Return* ekspektasian saham A

$E(R_B)$ = *Return* ekspektasian saham B

n = Jumlah dari observasi data historis untuk sampel besar (minimal 30 observasi) dan untuk sampel kecil digunakan (n-1)

(Hartono, 2017:340)

5) Membuat matrik dan menghitung varian portofolio.

Sebelum menghitung standar deviasi portofolio, maka dilakukan penghitungan varian portofolio terlebih dahulu karena standar deviasi merupakan akar kuadrat dari varian. Varian portofolio dihitung dengan menjumlahkan kovarian antara saham yang dikali dengan masing-masing proposi saham tersebut dalam portofolio.

$$\sigma_p^2 = \sum_{i=0}^n \sum_{j=0}^n w_i \cdot w_j \cdot \sigma_{ij}$$

Setelah varian dihitung maka dapat ditentukan standar deviasi portofolio dengan rumus:

$$\sigma_p = \sqrt{\sigma_p^2}$$

Keterangan:

σ_p^2 = Varian portofolio

w_i = Bobot saham i

w_j = Bobot saham j

σ_{ij} = kovarian antara saham i dan j

(Hartono, 2017:352)

6) Menghitung *expected return* dari portofolio optimal

$$E(RP) = \sum_{i=1}^n (w_i \cdot E(R_i))$$

Keterangan:

$E(RP)$ = *Return* ekspektasi dari portofolio

W_i = Proporsi dari sekuritas i terhadap seluruh sekuritas di portofolio

$E(R_i)$ = *Return* ekspektasi dari sekuritas ke-i

n = Jumlah dari sekuritas tunggal

(Hartono, 2017:332)

Dalam penentuan *expected return* portofolio, untuk sementara porsi dibuat sama banyaknya, dengan syarat penentuan porsi adalah apabila dijumlahkan akan menghasilkan nilai 100%. Proporsi saham inilah yang akan dicari untuk menentukan portofolio optimal.

7) Menentukan *return* dan risiko dengan bantuan *excel solver* pada MS. Excel.

Dengan bantuan aplikasi ini, dapat diketahui bobot sampel untuk menentukan suatu portofolio yang optimal.

8) Menghitung *expected return* dan risiko portofolio optimal

Perhitungan *expected return* dan varian ini menggunakan rumus yang sama seperti pada perhitungan pada tahap keenam namun

dengan porsi yang telah didapatkan melalui aplikasi solver pada MS. Excel. Apabila telah dilakukan langkah-langkah diatas dengan benar, maka akan diketahui saham-saham apa yang akan membentuk portofolio optimal dan pada tingkat *return* dan risiko berapa portofolio tersebut terbentuk.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis data dari perbandingan pembentukan portofolio optimal dengan menggunakan Model *Single Indeks* dan Model Markowitz dalam penetapan investasi saham pada perusahaan Manufaktur sektor industri barang konsumsi yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia Tahun 2019 maka dapat disimpulkan.

1. Analisis pembentukan portofolio optimal dengan menggunakan Model *Single Indeks* mampu menghasilkan 20 kandidat saham yang membentuk portofolio optimal dengan proporsi masing-masing yaitu: PYFA (41,59%), MLBI (26,88%), INDF (7,90%), ROTI (4,50%), ICBP (3,58%), SKLT (3,46%), HRTA (3,22%), RMBA (2,46%), KINO (1,37%), CAMP (1,32%), DVLA (1,16%), ADES (0,90%), HOKI (0,48%), DLTA (0,43%), CEKA (0,22%), WOOD (0,21%), ULTJ (0,13%), STTP (0,08%), SIDO (0,01%), KICI (0,003%). Analisis pembentukan portofolio optimal dengan menggunakan Model Markowitz mampu menghasilkan 9 kandidat saham yang membentuk portofolio optimal dengan masing-masing proporsi yaitu: BUDI (21,77%), CEKA (6,97%), DLTA (9,58%), INDF (5,41%), ROTI (34,23%), SKLT (16,39%), STTP (5,01%), ULTJ (0,28%), dan KICI (0,35%).

2. *Expected return* portofolio menggunakan Model *Single Indeks* yang akan diperoleh investor dari portofolio yang terbentuk adalah sebesar 0,1437496% dengan risiko sebesar 0,0000407%. *Expected return* portofolio menggunakan Model Markowitz yang akan diperoleh investor dari portofolio yang terbentuk adalah sebesar 0,9009% dengan risiko sebesar 0,0034%.
3. Dengan hasil perhitungan pembentukan portofolio optimal menggunakan Model *Single Indeks* dan Model Markowitz terlihat ada perbedaan diantara kedua model, perbedaan terlihat pada nilai *expected return* yang dihasilkan dari setiap model. Model Markowitz memiliki keunggulan pada nilai *expected retrun* yang di hasilkan dibandingkan dengan Model *Single Indeks*.

