

**Analisis Kinerja Portofolio Saham LQ-45 di Bursa Efek Indonesia Dalam  
Pengambilan Keputusan Investor  
(Periode Februari 2019 - Februari 2022)**

**Skripsi**

Diajukan kepada  
Fakultas Ekonomi Dan Bisnis Islam  
Universitas Islam Negeri Raden Mas Said Surakarta  
untuk Memenuhi sebagai Persyaratan guna  
Memperoleh Gelar Sarjana Ekonomi



Oleh

**Bayu Anang Budiarmo**

**16.52.11.204**

**PROGRAM STUDI MANAJEMEN BISNIS SYARIAH  
FAKULTAS EKONOMI DAN BISNIS ISLAM  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN MAS SAID  
SURAKARTA  
2022**

Analisis Kinerja Portofolio Saham LQ-45 di Bursa Efek Indonesia  
(Periode Februari 2019 - Februari 2022)

SKRIPSI

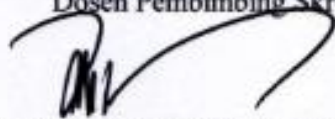
Diajukan Kepada  
Fakultas Ekonomi dan Bisnis Islam  
Universitas Islam Negeri Raden Mas Said Surakarta  
Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan Guna  
Memperoleh Gelar Sarjana Ekonomi Dalam  
Bidang Ilmu Manajemen Bisnis Syariah

Oleh

Bayu Anang Budiarmo  
NIM. 16.52.11.204

Surakarta, 22 Januari 2023

Disetujui dan disahkan oleh  
Dosen Pembimbing Skripsi



Dr. Awan Kostrad Diharjo, S.E., M.Ag  
NIP. 19651225 200003 1 001

## SURAT PERNYATAAN BUKAN PLAGIASI

*Assalamualaikum Wr.Wb.*

Yang bertandatangan dibawah ini :

NAMA : BAYU ANANG BUDIARSO

NIM : 165211204

JURUSAN : MANAJEMEN BISNIS SYARIAH

FAKULTAS : EKONOMI DAN BISNIS ISLAM

Menyatakan bahwa penelitian skripsi berjudul “Analisis Kinerja Portofolio Saham LQ-45 di Bursa Efek Indonesia (Periode Februari 2019 - Februari 2022)” Benar - benar bukan merupakan plagiasi dan belum pernah diteliti sebelumnya. Apabila di kemudian hari diketahui bahwa skripsi ini merupakan plagiasi, saya bersedia menerima sanksi sesuai peraturan yang berlaku. Demikian surat ini dibuat dengan sesungguhnya untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

*Wassalamualaikum Wr. Wb.*

Surakarta, 22 Januari 2023



Bayu Anang Budiarmo

## SURAT PERNYATAAN TELAH MELAKUKAN PENELITIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

NAMA : BAYU ANANG BUDIARSO

NIM : 165211204

JURUSAN : MANAJEMEN BISNIS SYARIAH

FAKULTAS : EKONOMI DAN BISNIS ISLAM

Terkait penelitian skripsi saya yang berjudul “Analisis Kinerja Portofolio Saham LQ-45 di Bursa Efek Indonesia (Periode Februari 2019 - Februari 2022)”

Dengan ini saya menyatakan bahwa saya benar- benar telah melakukan penelitian dan pengambilan data. Apabila dikemudian hari diketahui bahwa skripsi ini menggunakan data yang tidak sesuai dengan data yang sebenarnya. Saya bersedia menerima sanksi sesuai peraturan yang berlaku.

Demikian surat ini dibuat dengan sesungguhnya untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Surakarta, 22 Januari 2023



Bayu Anang Budiarmo

Dr. Awan Kostrad Diharto, S.E., M.Ag

Dosen Fakultas Ekonomi dan Bisnis  
Islam

Universitas Islam Negeri Raden Mas Said Surakarta

**NOTA DINAS**

Hal : Skripsi

Sdr : Bayu Anang Budiarmo

Kepada Yang Terhormat

Dekan Fakultas Ekonomi dan Bisnis Islam Institut Agama Islam Negeri Surakarta

Di Surakarta

Assalamualaikum Wr. Wb.

Dengan hormat, bersama ini kami sampaikan bahwa setelah menelaah dan mengadakan perbaikan seperlunya, kami memutuskan bahwa skripsi Saudara Bayu Anang Budiarmo dengan NIM : 165211204 yang berjudul : “Analisis Kinerja Portofolio Saham LQ-45 di Bursa Efek Indonesia (Periode Februari 2019 - Februari 2022)”.

Sudah dapat dimunaqosyahkan sebagai salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Ekonomi (SE) dalam bidang Ilmu Manajemen Bisnis Syariah. Oleh karena itu kami mohon agar skripsi tersebut segera dimunaqosyahkan dalam waktu dekat.

Demikian, atas dikabulkannya permohonan ini disampaikan terimakasih. Wassalamualaikum Wr. Wb

Surakarta, 22 April 2023



Dr. Awan Kostrad Diharto, S.E., M.Ag  
NIP. 19651225 200003 1 001

**PENGESAHAN**

**Analisis Kinerja Portofolio Saham LQ-45 di Bursa Efek Indonesia  
(Periode Februari 2019 - Februari 2022)**

Oleh :

**BAYU ANANG BUDIARSO**  
NIM. 16.52.11.204

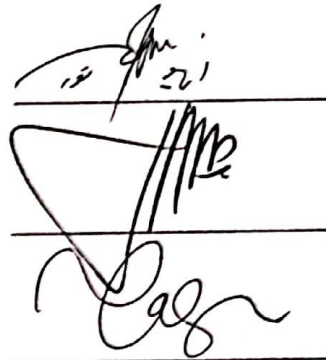
Telah dinyatakan lulus dalam ujian munaqasyah  
pada hari tanggal 5 Juni 2023 / 16 Dzulqo'dah 1444 H dan dinyatakan telah  
memenuhi persyaratan guna memperoleh gelar Sarjana Ekonomi

Dewan Penguji:

Penguji I (Merangkap Ketua Sidang)  
Nur Hidayah Al Amin, M.E.Sy  
NIK. 19820719 20701 1 157

Penguji II  
Septin Puji Astuti S.Si, M.T, Ph.D  
NIP. 19781118 200501 2 003

Penguji III  
Dr. Ika Yoga, S.E, MM  
NIP. 19790406 2011403 1 001



Mengetahui,  
Dekan Fakultas Ekonomi dan Bisnis Islam  
Universitas Islam Negeri Raden Mas Said Surakarta



Dr. M. Rahmawan Arifin, M.Si  
NIP. 19720304200112 1 004

**MOTTO**

“Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya.”

- QS Al Baqarah 286 -

“Terkadang orang dengan masa lalu paling kelam akan menciptakan masa depan paling cerah.”

- Umar bin Khattab -

“Manusia asalnya dari tanah, makan hasil tanah, berdiri diatas tanah, akan kembali ke tanah. Kenapa masih bersifat langit?”

- Hamka –

“Jangan menilai saya dari kesuksesan, tetapi nilai saya dari seberapa sering saya jatuh dan berhasil bangkit kembali.”

- Nelson Mandela –

## PERSEMBAHAN

Alhamdulillah, puji syukur atas kehadiran Allah SWT atas nikmat dan kasih sayang-Nya sehingga saya mampu menyelesaikan penelitian ini.  
Akan saya persembahkan dengan penuh doa dan cinta sebuah penelitian sederhana ini untuk :

Kedua orang tua yang sangat saya hormati Bapak Samidi dan Ibu Endang Sri Sutarmi yang senantiasa mengiringi langkahku dengan doa, dukungan, dan motivasi yang tiada habis.

Adikku yang aku banggakan Yunita Sari Budiarmo

Sahabatku teman teman kelas dan angkatan MBS 2016  
Teman-teman Ormawa (DEMA FEBI, PAKKIS, FRESH).

Teman-teman Alumni SMA N Kerjo (KARISMANKER, ROHIS, OSIS) beserta  
para bapak/ibu guru tercinta

Alumni Dewan Penggalang SMP N 1 Kerjo angkatan 2013

Terima kasih juga untuk banyak teman-teman yang tidak dapat saya sebutkan satu per satu dengan ringan hati telah membantu saya memberikan arahan dan menyemangati untuk meneruskan skripsi saya.

Almamaterku Universitas Raden Mas Said Surakarta Tercinta

Terima Kasih



## KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur bagi Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, karunia, dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Analisis Kinerja Portofolio Saham LQ-45 di Bursa Efek Indonesia (Periode Februari 2019 - Februari 2022)”. Skripsi ini disusun untuk menyelesaikan studi jenjang Sarjana 1 (S1) Program Studi Manajemen Bisnis Syariah Fakultas Ekonomi dan Bisnis Islam Universitas Islam Negeri Raden Mas Said Surakarta.

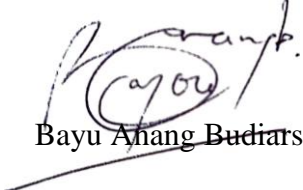
Penulis menyadari sepenuhnya, telah banyak mendapatkan dukungan, bimbingan, dan dorongan dari berbagai pihak yang telah berbagi pikiran, waktu, tenaga dan sebagainya. Oleh karena itu, pada kesempatan ini, dengan setulus hati penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. H. Mudofir, S.Ag., M.Pd., selaku Rektor Universitas Islam Negeri Raden Mas Said Surakarta.
2. Dr. Mohammad Rahmawan Arifin, S.E., M.Si., selaku Dekan Fakultas Ekonomi dan Bisnis Islam.
3. Zakky Fahma Auliya, S.E., M.M., selaku Ketua Program Studi Manajemen Bisnis Syariah, Fakultas Ekonomi dan Bisnis Islam dan kepada Dr. Hj. Datien Eriska Utami, S.E., M.Si selaku dosen Pembimbing Akademik yang telah memberikan banyak perhatian, bimbingan, dan nasehat selama menjalani perkuliahan
4. Biro Skripsi Fakultas Ekonomi dan Bisnis Islam atas bimbingannya dalam menyelesaikan skripsi.

5. Bapak dan Ibu Dosen Fakultas Ekonomi dan Bisnis Islam UIN Raden Mas Said Surakarta yang telah memberikan bekal ilmu yang bermanfaat bagi penulis.
6. Semua yang terlibat di Bursa Efek Indonesia, *Yahoo Finance*, dan Badan Pusat Statistik yang telah membantu mempermudah pencarian data dalam proses penelitian yang dilakukan.
7. Bapak, Ibu, kakak, dan seluruh keluargaku terimakasih banyak atas doa, kasih sayang, kepercayaan serta kesempatan kepada penulis untuk segera menyelesaikan kuliah.
8. Teman-teman Manajemen Bisnis Syariah Angkatan 2016 dan semua sahabat maupun kerabat FEBI dimanapun anda berada, terimakasih atas dukungan, motivasi dan semangat yang selalu diberikan.

Kepada semuanya tiada kiranya penulis dapat membalasnya, hanya doa serta puji syukur kepada Allah SWT. Semoga memberikan balasan kebaikan kepada semuanya. Aamiin.

Surakarta, 22 Januari 2023



Bayu Anang Budiarmo

## ABSTRACT

*Sharpe, Treynor, and Jensen index is a method used in measuring the performance of a stock, it is also used as a basis for building a stock portfolio. Portfolio performance evaluation, mainly refers to determining how a particular investment portfolio is done with respect to several comparisons, based on the benchmarks performed. Evaluation can indicate the degree to which the portfolio is superior, inferior or equivalent with the benchmark used as a comparison. The benefits of this thesis research are as follows: For Investors and Potential Investors. It becomes informational and additional references that are useful as considerations in conducting investment in the capital market, especially in the formation of an optimal stock portfolio as well as performance appraisal. Descriptive research is a research design that is arranged in order to provide a systematic overview of the information scientific origin from the subject or object of research (Sanusi, 2011).*

*Descriptive research focuses on a systematic description of the facts obtained when the research is conducted. The descriptive described in this study was everything related to the formation of a portfolio of LQ- 45 listed on the Indonesia Stock Exchange using a single index model (Sembiring, 2015). This research was a quantitative study, it used excel and SPSS version 26. This test was conducted to compare the performance of the LQ45 stock portfolio as measured using the Sharpe, Treynor, Jensen, and M2 methods. The measurement results between the ratios of four different models, namely the Sharpe, Treynor, Jensen and M2 models above, there were differences in performance index numbers, also with the z-score that is formed. in the normality test results of the stock performance of Sharpe, Treynor, and M2, on the test Kolmogorov Smirnov, it can be seen that from the performance value data above, there was data that had a significant value under 0.05 or  $H_0$  was rejected by the sample in this study.*

*This was enlarged from the first 35 preferred stocks to 45 stocks or the overall IHSG composite stock index, namely LQ45. By using the same analysis, further research can be carried out by comparing stock returns that are included in the optimal portfolio with those that are not entered in other indices such as JII, Kompas 100.*

**Keyword :** Sharpe, Treynor, and Jensen, LQ-45

## ABSTRACT

Indeks Sharpe, Treynor, dan Jensen adalah suatu metode yang digunakan dalam mengukur kinerja suatu saham, dapat juga digunakan sebagai dasar untuk membuat portofolio saham. . Evaluasi kinerja portofolio terutama mengacu pada penentuan bagaimana portofolio investasi tertentu dilakukan sehubungan dengan beberapa perbandingan berdasarkan benchmark yang dilakukan. Evaluasi dapat menunjukkan sejauh mana portofolio lebih unggul, lebih rendah ataukah setara dengan benchmark yang dijadikan perbandingan. Manfaat penelitian dalam skripsi ini adalah sebagai berikut. Bagi Investor dan Calon Investor. Menjadi informasi dan referensi tambahan yang berguna sebagai pertimbangan dalam melakukan investasi di pasar modal, khususnya dalam pembentukan portofolio saham optimal serta penilaian kinerjanya.

Penelitian deskriptif adalah desain penelitian yang disusun dalam rangka memberikan gambaran secara sistematis tentang informasi ilmiah yang berasal dari subjek atau objek penelitian (Sanusi, 2011). Penelitian deskriptif berfokus pada penjabaran sistematis tentang fakta yang diperoleh pada saat penelitian dilakukan. Deskriptif yang digambarkan pada penelitian ini adalah segala sesuatu yang berkaitan dengan pembentukan portofolio saham-saham LQ-45 yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia dengan menggunakan model indeks tunggal (Sembiring, 2015). Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan menggunakan bantuan excel dan SPSS versi 26. Uji ini dilakukan untuk mengkomparasikan kinerja portofolio saham LQ45 yang diukur menggunakan metode Sharpe, Treynor, Jensen, dan M2 Hasil pengukuran antar rasio empat model yang berbeda yaitu Model Sharpe, Treynor, Jensen dan M2 diatas terdapat perbedaan angka indeks kinerja, begitupula dengan z-score yang terbentuk.

Pada hasil uji normalitas di kinerja saham Sharpe, Treynor, dan M2 terlihat pada uji Kolmogorov Smirnov tampak bahwa data nilai kinerja diatas ada data yang memiliki nilai signifikan dibawah 0,05 atau  $H_0$  ditolak Sampel dalam penelitian ini diperbesar dari yang semula 35 Saham pilihan menjadi 45 saham atau keseluruhan dari indeks saham gabungan IHSG yaitu LQ45. Dengan menggunakan analisa yang sama dapat dilakukan penelitian lanjutan dengan membandingkan return saham yang masuk portofolio optimal dengan yang tidak masuk pada indeks yang lain misalnya JII, Kompas 100.

**Keyword :** Sharpe, Treynor, and Jensen, LQ-45

## DAFTAR ISI

SURAT PERNYATAAN BUKAN PLAGIASI .....	iii
SURAT PERNYATAAN TELAH MELAKUKAN PENELITIAN .....	iv
NOTA DINAS .....	v
MOTTO .....	vii
PERSEMBAHAN.....	viii
KATA PENGANTAR .....	ix
ABSTRACT .....	xi
ABSTRACT .....	xii
DAFTAR ISI .....	xiii
DAFTAR TABEL .....	xvii
DAFTAR GAMBAR .....	xviii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xix
BAB I.....	1
1.1    Latar Belakang .....	1
Gambar 1.1 .....	7
1.2    Identifikasi Masalah.....	8
1.3    Batasan Masalah.....	9
1.4    Perumusan Masalah.....	9
1.5    Tujuan dan Manfaat Penelitian.....	9
BAB II.....	11
2.1    Teori Portofolio .....	11
2.2    CAPM (Capital Pricing Model ) .....	12
2.2.1    Hubungan antara Beta (Risiko) dengan Tingkat Keuntungan yang Dinyatakan sebagai Security Market Line .....	15
2.3    Pasar Modal.....	17
2.4    Investasi .....	18
2.5    Return dan Risk .....	22
2.6    Portofolio dan Diversifikasi .....	24
Gambar 2.2 .....	26
2.7    Portofolio Efisien dan Portofolio Optimal.....	26
2.8    Metode <i>Sharpe</i> .....	27
2.9    Metode <i>Treynor</i> .....	28

2.10	Metode M2 / Modigliani Square .....	29
2.11	Penelitian Terdahulu .....	30
	Tabel 2.1 .....	30
2.12	Kerangka Konseptual.....	37
	Tabel 2.2 .....	38
2.13	Hipotesis.....	38
2.13.1	Hipotesis Kinerja <i>Sharpe</i> .....	38
2.13.2	Hipotesis Kinerja <i>Treynor</i> .....	39
2.13.3	Hipotesis saham LQ45 yang dievaluasi dengan menggunakan metode Kinerja <i>Jensen</i> .....	39
2.13.4	Hipotesis saham LQ45 yang dievaluasi dengan menggunakan metode Kinerja <i>M2</i> .....	39
BAB III	.....	40
3.1	Jenis Penelitian .....	40
3.2	Tempat dan Waktu Penelitian .....	40
3.3	Batasan Operasional .....	40
3.4	Sumber dan Teknik Pengumpulan Data .....	41
	d. Memiliki keuangan yang baik, prospek yang baik dan nilai transaksi yang besar, frekuensi transaksi yang tinggi. ....	42
3.5	Populasi dan Sampel.....	42
3.6	Teknik Analisis Data .....	43
BAB IV	.....	50
4.1	Gambaran Umum Penelitian .....	50
	Tabel 4.1. ....	52
4.2	Hasil Analisis Data .....	53
4.3	Hasil Uji <i>Sharpe</i> .....	54
	Tabel 4.2.....	55
4.4	Treynor Ratio .....	56
	Hasil Uji Treynor .....	56
	Tabel 4.3. ....	56
4.5	Jensen Ratio.....	57
	Tabel 4.4. ....	58
4.6	M2 Ratio .....	58
	Tabel 4.5. ....	59

4.7	Perbandingan Kinerja Kelompok Saham berdasarkan Model Sharpe, Treynor, Jensen dan M2 dengan uji Z-Score.....	59
	Tabel 4.6.....	61
4.8	Uji Normalitas dengan <i>Kolmogorof Smirnov</i> .....	62
4.8.1	Hasil data Uji Normalitas dengan <i>Kolmogorof Smirnov</i> SPSS <i>Sharpe</i>	62
4.8.2	Hasil data Uji Normalitas dengan <i>Kolmogorof Smirnov</i> SPSS <i>Treynor</i>	62
4.8.3	Hasil data Uji Normalitas dengan <i>Kolmogorof Smirnov</i> SPSS <i>Jensen Alpha</i>	63
4.8.4	Hasil data Uji Normalitas dengan <i>Kolmogorof Smirnov</i> SPSS <i>M2</i> .	63
4.9	Hasil Data Perbandingan Kinerja Portofolio Saham menggunakan Uji Statistik.....	63
1.	Hasil data SPSS metode <i>Sharpe</i> menggunakan Uji <i>Kruskal Wallis</i> .....	64
	Tabel 4.7.....	64
	Hasil Uji <i>Kruskal Wallis</i> dengan metode <i>Sharpe</i> .....	64
2.	Hasil data data SPSS metode <i>Treynor</i> menggunakan Uji <i>Kruskal Wallis</i> ....	64
	Tabel 4.8.....	65
	Hasil data metode <i>Treynor</i> menggunakan Uji <i>Kruskal Wallis</i> .....	65
3.	Hasil Metode Jensen menggunakan Uji One Way Anova.....	65
	Tabel 4.9.....	66
4.	Hasil data SPSS metode M2 menggunakan Uji <i>Kruskal Wallis</i> .....	66
	Tabel 4.10.....	67
	Hasil data SPSS metode <i>M2</i> menggunakan Uji <i>Kruskal Wallis</i> .....	67
BAB V.....		68
5.1	Kesimpulan .....	68
5.2	Keterbatasan Kepenulisan.....	69
5.3	Saran .....	70
Daftar Pustaka .....		71
Lampiran .....		76
A.	Hasil Uji.....	76
1.	Hasil Uji <i>Sharpe</i> .....	76
2.	Hasil Uji <i>Treynor</i> .....	77
3.	Hasil Uji <i>Jensen Alpa</i> .....	78
4.	Hasil Uji M2 .....	79

B. Hasil Z-Score.....	80
1. Z-Score Uji <i>Sharpe</i> .....	80
2. Z-Score Uji <i>Treynor</i> .....	81
3. Z-Score Uji <i>Jensen Alpa</i> .....	82
4. Z-Score Uji <i>M2</i> .....	83
C. Hasil Data Uji Normalitas dengan <i>Kolmogorof Smirnov</i> .....	84
1. Hasil data Uji Normalitas dengan <i>Kolmogorof Smirnov SPSS Sharpe</i> .....	84
2. Hasil data Uji Normalitas dengan <i>Kolmogorof Smirnov SPSS Treynor</i> .....	85
3. Hasil data Uji Normalitas dengan <i>Kolmogorof Smirnov SPSS Jansen Alpha</i> 86	
4. Hasil data Uji Normalitas dengan <i>Kolmogorof Smirnov SPSS M2</i> .....	87
D. Hasil Data Uji Krussial Walls .....	88
1. Hasil data SPSS <i>Sharpe</i> -Uji <i>Kruskal Wallis</i> .....	88
2. Hasil data data SPSS <i>Treynor</i> -Uji <i>Kruskal Wallis</i> .....	90
3. Hasil Uji One Way Anova terhadap Metode Jensen.....	91
4. Hasil data SPSS <i>M2</i> -Uji <i>Kruskal Wallis</i> .....	91



**DAFTAR TABEL**

Tabel 2.1 Tabel Penelitian Terdahulu.....	53
Tabel 2.2 Prosedur Pembuatan Portofolio Optimal.....	60
Tabel 4.1 Emiten LQ45 yang Masuk ke Dalam Susunan Portofolio .....	74
Tabel 4.2 Nilai maksimal dan nilai minimal dari uji sharpe .....	77
Tabel 4. 3 Nilai maksimal dan minimal uji Treynor .....	78
Tabel 4. 4 Nilai maksimal dan minimal dengan metode jansen.....	80
Tabel 4. 5 Nilai maksimal dan minimal dari uji M2.....	81
Tabel 4. 6 Nilai Tertinggi Z-Score Sharpe, Treynor, Jansen, dan M2.....	83
Tabel 4. 7 Hasil Uji Kruskal Wallis dengan metode Sharpe.....	86
Tabel 4. 8 Hasil metode Treynor menggunakan Uji Kruskal Wallis .....	87
Tabel 4. 9 Hasil metode Jensen Alpa menggunakan Uji One Way Anova .....	88
Tabel 4. 10 Hasil metode M2 menggunakan Uji Kruskal Wallis.....	89

**DAFTAR GAMBAR**

Gambar 1. 1 Pergerakan Indeks Harga Saham Gabungan (2016 – 2023) .....	28
Gambar 2. 1 Risiko Total, Risiko Tidak Sistematis, dan Risiko Sistematis .....	48

**DAFTAR LAMPIRAN**

Hasil Uji .....	79
Hasil Z-score .....	83
Hasil Data Uji Normalitas .....	87
Hasil Data Uji Krussial Walls .....	91

## **BAB I PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Pasar modal merupakan instrumen pasar keuangan yang memegang peranan penting dalam perekonomian negara, menjalankan fungsi ekonomi dan keuangan. Fungsi ekonomi adalah cara bagi perusahaan untuk mendapatkan uang dari komunitas investasi. Modal yang diperoleh dari pasar modal digunakan untuk pengembangan usaha, ekspansi, penambahan modal kerja, dll. Kedua pasar modal tersebut merupakan wahana bagi masyarakat untuk berinvestasi pada instrumen keuangan seperti saham, obligasi, reksa dana dan lain-lain. Dengan demikian, masyarakat dapat menginvestasikan uangnya sesuai dengan karakteristik risk and return dari masing-masing instrumen (Muklis, 2016).

Pasar modal merupakan pasar berbagai instrumen keuangan jangka panjang yang dapat diperdagangkan, baik berupa utang maupun ekuitas. (Sujana, 2017). Melalui pasar modal berfungsi mengalokasikan pihak yang memiliki kelebihan modal (investor) kepada pihak yang membutuhkan modal (perusahaan). Dengan kata lain, pasar modal merupakan wahana bagi perusahaan keuangan dan lembaga lain (misalnya pemerintah) dan wahana bagi kegiatan investasi. Perusahaan yang membutuhkan uang untuk membiayai operasinya dapat menerbitkan saham dan menjualnya di pasar modal. Pihak yang memiliki kelebihan dana (investor) dapat membeli saham yang dikeluarkan perseroan sebagai bentuk investasi. Saham adalah salah satu instrumen yang paling banyak diperdagangkan di pasar modal dan merupakan salah satu aset paling berisiko. Setiap investor selalu mengharapkan pengembalian atas investasi yang dilakukannya (Khotim, 2014).

Berinvestasi di sekuritas bagi investor muda, apalagi yang baru, memang bukan hal yang mudah. Baik investor baru maupun lama perlu memahami beberapa konsep investasi dalam mengambil keputusan investasi. Secara umum dapat dilihat bahwa investasi dapat dibedakan menjadi 2 (dua) yaitu investasi pada sektor riil dan investasi pada sektor keuangan. Beberapa instrumen investasi di bidang keuangan yang saat ini

dikenal di Indonesia adalah deposito, saham, obligasi atau reksadana, asuransi dan lain-lain. (I. P. Sari & Qudratullah, 2016).

Investor di pasar modal selalu berusaha mendapatkan keuntungan (return) dari aktivitas perdagangan yang mereka lakukan di pasar modal. Alasan utama investor berinvestasi di pasar saham adalah untuk mendapatkan tingkat pengembalian tertentu dengan menimbang risikonya. Pengembalian yang akan diterima pedagang atas investasinya sering disebut sebagai pengembalian di pasar saham (Tandelilin, 2015). Pengembalian ekuitas yang diperoleh investor di pasar modal dapat dibagi menjadi dua jenis keuntungan, yaitu capital gain dan dividen. Setelah mengetahui jenis-jenis return saham, investor memilih salah satu pasar investasi modal yang pada dasarnya likuid dan efisien. (Sri Handini & Erwin Dyah Astawinetu, 2020).

Risiko selalu mengikuti setiap investasi saham. Pengurangan risiko ini dapat dicapai melalui strategi diversifikasi. Diversifikasi dilakukan dengan mencoba mengkombinasikan sejumlah saham untuk mencapai resiko minimal dengan return yang diharapkan nantinya. Pembentukan portofolio membutuhkan analisis lebih lanjut tentang bagaimana portofolio cenderung menghasilkan pengembalian atau hasil yang optimal, daripada hanya membentuk portofolio secara acak. (Maf'ula et al., 2018).

Di sisi lain, risiko selalu tersirat dan berkorelasi positif dengan pengembalian yang diharapkan investor. Menurut Jogiyanto (2015) dalam Prayogo (2017) menjelaskan bahwa "Return dan risk adalah dua hal yang tidak dapat dipisahkan, karena pertimbangan investasi merupakan kompromi antara kedua faktor tersebut." Keuntungan dan risiko memiliki hubungan positif, semakin besar risikonya, semakin besar imbalannya. Adanya risiko dalam investasi memaksa investor untuk membuat pilihan yang tepat untuk meminimalkan risiko yang mungkin timbul. Investor tidak mengetahui secara pasti hasil apa yang akan diperolehnya dari investasi yang dilakukannya. Oleh karena itu, investor harus melakukan diversifikasi untuk meminimalkan risiko yang ada. Diversifikasi ini dilakukan dengan menggabungkan banyak sekuritas yang berbeda dalam investasinya (dengan kata lain, membentuk portofolio investasi).

Saat ini orang bisa menaruh uang dengan berbagai cara dan untuk menambah penghasilan, salah satunya adalah investasi. Investasi adalah kelambatan dari konsumsi saat ini yang dimasukkan ke dalam aset produktif selama periode waktu tertentu. Investasi pada aset produktif dapat berupa aset riil (seperti rumah, tanah, dan emas) atau aset finansial (seperti saham) yang diperdagangkan antar investor (finansial). Investor berinvestasi untuk meningkatkan utilitas mereka dalam bentuk kesejahteraan finansial (Hartono, 2015:5) dalam (Anwar, 2022).

Investasi merupakan pengorbanan kebutuhan saat ini untuk mendapatkan keuntungan di masa depan. Banyak jalan investasi yang tersedia saat ini. Anda dapat menyimpan uang di rekening bank atau membeli obligasi pemerintah jangka panjang atau berinvestasi di saham perusahaan atau menyumbang ke rekening tabungan atau membeli opsi saham atau membeli tanah atau berinvestasi dalam bentuk investasi lainnya. Analisis investasi seringkali menemui masalah, terutama ketika menilai risiko yang dihadapi investor. Teori keuangan menjelaskan bahwa jika risiko suatu investasi meningkat, maka return yang dibutuhkan oleh investor akan meningkat (Nurlaeli & Artati, 2020). Dalam sebuah investasi, investor tentunya memperhatikan *return* dari investasi yang dipilih. Namun menghitung *return* saja tidaklah cukup, karena risiko dari investasi juga perlu diperhatikan (Purwanto, 2015). Risiko Investasi tidak dapat dihilangkan atau diperkecil akan tetapi dapat dikendalikan supaya memberikan *return* atau tingkat investasi lebih besar kepada investor.

Sesuai teori portofolio modern, investor memandang peluang investasi dalam hal adistribusi probabilitas ditentukan oleh pengembalian yang diharapkan dan risiko. Utilitas yang diharapkan investor adalah meningkatkan fungsi pengembalian dan penurunan fungsi risiko (Nijhof, Andre HJ Jeurissen, 2017). Analisis investasi seringkali bertentangan dengan masalah penilaian risiko yang dihadapi oleh investor. Semakin tinggi risiko investasi maka return yang diminta oleh investor semakin tinggi. Untuk mengurangi kerugian/risiko investasi, investor dapat mendiversifikasi jenis saham yang dibentuk dalam suatu portofolio. Portofolio erat kaitannya dengan investasi dalam berbagai instrument keuangan yang dapat diperdagangkan di Bursa

Efek dan pasar uang dengan tujuan menyebarkan sumber perolehan *return* dan kemungkinan risiko (Manurung, 2019).

Umumnya investasi diklasifikasikan menjadi dua bentuk yakni, investasi pada aktiva rill (*real asset*) seperti mendirikan gedung, pabrik, membeli tanah dan sebagainya. Kedua, investasi pada aktiva non-rill (*financial asset*) seperti membeli saham, obligasi, sertifikat deposito, portofolio saham, dan lain sebagainya. Ekspektasi keputusan investasi dalam portofolio tentunya membutuhkan informasi pendukung seperti tingkat pengembalian dan risk (standar deviasi). Tujuannya untuk mengidentifikasi portofolio saham yang menghasilkan return tinggi dengan risiko rendah berdasarkan track record. Investor perlu waspada dan memperhatikan faktor-faktor yang mempengaruhi kinerja portofolio saham (Suryani & Herianti, 2015). Sehingga investasi dalam hal ini harus diselaraskan dengan faktor-faktor penyebab harga saham naik dan kinerja saham tersebut dapat diukur.

Untuk mendapatkan keuntungan yang maksimal dan kerugian minimal investor harus memiliki pemahaman tentang investasi yang baik. Untuk mendapatkan keuntungan yang maksimal tersebut investor harus melakukan analisis investasi. Analisis yang dilakukan oleh investor dapat membantu dalam menentukan portofolio efisien. Portofolio efisien merupakan portofolio yang memberikan return ekspektasi terbesar dengan tingkat risiko yang sama atau portofolio yang mengandung risiko terkecil dengan tingkat return ekspektasi yang sama (Hartono, 2015) dalam (Anwar, 2022). Dari sekian banyak pilihan yang tersedia pada kumpulan portofolio efisien, investor tentunya akan memilih portofolio optimal yang paling sesuai dengan kebijakan investasinya.

Indeks *Sharpe*, *Treynor*, dan *Jensen* adalah suatu metode yang digunakan dalam mengukur kinerja suatu saham, dapat juga digunakan sebagai dasar untuk membuat portofolio saham. Willian Sharpe, yang telah memberikan kontribusi penting pada teori portofolio, memperkenalkan ukuran kinerja portofolio yang disesuaikan dengan risiko pada tahun 1960. Indeks Sharpe dapat ditentukan dengan mengevaluasi

portofolio berdasarkan hasil dan diversifikasi (dengan mempertimbangkan total risiko portofolio yang diukur dengan standar deviasi). (Kireyna, 2022).

Kinerja portofolio saham dihitung dengan *risk-adjusted* return karena: (1) secara teoritis, besarnya kinerja portofolio yang menggabungkan return dan risiko memungkinkan perbandingan langsung portofolio dengan tingkat pengembalian dan risiko yang berbeda, (2) hubungan antara return dan risiko dapat tercermin jika investor menyusun portofolio berdasarkan portofolioteori (*Sharpe* dan *Jeffery*, 1995) dalam (Marantika, 2021). *Sharpe* Index mengkategorikan premi risiko portofolio menurut deviasi standar. Standar deviasi merepresentasikan risiko total yang merupakan penjumlahan dari risiko tidak sistematis dan risiko sistematis / pasar. Risiko pasar di pasar saham Indonesia, Cina, dan India tercermin/dihitung dalam total risiko (standar deviasi) saat mengukur kinerja menggunakan indeks *Sharpe*. Indeks *Sharpe* dipilih untuk menghitung kinerja portofolio ekuitas karena penelitian ini tidak memperhitungkan tingkat diversifikasi portofolio yang dihasilkan. Nilai Indeks *Treynor* dapat diketahui dengan menggunakan average return masa lalu sebagai expected return dan menggunakan beta sebagai tolak ukur risiko. Sedangkan indeks yang menunjukkan perbedaan antara tingkat pengembalian aktual yang diperoleh portofolio dengan tingkat pengembalian yang diharapkan jika portofolio terletak pada garis pasar modal dikenal dengan indeks *Jensen*. (Aliani, 2018). Metode M2 dapat dibandingkan secara langsung dengan rata-rata pengembalian pasar (RM) untuk tujuan mengetahui apakah suatu portofolio berkinerja baik atau buruk. (Nugroho, 2013 : 33) dalam (Purwanto, 2015)

Saham merupakan salah satu instrumen keuangan yang dapat diperdagangkan di Pasar Uang dan Bursa Efek. Selain itu saham dijadikan pilihan bagi investor baru atau lama dalam mengelola dana yang mereka miliki. Investor dalam menginvestasikan dananya tentunya akan berhati-hati dalam menentukan saham mana yang akan mereka pilih. Banyaknya pilihan saham yang tersedia di Bursa Efek sering membuat bingung para investor dalam pengambilan keputusan mengenai saham mana yang akan dimasukkan ke dalam portofolionya. Terdapat beberapa indeks di Bursa Efek, salah



satunya yaitu indeks LQ45. Indeks LQ45 merupakan kumpulan dari beberapa saham terbaik terdiri dari 45 emiten dilihat dari likuiditasnya yang tersedia di pasar modal. Indeks ini berisi beberapa saham perusahaan yang memiliki nilai likuiditas tinggi, kondisi keuangan yang baik, tidak fluktuatif, kondisi fundamental yang baik, dan memiliki kapitalisasi pasar yang besar (Wibowo et al., 2019).

Pandemi Covid-19 telah memberikan dampak yang sangat besar terhadap sistem keuangan negara-negara di seluruh dunia, termasuk ekonomi maju dan berkembang (Baker, 2020). Dimulai sebagai pandemi medis, Covid-19 telah menunjukkan konsekuensi jangka panjang bagi pasar, termasuk pasar saham. Dari sisi risiko, hal ini dapat dianggap sebagai guncangan ekonomi makro yang dapat menimbulkan risiko sistemik atau risiko yang dapat menyebabkan runtuhnya sistem keuangan jika tidak dapat dikendalikan dan dicegah (Dirkareshza et al., 2021).

Dalam bukunya Idris & Muttaqin (2021) dan berita di Indonesia, masa pandemi Covid-19 dimulai sejak 2 Maret 2020 ketika dua orang terkonfirmasi tertular dari seorang warga negara Jepang. Sampai tanggal 3 Juni 2020, Indonesia telah melaporkan 28.233 kasus positif Covid-19. Pandemi dalam Keputusan Presiden (Keppres) Republik Indonesia Nomor 12 Tahun 2020 yang ditetapkan oleh Presiden Negara Kesatuan Republik Indonesia sebagai bencana nasional dimana pemerintah wajib mengatasi dampak Covid-19. Dampak dari Covid-19 yang menyerang dunia, khususnya Indonesia tentunya sangat berpengaruh terhadap sistem perekonomian, tidak terkecuali dalam investasi saham.

Gambar 1.1

## Indeks Harga Saham Gabungan



Pergerakan Indeks Harga Saham Gabungan (2016 – 2023)

Sumber : Yahoo Finance

Dari tabel diatas dapat kita lihat ada fenomena pada awal 2018 hampir menyentuh angka 7000. Di tahun 2020 mengalami penurunan yang sangat drastis dikarenakan isu Covid-19. Selain faktor perubahan harga saham, investor pun harus memperhatikan faktor lain yang bisa mempengaruhi tingkat pengembalian yang diperoleh antara lain inflasi karena inflasi yang tinggi bisa membuat *real return* yang diterima oleh investor mengalami pengurangan.

Dewasa ini bahkan semenjak pandemi hingga tahun 2021 banyaknya instrumen investasi atau saham yang ada mengharuskan investor dapat membuat analisis investasi sebelum menanamkan dananya. Perkembangan alat investasi yang menjanjikan serta terbukanya akses data dan informasi memudahkan pengambilan keputusan investasi oleh investor. Peningkatan kemampuan analisis investor sangat penting, selain tidak menjamin kemampuan pengelolaan dana manajer investasi. Investor dituntut mampu membentuk sendiri portofolio yang efisien di berbagai instrumen investasi (Aziqoh, 2021).

Analisis investasi sering menghadapi masalah yaitu tentang penaksiran risiko yang dihadapi investor. Analisa mendasar berupaya mengidentifikasi prospek perusahaan buat sanggup memperkirakan harga saham pada masa yang akan datang. Ketiga, Pembentukan portofolio, pada termin ini mengidentifikasi surat berharga mana yang akan dipilih & berapa proporsi dana yang ditanamkan dalam masing-masing surat berharga tersebut.(Hydro, 2018).

Teori keuangan menjelaskan bahwa bila risiko investasi meningkat maka tingkat keuntungan yang disyaratkan investor semakin besar. Untuk mengurangi kerugian atau risiko investasi maka investor dapat berinvestasi dalam berbagai jenis saham dengan membentuk portofolio (Fabozzi, 1999) dalam (I. P. Sari & Qudratullah,

2016). Sedangkan menurut Jones (2000) dalam (Tuerah, 2013) investor yang rasional melakukan keputusan investasi dimulai dengan menganalisis situasi saat ini; mendesain portofolio optimal; menyusun kebijakan investasi; mengimplikasikan strategi investasi; memonitor dan melakukan supervisi pada kinerja khusus para manajer keuangan.

Penelitian terdahulu yang membahas mengenai seputar kinerja portofolio diantaranya adalah tentang kinerja portofolio saham LQ45 yang mana dari (Tuerah, 2013) Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan antara hasil yang diharapkan dan metode hasil; Jensen, Sharpe dan Treynor dengan pengembalian riil dan kombinasi tiga metode eksekusi portofolio ekuitas dari industri yang berbeda tercantum dalam LQ 45 2013. Hasil menunjukkan metode; Jensen, Sharpe dan Treynor memiliki perbedaan yang signifikan antara return yang diharapkan dan return yang dihasilkan oleh ketiga metode tersebut. Sementara penelitian dari (Purwanto, 2015) Hasil uji statistik menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara indeks rasio Sharpe, Treynor, Jensen,  $M^2$  berdasarkan hasil uji Kruskal Wallis dengan nilai probabilitas  $0,999 \geq 0,05$ . Untuk metodenya  $M^2$  dan Sharpe adalah rasio yang paling menunjukkan konsistensi terhadap tidak adanya perbedaan antara keempat pengukuran.

Menurut Reilly dan Brown (2006) dalam (Jurnal, 2018), para investor yang rasional mencari tingkat risiko yang dapat diterima untuk memaksimalkan hasil yang akan mereka dapatkan. Setelah pemilihan portofolio, mengevaluasi kinerjanya sangatlah penting. Evaluasi kinerja portofolio terutama mengacu pada penentuan bagaimana portofolio investasi tertentu dilakukan sehubungan dengan beberapa perbandingan berdasarkan benchmark yang dilakukan. Evaluasi dapat menunjukkan sejauh mana portofolio lebih unggul, lebih rendah ataukah setara dengan benchmark yang dijadikan perbandingan.

Melihat hal tersebut penulis tertarik untuk melakukan penelitian yang mengangkat judul “ **Analisis Kinerja Portofolio Saham LQ-45 di Bursa Efek Indonesia (Periode Februari 2019 - Februari 2022)**”

## **1.2 Identifikasi Masalah**

Dari uraian latar belakang tersebut didapatkan bahwa adanya penurunan Indeks Harga Saham Gabungan (IHSG) sangat drastis pada awal 2020 diagram bisa kita lihat pada gambar 1.1. dengan turunnya nilai IHSG seberapa berpengaruh terhadap kinerja portofolio saham LQ 45.

### 1.3 Batasan Masalah

1. Kinerja Portofolio yang optimal diukur melalui indeks *Sharpe*, *Treynor*, Jansen Alpha,  $M^2$
2. Data yang digunakan merupakan 35 saham yang terdaftar di Portofolio saham LQ 45 di tahun 2019- 2021
3. Fokus pembahasan adalah menilai seberapa optimal saham-saham LQ 45 di tahun 2019 khusus bulan Februari dan Agustus serta tahun 2022 khusus bulan Februari

### 1.4 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan sebelumnya, maka perumusan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Bagaimana kinerja portofolio saham optimal yang dibentuk dari saham saham LQ 45 yang diukur dengan Indeks *Sharpe* ?
2. Bagaimana kinerja portofolio saham optimal yang dibentuk dari saham saham LQ-45 yang diukur dengan Indeks *Treynor* ?
3. Bagaimana kinerja portofolio saham optimal yang dibentuk dari saham saham LQ-45 yang diukur dengan Indeks *Jensen* ?
4. Bagaimana kinerja portofolio saham optimal yang dibentuk dari saham saham LQ-45 yang diukur dengan Indeks  $M^2$  ?
5. Apakah terdapat perbedaaan hasil yang didapat dalam perbandingan kinerja dari model-model yang digunakan ?

### 1.5 Tujuan dan Manfaat Penelitian

Jika masalah penelitian telah diidentifikasi dan dibatasi, langkah selanjutnya adalah merumuskan tujuan penelitian. Jika masalah penelitian menimbulkan pertanyaan tentang sesuatu yang tidak diketahui oleh peneliti, maka harus dicari jawabannya melalui kegiatan penelitiannya, sehingga ada hubungan yang erat antara masalah dengan tujuan penelitian. Penelitian dalam skripsi ini bertujuan untuk :

1. Menganalisis kinerja portofolio optimal saham-saham yang terbentuk dari saham-saham LQ-45 yang diukur dengan indeks *Sharpe*.

2. Analisis kinerja portofolio optimal saham-saham yang terbentuk dari saham-saham LQ-45 yang diukur dengan indeks Treynor.
3. Menganalisis kinerja portofolio saham optimal yang terbentuk dari saham-saham LQ-45 yang diukur dengan indeks Jensen.
4. Menganalisis kinerja portofolio saham-saham yang terbentuk dari saham-saham LQ-45 yang diukur dengan indeks AS.
5. Menguji dan menganalisis hasil yang diperoleh saat membandingkan kinerja model yang ada.

Manfaat penelitian dalam skripsi ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk penulis.

Terapkan pengetahuan yang diperoleh dalam manajemen keuangan, terutama yang berkaitan dengan portofolio yang diperoleh di perguruan tinggi.

2. Bagi investor dan calon investor.

Menjadi tambahan informasi dan referensi yang bermanfaat untuk berinvestasi di pasar modal, khususnya dalam membangun portofolio saham yang optimal dan mengevaluasi kinerjanya.

3. Bagi Dunia Akademik.

Ini akan memberikan input tambahan berupa ide dan pendapat untuk mengukur kinerja portofolio saham yang optimal dengan menggunakan metode Sharpe, Treynor, Jensen dan M2/Modigliani-Square.

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1 Teori Portofolio

Pada dekade 1950-an Harry M. Markowitz mengembangkan suatu teori yang disebut dengan Teori Portofolio Markowitz. Teori Markowitz menggunakan beberapa ukuran statistik dasar untuk mengembangkan rencana portofolio, termasuk pengembalian yang diharapkan, standar deviasi untuk sekuritas dan portofolio, dan korelasi antara pengembalian dan laba portofolio. Teori ini menetapkan adanya return dan faktor risiko dalam investasi, dimana faktor risiko dapat diminimalkan melalui diversifikasi dan kombinasi instrumen investasi yang berbeda dalam portofolio item investasi. (Sukarno, 2007) dalam (Aziz & Fitriyanto, 2015)

Risiko dalam teori portofolio didefinisikan sebagai standar deviasi return (standar deviasi). Memang menunjukkan sejauh mana nilai yang diperoleh menyimpang dari nilai yang diharapkan (expected value). Semakin tinggi nilainya, semakin besar kemungkinan nilai sebenarnya akan menyimpang dari nilai yang diharapkan, yaitu semakin tinggi risikonya, sedangkan nilai yang diharapkan tidak lain adalah rata-rata atau rata-rata. Tingkat keuntungan yang diharapkan akan dituliskan dengan notasi  $E(R)$  (Ismanto, 2016). Pengembalian yang diharapkan dari portofolio adalah rata-rata tertimbang dari pengembalian yang diharapkan dari sekuritas yang membentuknya. yang dapat dibangun sebagai berikut (F. A. Sari & Santoso, 2018):

$$E(R_p) = x_i E(R_i)$$

Dalam hal ini  $E(R_p)$  adalah tingkat keuntungan yang diharapkan dari portofolio,  $E(R_i)$  adalah tingkat keuntungan yang diharapkan dari sekuritas  $i$  ( $i = 1, \dots, N$ ), dan  $x_i$  adalah proporsi dana yang diinvestasikan pada sekuritas  $i$ . Ini berguna untuk menganalisa keuntungan yang masih semu kemudian membandingkannya dengan keuntungan beta pasar yang asli untuk dinalisa.

Sayangnya, standar deviasi portofolio bukanlah rata-rata tertimbang dari standar deviasi sekuritas yang menyusunnya. Terdapat pengaruh koefisien korelasi antar saham. Standar deviasi portofolio ( $p$ ) dibangun sebagai berikut: (Husnan, 2019):

$$\delta p = \sum X_1^2 \delta_1^2 + \sum \sum X_1 X_j \delta_{ij}, \text{ dan } i \neq j$$

Dalam hal ini  $\text{cov}_{ij}$  adalah covariance antara  $i$  dengan  $j$ , yang bisa juga dirumuskan sebagai  $i\tau_{ij} = \rho_{ij} \sigma_1 \sigma_i$ . Dalam hal ini  $\rho_{ij}$  adalah koefisien korelasi antara  $i$  dengan  $j$ .  $\sigma_i^2$  adalah variance keuntungan sekuritas (yaitu bentuk kuadrat dari  $j$ ). Perhatikan bahwa jika koefisien korelasi 3 antara pengembalian saham lebih rendah, diversifikasi lebih efektif dalam mengurangi risiko portofolio.

Perkembangan Selanjutnya Pada tahun 1963, Sharpe mengembangkan *Unique Index Pattern* yang merupakan penyederhanaan dari Index Pattern yang sebelumnya dikembangkan oleh Markowitz. Model indeks unik yang menjelaskan hubungan antara kinerja masing-masing saham dan kinerja indeks pasar (Gunawan, 2022).

## 2.2 CAPM (Capital Pricing Model )

Dalam Capital Asset Pricing Model (CAPM), risiko dan pengembalian yang diharapkan dari sekuritas atau portofolio saling terkait. William Sharpe, John

Lintner, dan Ian Mossin memerlukan waktu dua belas tahun untuk mengembangkan model ini setelah Harry Markowitz pertama kali mengusulkan teori portofolio modern pada tahun 1952. Harga aset dapat ditentukan oleh model Gambar ini. Asumsi ditambahkan ke teori portofolio model Markowitz untuk memastikan pasar yang seimbang (Kireyna, 2022).

Mohamad Samsul (2015) dengan mencari saham yang sudah "undervalued" atau "dijual dengan harga diskon," CAPM dapat digunakan untuk memilih saham yang akan dibeli atau dijual (overvalued). Selama pengembalian saham melebihi atau turun di bawah pengembalian minimum, saham tersebut dianggap undervalued. Ketika harga suatu aset mencapai tingkat yang tidak lagi mendorong perdagangan spekulatif, pasar telah mencapai ekuilibrium. Hubungan antara pengembalian yang diharapkan dan risiko investasi ditunjukkan dalam dua cara dalam keseimbangan pasar CAPM, yaitu garis pasar modal (CML) dan garis pasar saham (SML). Pengembalian portofolio yang diharapkan dan standar deviasi ditunjukkan dalam CML, yang merupakan garis lurus sederhana. Berbeda dengan SML, hubungan antara ekspektasi (Jogiyanto, 2013) dalam (Sri Mulyono et al., 2022).

$$\beta_m = \tau_m \tau_m / \tau^2 M = 1$$

$\beta_m$  per definisi sama dengan 1. Hal ini kita peroleh karena, sedangkan beta dari investasi yang bebas risiko (=f) akan sama dengan nol. Hal ini disebabkan karena deviasi standar tingkat keuntungan investasi yang bebas risiko sama dengan nol atau Standart Deviasi= 0. Dengan demikian

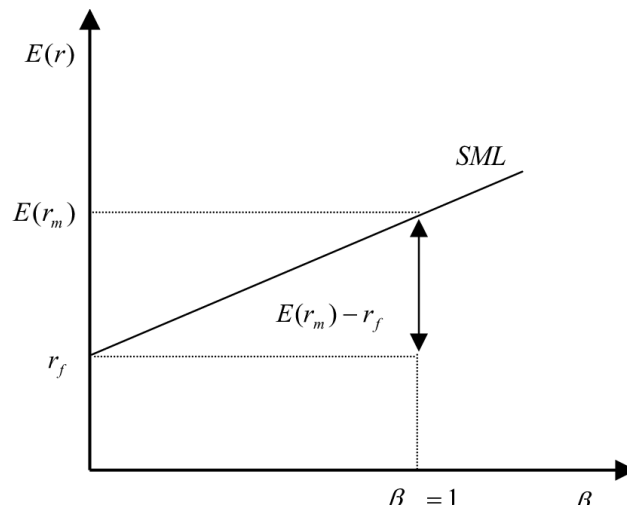
$$\beta_1 = \frac{o}{\sigma^2_m} = 0$$



CAPM dapat digunakan untuk memilih saham yang akan dibeli atau dijual (overvalued). Selama pengembalian saham melebihi atau turun di bawah pengembalian minimum, saham tersebut dianggap undervalued. Ketika harga suatu aset mencapai tingkat yang tidak lagi mendorong perdagangan spekulatif, pasar telah mencapai ekuilibrium. Hubungan antara pengembalian yang diharapkan dan risiko investasi ditunjukkan dalam dua cara dalam keseimbangan pasar CAPM, yaitu garis pasar modal (CML) dan garis pasar saham (SML). Pengembalian portofolio yang diharapkan dan standar deviasi ditunjukkan dalam CML, yang merupakan garis lurus sederhana. Berbeda dengan SML, hubungan antara ekspektasi (Sri Mulyono et al., 2022)sr.