B. Saran

Berdasarkan kesimpulan yang diuraikan, maka saran dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Dalam penelitian ini, investor di sarankan melakukan analisis terlebih dahulu pada perusahaan yang terkait sebelum berinvestasi agar investor dapat menghasilkan *return* sesuai keinginan. Dalam penetapan investasi saham investor di sarankan memilih saham dengan kode : PYFA, MLBI, INDF, ROTI, ICBP, SKLT, HRTA, RMBA, KINO, CAMP, DVLA, ADES, HOKI, DLTA, CEKA, WOOD, ULTJ, STTP, SIDO, KICI, BUDI yang merupakan saham yang memiliki proporsi dana yang bernilai positif dari kedua Model tersebut untuk berinvestasi pada perusahaan manufaktur

sektor industri barang konsumsi Tahun 2019 yang ada dalam Bursa Efek Indonesia dan investor dapat berinvestasi tidak hanya pada satu perusahaan saja melainkan dapat berinvestasi pada beberapa perusahaan yang telah di sarankan.

2. Bagi peneliti selanjutnya, sebaiknya dapat melakukan penelitian dengan periode pengamatan yang terbaru sehingga diperoleh hasil penelitian yang lebih akurat. Peneliti selanjutnya juga dapat menambah Metode perhitungan lainya seperti: Model perhitungan *Capital Asset Pricing Model* maupun metode lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, Ma'ruf. 2015. **Metode penelitian Kuantitatif (untuk: ekonomi, manajemen, komunikasi, dan ilmu sosial lainnya)**. Cetakan pertama, Aswaja pre ssindo. Yogyakarta.
- Azizah, Hidayatul Lutfi, Topowijono, dan Sri Sulasmiyati. 2017. Analisis Investasi Portofolio Optimal Saham Syariah Dengan Penggunaan Model Markowitz Dan *Single Index Model* (studi pada saham perusahaan yang terdaftar di *Jakarta Islamic Index* (JII) pada periode Desember 2012 – Mei 2015). **Jurnal Administrasi Bisnis (JAB) Vol, 42 No, 1. 11-20.**
- Bank Indonesia. 2020. Data Setrifkat Bank Indonesia (SBI) (*on line*) tersedia di www.bi.go.id.
- Bursa Efek Indonesia. 2020. Harga Penutupan Saham (*Close Price*) dan Data Indeks Harga Saham Gabungan (IHSG) (*On Line*) tersedia di www.idx.co.id.
- Edu saham. 2020. Data emiten (*on line*) tersedia di www.edusaham.com.
- Fahmi, Irham. 2017. **Pengantar Pasar Modal**. Cetakan Ketiga. Alfabeta. Bandung.
- Hadi, Nor. 2015. **Pasar Modal**. Cetakan pertama. Graha Ilmu. Yogyakarta.
- Hartono, Jogyanto. 2017. **Teori Portofolio dan Analisis Investasi**. Edisi Ke sebelas. cetakan kedua. BPFE. Yogyakarta.
- Kasmir. 2018. **Analisis Laporan Keuangan**. PT Raja Grafindo Persada. Depok.
- Mariyani, Erni. 2015. Analisis Pembentukan Portofolio Saham Optimal Menggunakan Model Indeks Tunggal Dan Markowitz (Studi Kasus Pada Saham BUMN Yang Terdaftar Di Bursa Efek Indonesia), **Jom FEKON Vol, 2 No, 1-14.**
- Novitasari, Maya, dan Heidy Paramitha Devi. 2018. Analisis Perbandingan Portofolio Optimal pada saham Sri Kehati dengan menggunakan indeks tunggal dan model random. **Jurnal Akutansi, Prodi Akutansi-FEN, UNIPMA, Vol, 01(02). 188-200.**
- Sugiyono. 2017. **Metode Penelitian Pendidikan**. Cetakan ke-29. ALFABETA. Bandung.
- Sunariyah. 2015. **Pengantar Pengetahuan Pasar Modal**. Edisi Keenam. Sekolah Tinggi Ilmu Manajemen YKPN. Bandung.
- Tandelilin, Eduardus. 2017. **Pasar Modal Manajemen Portofolio & Investasi**. Cetakan ke-1. PT Kanisius Yogyakarta.