### 2.2.1 Hubungan antara Beta (Risiko) dengan Tingkat Keuntungan yang Dinyatakan sebagai Security Market Line

Gambar 2.1  
Grafik Security Market Line



Penggunaan beta juga dapat dijelaskan sebagai berikut. Karena beberapa risiko dapat dihilangkan dengan diversifikasi dan investor menghindari risiko, mereka pasti akan melakukan diversifikasi. Porsi risiko yang hilang karena diversifikasi menjadi tidak relevan dalam pengukuran risiko. Hanya risiko yang tidak dapat diubah yang terlibat. Risiko ini disebut risiko sistematis atau risiko beta. SML dapat dibangun sebagai berikut (Husnan, 2019): Perpotongan dengan sumbu vertikal (persimpangan) adalah  $R_f$ , sedangkan kemiringan SML adalah  $[R_M - R_f] / 1$ . Atau bisa juga ditulis  $R_M - R_f$ . Jadi persamaan SML adalah:

$$R_i = R_f + (R_M - R_f)\beta_i$$

Persamaan ini, yang dikenal sebagai kriteria CAPM, diusulkan oleh Sharpe dan kelompoknya pada tahun 1960. Model tersebut menyatakan bahwa semakin tinggi beta suatu investasi, semakin besar risiko investasi tersebut. .

Sementara itu, terdapat beberapa asumsi model CAPM, antara lain: (Fabozzi, 2003) dalam (Hidayat et al., 2019):

- a. Semua investor memiliki waktu yang sama. Selama periode waktu yang sama, investor dapat memaksimalkan kekayaan mereka dengan memaksimalkan utilitas yang diharapkan.
- b. Semua investor membuat keputusan investasi berdasarkan nilai pengembalian yang diharapkan dan standar deviasi pengembalian portofolio mereka.
- c. dibandingkan dengan Untuk keputusan portofolio, semua investor memiliki ekspektasi (seragam) yang sama tentang input. Investor menghasilkan batas efisien yang sama jika mereka menggunakan data portofolio yang sama, termasuk pengembalian yang diharapkan, perubahan pengembalian, dan kovarians antara pengembalian keamanan dan pengembalian tingkat bebas risiko tertentu..
- d. Semua investor (pemberi pinjaman) dapat meminjam modal dalam jumlah tak terbatas dengan tingkat bebas risiko.
- e. Penjualan singkat diperbolehkan. Terserah investor individu untuk memutuskan apa yang ingin mereka masukkan ke pasar.
- f. Jumlah yang tidak terbatas dapat dihasilkan dari aset apa pun. Dengan kata lain, investor terkecil sekalipun dapat membuat investor dan trader menjual dan membeli aset kapan saja dengan harga saat ini. Mereka hanya harus menunggu.

- g. Dapat digunakan secara gratis. Transaksi yang melibatkan penjualan atau pembelian aset dikecualikan.
- h. Tidak ada inflasi yang terjadi.
- i. Tidak ada pajak penghasilan pribadi. Dalam hal pembagian atau keuntungan modal, investor memiliki pilihan yang sama karena tidak ada pajak pribadi.
- j. Seorang investor adalah pembeli. Investor tidak dapat mempengaruhi harga aset dengan membeli dan menjualnya. Investor Tidak ada pajak penghasilan pribadi. Dalam hal pembagian atau keuntungan modal, investor memiliki pilihan yang sama karena tidak ada pajak pribadi. sebagai suatu kelompok tidak menentukan harga aset sendirian.
- k. Pasar keuangan telah mencapai ekuilibrium.

### **2.3 Pasar Modal**

Definisi pasar modal sesuai dengan UURI Bab 1, Pasal 1 angka 13 Nomor 8 Tahun 1995 tentang Pasar Modal (UUPM) adalah kegiatan yang bersangkutan dengan Penawaran Umum dan perdagangan Efek, Perusahaan Publik yang berkaitan dengan Efek yang diterbitkannya, serta lembaga dan profesi yang berkaitan dengan Efek. Selain itu pasar modal juga dapat didefinisikan sebagai pasar untuk berbagai instrumen keuangan jangka panjang yang bisa diperjual belikan, baik dalam bentuk utang, ekuitas (saham), instrumen derivatif, maupun lainnya (Nomor, 8 C.E.).

UU No. 21 tahun 2011 tentang otoritas jasa keuangan menerangkan bahwa pasar modal yaitu kegiatan yang bersangkutan dengan penawaran umum dan

perdagangan efek, perusahaan publik yang berkaitan dengan efek yang diterbitkannya serta lembaga dan profesi yang bersangkutan dengan efek sebagaimana yang dimaksud dalam undang-undang mengenai pasar modal. Beberapa manfaat yang diberikan pasar modal (Yitawati & Sumanto, 2020):

1. Mendatangkan dana atau keuangan ke dunia usaha sekaligus memungkinkan alokasi dana yang optimal.
2. Menyediakan sarana investasi bagi investor sekaligus memfasilitasi upaya diversifikasi.
3. Memberikan indikator utama untuk tren ekonomi negara.
4. Membawa peluang bisnis yang sehat dengan prospek yang baik.
5. Investasi alternatif menawarkan potensi pengembalian dengan risiko yang diperhitungkan melalui transparansi, likuiditas, dan diversifikasi investasi.

#### **2.4 Investasi**

Investasi merupakan bentuk penundaan konsumsi masa sekarang untuk memperoleh konsumsi lebih besar di masa yang akan datang. (Martalena & Malinda, 2019). Menurut (Tandelilin, 2017) dalam menentukan dana yang akan diinvestasikan para investor perlu proses keputusan investasi. Proses keputusan investasi merupakan keputusan yang berkesinambungan (*on going process*) sampai tercapai keputusan investasi yang terbaik. Tahapan-tahapan tersebut meliputi tahapan sebagai berikut (Firdaus et al., 2018):

### 1. Penentuan Tujuan Berinvestasi.

Dalam penentuan tujuan berinvestasi ada beberapa hal yang harus diperhatikan yaitu jangka waktu investasi (pendek/panjang) dan berapa target *return* yang mau dicapai.

### 2. Penentuan Kebijakan Investasi.

Investor harus mengerti karakter risiko (*risk profile*) masing-masing apakah seorang mau mengambil risiko atau menghindari risiko, berapa banyak dana yang akan diinvestasikan, fleksibilitas investor dalam waktu untuk memantau investasi, dan pengetahuan akan *market* modal.

### 3. Pemilihan strategi portofolio dan aset.

Setelah mengetahui hal-hal pada point pertama dan ke-dua di atas maka kita dapat membentuk suatu portofolio yang diharapkan efisien dan optimal.

### 4. Pengukuran dan evaluasi kinerja portofolio.

Mengukur kinerja portofolio yang telah dibentuk sesuai dengan tujuan. Setelah mengetahui proses keputusan investasi, maka selanjutnya yaitu mengetahui secara umum motif investasi didasari untuk memperoleh keuntungan dari dana yang diinvestasikan karena adanya peluang untuk mendapatkan keuntungan yang diinginkan, tingkat keuntungan dalam investasi biasanya dipengaruhi oleh sikap investor dalam mengambil atau menanggapi risiko.

### 5. Evaluasi kinerja portofolio.

Pada tahap ini, investor mengevaluasi kinerja portofolio, baik dari sisi return maupun risiko, sehingga diperlukan standar dan alat ukur. Dan teknik penilaian yang umum digunakan saat ini antara lain indeks Sharpe, indeks Treynor, dan

indeks Alpha Jensen. Sedangkan teknik yang tergolong baru dan baru mulai digunakan saat ini adalah Modigliani-Square.

Rasionalitas investor diukur berdasarkan kemampuan investor dalam menerapkan mekanisme pemilihan saham dan membentuk portofolio optimal berdasarkan data historis dari 45 saham likuid (LQ-45) yang tercatat di Bursa Indonesia (BEI). Konflik ini dapat diselesaikan dengan beberapa pendekatan atau metode, yang pertama melakukan perhitungan untuk mengidentifikasi saham dan memilih portofolio optimal dengan menggunakan model indeks tunggal (Single Index Model), yang kedua menggunakan Capital Asset Pricing Model (CAPM), dan Anda juga dapat menggunakan metode Markowitz dan APT (*Arbitrage Pricing Theory*) (Ilham, 2020).

Model Indeks Tunggal adalah salah satu indera ukur yang seksama buat mengukur suatu portofolio yang memiliki risiko rendah, dikembangkan sang *Sharpe* (1963). Disamping itu contoh indeks tunggal pula bisa digunakan buat menghitung *return* ekspektasi & resiko portofolio. Metode perhitungan contoh indeks tunggal (*Single Index Model*) dipakai buat membangun portofolio yang optimal & pula mengeliminasi saham-saham yang dipercaya kurang efisien dari perbandingan risiko & *return*nya. Model Indeks Tunggal adalah galat satu indera ukur yang seksama buat mengukur suatu portofolio yang mempunyai efek rendah, dikembangkan sang *Sharpe* (1963). Disamping itu contoh indeks tunggal pula bisa digunakan buat menilai *return* ekspektasi & resiko portofolio. Metode perkiraan contoh indeks tunggal (*Single Index Model*) dipakai buat membangun portofolio

yang optimal & pula mengatasi saham-saham yang dipercaya kurang efisien dari perbandingan risiko & *returnnya*.(Setiawan, 2017)

Pengembangan kerangka keputusan investasi menentukan keberhasilan pemilik modal dalam meningkatkan tingkat pengembalian investasi dan meminimalkan dampak yang dihadapi. Untuk melakukan investasi portofolio, perlu mengikuti langkah-langkah ini (Safelia, 2012):

1. Menetapkan kebijakan investasi.

Pada level ini, investor harus menentukan tujuan modal dan jumlah modal yang akan diinvestasikan. Kemudian tentukan kerangka waktu yang diperlukan, serta tingkat risiko yang dapat diterima investor. Keduanya termasuk memiliki pengaruh strategis dalam menentukan langkah portofolio selanjutnya, karena investor memiliki tingkat toleransi yang tinggi terhadap sekuritas dengan harapan mencapai pengembalian yang tinggi. pengembalian yang lebih tinggi dalam jangka waktu yang relatif lebih lama akan membuat pilihan berbeda dari yang lain. investor dengan toleransi risiko rendah dan keinginan untuk berinvestasi dalam jangka pendek.

2. Melakukan analisis sekuritas.

Pada level ini, analisis dilakukan pada masing-masing saham atau sekumpulan saham. Analisis dapat dilakukan dengan banyak rutinitas berbeda yang dapat diklasifikasikan menjadi dua jenis analisis yaitu analisis teknikal dan analisis fundamental. Di mana analisis teknis menggunakan informasi tentang perubahan harga masa lalu untuk mencoba menghitung harga masa depan sekuritas. Sementara itu, analisis fundamental mengambil data dari laporan keuangan perusahaan,



mengolah data tersebut menjadi rasio, dan menganalisisnya sehingga dapat memperkirakan kondisi bisnis emiten dan mengubah harga sekuritas di masa mendatang.

### 3. Membentuk portofolio.

Langkah ini meliputi proses penentuan kelas sekuritas yang akan dipilih investor dan proporsi modal yang akan ditanamkan pada masing-masing sekuritas tersebut. Dan strategi yang sering digunakan investor pada periode ini adalah diversifikasi (memilih beberapa sekuritas) dengan tujuan meminimalkan atau menghilangkan unsystematic risk yang ada.

### 4. Merevisi portofolio.

Langkah ini diambil jika investor merasa perlu mengubah portofolio holding karena beberapa alasan seperti portofolio holding tidak lagi optimal atau portofolio sudah tidak sesuai lagi dengan pilihan dan kebijakan investasi investor.

### 5. Menilai kinerja portofolio.

Selama periode ini, investor memperkirakan kinerja portofolio, baik dari segi tingkat pengembalian yang diterima maupun tingkat pengaruh yang dihadapi. Dompok yang menawarkan tingkat manfaat yang lebih tinggi tidak selalu lebih baik dari yang lain. Memang, faktor risiko harus dipertimbangkan, sehingga penting untuk memiliki standarisasi penilaian kinerja portofolio.

## **2.5 Return dan Risk**

Dalam sebuah investasi tentunya investor berharap mendapatkan *return* (imbal balik) entah dari selisih harga jual dengan harga beli atau dari persentase yang diberikan dari perusahaan tersebut. *Return* merupakan pengembalian

keuntungan yang di dapat saat investor melakukan investasi pada saham yang diinvestasikannya. Dividen dan *capital gain* merupakan *return* yang akan diterima oleh investor. (Oktavianti, 2019)

Tingkat pengembalian (return) adalah imbalan atas keberanian para investor dalam menanggung resiko atas investasi yang dilakukan. Pengembalian investasi terdiri dari dua komponen utama: bunga dan keuntungan modal. Yield adalah komponen imbal hasil yang mencerminkan arus kas atau pendapatan yang diperoleh secara periodik dari suatu investasi. Sedangkan, *capital gain* adalah kenaikan harga suatu sekuritas (saham atau obligasi) yang memberikan tambahan keuntungan atau kekayaan tambahan bagi investor. Total pengembalian dan keuntungan modal adalah total pengembalian investasi. (Purwanto, 2015)

*Return* saham adalah tingkat pengembalian yang didapat melalui sejumlah investasi pada saham, return saham dihitung dengan rumus (Hartono, 2014: 265):

$$R_i = \frac{P_t - P_{t-1} + D_t}{P_{t-1}}$$

di mana:

$R_i$  = *return* saham i

$P_t$  = harga saham periode t

$P_{t-1}$  = harga saham periode lalu

$D_t$  = *dividen* pada periode t

Secara matematis, rumus untuk menghitung *return* yang diharapkan dari suatu sekuritas bisa dituliskan dalam persamaan berikut ini (Zubir, 2011):

$$E(R_i) = \frac{\sum_{t=1}^n R_{it}}{n}$$

di mana:

$E(R_i)$  = *expected return* saham i

$R_{it}$  = *return* saham i pada hari ke t

n = periode waktu atau jumlah hari observasi

Risiko (*Risk*). Setiap investasi selain mengharapkan *return* yang tinggi sebagai investor juga harus mempertimbangkan hal penting yang ada, yaitu adanya besaran sebuah risiko yang harus ditanggung. Risiko bisa diartikan sebagai kemungkinan *return* aktual yang berbeda dengan *return* yang diharapkan. Secara spesifik, mengacu pada kemungkinan realisasi *return* actual lebih rendah dari *return* yang diharapkan. (Tandelilin, 2017)

## 2.6 Portofolio dan Diversifikasi

“Portofolio merupakan investasi dalam berbagai instrumen keuangan atau disebut juga diversifikasi. Portofolio dimaksudkan untuk mengurangi risiko investasi dengan cara menyebarkan dana ke berbagai aset yang berbeda, sehingga jika satu aset menderita kerugian sementara asset lainnya tidak menderita rugi, maka nilai investasi kita tidak akan hilang semua. Pribahasa ini sudah ada sebelum teori portofolio modern dikembangkan oleh Harry Markowitz, yaitu: “*Don’t put all your egg in one basket*” atau jangan menaruh semua telur ke dalam satu keranjang. Pelajaran ini sangat berharga karena jika keranjang tersebut jatuh, maka telur yang ada di dalamnya akan pecah semua dan kita rugi total. Ini berarti investasi harus dibagi-bagi ada yang dalam saham, obligasi, SBI, deposito berjangka dan reksa dana” (Hydro, 2018)

Sementara itu, diversifikasi dapat dipahami sebagai suatu proses atau upaya untuk mendistribusikan aset daripada memilikinya. Tujuan diversifikasi, dalam hal ini melalui konstruksi portofolio, adalah untuk meminimalisasi atau memperkecil risiko. Ada dua jenis risiko yang terkait dengan diversifikasi:

**a. Risiko yang dapat didiversifikasi (*Diversible Risk*)**

Juga dikenal sebagai risiko unik, risiko khusus perusahaan, atau risiko tidak sistematis. Ini adalah salah satu sekuritas yang bisa dihilangkan dengan membangun portofolio karena risiko ini hanya ada di perusahaan/industri tertentu. Besarnya variasi risiko ini bervariasi dari satu sekuritas ke sekuritas lainnya karena perbedaan sensitivitas terhadap perubahan faktor-faktor seperti struktur aset dan likuiditas..

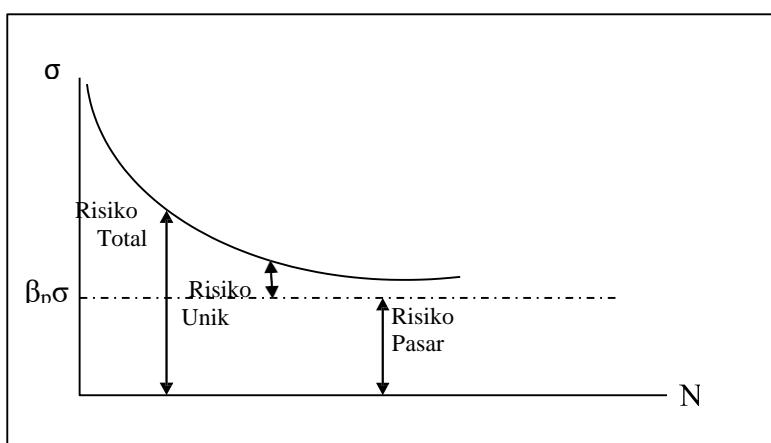
**b. Risiko yang tidak terdiversifikasi (*Nondiversible Risk*)**

Juga dikenal sebagai risiko pasar, atau risiko sistematis, adalah bagian dari sekuritas yang tidak dapat dihilangkan dengan membangun portofolio karena fluktuasi risiko ini dipengaruhi oleh faktor ekonomi makro dapat mempengaruhi seluruh pasar, seperti fluktuasi suku bunga, nilai tukar dan perubahan kebijakan pemerintah

Menurut Sharpe, ketika portofolio menjadi lebih terdiversifikasi, risiko individu menjadi lebih kecil dan demikian pula risiko secara keseluruhan. (Purwanto, 2015) Namun peningkatan diversifikasi tidak akan mengurangi tingkat risiko out-of-market secara proporsional. Pandangan ini tidak jauh berbeda dengan Bodie bahwa risiko sistematis adalah risiko pasar yang bersifat umum dan berlaku untuk semua tindakan di pasar modal. Namun, risiko ini tidak dapat dihindari oleh

investor melalui diversifikasi yang diukur dengan beta (Bodie, 2006 : 366). Penjumlahan dari kedua jenis risiko yang disebutkan tadi disebut risiko total yang dapat diinterpretasikan pada tabel di bawah ini.

**Gambar 2.2**  
Risiko Total, Risiko Tidak Sistematis, dan Risiko Sistematis



Sumber : *Sharpe, et. al., 2005*

Melihat kurva di atas, kita melihat bahwa semakin besar jumlah saham dalam portofolio, semakin kecil risiko sistematisnya karena risiko ini dapat dihilangkan dengan diversifikasi. Akibatnya, penggunaan risk loss akibat diversifikasi menjadi tidak tepat dalam pengukuran risiko, hanya risiko yang tidak dapat hilang yang relevan, yaitu  $\beta\sigma$  atau risiko sistematis. (Purwanto, 2015)

## 2.7 Portofolio Efisien dan Portofolio Optimal

Pembentukan portofolio yang efisien, perlu dibuat beberapa asumsi mengenai perilaku investor dalam membuat keputusan investasi. Asumsi yang wajar adalah investor cenderung menghindari risiko (risk averse). Investor penghindar risiko adalah investor yang jika dihadapkan pada dua investasi dengan

pendapatan diharapkan yang sama dan risiko yang berbeda, maka ia akan memilih investasi dengan tingkat risiko yang lebih rendah (Yunus, 2016)

*Sharpe*, Alexander dan Bailey (1997) mengatakan kunci mengapa investor hanya perlu melihat portofolio terletak dalam teorema efficient set yang menyatakan : Investor akan memilih portofolio yang optimal dari sejumlah portofolio yang (1) menawarkan ekspektasi return maksimum untuk berbagai tingkat risiko, (2) menawarkan risiko yang minimum untuk berbagai tingkat ekspektasi return. Sejumlah portofolio yang memenuhi dua kondisi ini disebut efficient set atau efficient frontier.

Hakikat pembentukan portofolio adalah untuk mengurangi risiko dengan cara diversifikasi, yaitu mengelola sejumlah dana pada berbagai alternatif investasi yang berkorelasi negatif. (Sembiring, 2015)

## **2.8 Metode Sharpe**

Kinerja portofolio menggunakan konsep Capital Market Flow (CML) atau dikenal juga dengan Rate of Return to Variability (RVAR). Dimana Sharpe menyatakan bahwa seri kinerja portofolio dihitung sebagai hasil bersih dari portofolio dengan tingkat bebas risiko per unit risiko dilambangkan  $S_p$ . Indeks kinerja Sharpe dihitung berdasarkan rumus berikut (Manurung, 2000) dalam (Bukit et al., 2019):

$$S_p = \frac{R_p - R_f}{\sigma_p}$$

Atau;  $S_p$  = Indeks Kinerja Sharpe;  $R_p$  = pengembalian portofolio atau tingkat pengembalian pasar;  $R_f$  = tingkat pengembalian bebas risiko;  $\sigma_p$  = risiko total, yaitu penjumlahan dari risiko sistematis dan risiko tidak sistematis. Portofolio itu seperti portofolio pasar jadi total risiko sama dengan risiko sistematis atau risiko pasar atau yang bisa disebut beta.

## 2.9 Metode Treynor

Treynor berasumsi bahwa portofolio yang sangat terdiversifikasi dikenal sebagai rasio Reward to Volatility Ratio (RVOR). Dengan demikian, indeks Treynor menunjukkan bahwa seri kinerja portofolio dihitung sebagai hasil bersih portofolio dengan tingkat bebas risiko per unit risiko pasar portofolio, diberi simbol  $T_p$ . Indeks kinerja Treynor dihitung berdasarkan rumus berikut (Manurung, 2000) dalam (Bukit et al., 2019):

$$T_p = \frac{R_p - R_f}{\beta_p}$$

Dimana;  $T_p$  = indeks kinerja Treynor;  $R_p$  = return portofolio atau tingkat pengembalian pasar;  $R_f$  = return bebas risiko tingkat bunga bebas risiko;  $\beta_p$  = Risiko pasar dari portofolio atau risiko sistematis portofolio. Saat menghitung indeks Treynor, asumsi yang diperhitungkan adalah bahwa hasilnya dievaluasi selama periode waktu tertentu, karena pengembalian dan risiko portofolio membutuhkan waktu yang lama. Jika jangka waktu yang digunakan cukup singkat, risiko yang dihitung menggunakan beta akan menghasilkan hasil yang tidak masuk akal atau tidak representatif. Metode *Jensen Alpha*

Jensen sangat tertarik dengan CAPM dalam pengukuran kinerja portofolio yang biasa dikenal dengan Jensen ALPHA (Different Return Measurement). Jensen ALPHA adalah ukuran absolut yang memperkirakan tingkat pengembalian konstan selama periode investasi untuk mencapai tingkat pengembalian Jensen ALPHA yang lebih tinggi (lebih rendah) daripada strategi buy-hold dengan risiko sistematis yang sama. Rumus Jensen ALPHA adalah sebagai berikut (Manurung, 2000) dalam (Bukit et al., 2019):

$$\alpha_p = R_p - [R_f + \beta_p(R_m - R_f)]$$

Dimana;  $\alpha_p$  = Indeks Jensen;  $R_p$  = return portofolio atau tingkat pengembalian pasar;  $R_f$  = return bebas risiko tingkat bunga bebas risiko;  $\beta_p$  = koefisien beta pasar. Semakin tinggi  $\alpha_p$  yang positif maka kinerja portofolionya semakin baik

## 2.10 Metode M2 / Modigliani Square

Modigliani Square merupakan variasi dari pengukuran populer yang telah dikenalkan sebelumnya. Seperti yang telah diketahui, indeks Sharpe dapat digunakan untuk meranking kinerja portofolio, tapi nilai numerikalnya tidak mudah untuk diinterpretasikan. Variasi ini diperkenalkan oleh Graham dan Harvey, kemudian dipopulerkan oleh Lea Modigliani dan Kakeknya Franco Modigliani, seperti Sharpe, M2 berfokus pada total risiko sebagai ukuran risiko, tetapi ukuran kinerja yang disesuaikan terhadap risiko secara sederhana diartikan sebagai perbedaan imbal hasil relatif terhadap indeks tolak ukur (Suryawati et al., 2018).

M2 ratio merupakan pengukur kinerja portofolio optimal dengan mengkalkulasi *excess return* dari setiap unit dari total risiko (seperti Sharpe) tapi



dengan tingkat standar deviasi yang sama dengan standar deviasi pasar. Caranya adalah portofolio yang ada (anggaplah semula bernama P) dicampur dengan investasi pada T-Bills/risk free assets dalam bobot tertentu sehingga terbentuk suatu portofolio (dinamakan P\*) baru dengan tingkat standar deviasi yang sama dengan standar deviasi pasar. Perbedaan return yang terjadi antara return P\* terhadap return pasar menjadi alat ukur kinerja portofolio baru dengan arti yang lebih ekonomikal (Santosa, 2012) dalam (Suryawati et al., 2018).

### 2.11 Penelitian Terdahulu

Penelitian terdahulu yang memuat tentang “ Analisis Kinerja Portofolio Saham LQ-45 di Bursa Efek Indonesia meliputi nama peneliti dan judul, persamaan dan perbedaan penelitian, serta hasil penelitian. Hasil dapat dilihat

Tabel 2.1  
Tabel Penelitian Terdahulu

No.	Peneliti (Tahun)	Judul Penelitian	Metodologi Penelitian		Hasil Penelitian
			Persamaan	Perbedaan	
1.	Dwi Susilowati, Juwari, Chinta Noviadinda (2020) Jurnal Geo Ekonomi ISSN-Elektronik(e): 2503-4790  ISSN Print(p): 2086-1117 Volume 11 Nomor	Analisis Kinerja Portofolio Saham Dengan Menggunakan Metode Indeks Sharpe, Treynor, Dan Jensen pada Kelompok	Analisis Kinerja Portofolio Saham dengan Metode Sharpe, Treynor, dan Jensen	Terletak pada objek yang mana Kelompok Saham Indeks Sri-Kehati Di Bursa Efek Indonesia	Hasil analisis penilaian kinerja portofolio saham menunjukkan bahwa dari ketiga metode indeks penilaiankinerja portofolio, metode indeks yang memberikan kinerja

	1, Maret 2020   DOI: doi.org/10.36277/geoekonomihttp://jurnal.fem.uniba-bpn.ac.id/index.php/geoekonomi	Saham Indeks Sri-Kehati Di Bursa Efek Indonesia			terbaik pada indeks SRI-KEHATI di Bursa Efek Indonesia adalah metode indeks Sharpe, yaitu pada portofolio semester I dengan nilai indeks sebesar 0,60567. Semakin tinggi nilai indeks Sharpe, maka semakin baik kinerja portofolio saham.
2.	Siti Nurlaeli, Dwi Artati (2020) Jurnal Ilmiah Mahasiswa Manajemen, Bisnis dan Akuntansi 2(6) Desember 2020	Analisis Kinerja Portofolio Saham dengan Metode Sharpe, Treynor, dan Jensen (Saham IDX30 Tahun 2015 sampai 2019)	Analisis Kinerja Portofolio Saham dengan Metode Sharpe, Treynor, dan Jensen	Analisis saham tidak terdapat M2 dan khusus (Saham IDX30 Tahun 2015 sampai 2019)	Hasil uji antar treatment selisih ketiga mean rank, menunjukkan tidak ada perbedaan yang bermakna antara masing-masing treatment karena selisihnya tidak begitu jauh. Metode Sharpe memiliki selisih mean rank yang paling rendah terhadap Treynor maupun Jensen, artinya Sharpe paling konsisten terhadap ketidakbedaan.

Tabel berlanjut...

Lanjutan Tabel 2.1

3.	Pantun Bukit, Yunan Surono, Nani Astriana (2019) Jurnal Manajemen dan Sains, 4(2), Oktober 2019, pp.307-317 Publisher by Program Magister Manajemen Universitas Batanghari	Analisis Perbedaan Kinerja Saham Perusahaan Berdasarkan Model Sharpe, Treynor, Jensen dan Sortino Pada Kelompok Saham LQ 45 Di Bursa Efek Indonesia	Analisis Kinerja Saham Perusahaan Berdasarkan Model Sharpe, Treynor, Jensen Pada Kelompok Saham LQ 45 Di Bursa Efek	Menggunakan uji Sortino Pada Kelompok Saham LQ 45 Di Bursa Efek Indonesia Periode 2010 – 2018	Hasil ini menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan antara pengujian dengan model Sharpe, Treynor, Jensen dan Sortino. Dengan demikian hipotesis nihil (H0) Dalam hal ini studi diterima. Pengujian lain dengan
----	--	---	---	---	---

	DOI 10.33087/jmas.v4i 2.112 ISSN 2541-6243	Periode 2010 – 2018	Indonesia Periode 2019 – 2021		membandingkan perhitungan perhitungan kinerja kelompok saham sebagai kelanjutan dari dengan uji Kruskal Wallish diperoleh tidak ada perbedaan yang bermakna antara masing-masing perlakuan dengan melihat perbedaan terhadap empat peringkat rata- rata, yang menunjukkan konsistensi dalam interdistinction antara empat pengukuran.
--	---	------------------------	--	--	--

Tabel berlanjut...

Lanjutan Tabel 2.1

4.	Nur Kholidah, Miftahur Rahman Hakim, Edy Purwanto (2019) Indonesian Interdisciplinary Journal of Sharia Economics (IJSE) Vol. 1. No. 2. Januari 2019 e-ISSN: 2621-606X Hal: 29-40	Analisis Kinerja Reksadana Saham Syariah dengan Metode Sharpe, Treynor, Jensen, $M^2$ , dan TT	Analisis Kinerja Saham Perusahaan Berdasarkan Model Sharpe, Treynor, Jensen Pada Kelompok Saham	Analisis Kinerja Reksadana Saham Syariah	Berdasarkan metode Sharpe dan Treynor menunjukkan hasil yang sama, yaitu tidak terdapat reksadana saham syariah yang berkinerja positif. Selama periode pengamatan (April –September 2018) menggunakan metode Jensen, $M^2$ dan TT hanya ada dua reksadana yang memiliki kinerja terbaik diantara reksadana lainnya karena mampu outperform dari SBIS dan ISSI selama 6 bulan. Reksa dana tersebut adalah TRIM Syariah Saham dan Batavia Dana Saham Syariah, oleh karena itu kedua reksadana tersebut adalah reksadana yang layak dijadikan pilihan berinvestasi di tahun 2019.
5.	Rafika Oktaviana (2019)	Analisis Perbandingan Pembentukan Portofolio Saham Optimal Menggunakan Model Markowitz Dan Indeks Tunggal Sebagai Dasar Dalam Pengambilan Keputusan Investasi (Studi Kasus Pada Perusahaan LQ 45 Yang Terdaftar Dalam Bursa Efek Indonesia Periode 2013-2017)	Perusahaan LQ-45 yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia dan Teknik uji awal menggunakan data saham LQ 45 serta mencari variabel rumus berupa standart deviasi, beta pasar, <i>return</i> , <i>excess return</i>	Populasi periode 2013-2017. Berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan diperoleh jumlah sampel 19 perusahaan. Metode yang digunakan adalah dengan menggunakan pendekatan model Markowitz dan model Indeks Tunggal.	Hasil analisis menunjukkan bahwa dengan menggunakan model Indeks Tunggal expected return dari portofolio optimal yang dihasilkan lebih tinggi dibandingkan menggunakan model Markowitz, begitu juga dengan risiko yang dihasilkan dengan model Indeks Tunggal lebih kecil dibandingkan menggunakan Model Markowitz

Tabel berlanjut...

Lanjutan Tabel 2.1

6.	Baiq Nurul Suryawati, Laila Wardani, Sulaeman Sarmo, Iwan Kusmayadi (2018)	Kinerja Portofolio Optimal Pada Saham Berbagai Indeks Dengan Kalkulasi Rasio Sortino, Modigliani Square, Dan Roy's Safety First	Kinerja Portofolio Optimal Pada Saham dengan uji Modigliani Square	Tidak terdapat variabel sharpe, treynor, dan Jensen, dan fokus pada saham selain LQ45	Mengacu pada hasil uji statistik dengan M ANOVA, terdapat perbedaan yang signifikan antara kinerja berbagai portofolio yang dibentuk berdasarkan pengelompokan indeks konstituen.
7.	Ni Luh Putu Ika Ariasih I Ketut Mustanda (2018) E-Jurnal Manajemen Unud, Vol.-, No.-, 2018 :- ISSN : 1	Pembentukan Portofolio Optimal Menggunakan Model Indeks Tunggal Pada Saham Indeks Lq 45	Teknik uji awal menggunakan data saham LQ 45 dan mencari variabel rumus berupa standart deviasi, beta pasar, <i>return</i> , <i>excess return</i>	Tujuan uji Pembentukan Portofolio Optimal Menggunakan Model Indeks Tunggal	Berdasarkan hasil analisis dari penelitian ini menunjukkan terdapat 5 anggota saham yang dapat membentuk portofolio optimal. Proporsi dana dari 5 saham tersebut adalah: sebesar 2 % dari Indofood Sukses Makmur Tbk.(INDF), 30% dari Unilever Indonesia Tbk.(UNVR), 9% dari Bank Tabungan Negara (Persero) Tbk.(BBTN), 44% dari Bank Rakyat Indonesia (Persero) Tbk. (BBRI) dan 15% dari saham Telekomunikasi Indonesia (Persero) Tbk. (TLKM) dengan tingkat keuntungan (expected return) sebesar 3,68% dan risiko yang ditanggung sebesar 0,02%.

Tabel berlanjut....

Lanjutan tabel 2.1

8.	Ika Meriyanti Jabir Putri Nila Firdausi Nuzula (2018)	Pembentukan portofolio Optimal dengan model indeks tunggal (studi pada saham perusahaan yang tercatat dalam indeks idx30 di bursa efek indonesia & strait times index di singapore exchange tahun 2015-2016)	Teknik uji awal menggunakan data saham dan mencari variabel rumus berupa standart deviasi, beta pasar, <i>return</i> , <i>excess return</i>	saham-saham perusahaan yang tercatat dalam indeks IDX30 di Bursa Efek Indonesia & Strait Times Index di Singapore Exchange tahun 2015-2016 yang membentuk portofolio optimal dengan menggunakan Model Indeks Tunggal, (2) besarnya proporsi dana untuk masing-masing saham perusahaan yang membentuk portofolio optimal, (3) besarnya return ekspektasi dan risiko dari portofolio optimal yang terbentuk berdasarkan Model Indeks Tunggal	Hasil penelitian yaitu terdapat 5 saham kandidat sebagai penyusun portofolio optimal dari 46 saham perusahaan yang dijadikan sampel penelitian. Kandidat saham yang termasuk dalam portofolio optimal adalah saham Telekomunikasi Indonesia Tbk (TLKM), Adaro Energy Tbk (ADRO), Unilever Indonesia Tbk (UNVR), United Tractors Tbk (UNTR), dan Ascendas REIT (A17U). adalah sebesar 0,0004208 atau 0,0421%.
9.	Enny Prayogo (2017) AKURAT  Jurnal Ilmiah Akuntansi Volume 8, Nomor 3, hlm 100-113 September-Desember 2017 ISSN 2086-4159	Analisis Kinerja Portofolio Saham dengan Metode Sharpe dan Metode Treynor (Saham LQ45 di Bursa Efek Indonesia (BEI) Periode Agustus 2016 - Januari 2017)	Menggunakan analisis Kinerja Portofolio Saham dengan Metode Sharpe dan Metode Treynor serta saham LQ45	Perbedaan pada pengambilan sampel Periode Agustus 2016 - Januari 2017) dan tidak menggunakan uji M2	Hasil dari penelitian ini menunjukkan return portofolio saham pada periode tersebut bernilai negatif yang artinya harga saham secara keseluruhan mengalami penurunan.

Tabel berlanjut...

Lanjutan tabel 2.1

10	Ahmad Karim Abdul Hamid (2019) MALIA: <i>Journal of Islamic Banking and Finance</i> (2019, Vol. 3 No.2)2654-8569 (E-ISSN)/2654-8577 (P-ISSN)	Analisis Kinerja Reksadana Saham Syariah Di Pasar Modal Indonesia Menggunakan Metode Sharpe, Treynor, Dan Jensen Periode 2017-2018	Menggunakan analisis Kinerja Portofolio Saham dengan Metode Sharpe dan Metode Treynor serta saham LQ45	Objek bahasan mengacu pada Reksadana Saham Syariah Di Pasar Modal Indonesia	Menurut metode sharpe pada periode 2017 dari 23 reksadana saham syariah terdapat 7 reksadana yang menunjukkan kinerja positif, sedangkan pada periode 2018 terdapat 3 reksadana saham syariah menunjukkan kinerja positif. reksadana dengan hasil yang positif menunjukkan bahwa return yang dihasilkan melebihi risikonya (standar deviasi).
11	Bayu Indra Purwanto (2015)	Analisis Kinerja Portofolio Saham LQ-45	Analisis Kinerja Saham Perusahaan Berdasarkan Model Sharpe, Treynor, Jensen, dan M2 Pada Kelompok saham LQ 45	Saham LQ 45 Di Bursa Efek Indonesia Periode Januari 2009 - Desember 2011, portofolio optimal bulanan dibentuk dengan menggunakan konsep model indeks tunggal	Hasil uji statistik menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara indeks rasio Sharpe, Treynor, Jensen, $M^2$ berdasarkan hasil uji Kruskal Wallis dengan nilai probabilitas $0,999 \geq 0,05$ .

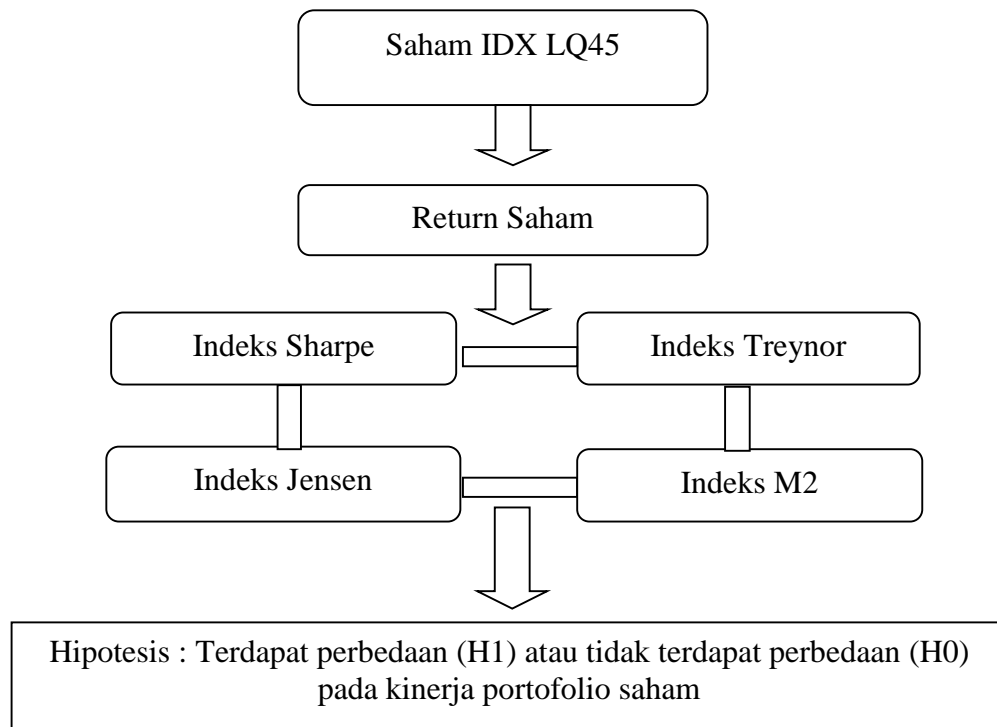
## 2.12 Kerangka Konseptual

Dalam menentukan suatu investasi, seseorang harus melalui tahap pemilihan saham untuk menentukan jenis saham yang akan dibeli. Saham yang dipilih juga harus menawarkan return maksimal dengan risiko tertentu atau return dengan risiko minimal. Untuk memandu pemilihan saham, langkah yang efektif adalah menerapkan strategi diversifikasi saham dengan membangun portofolio optimal menggunakan model indeks yang unik. Portofolio optimal akan berisi aktiva-aktiva yang memiliki nilai rasio ERB yang tinggi, sedangkan ativa yang memiliki nilai ERB yang rendah tidak dimasukkan kedalam portofolio optimal. Dengan demikian diperlukan sebuah titik pembatas (*cut-off point*) yang menentukan batas nilai ERB berapa yang dikatakan tinggi (Sembiring, 2015)

Investor yang rasional akan memilih saham-saham yang masuk kandidat portofolio ( $ERB > C^*$ ). Setelah itu investor dapat melakukan penilaian terhadap kinerja portofolionya, baik pada aspek tingkat keuntungan yang diperoleh maupun risiko yang ditanggung. Kemudian investor mengetahui proporsi dana untuk diinvestasikan pada saham yang terpilih.



Tabel 2.2  
Prosedur Pembuatan Portofolio Optimal



## 2.13 Hipotesis

Adapun hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini sebagaimana disadur dari jurnal terdahulu adalah sebagai berikut:

### 2.13.1 Hipotesis Kinerja *Sharpe*

H0: Tidak terdapat perbedaan kinerja portofolio yang signifikan antara saham LQ45 yang dievaluasi dengan menggunakan metode *Sharpe*.

H1: Terdapat perbedaan kinerja portofolio saham yang signifikan antara saham LQ45 yang dievaluasi dengan menggunakan metode *Sharpe*.

### **2.13.2 Hipotesis Kinerja Treynor**

H0: Tidak terdapat perbedaan kinerja portofolio yang signifikan antara saham LQ45 yang dievaluasi dengan menggunakan metode *Treynor*.

H1: Terdapat perbedaan kinerja portofolio saham yang signifikan antara saham LQ45 yang dievaluasi dengan menggunakan metode *Treynor*.

### **2.13.3 Hipotesis saham LQ45 yang dievaluasi dengan menggunakan metode Kinerja Jensen**

H0: Tidak terdapat perbedaan kinerja portofolio yang signifikan antara saham LQ45 yang dievaluasi dengan menggunakan metode *Jensen*

H1: Terdapat perbedaan kinerja portofolio saham yang signifikan antara saham LQ45 yang dievaluasi dengan menggunakan metode *Jensen*

### **2.13.4 Hipotesis saham LQ45 yang dievaluasi dengan menggunakan metode Kinerja M2**

H0: Tidak terdapat perbedaan kinerja portofolio yang signifikan antara saham LQ45 yang dievaluasi dengan menggunakan metode M2

H1: Terdapat perbedaan kinerja portofolio saham yang signifikan antara saham LQ45 yang dievaluasi dengan menggunakan metode M2.

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **3.1 Jenis Penelitian**

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian deskriptif dengan pendekatan kuantitatif. Penelitian deskriptif adalah desain penelitian yang disusun dalam rangka memberikan gambaran secara sistematis tentang informasi ilmiah yang berasal dari subjek atau objek penelitian (Sanusi, 2011). Penelitian deskriptif berfokus pada penjabaran sistematis tentang fakta yang diperoleh pada saat penelitian dilakukan. Deskriptif yang digambarkan pada penelitian ini adalah segala sesuatu yang berkaitan dengan pembentukan portofolio saham-saham LQ-45 yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia dengan menggunakan model indeks tunggal (Sembiring, 2015). Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan menggunakan bantuan excel dan SPSS versi 26. Pengujian ini dilakukan untuk membandingkan kinerja portofolio saham LQ45 yang diukur dengan metode Sharpe, Treynor, Jensen dan M2.

#### **3.2 Tempat dan Waktu Penelitian**

Penelitian ini dilakukan di Bursa Efek Indonesia dengan mengakses [www.investing.com](http://www.investing.com), [www.idx.co.id](http://www.idx.co.id), dan [www.bi.go.id](http://www.bi.go.id). Penelitian ini dilakukan mulai bulan Februari 2019 sampai Februari 2022.

#### **3.3 Batasan Operasional**

Batasan operasional digunakan untuk pemusatan pembahasan terhadap tujuan penelitian yang ingin dicapai, sehingga arah tujuan tidak keluar dari batasan yang

akan diteliti. Berdasarkan hal tersebut maka fokus penelitian ini adalah menentukan saham-saham yang akan membentuk portofolio kinerja saham optimal dari 35 saham pilihan periset, dan menentukan proporsi masing-masing saham yang akan membentuk portofolio optimal menggunakan model indeks *Sharpe*, *Treynor*, *Jensen*, dan juga M2 beserta *z-score*nya, kemudian menguji normalitasnya apakah data terdistribusi dengan normal. Jika data tidak normal maka dengan uji *Kruskal Wallis* dan untuk data yang terdistribusi normal menggunakan uji *One Way Anova*.

### **3.4 Sumber dan Teknik Pengumpulan Data**

Penelitian ini menggunakan sumber data berupa data sekunder. “Data sekunder merupakan data yang diambil dari sumber kedua atau bukan dari sumber aslinya” (Sugiyono, 2013) Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini dengan melakukan teknik dokumentasi yaitu dengan mengumpulkan data dari literatur, penelitian terdahulu, dan data yang berasal dari hasil publikasi Bursa Efek Indonesia.

Data-data yang dikumpulkan dalam penelitian ini adalah data sekunder, *time series*, dan *cross section* yang dilakukan dengan observasi atau pengamatan dari saham-saham LQ45 di Bursa Efek Indonesia (BEI) untuk menemukan daftar saham anggota LQ45, *Yahoo Finance* untuk menemukan *closing price* saham dan IHSG, dan Badan Pusat Statistik untuk menemukan tingkat suku bunga SBI. Data yang diperoleh terlebih dahulu diolah menggunakan Office Excel untuk *smoothing* data dan menemukan nilai indeks *Sharpe*, *Treynor*, *Jensen* serta M2.

Sedangkan untuk mendapatkan data historis yang cukup, kriteria pemilihan 45 saham di LQ45 adalah sebagai berikut (Hartono, 2015:156):

- a. Di antara 60 perusahaan teratas dengan kapitalisasi pasar tertinggi dalam 12 bulan terakhir.
- b. Di antara 60 perusahaan teratas dengan nilai perdagangan terbesar di pasar saham dalam 12 bulan terakhir.
- c. Telah tercatat di pasar saham Indonesia minimal selama 3 bulan
- d. Memiliki keuangan yang baik, prospek yang baik dan nilai transaksi yang besar, frekuensi transaksi yang tinggi.

### **3.5 Populasi dan Sampel**

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas objek atau subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2013) :

- a. Populasi : Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh saham perusahaan *go public* yang terdaftar dalam kelompok saham LQ-45 di Bursa Efek Indonesia selama 6 (lima) periode indeks LQ-45 yaitu periode Februari 2019 sampai dengan Juli 2019, Agustus 2019 sampai dengan Januari 2020, Februari 2020 sampai dengan Juli 2020, Agustus 2020 sampai dengan Januari 2021, dan Periode Februari 2021 sampai dengan juli 2021.
- b. Index LQ 45: Index ini terdiri dari 45 saham yang memiliki likuiditas dan kapitalisasi yang cukup tinggi karena sebelum tercatat saham-saham tersebut telah melalui beberapa kriteria tertentu. Penelitian ini difokuskan pada data yang oleh periset diambil sebanyak 35 sampel saham.

- c. Risk free: Risk free yang digunakan didapat dari BI rate yang dikeluarkan oleh Bank Indonesia (BI). BI rate adalah suku bunga kebijakan yang mencerminkan sikap atau arah kebijakan moneter yang ditetapkan oleh bank Indonesia dan diumumkan kepada publik.
- d. Berdasarkan kriteria purposive sampling perusahaan di IDX30 yang menjadi sampel pada periode 2019 dalam periode tahunan, maka ada 35 perusahaan terpilih yaitu AALI.JK, ADHI.JK, ADRO.JK, ANTM.JK, BBKA.JK, BBNI JK, BBRI JK, BBTN JK, BKSL.JK, BSDE.JK, CPIN.JK, EXCL.JK, ELSA.JK, EMTK.JK, ERAA.JK, GGRM.JK, HMSP.JK, HRUM.JK, ICBP, INCO.JK, INDF.JK, INKP.JK, JSMR.JK, KLBF.JK, LPKR.JK, LPPF.JK, MEDC.JK, MIKA.JK, PGAS.JK, PTBA.JK, PTPP.JK, UNVR.JK, SMGR.JK, SSMS.JK, dan TPIA.JK.
- e. Dari 14 perusahaan yang terpilih kemudian dikalikan dengan periode pengamatan selama 3 tahun, yang mana dalam kelompok saham LQ-45 di Bursa Efek Indonesia selama 6 (lima) periode selama kurun waktu 3 tahun di indeks LQ-45 yang datanya diambil tiap 6 bulanan yaitu periode Februari 2019 sampai dengan Juli 2019, Agustus 2019 sampai dengan Januari 2020, Februari 2020 sampai dengan Juli 2020, Agustus 2020 sampai dengan Januari 2021, dan Periode Februari 2021 sampai dengan Juli 2021. Sehingga jumlah seluruh data (N) dalam penelitian ini adalah:  $35 \times 7 = 245$  sampel

### 3.6 Teknik Analisis Data

Tahap analisis data secara berurutan dapat dijelaskan sebagai berikut.:

## 1. Tahap Pengumpulan Data dan Pembentukan Portofolio Optimal

Pembentukan portofolio optimal dalam penelitian ini akan menggunakan alat bantu excel dan SPSS versi 26 yang mana bahan ujinya berasal dari saham LQ45 dimana mencari masing-masing variabel pembentuk rumus, berikut tahapan-tahapannya:

### a. Mengumpulkan data saham perusahaan.

Mengumpulkan data perusahaan yang menjadi sampel dalam penelitian ini, yaitu data harga penutupan saham (*close price*) setiap bulan.

### b. Menghitung return perusahaan

Menghitung return pasar (IHSG) dengan rumus:

$$R_m = \frac{IHSG_t - IHSG_{t-1}}{IHSG_{t-1}}$$

Keterangan:

$R_m$  = Return pasar saham

$IHSG_t$  = Return pasar saham IHSG periode t

$IHSG_{t-1}$  = Return pasar saham IHSG periode t-1

### c. Menghitung tingkat pengembalian bebas risiko ( $R_f$ / *Risk Free*) dari data suku bunga Sertifikat Bank Indonesia (SBI). Rumus :

$$R_{RF} = \frac{\sum SBI}{\sum Periode}$$

Keterangan:

$R_{RF}$  = Return investasi bebas risiko

$\sum SBI$  = Jumlah suku bunga SBI periode t

$\Sigma$ periode = Jumlah periode pengamatan

- d. Menghitung risiko, terdapat dua risiko yang dijadikan acuan pada penelitian ini, yaitu standar deviasi ( $\sigma$ ) dan beta ( $\beta$ )
- e. Menghitung *expected return*, standar deviasi dan varian dari masing-masing saham individual, IHSG dan SBI.
- f. Menghitung nilai *excess return to beta* (ERB) masing-masing saham.

Nilai ERB diperlukan sebagai dasar penentuan saham yang menjadi kandidat portofolio. Nilai ERB yang diperoleh diurutkan dari nilai yang terbesar ke nilai yang terkecil. Saham-saham dengan nilai ERB lebih besar atau sama dengan nilai ERB di titik C\* merupakan kandidat portofolio optimal.

- g. Melakukan perhitungan nilai Excess Return to Standard Deviation (ERS) masing-masing saham.
- h. Memasukan semua variabel rumus ke dalam persamaan rumus yang masing-masing meliputi metode *Sharpe Ratio*, *Treynor Ratio*, *Jensen Ratio*, dan M2.
- i. Melakukan uji *Sharpe*, *Treynor*, *Jensen* dan M2.

Data yang diperoleh terlebih dahulu diolah menggunakan Office Excel untuk *smoothing* data dan setelah diketahui variabel rumus kemudian diolah dan menemukan nilai indeks *Sharpe*, *Treynor*, *Jensen* serta M2.

- j. Melakukan perhitungan nilai Z-Score



Tahap selanjutnya adalah menghitung  $z$ -scorenya. Perhitungan ini dimaksudkan untuk menyamakan dan menyinkronkan data agar dapat diolah lebih lanjut. Dari  $z$ -score juga dapat diketahui apabila nilai  $z$ -score semakin positif maka saham juga semakin optimal sehingga dapat dimasukkan ke kandidat portfolio optimal.

k. Melakukan Normalisasi data dan tahapan akhir

Setelah diketahui nilai  $z$ -scorenya maka data dapat lanjut ke uji normalitas data, kegunaannya adalah untuk mengetahui apakah data tersebut terdistribusi normal atau tidak, Tujuan dari penelitian ini adalah menentukan saham-saham yang akan membentuk portofolio kinerja saham optimal dari 35 saham pilihan periset, dan menentukan proporsi masing-masing saham yang akan membentuk portofolio optimal menggunakan model indeks *Sharpe*, *Treynor*, *Jensen*, dan juga M2 beserta  $z$ -scorenya, kemudian menguji normalitasnya apakah data terdistribusi dengan normal. Jika data tidak normal maka dengan uji *Kruskal Walls* dan untuk data yang terdistribusi normal menggunakan uji *One Way Anova*.

l. Mencari saham Kandidat Portofolio Optimal

Mencari saham Kandidat Portofolio Optimal didapatkan dengan cara membandingkan nilai ERB. Apabila nilai ERB semakin positif maka saham termaksud kandidat portfolio optimal.

m. Melakukan Uji Hipotesis

Tahapan terakhir yaitu mencocokkan hasil dari uji hipotesis, Adapun hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

H0: Tidak terdapat perbedaan kinerja portofolio yang signifikan antara saham LQ45 yang dievaluasi dengan menggunakan metode Sharpe, Treynor, Jensen dan M2.

H1: Terdapat perbedaan kinerja portofolio saham yang signifikan antara saham LQ45 yang dievaluasi dengan menggunakan metode Sharpe, Treynor, Jensen dan M2.

## 2. Pengukuran Kinerja Portofolio Optimal Saham

Pengukuran kinerja portofolio optimal saham dalam penelitian ini akan menggunakan 4 indeks pengukuran yakni metode *Sharpe Ratio*, *Treynor Ratio*, *Jensen Ratio*, dan M2. Secara sistematis ketiga indeks pengukuran tersebut, dirumuskan sebagai berikut:

### A. Metode *Sharpe Ratio*

Mencari kinerja masing-masing saham dan *benchmark*-nya dengan metode *Sharpe* menggunakan rumus (Tandelilin, 2010):

$$S_p = \frac{R_p - R_f}{\sigma_p}$$

Keterangan :

S = Nilai *Sharpe Ratio*

$R_p$  = Rata-rata *return* portofolio selama periode pengamatan

$R_f$  = Rata-rata *return* investasi bebas risiko selama periode pengamatan

$\sigma_p$  = Standar deviasi *return* portofolio

### B. Metode *Treynor Ratio*

Mencari kinerja masing-masing Saham dan *benchmark*-nya dengan metode *Treynor* menggunakan rumus (Tandelilin, 2010):

$$T_p = \frac{\overline{R_p} - \overline{R_f}}{\beta_p}$$

Keterangan :

T = Nilai *Treynor Ratio*

$R_p$  = Rata-rata *return* portofolio selama periode pengamatan

$R_f$  = Rata-rata *return* investasi bebas risiko selama periode pengamatan

$\beta_p$  = Beta atau risiko sistematis

### C. Metode *Jensen Ratio*

Mencari kinerja masing-masing Saham dan *benchmark*-nya dengan metode *Jensen* menggunakan rumus (Tandelilin, 2010):

$$J_p = (\overline{R_p} - \overline{R_{RF}}) - \beta(R_M - \overline{R_{RF}})$$

Keterangan :

$J_p$  = indeks *Jensen*

$\overline{R_p}$  = Rata-rata *return* portofolio selama periode pengamatan

$\overline{R_{RF}}$  = Rata-rata *return* investasi bebas risiko selama periode pengamatan

$R_M$  = pengembalian (*return*) pasar

$\beta$  = *Beta* atau risiko sistematis

### D. Metode M2

Mencari kinerja masing-masing Saham dan *benchmark*-nya dengan metode M2 menggunakan rumus (Tandelilin, 2010):

$$M^2 = \left[ \left[ \frac{\overline{R_p} - \overline{R_f}}{\sigma_p} \times \sigma_m \right] + \overline{R_f} \right] - \overline{R_m}$$

Keterangan :

$\overline{R_p}$  = Rata-rata *return* portofolio selama periode pengamatan

$\overline{R_{RF}}$  = Rata-rata *return* investasi bebas risiko selama periode pengamatan

RM = pengembalian (*return*) pasar

$\sigma_p$  = Standar deviasi *return* portofolio

### 3. Perbandingan Kinerja Portofolio Saham menggunakan Uji Statistik

Tahapan ini digunakan untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan kinerja portofolio-portofolio optimal saham dan sekaligus bertujuan memberikan jawaban untuk hipotesis yang telah dibuat sebelumnya. Uji statistik yang digunakan ada 3 macam yakni Uji Normalitas, Uji ANOVA dan Uji *Kruskal Wallis*.

## **BAB IV**

### **PEMBAHASAN**

#### **4.1 Gambaran Umum Penelitian**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dan mengumpulkan saham-saham maksimal untuk membangun portofolio saham di pasar saham khususnya saham LQ-45. Indeks LQ45 pertama kali diluncurkan pada bulan Februari 1997 dan terdiri dari sekurang-kurangnya 70% dari kapitalisasi pasar dan nilai perdagangan surat berharga Indonesia, dinyatakan dalam Rupiah Indonesia dan diterbitkan selama jam perdagangan.translasi BEI. Indeks LQ45 merupakan indeks yang terdiri dari 45 saham pilihan dengan likuiditas tinggi sehingga mudah untuk diperdagangkan. Nama LQ sendiri merupakan singkatan dari Liquid, dan angka 45 menunjukkan 45 saham di dalamnya, sedangkan angka 45 dipilih karena merupakan simbol tahun kemerdekaan Indonesia 1945. Indeks LQ45 dirilis pada Mei 2 tahun 1997.

Untuk indeks dalam penelitian ini, data mencakup 35 saham perusahaan yang terdaftar di LQ45 yang dipilih berdasarkan pertimbangan likuiditas dan kapitalisasi pasar, dengan kriteria yang telah ditetapkan. . Peninjauan dan penggantian saham dilakukan setiap 6 bulan, dimulai dari awal Februari dan Agustus.Penelitian ini menggunakan data harga penutupan banyak perusahaan yang dikumpulkan di LQ-45 dari Februari 2019 hingga Agustus 2021. Data dikumpulkan secara total dari 210 Data harga penutupan 6 bulan dari 35 perusahaan.

Proses penggantian dilakukan jika terdapat saham-saham dalam indeks yang tidak lagi memenuhi ketentuan, maka saham-saham tersebut akan diganti pada pemilihan saham berikutnya untuk dimasukkan ke dalam indeks dengan pemberitahuan minimal 3 hari kerja sebelum tanggal efektif. Dan untuk menjamin fairness dalam proses pemilihan saham, BEI dapat berkonsultasi dengan dewan penasehat termasuk BAPEPAM-LK, lembaga pendidikan (universitas) dan konsultan pasar Pasar saham profesional independen.

Peneliti memilih subjek ini karena kelompok ekuitas selalu dimasukkan dalam perhitungan indeks LQ 45. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah teknik purposive sampling yaitu pemilihan berdasarkan kriteria tertentu dan menggunakan data close price dari beberapa perusahaan yang aktif. LQ -45 dari Februari 2019 hingga Februari 2022 dan dari 45 perusahaan yang tersedia yang kami pilih, kami telah memilih 35 perusahaan karena tidak semua perusahaan selalu berada di indeks LQ 45 selama periode ini. Penelitian ini menggunakan data berjumlah 245 data *close price* saham 6 bulanan dari 35 perusahaan dan diolah menggunakan Microsoft excel dan spss versi 26.

Tabel 4.1.  
Emiten LQ45 yang Masuk ke Dalam Susunan Portofolio

No	KODE SAHAM	Nama Perusahaan
1	AALI.JK	PT Astra Agro Lestari Tbk (AALI.JK)
2	ADHI.JK	PT Adhi Karya (Persero) Tbk (ADHI.JK)
3	ADRO.JK	Adaro Energy Tbk.
4	ANTM.JK	Aneka Tambang Tbk.
5	BBCA.JK	Bank Central Asia Tbk.
6	BBNI	Bank Negara Indonesia (Persero) Tbk.
7	BBRI	Bank Rakyat Indonesia (Persero) Tbk.
8	BBTN	Bank Tabungan Negara (Persero) Tbk.
9	BKSL.JK	PT Sentul City Tbk (BKSL.JK)
10	BSDE.JK	Bumi Serpong Damai Tbk.
11	CPIN.JK	Charoen Pokphand Indonesia Tbk.
12	EXCL.JK	XL Axiata Tbk.
13	ELSA.JK	PT Elnusa Tbk (ELSA.JK)
14	EMTK.JK	PT Elang Mahkota Teknologi Tbk (EMTK.JK)
15	ERAA.JK	Erajaya Swasembada Tbk.
16	GGRM.JK	Gudang Garam Tbk.
17	HMSP.JK	H.M. Sampoerna Tbk.
18	HRUM.JK	PT Harum Energy Tbk (HRUM.JK)
19	ICBP	Indofood CBP Sukses Makmur Tbk.
20	INCO.JK	Vale Indonesia Tbk.
21	INDF.JK	PT Indofood Sukses Makmur Tbk (INDF.JK)
22	INKP.JK	PT Indah Kiat Pulp & Paper Tbk (INKP.JK)
23	JSMR.JK	PT Jasa Marga (Persero) Tbk (JSMR.JK)
24	KLBF.JK	PT Kalbe Farma Tbk. (KLBF.JK)
25	LPKR.JK	PT Lippo Karawaci Tbk (LPKR.JK)
26	LPPF.JK	Matahari Department Store Tbk.
27	MEDC.JK	PT Medco Energi Internasional Tbk (MEDC.JK)
28	MIKA.JK	PT Mitra Keluarga Karyasehat Tbk (MIKA.JK)
29	PGAS.JK	Perusahaan Gas Negara Tbk.
30	PTBA.JK	PT Bukit Asam Tbk (PTBA.JK)
31	PTPP.JK	PT PP (Persero) Tbk
32	UNVR.JK	Unilever Indonesia Tbk.
33	SMGR.JK	Semen Indonesia (Persero) Tbk
34	SSMS.JK	PT Sawit Sumbermas Sarana Tbk. (SSMS.JK)
35	TPIA.JK	Chandra Asri Petrochemical Tbk.

## 4.2 Hasil Analisis Data

Pembentukan portofolio optimal dalam penelitian ini menggunakan data 6 bulanan dengan periode waktu selama bulan Februari 2019 sampai Agustus 2022, yang merupakan waktu krisis karena adanya wabah Covid 19 yang dialami oleh banyak negara di Dunia termasuk Indonesia. Dengan menggunakan data harian IHSG dan data harian saham- saham yang termasuk ke dalam kategori saham LQ45 selama periode tersebut, yang kemudian akan dikelompokkan dalam portofolio 6 bulanan. Adapun perhitungan pembentukan portofolio kinerja saham dapat dilihat pada uraian berikut ini.

### a. Menghitung Pembentukan Portofolio Optimal Metode *Sharpe*

#### 1. Pembentukan Portofolio Optimal

Pembentukan portofolio kinerja saham optimal dalam penelitian ini akan menggunakan bantuan excel dan SPSS, berikut tahapan-tahapannya:

a. Menggumpulkan data perusahaan yang menjadi sampel dalam penelitian ini, yaitu data harga penutupan saham (close price) setiap bulan. saham-saham IHSG LQ45, dan suku bunga Sertifikat Bank Indonesia (SBI) atau BI rate.

b. Menghitung *expected return*, *variance* dan *standard deviation* saham LQ45.

c. Menghitung *expected return* pasar IHSG ( $R_m$ ), *variance* dan *standard deviation*, dan beta pasar dari data pasar IHSG.

d. Menghitung tingkat pengembalian bebas risiko ( $R_f$ ) dari data suku bunga Sertifikat Bank Indonesia (SBI).



e. Melakukan perhitungan nilai *Excess Return to Standard Deviation* (ERS) masing-masing saham.

Langkah selanjutnya yang dilakukan setelah diketahui nilai alpha, beta, standar deviasi, rata-rata tingkat keuntungan pasar, tingkat suku bunga bebas risiko, serta diketahui juga tingkat keuntungan yang diharapkan dari portofolio adalah melakukan pengukuran kinerja portofolio dengan menggunakan rasio *Sharpe*, rasio *Jensen*, rasio *Treynor*, dan rasio  $M^2$  dengan tujuan untuk mengetahui sejauh mana kinerja portofolio yang telah dibentuk pada periode tersebut. Data yang diperoleh terlebih dahulu diolah menggunakan *Office Excel* untuk smoothing data dan setelah diketahui variabel rumus kemudian diolah dan menemukan nilai indeks Sharpe, Treynor, Jensen serta  $M^2$ . Untuk detail cara menghitung kinerja portofolio setiap periode dengan menggunakan 4 rasio dapat dilihat pada tabel berikut :

### **4.3 Hasil Uji Sharpe**

Berikut hasil uji Sharpe terhadap 35 saham LQ45 selama periode 6 bulan dengan perhitungan awal dari Februari 2019, Agustus 2019, Februari 2020 dan Agustus 2020, Februari 2021, Agustus 2021 dan Februari 2022 telah diolah menggunakan *Microsoft Excel*. Dari data di bawah dapat diketahui bahwa pengukuran menggunakan model *Sharpe* atau juga disebut sebagai *Reward to Variability Ratio* (RVAR) menekankan pada risiko total atau deviasi standar. Standar deviasi menunjukkan seberapa besar pengembalian saham bervariasi dari pengembalian rata-rata sekuritas. Untuk memprediksi kinerja masa depan, data masa lalu digunakan. Pengembalian masa lalu rata-rata dianggap sebagai prediktor

pengembalian masa depan, dan standar deviasi pengembalian masa lalu dianggap sebagai prediktor risiko masa depan. Data dari hasil tes Sharpe terlampir.

Untuk menganalisis kinerja menggunakan model Sharpe dibutuhkan data seperti *avarage return* deviasi standar, dan *risk free rate*. Hasil dari perhitungan kinerja saham dari ke-35 kelompok saham LQ 45 dengan model *Sharpe* untuk masing-masing periode, dimana kolom paling kanan merupakan rata-rata yang Sebagian besar mempunyai nilai negatif dengan rata-rata tertinggi dipegang oleh HRUM.JK dengan nilai 0,53

Tabel 4.2  
Nilai maksimal dan nilai minimal dari uji sharpe

Sharpe Ratio							
Periode	Feb-19	Aug-19	Feb-20	Aug-20	Feb-21	Aug-21	Feb-22
Max	224,6%	290,0%	28,9%	117,5%	586,9%	321,4%	177,6%
Kode Perusahaan	CPIN.JK	EXCL.JK	CPIN.JK	HRUM.JK	HRUM.JK	LPPF.JK	ADRO.JK
Min	-210,9%	-480,2%	-254,3%	-96,9%	-525,5%	-349,6%	-202,5%
Kode Perusahaan	SSMS.JK	HMSP.JK	HRUM.JK	LPPF.JK	KLBF.JK	PTPP.JK	INDF.JK

Dari Tabel 4.2 diketahui bahwa nilai sharpe ratio di tiap 6 bulan memiliki tingkat presentase max tertinggi, seperti pada saham CPIN.JK di Februari 2019, EXCL.JK di bulan Agustus 2019, HRUM.JK di bulan agustus 2020 , HRUM.JK lagi di bulan Februari 2021, LPPF di bulan Agustus 2021, dan ADRO di bulan Februari 2022, semua yang disebutkan diatas 100 persen dan nilai maximum terkecil tahun 2020 tepatnya pada saham CPIN.JK di bulan Februari 2020 hanya mampu memperoleh 28,9% nilai *sharpe*. Untuk nilai Minimum terendah terjadi pada bulan Februari 2021 yaitu saham KLBF.JK dengan nilai -525,5%

#### 4.4 Treynor Ratio

##### Hasil Uji Treynor

Dari hasil perhitungan uji *Treynor* yang bisa kita lihat pada lampiran, dari ke 35 saham LQ45 dengan rentang waktu selama 6 bulan pada perhitungan awal mulai dari bulan Februari 2019, Agustus 2019, Februari 2020 dan Agustus 2020, Februari 2021, Agustus 2021, dan Februari 2022 yang diolah menggunakan *microsoft excel*. Dari data tersebut dapat diketahui bahwa pengukuran menggunakan model *Treynor* atau sering disebut sebagai *Reward to Volatility Ratio* (RVOR), menggunakan return rata-rata masa lalu sebagai *expected return* dan juga beta sebagai tolak ukur risiko. Beta menunjukkan besar kecilnya perubahan return suatu kelompok saham terhadap perubahan market return. Sebagai tolak ukur risiko investasi digunakan beta karena pada umumnya fluktuasi harga saham dipengaruhi oleh fluktuasi pasar.

Tabel 4.3.

Tabel 4.3 merupakan nilai maksimal dan minimal emiten pada setiap periode

Treynor Ratio							
Periode	Feb-19	Aug-19	Feb-20	Aug-20	Feb-21	Aug-21	Feb-22
Max	279,3%	2238,4%	854,3%	59,3%	17,3%	37,2%	196,3%
Kode Perusahaan	EMTK.JK	SSMS.JK	SSMS.JK	ANTM.JK	HRUM.JK	MIKA.JK	BSDE.JK
Min	-70,8%	-123,3%	-263,5%	-165,1%	-11,0%	-63,7%	-731,3%
Kode Perusahaan	ERAA.JK	BKSL.JK	HRUM.JK	INCO.JK	EXCL.JK	LPKR.JK	BKSL.JK

Dari tabel 4.3 dapat diketahui bahwa *top maximum* nilai *Treynor ratio* di tiap 6 bulan memiliki tingkat presentase yang tinggi dengan nilai tertingginya pada bulan Agustus 2019 oleh saham SSMS.JK, dan mengalami presentase minimum

penurunan terendah pada tahun 2022 tepatnya di bulan Februari 2022 oleh saham BKSL.

#### 4.5 Jensen Ratio

Pada tabel jansen ratio yang ada dalam lampiran merupakan hasil perhitungan metode Jensen. Hasil diatas berasal dari perhitungan model Jensen yang mana hanya menerima investasi yang return melebihi *expected return* atau *minimum rate of return*. Return yang dimaksud adalah return rata-rata masa lalu, sedangkan *minimum rate of return* adalah *expected return* yang dihitung dengan *Capital Aset Pricing Model (CAPM)*. Selisih antara *avarage return* dengan *minimum rate of return* disebut sebagai *alpha*. *Jensen Alpha* merupakan sebuah ukuran *absolut* yang mengestimasi tingkat pengembalian konstan selama periode investasi dimana memperoleh tingkat *Jensen Alpha* pengembalian diatas (dibawah) dari *buy-hold strategy* dengan risiko sistematik yang sama. Untuk menganalisis model Jensen membutuhkan data seperti *avarage return*, beta saham, *minimum rate*, dan *risk free rate*.

Tabel 4.4.  
Tabel 4.4 nilai maksimal dan minimal dengan metode jansen per semester

Jansen Ratio							
Periode	Feb-19	Aug-19	Feb-20	Aug-20	Feb-21	Aug-21	Feb-22
Max	232,3%	352,8%	2177,3%	682,9%	1217,8%	510,3%	81,5%
Kode Perusahaan	GGRM.JK	SMGR.JK	GGRM.JK	GGRM.JK	GGRM.JK	INKP.JK	HRUM.JK
Min	-169,9%	-290,5%	-130,4%	-29,8%	-653,7%	-324,8%	-193,4%
Kode Perusahaan	UNVR.JK	GGRM.JK	CPIN.JK	LPKR.JK	INKP.JK	GGRM.JK	UNVR.JK

Dari data tabel 4.4 dapat diketahui bahwa *top maximum* nilai *Jensen ratio* di tiap 6 bulan memiliki tingkat presentase yang tinggi dengan nilai tertingginya pada bulan Februari 2020 oleh saham GGRM.JK, dan mengalami presentase minimum penurunan terendah pada tahun 2021 tepatnya di bulan Februari 2021 oleh saham INKP.JK.

#### 4.6 M2 Ratio

Berdasarkan hasil dari uji M2 yang berasal dari perhitungan model pengembangan *Sharpe* yang mana merupakan hasil uji M2 dari ke 35 saham LQ45 dengan rentang waktu selama 6 bulan dengan perhitungan awal mulai dari bulan Februari 2019, Agustus 2019, Februari 2020 dan agustus 2020, Februari 2021, Agustus 2021, dan Februari 2022 yang diolah menggunakan *microsoft excel* didapatkan hasil maksimal dan minimal sebagai berikut

Tabel 4.5.  
Nilai maksimal dan minimal dari uji M2

M2 Ratio							
Periode	Feb-19	Aug-19	Feb-20	Aug-20	Feb-21	Aug-21	Feb-22
Max	4,16%	-7,79%	2,47%	5,78%	6,56%	-10,98%	17,49%
Kode Perusahaan	CPIN.JK	EXCL.JK	CPIN.JK	INCO.JK	HRUM.JK	LPPF.JK	ADRO.JK
Min	-8,4%	-24,0%	-18,1%	-9,5%	6,3%	-26,7%	-9,5%
Kode Perusahaan	SSMS.JK	HMSP.JK	HRUM.JK	LPPF.JK	KLBF.JK	PTPP.JK	INDF.JK

Dari tabel 4.5 dapat diketahui bahwa *top maximum* nilai *M2 ratio* di tiap 6 bulan memiliki tingkat presentase yang tinggi dengan nilai tertingginya pada bulan Februari 2022 oleh saham ADRO.JK, dan mengalami presentase minimum penurunan terendah pada tahun 2021 tepatnya di bulan Agustus 2021 oleh saham PTPP.JK.

Hasil pengukuran antar rasio empat model yang berbeda yaitu Model *Sharpe*, *Treynor*, *Jensen* dan M2 diatas terdapat perbedaan angka indeks kinerja, hal ini disebabkan karena walaupun semua rasio memasukkan unsur *risk* dan *return* ke dalam perhitungannya, namun terdapat perbedaan dalam karakteristik serta formula perhitungan.

#### **4.7 Perbandingan Kinerja Kelompok Saham berdasarkan Model Sharpe, Treynor, Jensen dan M2 dengan uji Z-Score.**

Kinerja kelompok saham akan diukur dengan menggunakan empat model yang berbeda yaitu Model *Sharpe*, *Treynor*, *Jensen* dan M2. Pengukuran kinerja kelompok saham untuk ke empat model yang berbeda tersebut memerlukan data-data berupa return kelompok saham, standar deviasi, return pasar dan risk free rate. Mengingat formulasi dan karakteristik pengukuran kinerja dari masing-masing adalah berbeda, maka nilai model kinerja yang diperoleh dari hasil perhitungan

angka model juga berbeda. Masing-masing model kinerja kelompok saham memiliki dasar angka relatif yang tidak dapat dibandingkan secara langsung satu dengan yang lainnya mengingat model pengukurannya adalah berbeda-beda. Dalam penelitian ini akan dicoba menstandarisasi nilai angka model dari ke empat model pengukuran tersebut.

Pengukuran kinerja kelompok dengan model *Sharpe*, *Treynor*, *Jensen* dan *M2* akan memiliki karakteristik angka model yang berbeda satu sama lain sehingga tidak dapat dibandingkan satu dengan lainnya secara langsung sehingga diperlukan standarisasi ukuran kinerja yang dapat digunakan untuk membandingkan pengukuran kinerja kelompok yang menggunakan model *Sharpe*, *Treynor*, *Jensen* dan *M2* yaitu dengan transformasi *Z-score (standardized)*. Nilai-nilai *Z-score* tersebut akan menunjukkan jangkauan dari masing-masing ukuran kinerja yang dihitung dengan model yang berbeda.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah keempat model pengukuran kinerja tersebut berbeda atau tidak ada perbedaan untuk kelompok yang sama, kemudian terlebih dahulu mencari nilai standar dari masing-masing ukuran kinerja. Nilai standar akan dihitung secara numerik relatif terhadap model yang dinormalisasi (konversi skor-Z). *Z-score* adalah cara mengubah suatu nilai data menjadi skor terstandarisasi dengan rata-rata (mean) 0 (nol) dan standar deviasi 1 (satu). Karena penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah hasil indeks berbeda dari keempat rasio kinerja portofolio yang digunakan, maka indeks tersebut terlebih dahulu harus ditransformasikan dengan mencari nilai standar dari masing-

masing ukuran kinerja. Nilai standar akan dihitung menggunakan metode konversi z-score (*standardized*), yang disajikan pada lembar lampiran.

Tabel 4.6.  
Nilai Tertinggi Z-Score Sharpe, Treynor, Jansen, dan M2

		Z-score			
		Sharpe	Treynor	Jansen	M2
	Nilai tertinggi	3,66537	5,73075	5,38142	3,66537
	Perusahaan	LPPF.JK	SSMS.JK	GGRM.JK	LPPF.JK
	Periode	Agst 2021	Agst 2019	Feb 2020	Agst 2021
	Nilai Minimal	-3,10345	-5,39401	-3,56877	-3,10345
	Perusahaan	KLBF.JK	BKSL.JK	UNVR.JK	KLBF.JK
	Periode	Feb 2021	Feb 2022	Feb 2022	Feb 2021

Pada tabel 4.6 didapatkan metode sharpe dengan nilai tertinggi diperoleh perusahaan Matahari Department Store Tbk. (LPPF.JK) dengan nilai 3,66537 sedangkan nilai terendah yakni perusahaan Kalbe Farma (KLBF.JK) dengan nilai -3,10345. Untuk kinerja dari metode Treynor hasil paling maksimal yaitu perusahaan PT Sawit Sumbermas Sarana Tbk. (SSMS.JK) dengan nilai 5,73075 pada periode Agustus 2019. Kemudian untuk metode Jansen Nilai terendah didapati pada periode Feb 2022 dengan nilai -3,56877 yaitu perusahaan Unilever Indonesia Tbk. (UNVR.JK). sedangkan untuk metode M2 tidak berbeda dengan Metode Sharpe.



#### 4.8 Uji Normalitas dengan *Kolmogorof Smirnov*

Setelah setiap interval performa memiliki peringkat tertentu dari indeks kinerja kelompok dengan model yang berbeda, langkah selanjutnya adalah memeriksa apakah kinerja tim pada setiap periode memiliki peringkat yang sama jika diukur dengan empat model yang berbeda. Karena data yang akan digunakan selanjutnya berupa rating, maka lebih tepat untuk bereksperimen dengan statistik non parametrik. Pengujian ini dilakukan dengan cara membandingkan individu/sampel/kasus yang sama dengan kondisi yang berbeda. Setiap sampel diukur pada semua kondisi, maka untuk desain seperti ini disebut Ranked One-way Analysis of Variance dengan model yang digunakan uji Kruskal Wallish jika data tidak terdisagregasi normal dan uji One Way Anova jika data terdisagregasi terdistribusi secara normal. Berikut sajian datanya:

##### 4.8.1 Hasil data Uji Normalitas dengan *Kolmogorof Smirnov SPSS Sharpe*

Berdasarkan tabel uji normalitas pada *Sharpe* yang terdapat pada lampiran, pada uji *Kolmogorov Smirnov* tampak bahwa data nilai kinerja diatas ada satu data yang memiliki nilai signifikan dibawah 0,05 yakni sebesar 0,022 di saham INCO dengan kata lain  $p < \alpha$  atau  $H_0$  ditolak atau dapat diartikan bahwa data nilai kinerja di atas tidak berdistribusi normal. Sehingga penelitian ini dilanjutkan dengan menggunakan uji statistik non parametrik yaitu uji *Kruskal Wallis*.

##### 4.8.2 Hasil data Uji Normalitas dengan *Kolmogorof Smirnov SPSS Treynor*

Berdasarkan lampiran tabel uji normalitas pada data *Treynor*, uji *Kolmogorov Smirnov* diketahui bahwa data nilai kinerja tersebut ada beberapa data

yang memiliki nilai dibawah signifikan/ dibawah 0,05 dengan kata lain  $\rho < \alpha$  atau  $H_0$  ditolak atau dapat diartikan bahwa data nilai kinerja di atas tidak berdistribusi normal. Sehingga penelitian ini dilanjutkan dengan menggunakan uji statistik non parametrik yaitu uji *Kruskal Wallis*.

#### **4.8.3 Hasil data Uji Normalitas dengan *Kolmogorof Smirnov SPSS Jensen Alpha***

Berdasarkan lembar uji normalitas yang dilampirkan pada Jensen Alpha, pada uji Kolmogorov Smirnov terlihat bahwa data nilai kinerja tidak memiliki nilai signifikan dibawah 0,05 dengan d'istilah lain  $\rho > \alpha$  atau  $H_0$  diterima, atau dapat diartikan bahwa nilai kinerja pada data berdistribusi normal. Oleh karena itu penelitian ini dilanjutkan dengan menggunakan uji statistik parametrik yaitu uji One Way Anova.

#### **4.8.4 Hasil data Uji Normalitas dengan *Kolmogorof Smirnov SPSS M2***

Berdasarkan tabel uji normalitas M2 pada lampiran uji Kolmogorov Smirnov menunjukkan bahwa data nilai kinerja mengandung data dengan nilai signifikan lebih kecil dari 0,05 atau dengan kata lain  $\rho < \alpha$  atau  $H_0$  diterima. nilai, data di atas terdistribusi secara tidak normal. Oleh karena itu penelitian ini dilanjutkan dengan menggunakan uji statistik non parametrik yaitu uji *Kruskal Wallis*.

### **4.9 Hasil Data Perbandingan Kinerja Portofolio Saham menggunakan Uji Statistik**

Setelah mengetahui masing-masing hasil uji normalitas, langkah selanjutnya adalah melakukan pengujian lanjutan dengan model yang digunakan

yaitu uji Kruskal Wallish jika data berdistribusi tidak normal dan uji One Way Anova jika data tidak berdistribusi normal. Berikut sajian datanya:

### 1. Hasil data SPSS metode *Sharpe* menggunakan Uji *Kruskal Wallis*

Hasil data SPSS metode *Sharpe* dari data uji normalitas dengan *Kolmogorov Smirnov* mengindikasikan bahwa data tersebut tidak normal, sehingga dalam hal ini menggunakan uji *Kruskal Wallis* :

Tabel 4.7  
Hasil Uji *Kruskal Wallis* dengan metode *Sharpe*

Test Statistics <sup>a,b</sup>	
	Kinerja_Saham
Kruskal-Wallis	33.145
H	
df	34
Asymp. Sig.	.509
a. Kruskal Wallis Test	
b. Grouping Variable: Perusahaan	

Berdasarkan hasil pengujian didapatkan nilai signifikansi sebesar 0,509. Hal itu menunjukkan bahwa nilai tersebut lebih besar dari sig (0,05) yang berarti terbukti bila hipotesis nol ( $H_0$ ) yang menggambarkan *mean* kinerja *Sharpe* portofolio saham berbeda (tidak sama) pada tingkat kepercayaan 95% diterima dan  $H_1$  ditolak. Sehingga dapat dikatakan ketiga metode kinerja portofolio saham yakni metode *Sharpe* terbukti secara signifikan tidak memiliki perbedaan.

### 2. Hasil data data SPSS metode *Treynor* menggunakan Uji *Kruskal Wallis*

Hasil data SPSS metode *Treynor* dari data uji normalitas dengan *Kolmogorov Smirnov* mengindikasikan bahwa data tersebut tidak normal, sehingga dalam hal ini menggunakan uji *Kruskal Wallis* :

Tabel 4.8  
Hasil data metode *Treynor* menggunakan Uji *Kruskal Wallis*

Test Statistics <sup>a,b</sup>	
	Kinerja_Saham
Kruskal-Wallis	21.972
H	
df	34
Asymp. Sig.	.945
a. Kruskal Wallis Test	
b. Grouping Variable: Perusahaan	

Berdasarkan hasil pengujian didapatkan nilai signifikansi sebesar 0,945. Hal itu menunjukkan bahwa nilai tersebut lebih besar dari sig (0,05) yang berarti terbukti bila hipotesis nol ( $H_0$ ) yang menggambarkan mean ketiga metode kinerja portofolio saham berbeda (tidak sama) pada tingkat kepercayaan 95% diterima dan  $H_1$  ditolak. Sehingga dapat dikatakan ketiga metode kinerja portofolio saham yakni metode *Treynor* terbukti secara signifikan tidak memiliki perbedaan.

### 3. Hasil Metode Jensen menggunakan Uji One Way Anova

Dari uji normalitas diketahui bahwa data metode Jensen terdistribusi normal. Karena hasil data normalitas terhadap Metode Jensen terdistribusi normal sehingga dipilih *One Way Anova*:

Tabel 4.9  
Hasil metode *Jensen Alpha* menggunakan Uji *One Way Anova*

ANOVA					
Kinerja_Saham					
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	52.318	34	1.539	1.740	.010
Within Groups	185.682	210	.884		
Total	238.000	244			

Berdasarkan hasil pengujian didapatkan nilai signifikansi sebesar 0,945. Hal itu menunjukkan bahwa nilai tersebut lebih kecil dari sig (0,05) yang berarti terbukti bila hipotesis nol (H0) yang menggambarkan mean ketiga metode kinerja portofolio saham memiliki kesamaan pada tingkat kepercayaan 95% ditolak dan H1 diterima. Sehingga dapat dikatakan ketiga metode kinerja portofolio saham yakni metode *Jensen* terbukti secara signifikan memiliki perbedaan.

#### 4. Hasil data SPSS metode M2 menggunakan Uji *Kruskal Wallis*

Hasil data SPSS metode M2 dari data uji normalitas dengan *Kolmogorov Smirnov* mengindikasikan bahwa data tersebut tidak normal, sehingga dalam hal ini menggunakan uji *Kruskal Wallis* :

Tabel 4.10  
Hasil data SPSS metode M2 menggunakan Uji *Kruskal Wallis*

<b>Test Statistics<sup>a,b</sup></b>	
	Kinerja_Saham
Kruskal-Wallis H	33.145
df	34
Asymp. Sig.	.509
a. Kruskal Wallis Test	
b. Grouping Variable: Perusahaan	

Berdasarkan hasil pengujian pada tabel 4.10 didapatkan nilai signifikansi sebesar 0,509. Hal itu menunjukkan bahwa nilai tersebut lebih besar dari sig (0,05) yang berarti terbukti bila hipotesis nol ( $H_0$ ) yang menggambarkan mean ketiga metode kinerja portofolio saham berbeda (tidak sama) pada tingkat kepercayaan 95% diterima dan  $H_1$  ditolak. Sehingga dapat dikatakan ketiga metode kinerja portofolio saham yakni metode M2 terbukti secara signifikan tidak memiliki perbedaan.

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **5.1 Kesimpulan**

Penelitian ini diperoleh berdasarkan analisis terhadap hasil penelitian telah dijelaskan pada bab sebelumnya, maka dapat ditarik kesimpulan yaitu:

1. Hasil pengukuran portofolio optimal yang terbentuk dengan model sharpe periode Februari 2019 sampai dengan Februari 2022 dengan rata-rata nilai tidak ada yang mencapai angka 1 dan nilai tertinggi dari PT Harum Energy Tbk. (HRUM.JK) dengan nilai rata-rata 0,53 % dalam periode tersebut, maka portofolio optimal yang terbentuk adalah saham HRUM.JK, LPFF.JK, INCO.JK, ANTM.JK, TPIA.JK
2. Hasil pengukuran portofolio optimal yang terbentuk dengan model Treynor periode Februari 2019 sampai dengan Februari 2022 maka portofolio optimal yang terbentuk adalah EMTK.JK, BSDE.JK, MIKA.JK, SMSS.JK, ANTM.JK
3. Hasil pengukuran portofolio optimal yang terbentuk dengan model Jansen periode Februari 2019 sampai dengan Februari 2022 maka portofolio optimal yang terbentuk adalah GGRM.JK, AALI.JK, SMGR.JK, UNVR.JK, BBNI.JK
4. Hasil pengukuran portofolio optimal yang terbentuk dengan model M2 periode Februari 2019 sampai dengan Februari 2022 maka portofolio optimal yang terbentuk adalah KLBF.JK, LPFF.JK, TPIA.JK, INCO.JK, BBKA.JK
5. Hasil pengukuran antar rasio empat model yang berbeda yaitu Model *Sharpe*, *Treynor*, *Jensen* dan M2 diatas terdapat perbedaan angka indeks kinerja, begitu pula dengan z-score yang terbentuk. Hal ini disebabkan karena walaupun

semua rasio memasukkan unsur *risk* dan *return* ke dalam perhitungannya, namun terdapat perbedaan dalam karakteristik serta formula perhitungan.

6. Pada hasil uji normalitas di kinerja saham *Sharpe*, *Treynor*, dan M2 terlihat pada uji Kolmogorov Smirnov tampak bahwa data nilai kinerja diatas ada data yang memiliki nilai signifikan dibawah 0,05 atau  $H_0$  ditolak atau dapat diartikan bahwa data nilai kinerja di atas tidak berdistribusi normal. Sehingga penelitian ini dilanjutkan dengan menggunakan uji statistik non parametrik yaitu uji Kruskal Wallis. Sementara pada kinerja saham *Jensen* tidak ditemukan adanya data tidak normal, sehingga penelitian dilanjutkan dengan menggunakan uji statistik parametrik yaitu uji *One Way Anova*.
7. Hasil perbandingan pengujian perbedaan pengukuran kinerja kelompok saham menggunakan model *Sharpe*, *Treynor*, dan M2 dengan uji *Kruskal Walls* mengindikasikan bahwa nilai ketiga metode tersebut lebih besar dari sig (0,05) yang berarti terbukti bila hipotesis nol ( $H_0$ ) yang menggambarkan mean ketiga metode kinerja portofolio saham tidak ada perbedaan pada tingkat kepercayaan 95% dan metode *Jensen* dengan pengujian *One Way Anova* mengindikasikan nilainya lebih kecil dari 0,05. Sehingga dapat dikatakan ada perbedaans. Kesimpulan ketiga metode kinerja portofolio saham yakni metode *Sharpe*, *Treynor*, dan M2 terbukti secara signifikan tidak memiliki perbedaan dan metode *Jensen* memiliki perbedaan.

## 5.2 Keterbatasan Kepenulisan

Penelitian ini sangat masih banyak kekurangan dan keterbatasan diantaranya :



1. Dengan banyaknya data yang kami olah maka waktu yang diperlukan juga semakin lama.
2. Dari reverensi yang kami pilih banyaknya perbedaan dalam mengolah data menyebabkan ada beberapa masalah dalam mengolah data.

### **5.3 Saran**

Rekomendasi dari hasil penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Sampel penelitian ini diperluas dari 35 saham yang semula dipilih menjadi 45 saham atau seluruh Indeks Saham Gabungan IHSG yaitu LQ45.
2. Dengan analisis yang sama, penelitian tambahan dapat dilakukan dengan membandingkan kinerja saham-saham yang termasuk dalam portofolio optimal dengan yang tidak termasuk dalam indeks lain seperti JII, Kompas 100.
3. Dalam mengambil keputusan investasi pada portofolio buatan investor, seorang investor harus memperhatikan aspek fundamental sebagai salah satu pertimbangan selain aspek teknis.
4. Penelitian ini hanya menggunakan satu model pembentukan portofolio optimal yaitu model indeks tunggal. Sebaiknya untuk menciptakan komposisi portofolio yang benar-benar optimal perlu dilakukan perbandingan model-model pembentukan portofolio optimal yang ada.

### Daftar Pustaka

- Aliani, D. B. A. (2018). *Analisis perbandingan pembentukan portofolio optimal dari saham-saham indeks bisnis 27 dengan menggunakan metode single index model (sim) & capital asset pricing model (capm) periode november 2012–april 2017*. Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta.
- Anwar, I. L. (2022). *Analisis Perbandingan Pembentukan Portofolio Optimal Pada Jakarta Islamic Index 70 (JII70). (Pendekatan Model Markowitz Dan Model Indeks Tunggal)*. Universitas Hasanuddin.
- Aziqoh, A. N. (2021). Analisis Kinerja Reksadana Saham dan Reksadana Indeks dalam Penilaian Tingkat Efisiensi Pasar Modal di Indonesia. *Mabsya: Jurnal Manajemen Bisnis Syariah*, 3(2), 101–115.
- Aziz, R. M., & Fitriyanto, A. (2015). *Perbandingan kinerja portofolio optimal pada saham Jakarta islamic index: JII dan indeks lq45 periode tahun 2010-2014*.
- Bukit, P., Surono, Y., & Astriana, N. (2019). Analisis Perbedaan Kinerja Saham Perusahaan Berdasarkan Model Sharpe, Treynor, Jensen dan Sortino Pada Kelompok Saham LQ 45 Di Bursa Efek Indonesia Periode 2010–2018. *J-MAS (Jurnal Manajemen Dan Sains)*, 4(2), 307–317.
- Dirkareshza, R., Azura, D. M., & Pradana, R. (2021). Kebijakan Pemerintah di Masa Pandemi Covid-19: Antara Negara Sejahtera dan Negara Sehat. *Jurnal Mercatoria*, 14(1), 46–55.
- Firdaus, I., Anah, S., & Nadira, F. (2018). Analisis Pembentukan Portofolio Optimal Menggunakan Model Indeks Tunggal. *Jurnal Ekonomi*, 23(2).
- Gunawan, A. (2022). *Analisis Portofolio Optimal Menggunakan Model Indeks Tunggal pada Saham Indeks LQ45 periode sebelum dan masa Covid-19= Optimal Portfolio Analysis using the Single Index Model The Case of LQ45 Stock Index Before and During Covid-19*. Universitas Hasanuddin.

- Hidayat, Y., Hasnawati, S., & Hendrawaty, E. (2019). Pengaruh size dan beta terhadap return pada perusahaan kecil dan besar yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia periode 2010-2014. *Journal of Business and Banking*, 9(1), 93–108.
- Husnan, S. (2019). Pengertian dan Konsep-Konsep Dasar Keuangan. S. Husnan, *Modul Manajemen Keuangan*. Jakarta: Universitas Terbuka.
- Hydro. (2018). *Analisis portofolio optimal perusahaan yang terdaftar di lq 45 bursa efek indonesia tesis program magister manajemen oleh : hydro dita milliondry program pascasarjana program studi magister manajemen universitas islam indonesia yogyakarta*.
- Idris, U., & Muttaqin, M. Z. (2021). *Pandemi di Ibu Pertiwi: Kajian Literatur “Penanganan Pandemi Covid-19 di Indonesia.”* Syiah Kuala University Press.
- Ilham, R. N. (2020). *Manajemen investasi (fake investment versus legal investment)*. CV Jejak (Jejak Publisher).
- Ismanto, H. (2016). *Analisis Value at Risk dalam Pembentukan Portofolio Optimal (Studi Empiris pada saham-saham yang tergabung dalam LQ45)*.
- Jurnal, A. (2018). Evaluasi Kinerja Reksa Dana Saham Di Indonesia Dengan Metode EROV, Sortino Dan Sharpe. *Business & Manajemen Journal*, 9(1).
- Khotim, A. (2014). *Analisis Pembentukan Portofolio Optimal Dengan Menggunakan Model Indeks Tunggal Dan Stochastic Dominance Dalam Pengambilan Keputusan Investasi (Studi Pada Saham-Saham Indeks Sri-Kehati Yang Listing Di Bursa Efek Indonesia Periode 2010–2013)*. Brawijaya University.
- Kireyna, H. (2022). *Mengukur Kinerja Portofolio Saham Menggunakan Metode Indeks Sharpe, Treynor, Dan Jensen Sebelum Dan Saat Pandemi Covid-19 (Studi Kasus Pada Saham LQ45 yang Terdaftar di BEI Tahun 2019-2020)*. UPN' Veteran" Yogyakarta.

- Maf'ula, Z., Handayani, S. R., & Zahroh, Z. A. (2018). Portofolio Optimal dengan Penerapan Model Markowitz Sebagai Dasar Keputusan Investasi. *Jurnal Administrasi Bisnis (JAB)/ Vol, 63(1)*.
- Manurung, H. (2019). Analisis Kinerja Portofolio Saham dengan Menggunakan Metode Sharpe, Jensen dan Treynor. *Journal of Business Studies, 04(1)*, 1–16.
- Marantika, A. (2021). *Penilaian kinerja portofolio saham*.
- Martalena, & Malinda, M. P. C. (2019). *Pengantar Pasar Modal edisi Revisi* (A. T. Prabawati (ed.); 1st ed.). ANDI Yogyakarta.
- Muklis, F. (2016). Perkembangan dan tantangan pasar modal Indonesia. *Al-Masraf: Jurnal Lembaga Keuangan Dan Perbankan, 1(1)*, 65–76.
- Nijhof, Andre HJ Jeurissen, R. J. (2017). 기사 (Article) 와 안내문 (Information) [. *The Eletronic Library, 34(1)*, 1–5.
- Nomor, U.-U. (8 C.E.). *tahun 1995 tentang Pasar Modal*.
- Nurlaeli, S., & Artati, D. (2020). Analisis Kinerja Portofolio Saham dengan Metode Sharpe, Treynor, dan Jensen. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Manajemen, Bisnis Dan Akuntansi (JIMMBA), 2(6)*, 972–990. <https://doi.org/10.32639/jimmba.v2i6.690>
- Oktavianti, S. (2019). *Analisis Portofolio Optimal Saham-Saham LQ45 Berdasarkan Model Indeks Tunggal Untuk Pengambilan Keputusan Investasi Saham di Bursa Efek Indonesia Periode 2016-2018*.
- Prayogo, E. (2017). Analisis Kinerja Portofolio Saham dengan Metode Sharpe dan Metode Treynor (Saham LQ45 di Bursa Efek Indonesia (BEI) Periode Agustus 2016-Januari 2017). *AKURAT/ Jurnal Ilmiah Akuntansi FE UNIBBA, 8(3)*, 100–113.
- Purwanto, B. I. (2015). Analisis kinerja portofolio saham LQ-45. *Journal of Business Studies, 04(1)*, 1–16.

- Safelia, N. (2012). Konsep Dasar Keputusan Investasi dan Portfolio. *Jurnal Manajemen Terapan Dan Keuangan*, 1(3), 217–226.
- Sanusi, A. (2011). *Metodologi Penelitian Bisnis*. Salemba Empat.
- Sari, F. A., & Santoso, B. H. (2018). ANALISIS PORTOFOLIO OPTIMAL DENGAN MODEL INDEKS TUNGGAL PADA PERUSAHAAN MANUFAKTUR DALAM INDEKS LQ45 DI BEI. *Jurnal Ilmu Dan Riset Manajemen (JIRM)*, 7(5).
- Sari, I. P., & Qudratullah, M. F. (2016). Analisis Kinerja Portofolio Optimal Constant Correlation Model Pada Saham Syariah Dengan Menggunakan Metode Sortino, Treynor Ratio Dan M2. *Jurnal Fourier*, 5(2), 85–92.
- Sembiring, J. (2015). *Universitas Sumatera Utara* 7. 7–37.
- Setiawan, S. (2017). Analisis Portofolio Optimal Saham-Saham Lq45 Menggunakan Single Index Model Di Bursa Efek Indonesia Periode 2013-2016. *Journal of Accounting and Business Studies*, 1(2), 1–10.
- Sri Handini, M. M., & Erwin Dyah Astawinetu, M. M. (2020). *Teori portofolio dan pasar modal Indonesia*. Scopindo Media Pustaka.
- Sri Mulyono, S. E., Werastuti, D. N. S., Siswadi Sululing, S. E., Ak, M., Iryani, S. E., Wahidahwati, S. E., Kelen, L. H. S., Hermaya Ompusunggu, S. E., Ak, M., & Widaryanti, S. E. (2022). *Teori Portofolio dan Analsis Investasi*. Media Sains Indonesia.
- Sugiyono, P. D. (2013). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D* (cetakan 19). Alfabeta.
- Sujana, I. N. (2017). Pasar Modal yang Efisien. *Ekuitas: Jurnal Pendidikan Ekonomi*, 5(2), 33–40.
- Suryani, A., & Herianti, E. (2015). The Analysis of Risk Adjusted Return Portfolio Performance Share for LQ 45 Index in Indonesia Stock Exchange in 2010-2014 Periods. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 211, 634–643.

<https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.11.087>

- Suryawati, B. N., Wardani, L., Sarmo, S., & Kusmayadi, I. (2018). Kinerja Portofolio Optimal pada Saham Berbagai Indeks dengan Kalkulasi Rasio Sortino, Modigliani Square, dan Roy's Safety First. *Jurnal Distribusi-Jurnal Ilmu Manajemen Dan Bisnis*, 6(1), 23–46.
- Tandelilin, P. E. (2017). *Pasar Modal Manajemen Portofolio dan Investasi* (G. Sudibyo (ed.); elektronik). PT Kanisius.
- Tuerah, C. (2013). Perbandingan kinerja saham LQ 45 tahun 2012 menggunakan metode Jensen, Sharpe dan Treynor. *Jurnal EMBA: Jurnal Riset Ekonomi, Manajemen, Bisnis Dan Akuntansi*, 1(4).
- Wibowo, D. T., Nafisa, A., & Alie, R. M. M. (2019). Hasil Dan Risiko Portofolio Berbasis Single-index Model Sebagai Strategi Investasi Pada Pasar Modal. *Dialektika*, 4(1), 96–121.
- Yitawati, K., & Sumanto, H. (2020). Perlindungan Hukum Investor Pasar Modal Dalam Kepailitan Perusahaan Emiten. *YUSTISIA MERDEKA: Jurnal Ilmiah Hukum*, 6(2).
- Yunus, M. (2016). *Analisis Pembentukan Portofolio Optimal Saham Menggunakan Model Indeks Tunggal Di Bursa Efek Optimal Stock Portfolio Analysis Using Single Index Model in Indonesia Stock Exchange Optimal Stock Portfolio Analysis Using Single Index Model in Indonesia Stock*.
- Zubir, Z. (2011). *Manajemen Portofolio: Penerapannya dalam Investasi Saham*. Salemba Empat.

## Lampiran

## A. Hasil Uji

## 1. Hasil Uji Sharpe

No	KODE SAHAM	Sharpe Ratio							rata2
		Feb-19	Aug-19	Feb-20	Aug-20	Feb-21	Aug-21	Feb-22	
1	AALI.JK	-46%	-230,0%	-48,7%	-4,1%	21,4%	-183,1%	129,5%	-0,52
2	ADHI.JK	-14,4%	-56,0%	-234,7%	-58,7%	128,9%	-186,3%	-9,3%	-0,61
3	ADRO.JK	-127,9%	-190,7%	-10,9%	-39,6%	7,1%	3,7%	177,6%	-0,26
4	ANTM.JK	19,6%	-5,2%	-164,6%	81,0%	323,2%	-54,1%	-70,0%	0,19
5	BBCA.JK	25,4%	59,7%	-48,8%	-31,2%	1,9%	-93,4%	141,1%	0,08
6	BBNI	29,4%	-93,5%	-109,3%	-62,5%	28,5%	-84,9%	134,2%	-0,23
7	BBRI	93,9%	30,9%	-81,5%	-70,5%	94,3%	-144,9%	139,0%	0,09
8	BBTN	-48,0%	-199,5%	-80,8%	-15,2%	55,1%	-86,9%	73,4%	-0,43
9	BKSL.JK	-16,4%	-41,8%	-152,4%	-46,9%	0,0%	-0,6%	-22,9%	-0,40
10	BSDE.JK	17,3%	-39,5%	-208,6%	-70,8%	143,3%	-144,7%	-60,8%	-0,52
11	CPIN.JK	224,6%	-145,4%	28,9%	10,6%	-46,0%	-11,5%	-173,6%	-0,16
12	EXCL.JK	-93,9%	290,0%	-214,6%	-28,9%	-43,9%	74,8%	1,2%	-0,02
13	ELSA.JK	-24,4%	-75,0%	-208,6%	20,5%	121,2%	-152,6%	61,1%	-0,37
14	EMTK.JK	-146,9%	-188,0%	-135,3%	9,5%	481,0%	-31,7%	-26,7%	-0,05
15	ERAA.JK	-60,5%	-42,1%	-4,8%	-0,5%	125,1%	31,3%	-104,3%	-0,08
16	GGRM.JK	63,9%	-360,1%	-111,5%	-47,8%	-173,6%	-33,2%	-154,7%	-1,17
17	HMSP.JK	-161,0%	-480,2%	-215,8%	-22,9%	-120,6%	-212,0%	-150,6%	-1,95
18	HRUM.JK	-108,2%	-49,8%	-254,3%	117,5%	586,9%	-68,1%	148,2%	0,53
19	ICBP	104,6%	76,7%	-152,2%	-26,4%	-151,8%	-64,1%	-72,2%	-0,41
20	INCO.JK	-26,4%	-51,6%	-96,7%	112,9%	293,9%	-57,7%	-4,1%	0,24
21	INDF.JK	18,3%	26,7%	-192,0%	41,1%	-108,5%	-38,2%	-202,5%	-0,65
22	INKP.JK	-131,9%	-108,7%	-92,9%	90,1%	110,0%	-248,9%	-20,5%	-0,58
23	JSMR.JK	40,7%	0,6%	-154,8%	-35,3%	0,4%	-59,3%	-114,7%	-0,46
24	KLBF.JK	32,2%	46,7%	-152,4%	82,0%	-525,5%	-96,6%	137,0%	-0,68
25	LPKR.JK	-89,4%	-21,4%	-150,0%	-66,9%	25,4%	-119,8%	-42,1%	-0,66
26	LPPF.JK	-64,1%	-167,2%	-7,2%	-96,9%	-17,4%	321,4%	96,6%	0,09
27	MEDC.JK	-2,1%	-193,2%	-44,7%	-41,8%	88,4%	-98,5%	60,0%	-0,33
28	MIKA.JK	-5,8%	69,5%	-37,7%	-34,9%	240,3%	-160,1%	-63,7%	0,01
29	PGAS.JK	32,0%	-266,3%	-130,8%	-13,1%	15,1%	-218,8%	104,0%	-0,68
30	PTBA.JK	-58,4%	-199,0%	-64,5%	-93,7%	88,8%	-135,0%	127,3%	-0,48
31	PTPP.JK	-4,0%	-44,0%	-116,9%	-36,6%	93,2%	-349,6%	-4,7%	-0,66
32	UNVR.JK	-79,0%	-186,5%	-83,5%	12,0%	194,7%	-28,4%	-124,7%	-0,42
33	SMGR.JK	64,6%	-10,2%	-133,9%	-13,9%	-27,4%	-84,3%	-87,3%	-0,42
34	SSMS.JK	-210,9%	-217,1%	-99,1%	-1,4%	10,4%	-199,4%	80,5%	-0,91
35	TPIA.JK	-18,4%	158,0%	-34,1%	-19,2%	149,9%	-63,9%	25,1%	0,28

## 2.Hasil Uji Treynor

No	KODE SAHAM	Treynor Ratio							rata2
		Feb-19	Aug-19	Feb-20	Aug-20	Feb-21	Aug-21	Feb-22	
1	AALI.JK	-1,18%	0,3%	-0,53%	-0,09%	0,15%	-1,22%	1,25%	0,3%
2	ADHI.JK	-1,88%	-7,9%	-21,30%	-15,13%	6,03%	-9,34%	-10,00%	-7,9%
3	ADRO.JK	9,50%	-8,9%	-1,25%	-9,04%	0,74%	-0,37%	10,48%	-8,9%
4	ANTM.JK	4,88%	11,3%	-20,47%	59,31%	5,82%	21,44%	8,55%	11,3%
5	BBCA.JK	0,44%	-0,1%	-1,04%	-0,86%	0,02%	-1,75%	1,33%	-0,1%
6	BBNI	0,31%	-0,4%	-1,71%	-1,31%	0,39%	-1,12%	1,72%	-0,4%
7	BBRI	1,93%	-0,5%	-3,37%	-2,10%	1,00%	-4,31%	2,61%	-0,5%
8	BBTN	-5,62%	-13,6%	-16,76%	-1,98%	2,35%	-7,80%	5,10%	-13,6%
9	BKSL.JK	-31,21%	-150,6%	-163,51%	0,00%	0,00%	-4,86%	-731,35%	-150,6%
10	BSDE.JK	2,76%	22,4%	-25,37%	-10,63%	4,62%	-8,06%	196,29%	22,4%
11	CPIN.JK	1,77%	-0,7%	-0,85%	0,77%	-5,76%	-0,19%	3,43%	-0,7%
12	EXCL.JK	4,94%	-4,3%	-22,69%	-6,32%	- 11,00%	-1,98%	0,08%	-4,3%
13	ELSA.JK	54,64%	5,5%	-61,00%	47,83%	14,94%	-36,70%	43,45%	5,5%
14	EMTK.JK	279,31%	50,3%	-35,69%	-17,30%	8,93%	0,59%	87,06%	50,3%
15	ERAA.JK	-70,81%	-3,2%	-3,43%	-0,35%	9,95%	-5,27%	58,18%	-3,2%
16	GGRM.JK	0,08%	0,3%	-0,29%	-0,24%	0,19%	0,74%	1,04%	0,3%
17	HMSP.JK	-26,09%	-0,1%	-9,58%	-11,46%	5,99%	-9,08%	32,57%	-0,1%
18	HRUM.JK	48,92%	-40,4%	-263,48%	- 149,21%	17,27%	20,57%	15,48%	-40,4%
19	ICBP	0,52%	2,5%	18,81%	-1,22%	0,79%	-0,80%	-2,75%	2,5%
20	INCO.JK	-1,91%	-24,2%	-3,88%	- 165,10%	1,10%	2,30%	-0,21%	-24,2%
21	INDF.JK	0,19%	-6,2%	-20,95%	6,38%	0,93%	-0,68%	-30,41%	-6,2%
22	INKP.JK	2,02%	4,0%	-1,61%	10,29%	0,41%	-1,21%	11,80%	4,0%
23	JSMR.JK	1,43%	-0,1%	-3,35%	-1,73%	0,01%	-2,86%	6,11%	-0,1%
24	KLBF.JK	1,52%	-3,7%	-14,38%	-21,65%	5,99%	-5,11%	5,57%	-3,7%
25	LPKR.JK	67,93%	1,2%	-107,01%	-60,98%	16,41%	-63,72%	183,13%	1,2%
26	LPPF.JK	-3,34%	-3,2%	-0,30%	-4,34%	-2,84%	-27,86%	4,07%	-3,2%
27	MEDC.JK	-1,77%	-5,8%	-7,97%	-12,87%	6,83%	-27,72%	22,52%	-5,8%
28	MIKA.JK	1,89%	11,9%	18,15%	-3,85%	1,62%	37,18%	23,66%	11,9%
29	PGAS.JK	3,63%	-2,9%	-8,99%	-2,34%	1,00%	-8,98%	8,30%	-2,9%
30	PTBA.JK	-10,68%	-3,7%	-2,93%	-8,37%	1,56%	-6,42%	6,19%	-3,7%
31	PTPP.JK	-0,30%	-3,4%	-8,14%	-5,56%	3,22%	-8,39%	-2,74%	-3,4%
32	UNVR.JK	0,17%	-1,37%	-0,69%	4,48%	3,04%	-0,12%	-1,98%	0,5%
33	SMGR.JK	0,80%	-0,05%	-1,68%	-0,32%	-0,51%	-0,54%	2,18%	0,0%
34	SSMS.JK	28,78%	2238,40%	854,27%	0,45%	2,07%	-15,90%	10,29%	445,5%
35	TPIA.JK	-1,68%	14,31%	-3,15%	-7,58%	1,97%	-14,81%	3,18%	-1,1%



### 3. Hasil Uji Jensen Alpa

No	KODE SAHAM	Jensen Ratio							rata2
		Feb-19	Aug-19	Feb-20	Aug-20	Feb-21	Aug-21	Feb-22	
1	AALI.JK	10,77%	-74,47%	489,91%	372,86%	-217,29%	340,87%	-122,10%	114,4%
2	ADHI.JK	0,40%	20,50%	-5,49%	-4,40%	-41,54%	29,69%	-5,99%	-1,0%
3	ADRO.JK	-45,26%	-18,79%	66,30%	5,10%	-21,66%	-19,09%	30,35%	-0,4%
4	ANTM.JK	12,65%	29,70%	-3,84%	43,90%	-90,76%	-37,14%	-2,81%	-6,9%
5	BBCA.JK	19,38%	26,91%	72,81%	92,40%	-164,23%	63,20%	-65,92%	6,4%
6	BBNI	38,27%	135,17%	162,62%	295,69%	-195,61%	185,72%	-122,45%	71,3%
7	BBRI	27,16%	70,81%	42,81%	114,99%	-194,17%	72,28%	-33,18%	14,4%
8	BBTN	-12,48%	-21,89%	2,99%	75,02%	-59,99%	33,21%	-6,65%	1,5%
9	BKSL.JK	-4,90%	-10,31%	-58,35%	-6,47%	-6,55%	0,56%	-5,12%	-13,0%
10	BSDE.JK	9,02%	13,21%	-8,35%	5,71%	-31,80%	18,90%	-11,24%	-0,7%
11	CPIN.JK	82,58%	35,83%	-130,39%	70,82%	-21,36%	171,49%	16,28%	32,2%
12	EXCL.JK	-45,15%	80,24%	-5,21%	12,42%	-28,32%	-95,94%	-13,00%	-13,6%
13	ELSA.JK	-6,23%	-8,67%	-32,52%	13,73%	26,98%	-25,12%	10,99%	-3,0%
14	EMTK.JK	-12,28%	-31,71%	-16,39%	0,53%	28,80%	-87,92%	-10,66%	-18,5%
15	ERAA.JK	-28,85%	-7,88%	12,86%	10,28%	9,00%	-15,39%	-13,43%	-4,8%
16	GGRM.JK	232,31%	-290,49%	2177,34%	682,93%	1217,77%	-324,75%	67,42%	537,5%
17	HMSP.JK	-7,81%	-53,83%	43,47%	1,03%	8,68%	18,86%	-8,26%	0,3%
18	HRUM.JK	-52,50%	-14,01%	-22,28%	20,94%	168,49%	-52,06%	81,51%	18,6%
19	ICBP	49,22%	49,97%	-44,37%	65,83%	208,58%	138,53%	-21,19%	63,8%
20	INCO.JK	0,37%	58,25%	147,82%	44,51%	-336,99%	-166,23%	-18,87%	-38,7%
21	INDF.JK	38,21%	53,39%	-2,35%	32,47%	207,37%	85,30%	-8,03%	58,1%
22	INKP.JK	-99,21%	-104,26%	272,03%	131,67%	-653,68%	510,26%	-1,99%	7,8%
23	JSMR.JK	18,35%	86,98%	111,13%	145,45%	-108,31%	46,21%	2,62%	43,2%
24	KLBF.JK	8,03%	26,48%	11,30%	9,51%	4,56%	27,31%	-3,52%	12,0%
25	LPKR.JK	-20,67%	-2,98%	-14,46%	-29,76%	11,31%	-31,21%	-8,87%	-13,8%
26	LPPF.JK	-12,58%	-91,88%	211,91%	127,97%	-26,50%	55,80%	-38,04%	32,4%
27	MEDC.JK	0,16%	-18,73%	22,24%	-0,22%	-7,48%	-17,96%	13,29%	-1,2%
28	MIKA.JK	-2,82%	65,80%	-20,65%	25,12%	-74,06%	-38,72%	-8,30%	-7,7%
29	PGAS.JK	17,05%	-11,46%	45,33%	37,43%	-57,29%	21,31%	5,65%	8,3%

30	PTBA.JK	-7,65%	24,38%	91,43%	7,99%	-108,98%	35,97%	-4,46%	5,5%
31	PTPP.JK	13,40%	42,70%	56,36%	33,46%	-89,42%	36,82%	-5,01%	12,6%
32	UNVR.JK	-169,91%	181,73%	444,86%	16,32%	-86,95%	468,27%	-193,39%	94,4%
33	SMGR.JK	91,39%	352,79%	292,38%	221,77%	-164,04%	407,81%	62,33%	180,6%
34	SSMS.JK	-25,47%	-23,21%	-19,24%	-8,53%	-27,90%	-1,95%	9,09%	-13,9%
35	TPIA.JK	0,73%	74,98%	83,93%	11,83%	-93,22%	-0,47%	-9,24%	9,8%

#### 4. Hasil Uji M2

No	KODE SAHAM	M2 Ratio							rata2
		Feb-19	Aug-19	Feb-20	Aug-20	Feb-21	Aug-21	Feb-22	
1	AALI.JK	4,16%	-7,79%	2,47%	5,78%	6,56%	-10,98%	17,49%	2,5%
2	ADHI.JK	6,58%	3,45%	-16,12%	-3,24%	6,61%	-11,27%	6,20%	-1,1%
3	ADRO.JK	-2,04%	-5,26%	6,25%	-0,09%	6,55%	6,63%	21,41%	4,8%
4	ANTM.JK	9,16%	6,73%	-9,11%	19,85%	6,71%	1,18%	1,27%	5,1%
5	BBCA.JK	9,61%	10,93%	2,46%	1,30%	6,55%	-2,52%	18,43%	6,7%
6	BBNI	9,91%	1,03%	-3,58%	-3,87%	6,56%	-1,72%	17,88%	3,7%
7	BBRI	14,81%	9,06%	-0,81%	-5,19%	6,59%	-7,37%	18,26%	5,1%
8	BBTN	4,03%	-5,82%	-0,73%	3,96%	6,57%	-1,91%	12,93%	2,7%
9	BKSL.JK	6,42%	4,37%	-7,89%	-1,28%	6,55%	6,23%	5,10%	2,8%
10	BSDE.JK	8,99%	4,52%	-13,52%	-5,23%	6,62%	-7,35%	2,01%	-0,6%
11	CPIN.JK	24,74%	-2,33%	10,23%	8,21%	6,52%	5,19%	-7,16%	6,5%
12	EXCL.JK	0,54%	25,81%	-14,11%	1,69%	6,52%	13,33%	7,06%	5,8%
13	ELSA.JK	5,82%	2,22%	-13,51%	9,85%	6,61%	-8,10%	11,93%	2,1%
14	EMTK.JK	-3,49%	-5,08%	-6,19%	8,03%	6,80%	3,29%	4,78%	1,2%
15	ERAA.JK	3,08%	4,35%	6,86%	6,39%	6,61%	9,23%	-1,53%	5,0%
16	GGRM.JK	12,53%	-16,20%	-3,80%	-1,43%	6,45%	3,15%	-5,62%	-0,7%
17	HMSP.JK	-4,56%	-23,97%	-14,24%	2,69%	6,48%	-13,70%	-5,29%	-7,5%
18	HRUM.JK	-0,55%	3,85%	-18,08%	25,89%	6,85%	-0,14%	19,01%	5,3%
19	ICBP	15,62%	12,03%	-7,87%	2,09%	6,47%	0,24%	1,08%	4,2%
20	INCO.JK	5,66%	3,74%	-2,33%	25,13%	6,70%	0,84%	6,63%	6,6%
21	INDF.JK	9,07%	8,80%	-11,85%	13,26%	6,49%	2,68%	-9,51%	2,7%
22	INKP.JK	-2,35%	0,05%	-1,95%	21,36%	6,60%	-17,18%	5,29%	1,7%
23	JSMR.JK	10,77%	7,11%	-8,13%	0,63%	6,55%	0,69%	-2,37%	2,2%
24	KLBF.JK	10,12%	10,09%	-7,90%	20,02%	6,27%	-2,82%	18,10%	7,7%
25	LPKR.JK	0,88%	5,69%	-7,65%	-4,60%	6,56%	-5,00%	3,53%	-0,1%
26	LPPF.JK	2,80%	-3,74%	6,63%	-9,55%	6,54%	36,57%	14,82%	7,7%
27	MEDC.JK	7,51%	-5,42%	2,88%	-0,45%	6,59%	-3,00%	11,84%	2,9%
28	MIKA.JK	7,23%	11,56%	3,57%	0,70%	6,67%	-8,80%	1,77%	3,2%
29	PGAS.JK	10,10%	-10,14%	-5,73%	4,29%	6,55%	-14,34%	15,42%	0,9%
30	PTBA.JK	3,23%	-5,79%	0,90%	-9,02%	6,59%	-6,44%	17,32%	1,0%
31	PTPP.JK	7,37%	4,23%	-4,34%	0,42%	6,59%	-26,66%	6,58%	-0,8%
32	UNVR.JK	1,67%	-4,99%	-1,00%	8,45%	6,65%	3,61%	-3,19%	1,6%

33	SMGR.JK	12,59%	6,41%	-6,04%	4,16%	6,53%	-1,66%	-0,14%	3,1%
34	SSMS.JK	-8,35%	-6,96%	-2,56%	6,24%	6,55%	-12,51%	13,50%	-0,6%
35	TPIA.JK	6,28%	17,28%	3,94%	3,29%	6,62%	0,26%	9,00%	6,7%

## B. Hasil Z-Score

### 1. Z-Score Uji Sharpe

No	KODE SAHAM	Z-Score Uji Sharpe						
		Feb-19	Aug-19	Feb-20	Aug-20	Feb-21	Aug-21	Feb-22
1	AALI.JK	-0,28404	-1,00219	0,91085	0,13491	-0,22068	-0,85176	1,17776
2	ADHI.JK	0,09038	0,18373	-1,67268	-0,86494	0,34612	-0,88022	-0,12065
3	ADRO.JK	-1,24428	-0,73448	1,43582	-0,5155	-0,29601	0,82071	1,62801
4	ANTM.JK	0,48979	0,52983	-0,69872	1,69355	1,37025	0,30316	-0,68858
5	BBCA.JK	0,55834	0,97251	0,90902	-0,36156	-0,32342	-0,04815	1,28607
6	BBNI	0,6047	-0,07177	0,06918	-0,93479	-0,18323	0,02744	1,22178
7	BBRI	1,36302	0,7757	0,45484	-1,08047	0,16351	-0,50929	1,26652
8	BBTN	-0,3052	-0,79409	0,46502	-0,06698	-0,04309	0,00961	0,65307
9	BKSL.JK	0,06591	0,28017	-0,52962	-0,64784	-0,33337	0,78286	-0,24805
10	BSDE.JK	0,46318	0,29633	-1,31092	-1,08527	0,42215	-0,50756	-0,60251
11	CPIN.JK	2,9001	-0,42586	1,98869	0,40436	-0,5759	0,68441	-1,65794
12	EXCL.JK	-0,84442	2,54165	-1,39335	-0,31837	-0,56499	1,4579	-0,02269
13	ELSA.JK	-0,02809	0,05398	-1,30967	0,58565	0,30545	-0,5786	0,53795
14	EMTK.JK	-1,46736	-0,71565	-0,29223	0,38426	2,20197	0,5038	-0,28393
15	ERAA.JK	-0,45178	0,27819	1,52006	0,20215	0,32602	1,0683	-1,01014
16	GGRM.JK	1,01017	-1,88906	0,03921	-0,66408	-1,24829	0,49017	-1,48097
17	HMSP.JK	-1,63426	-2,70752	-1,41061	-0,20791	-0,96889	-1,11031	-1,443
18	HRUM.JK	-1,0131	0,22565	-1,94475	2,36318	2,7601	0,17778	1,35269
19	ICBP	1,48876	1,08799	-0,52675	-0,27346	-1,13326	0,21389	-0,70946
20	INCO.JK	-0,05175	0,21399	0,24348	2,27798	1,2158	0,2708	-0,07184
21	INDF.JK	0,47477	0,74767	-1,07926	0,96294	-0,90547	0,4454	-1,92813
22	INKP.JK	-1,29154	-0,17535	0,29652	1,86055	0,24637	-1,44134	-0,2255
23	JSMR.JK	0,73825	0,56967	-0,5629	-0,43581	-0,33113	0,2569	-1,10707
24	KLBF.JK	0,63753	0,88338	-0,53024	1,71282	-214,6%	-0,07718	1,24801
25	LPKR.JK	-0,79147	0,41986	-0,49566	-1,01498	-0,1996	-0,28448	-0,42817
26	LPPF.JK	-0,49499	-0,57434	1,48789	-1,56347	-0,42525	3,66537	0,86998
27	MEDC.JK	0,23449	-0,75164	0,96688	-0,5552	0,13235	-0,0939	0,52767
28	MIKA.JK	0,19057	1,03875	1,06351	-0,42793	0,93347	-0,64535	-0,6301
29	PGAS.JK	0,63551	-1,24941	-0,22956	-0,02994	-0,254	-1,17151	0,93969
30	PTBA.JK	-0,42771	-0,79102	0,69148	-1,50485	0,13494	-0,42119	1,15766
31	PTPP.JK	0,21171	0,26565	-0,03639	-0,45924	0,15788	-2,34247	-0,07753
32	UNVR.JK	-0,66966	-0,70596	0,4276	0,43064	0,69298	0,53384	-1,20046
33	SMGR.JK	1,0193	0,49584	-0,27238	-0,0445	-0,47783	0,03326	-0,85047
34	SSMS.JK	-2,22008	-0,91428	0,21129	0,18528	-0,2783	-0,99766	0,71903
35	TPIA.JK	0,04323	1,64209	1,11436	-0,14118	0,45681	0,21534	0,20129

## 2. Z-Score Uji Treynor

No	KODE SAHAM	Z-Score Uji Treynor						
		Feb-19	Aug-19	Feb-20	Aug-20	Feb-21	Aug-21	Feb-22
1	AALI.JK	-0,22137	-0,13975	-0,01311	0,27271	-0,51001	0,2632	0,01428
2	ADHI.JK	-0,23477	-0,15902	-0,14479	-0,09599	0,53955	-0,22969	-0,06878
3	ADRO.JK	-0,0162	-0,33831	-0,0177	0,05323	-0,40359	0,31468	0,08241
4	ANTM.JK	-0,1048	-0,1501	-0,13951	1,72917	0,50099	1,63901	0,06815
5	BBCA.JK	-0,19018	-0,14572	-0,01637	0,2538	-0,53261	0,2307	0,01487
6	BBNI	-0,19271	-0,15168	-0,02062	0,24285	-0,46565	0,26906	0,01774
7	BBRI	-0,1615	-0,14774	-0,0311	0,22349	-0,35783	0,07546	0,02428
8	BBTN	-0,30665	-0,33338	-0,11598	0,22639	-0,1169	-0,13643	0,04265
9	BKSL.JK	-0,79823	-0,47282	-1,04615	0,2749	-0,53597	0,04232	-5,39401
10	BSDE.JK	-0,14564	-0,15669	-0,17058	0,01433	0,28686	-0,1525	1,4541
11	CPIN.JK	-0,16462	-0,16004	-0,01513	0,29388	-1,56218	0,32592	0,03034
12	EXCL.JK	-0,1037	-0,13129	-0,15357	0,11995	-2,49777	0,2172	0,00563
13	ELSA.JK	0,85115	-0,21288	-0,39639	1,44759	2,12815	-1,89145	0,32578
14	EMTK.JK	5,16752	-0,07166	-0,23599	-0,14939	1,05694	0,37311	0,6477
15	ERAA.JK	-1,55905	-0,17716	-0,03147	0,26628	1,23761	0,01728	0,43456
16	GGRM.JK	-0,19705	-0,14689	-0,01161	0,26893	-0,50194	0,38194	0,01267
17	HMSP.JK	-0,6998	-0,10464	-0,07045	-0,00619	0,53191	-0,2144	0,24547
18	HRUM.JK	0,7412	-0,07606	-1,67978	-3,3835	2,54294	1,58622	0,11929
19	ICBP	-0,18867	-0,14307	0,10947	0,24511	-0,39577	0,2888	-0,01525
20	INCO.JK	-0,23537	-0,1528	-0,03436	-3,77327	-0,33935	0,47715	0,00349
21	INDF.JK	-0,19503	-0,14678	-0,14252	0,4313	-0,37022	0,29561	-0,21946
22	INKP.JK	-0,15993	-0,13272	-0,01998	0,52714	-0,46309	0,26369	0,09213
23	JSMR.JK	-0,17123	-0,14894	-0,03098	0,23244	-0,53459	0,16345	0,05009
24	KLBF.JK	-0,16942	-0,14272	-0,1009	-0,25605	0,53253	0,02702	0,04612
25	LPKR.JK	1,10648	-0,22122	-0,68804	-1,22028	2,38906	-3,53213	1,35695
26	LPPF.JK	-0,26289	-0,11764	-0,01164	0,16857	-1,04312	-1,35454	0,03505
27	MEDC.JK	-0,23261	-0,19962	-0,06029	-0,04059	0,68121	-1,34611	0,17131
28	MIKA.JK	-0,16241	-0,13635	0,10528	0,18051	-0,24694	2,59464	0,17966
29	PGAS.JK	-0,12891	-0,18269	-0,06672	0,21763	-0,35706	-0,20819	0,06633
30	PTBA.JK	-0,40381	-0,16288	-0,02832	0,06958	-0,25808	-0,0526	0,05069
31	PTPP.JK	-0,20446	-0,15442	-0,06133	0,1386	0,03776	-0,17246	-0,01524
32	UNVR.JK	-0,1954	-0,15256	-0,01411	0,38475	0,00621	0,33016	-0,0096
33	SMGR.JK	-0,18331	-0,14911	-0,02038	0,26702	-0,62742	0,30466	0,02112
34	SSMS.JK	0,35437	5,73075	5,40484	0,28596	-0,16622	-0,62844	0,08096
35	TPIA.JK	-0,23098	-0,11139	-0,02973	0,08914	-0,18541	-0,56235	0,02852

### 3. Z-Score Uji Jensen Alpha

No	KODE SAHAM	Z-Score Uji Jensen Alpha						
		Feb-19	Aug-19	Feb-20	Aug-20	Feb-21	Aug-21	Feb-22
1	AALI.JK	0,12326	-0,95227	0,95047	2,16112	-0,71412	1,73752	-2,16117
2	ADHI.JK	-0,048	0,02116	-0,35036	-0,59066	-0,0474	-0,1406	0,13113
3	ADRO.JK	-0,80242	-0,38159	-0,16187	-0,52139	0,02801	-0,43499	0,84872
4	ANTM.JK	0,15444	0,11545	-0,34605	-0,2384	-0,23413	-0,54389	0,19403
5	BBCA.JK	0,2655	0,08688	-0,14476	0,11538	-0,51283	0,06167	-1,052
6	BBNI	0,57768	1,19652	0,09106	1,59825	-0,63186	0,8011	-2,16822
7	BBRI	0,39418	0,53682	-0,22354	0,28016	-0,6264	0,11646	-0,40555
8	BBTN	-0,26084	-0,4133	-0,3281	-0,01137	-0,11741	-0,11935	0,11814
9	BKSL.JK	-0,13556	-0,29462	-0,48917	-0,60575	0,08535	-0,31639	0,14837
10	BSDE.JK	0,09444	-0,05356	-0,35789	-0,51695	-0,01045	-0,20571	0,02753
11	CPIN.JK	1,30975	0,17826	-0,67833	-0,04198	0,02915	0,71521	0,57078
12	EXCL.JK	-0,80051	0,63346	-0,34963	-0,46802	0,00276	-0,8988	-0,00727
13	ELSA.JK	-0,15759	-0,27784	-0,42134	-0,45847	0,21252	-0,47136	0,46636
14	EMTK.JK	-0,25746	-0,51396	-0,37898	-0,55474	0,21942	-0,85037	0,03903
15	ERAA.JK	-0,5313	-0,26969	-0,30219	-0,48363	0,14431	-0,41263	-0,01575
16	GGRM.JK	3,78337	-3,16647	5,38142	4,42288	4,72982	-2,27977	1,58056
17	HMSP.JK	-0,18366	-0,74071	-0,22182	-0,55107	0,14311	-0,20596	0,08635
18	HRUM.JK	-0,92188	-0,33255	-0,39446	-0,40582	0,74935	-0,63399	1,85867
19	ICBP	0,75853	0,32326	-0,45248	-0,07842	0,90142	0,51628	-0,16893
20	INCO.JK	-0,04854	0,4081	0,0522	-0,23391	-1,1682	-1,32302	-0,12308
21	INDF.JK	0,57675	0,35823	-0,34212	-0,32176	0,89686	0,19506	0,09093
22	INKP.JK	-1,69364	-1,25759	0,37834	0,40185	-2,36958	2,75979	0,21012
23	JSMR.JK	0,24858	0,7026	-0,04414	0,50237	-0,30071	-0,04089	0,30116
24	KLBF.JK	0,07799	0,0824	-0,30627	-0,48926	0,12749	-0,15494	0,17987
25	LPKR.JK	-0,39612	-0,2195	-0,37392	-0,77567	0,15308	-0,50813	0,07433
26	LPPF.JK	-0,2624	-1,13077	0,22049	0,37483	0,00964	0,01698	-0,50167
27	MEDC.JK	-0,05196	-0,38096	-0,27755	-0,56017	0,08179	-0,42819	0,51183
28	MIKA.JK	-0,10113	0,4855	-0,39019	-0,37535	-0,17078	-0,55344	0,08558
29	PGAS.JK	0,22711	-0,30645	-0,21693	-0,28559	-0,10713	-0,19117	0,36103
30	PTBA.JK	-0,18101	0,0609	-0,09587	-0,50029	-0,30322	-0,10267	0,16131
31	PTPP.JK	0,16681	0,24873	-0,18795	-0,31453	-0,22902	-0,09754	0,15056
32	UNVR.JK	-2,86172	1,6738	0,83217	-0,43958	-0,21966	2,50637	-3,56877
33	SMGR.JK	1,4553	3,42707	0,4318	1,05908	-0,51209	2,1415	1,48001
34	SSMS.JK	-0,47542	-0,42687	-0,38647	-0,62083	0,00435	-0,33152	0,42892
35	TPIA.JK	-0,04255	0,57954	-0,11558	-0,47232	-0,24344	-0,32261	0,06706

#### 4. Z-Score Uji M2

No	KODE SAHAM	Z-Score Uji M2						
		Feb-19	Aug-19	Feb-20	Aug-20	Feb-21	Aug-21	Feb-22
1	AALI.JK	-0,28404	-1,00219	0,91085	0,13491	-0,22068	-0,85176	1,17776
2	ADHI.JK	0,09038	0,18373	-1,67268	-0,86494	0,34612	-0,88022	-0,12065
3	ADRO.JK	-1,24428	-0,73448	1,43582	-0,5155	-0,29601	0,82071	1,62801
4	ANTM.JK	0,48979	0,52983	-0,69872	1,69355	1,37025	0,30316	-0,68858
5	BBCA.JK	0,55834	0,97251	0,90902	-0,36156	-0,32342	-0,04815	1,28607
6	BBNI	0,6047	-0,07177	0,06918	-0,93479	-0,18323	0,02744	1,22178
7	BBRI	1,36302	0,7757	0,45484	-1,08047	0,16351	-0,50929	1,26652
8	BBTN	-0,3052	-0,79409	0,46502	-0,06698	-0,04309	0,00961	0,65307
9	BKSL.JK	0,06591	0,28017	-0,52962	-0,64784	-0,33337	0,78286	-0,24805
10	BSDE.JK	0,46318	0,29633	-1,31092	-1,08527	0,42215	-0,50756	-0,60251
11	CPIN.JK	2,9001	-0,42586	1,98869	0,40436	-0,5759	0,68441	-1,65794
12	EXCL.JK	-0,84442	2,54165	-1,39335	-0,31837	-0,56499	1,4579	-0,02269
13	ELSA.JK	-0,02809	0,05398	-1,30967	0,58565	0,30545	-0,5786	0,53795
14	EMTK.JK	-1,46736	-0,71565	-0,29223	0,38426	2,20197	0,5038	-0,28393
15	ERAA.JK	-0,45178	0,27819	1,52006	0,20215	0,32602	1,0683	-1,01014
16	GGRM.JK	1,01017	-1,88906	0,03921	-0,66408	-1,24829	0,49017	-1,48097
17	HMSP.JK	-1,63426	-2,70752	-1,41061	-0,20791	-0,96889	-1,11031	-1,443
18	HRUM.JK	-1,0131	0,22565	-1,94475	2,36318	2,7601	0,17778	1,35269
19	ICBP	1,48876	1,08799	-0,52675	-0,27346	-1,13326	0,21389	-0,70946
20	INCO.JK	-0,05175	0,21399	0,24348	2,27798	1,2158	0,2708	-0,07184
21	INDF.JK	0,47477	0,74767	-1,07926	0,96294	-0,90547	0,4454	-1,92813
22	INKP.JK	-1,29154	-0,17535	0,29652	1,86055	0,24637	-1,44134	-0,2255
23	JSMR.JK	0,73825	0,56967	-0,5629	-0,43581	-0,33113	0,2569	-1,10707
24	KLBF.JK	0,63753	0,88338	-0,53024	1,71282	-3,10345	-0,07718	1,24801
25	LPKR.JK	-0,79147	0,41986	-0,49566	-1,01498	-0,1996	-0,28448	-0,42817
26	LPPF.JK	-0,49499	-0,57434	1,48789	-1,56347	-0,42525	3,66537	0,86998
27	MEDC.JK	0,23449	-0,75164	0,96688	-0,5552	0,13235	-0,0939	0,52767
28	MIKA.JK	0,19057	1,03875	1,06351	-0,42793	0,93347	-0,64535	-0,6301
29	PGAS.JK	0,63551	-1,24941	-0,22956	-0,02994	-0,254	-1,17151	0,93969
30	PTBA.JK	-0,42771	-0,79102	0,69148	-1,50485	0,13494	-0,42119	1,15766
31	PTPP.JK	0,21171	0,26565	-0,03639	-0,45924	0,15788	-2,34247	-0,07753
32	UNVR.JK	-0,66966	-0,70596	0,4276	0,43064	0,69298	0,53384	-1,20046
33	SMGR.JK	1,0193	0,49584	-0,27238	-0,0445	-0,47783	0,03326	-0,85047
34	SSMS.JK	-2,22008	-0,91428	0,21129	0,18528	-0,2783	-0,99766	0,71903
35	TPIA.JK	0,04323	1,64209	1,11436	-0,14118	0,45681	0,21534	0,20129

### C. Hasil Data Uji Normalitas dengan *Kolmogorof Smirnov*

#### 1. Hasil data Uji Normalitas dengan *Kolmogorof Smirnov SPSS Sharpe*

Tests of Normality							
	Perusahaan	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Kinerja_Saham	AALI.JK	.168	7	.200*	.931	7	.558
	ADHL.JK	.227	7	.200*	.897	7	.312
	ADRO.JK	.227	7	.200*	.908	7	.380
	ANTM.JK	.174	7	.200*	.915	7	.432
	BBCA.JK	.192	7	.200*	.896	7	.309
	BBNI	.235	7	.200*	.951	7	.740
	BBRI	.133	7	.200*	.945	7	.685
	BBTN	.197	7	.200*	.957	7	.794
	BKSL.JK	.195	7	.200*	.942	7	.654
	BSDE.JK	.233	7	.200*	.885	7	.247
	CPIN.JK	.161	7	.200*	.970	7	.897
	EXCL.JK	.256	7	.184	.901	7	.335
	ELSA.JK	.234	7	.200*	.891	7	.282
	EMTK.JK	.204	7	.200*	.939	7	.626
	ERAA.JK	.191	7	.200*	.967	7	.874
	GGRM.JK	.174	7	.200*	.952	7	.748
	HMSP.JK	.213	7	.200*	.947	7	.706
	HRUM.JK	.149	7	.200*	.958	7	.800
	ICBP	.191	7	.200*	.934	7	.582
	INCO.JK	.357	7	.007	.774	7	.022
	INDF.JK	.286	7	.087	.881	7	.232
	INKP.JK	.216	7	.200*	.922	7	.485
	JSMR.JK	.193	7	.200*	.948	7	.713
	KLBF.JK	.202	7	.200*	.871	7	.189
	LPKR.JK	.189	7	.200*	.961	7	.823
	LPPF.JK	.258	7	.176	.905	7	.364
	MEDC.JK	.137	7	.200*	.977	7	.945
	MIKA.JK	.245	7	.200*	.821	7	.066
	PGAS.JK	.185	7	.200*	.927	7	.524
	PTBA.JK	.183	7	.200*	.978	7	.948
	PTPP.JK	.320	7	.029	.679	7	.002
	UNVR.JK	.315	7	.035	.839	7	.098

	SMGR.JK	.184	7	.200*	.977	7	.945
	SSMS.JK	.175	7	.200*	.941	7	.649
	TPIA.JK	.245	7	.200*	.876	7	.208

\*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

## 2. Hasil data Uji Normalitas dengan *Kolmogorof Smirnov SPSS Treynor*

Tests of Normality							
	Perusahaan	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Kinerja_Saham	AALI.JK	.156	7	.200*	.943	7	.666
	ADHI.JK	.376	7	.003	.668	7	.002
	ADRO.JK	.260	7	.165	.922	7	.482
	ANTM.JK	.271	7	.129	.769	7	.020
	BBCA.JK	.166	7	.200*	.936	7	.602
	BBNI	.153	7	.200*	.951	7	.736
	BBRI	.141	7	.200*	.986	7	.983
	BBTN	.235	7	.200*	.928	7	.530
	BKSL.JK	.375	7	.004	.681	7	.002
	BSDE.JK	.312	7	.038	.648	7	.001
	CPIN.JK	.366	7	.005	.732	7	.008
	EXCL.JK	.444	7	.000	.593	7	.000
	ELSA.JK	.151	7	.200*	.983	7	.971
	EMTK.JK	.339	7	.015	.672	7	.002
	ERAA.JK	.261	7	.161	.913	7	.419
	GGRM.JK	.160	7	.200*	.971	7	.909
	HMSP.JK	.187	7	.200*	.963	7	.844
	HRUM.JK	.203	7	.200*	.966	7	.872
	ICBP	.139	7	.200*	.960	7	.821
	INCO.JK	.424	7	.000	.628	7	.001
	INDF.JK	.338	7	.015	.843	7	.106
	INKP.JK	.149	7	.200*	.986	7	.984
	JSMR.JK	.193	7	.200*	.937	7	.610
	KLBF.JK	.274	7	.122	.821	7	.066
	LPKR.JK	.162	7	.200*	.963	7	.845
	LPPF.JK	.286	7	.087	.827	7	.074
MEDC.JK	.301	7	.054	.880	7	.225	
MIKA.JK	.428	7	.000	.613	7	.000	



	PGAS.JK	.156	7	.200*	.975	7	.930
	PTBA.JK	.206	7	.200*	.928	7	.530
	PTPP.JK	.200	7	.200*	.945	7	.683
	UNVR.JK	.292	7	.073	.865	7	.168
	SMGR.JK	.199	7	.200*	.927	7	.522
	SSMS.JK	.387	7	.002	.716	7	.006
	TPIA.JK	.200	7	.200*	.908	7	.384

\*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

### 3. Hasil data Uji Normalitas dengan *Kolmogorof Smirnov SPSS Jansen Alpha*

Tests of Normality							
	Perusahaan	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Kinerja_Saham	AALI.JK	.142	7	.200*	.966	7	.867
	ADHI.JK	.227	7	.200*	.911	7	.402
	ADRO.JK	.202	7	.200*	.892	7	.283
	ANTM.JK	.233	7	.200*	.899	7	.324
	BBCA.JK	.262	7	.159	.847	7	.115
	BBNI	.185	7	.200*	.922	7	.489
	BBRI	.168	7	.200*	.944	7	.676
	BBTN	.162	7	.200*	.974	7	.925
	BKSL.JK	.163	7	.200*	.951	7	.735
	BSDE.JK	.232	7	.200*	.917	7	.447
	CPIN.JK	.154	7	.200*	.983	7	.972
	EXCL.JK	.161	7	.200*	.949	7	.717
	ELSA.JK	.214	7	.200*	.851	7	.126
	EMTK.JK	.138	7	.200*	.973	7	.919
	ERAA.JK	.218	7	.200*	.915	7	.429
	GGRM.JK	.260	7	.166	.843	7	.107
	HMSP.JK	.236	7	.200*	.927	7	.528
	HRUM.JK	.343	7	.012	.820	7	.065
	ICBP	.175	7	.200*	.951	7	.740
	INCO.JK	.284	7	.091	.867	7	.174
INDF.JK	.165	7	.200*	.952	7	.745	
INKP.JK	.215	7	.200*	.933	7	.580	
JSMR.JK	.180	7	.200*	.971	7	.907	

KLBF.JK	.290	7	.076	.879	7	.220
LPKR.JK	.170	7	.200*	.957	7	.795
LPPF.JK	.218	7	.200*	.919	7	.463
MEDC.JK	.199	7	.200*	.925	7	.510
MIKA.JK	.173	7	.200*	.940	7	.639
PGAS.JK	.264	7	.149	.832	7	.083
PTBA.JK	.140	7	.200*	.977	7	.943
PTPP.JK	.229	7	.200*	.901	7	.335
UNVR.JK	.189	7	.200*	.940	7	.639
SMGR.JK	.174	7	.200*	.982	7	.968
SSMS.JK	.295	7	.065	.858	7	.146
TPIA.JK	.192	7	.200*	.920	7	.471

\*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

#### 4.Hasil data Uji Normalitas dengan *Kolmogorof Smirnov SPSS M2*

Tests of Normality							
	Perusahaan	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Kinerja_Saham	AALI.JK	.168	7	.200*	.931	7	.558
	ADHI.JK	.227	7	.200*	.897	7	.312
	ADRO.JK	.227	7	.200*	.908	7	.380
	ANTM.JK	.174	7	.200*	.915	7	.432
	BBCA.JK	.192	7	.200*	.896	7	.309
	BBNI	.235	7	.200*	.951	7	.740
	BBRI	.133	7	.200*	.945	7	.685
	BBTN	.197	7	.200*	.957	7	.794
	BKSL.JK	.195	7	.200*	.942	7	.654
	BSDE.JK	.233	7	.200*	.885	7	.247
	CPIN.JK	.161	7	.200*	.970	7	.897
	EXCL.JK	.256	7	.184	.901	7	.335
	ELSA.JK	.234	7	.200*	.891	7	.282
	EMTK.JK	.204	7	.200*	.939	7	.626
	ERAA.JK	.191	7	.200*	.967	7	.874
	GGRM.JK	.174	7	.200*	.952	7	.748
	HMSP.JK	.213	7	.200*	.947	7	.706
	HRUM.JK	.149	7	.200*	.958	7	.800
	ICBP	.191	7	.200*	.934	7	.582

INCO.JK	.357	7	.007	.774	7	.022
INDF.JK	.286	7	.087	.881	7	.232
INKP.JK	.216	7	.200*	.922	7	.485
JSMR.JK	.193	7	.200*	.948	7	.713
KLBF.JK	.202	7	.200*	.871	7	.189
LPKR.JK	.189	7	.200*	.961	7	.823
LPPF.JK	.258	7	.176	.905	7	.364
MEDC.JK	.137	7	.200*	.977	7	.945
MIKA.JK	.245	7	.200*	.821	7	.066
PGAS.JK	.185	7	.200*	.927	7	.524
PTBA.JK	.183	7	.200*	.978	7	.948
PTPP.JK	.320	7	.029	.679	7	.002
UNVR.JK	.315	7	.035	.839	7	.098
SMGR.JK	.184	7	.200*	.977	7	.945
SSMS.JK	.175	7	.200*	.941	7	.649
TPIA.JK	.245	7	.200*	.876	7	.208
*. This is a lower bound of the true significance.						
a. Lilliefors Significance Correction						

## D. Hasil Data Uji Krussial Walls

### 1. Hasil data SPSS *Sharpe* -Uji *Kruskal Wallis*

Ranks			
	Perusahaan	N	Mean Rank
Kinerja_Saham	AALI.JK	7	120.14
	ADHI.JK	7	92.00
	ADRO.JK	7	128.86
	ANTM.JK	7	156.57
	BBCA.JK	7	160.00
	BBNI	7	133.29
	BBRI	7	152.00
	BBTN	7	124.43
	BKSL.JK	7	115.71
	BSDE.JK	7	98.43

CPIN.JK	7	142.71
EXCL.JK	7	116.71
ELSA.JK	7	124.86
EMTK.JK	7	120.43
ERAA.JK	7	146.86
GGRM.JK	7	88.57
HMSP.JK	7	30.86
HRUM.JK	7	148.43
ICBP	7	120.71
INCO.JK	7	164.57
INDF.JK	7	119.14
INKP.JK	7	114.57
JSMR.JK	7	114.86
KLBF.JK	7	148.00
LPKR.JK	7	86.71
LPPF.JK	7	130.57
MEDC.JK	7	129.71
MIKA.JK	7	139.86
PGAS.JK	7	110.29
PTBA.JK	7	111.29
PTPP.JK	7	108.14
UNVR.JK	7	122.29
SMGR.JK	7	123.14
SSMS.JK	7	94.71
TPIA.JK	7	165.57
Total	245	

<b>Test Statistics<sup>a,b</sup></b>	
	Kinerja_Saham
Kruskal-Wallis H	33.145
df	34
Asymp. Sig.	.509
a. Kruskal Wallis Test	
b. Grouping Variable: Perusahaan	

## 2. Hasil data data SPSS *Treynor-Uji Kruskal Wallis*

<b>Ranks</b>			
	Perusahaan	N	Mean Rank
Kinerja_Saham	AALI.JK	7	123.29
	ADHI.JK	7	104.14
	ADRO.JK	7	126.71
	ANTM.JK	7	166.29
	BBCA.JK	7	121.57
	BBNI	7	121.71
	BBRI	7	120.43
	BBTN	7	106.86
	BKSL.JK	7	63.00
	BSDE.JK	7	131.57
	CPIN.JK	7	125.00
	EXCL.JK	7	116.71
	ELSA.JK	7	143.43
	EMTK.JK	7	166.14
	ERAA.JK	7	143.43
	GGRM.JK	7	126.14
	HMSP.JK	7	123.00
	HRUM.JK	7	144.29
	ICBP	7	129.29
	INCO.JK	7	93.86
	INDF.JK	7	109.00
	INKP.JK	7	133.86
	JSMR.JK	7	120.86
	KLBF.JK	7	124.29
	LPKR.JK	7	112.43
	LPPF.JK	7	93.57
	MEDC.JK	7	110.14
	MIKA.JK	7	144.00
	PGAS.JK	7	105.29
	PTBA.JK	7	104.71
	PTPP.JK	7	115.00
	UNVR.JK	7	143.57
SMGR.JK	7	124.00	
SSMS.JK	7	167.00	

	TPIA.JK	7	100.43
	Total	245	

Test Statistics <sup>a,b</sup>	
	Kinerja_Saham
Kruskal-Wallis H	21.972
df	34
Asymp. Sig.	.945
a. Kruskal Wallis Test	
b. Grouping Variable: Perusahaan	

### 3. Hasil Uji One Way Anova terhadap Metode Jensen

(Karena Hasil Data Normalitas terhadap Metode Jensen terdistribusi normal sehingga dipilih One Way Anova)

ANOVA					
Kinerja_Saham					
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	52.318	34	1.539	1.740	.010
Within Groups	185.682	210	.884		
Total	238.000	244			

### 4. Hasil data SPSS M2-Uji Kruskal Wallis

Ranks			
	Perusahaan	N	Mean Rank
Kinerja_Saham	AALI.JK	7	120.14
	ADHI.JK	7	92.00
	ADRO.JK	7	128.86
	ANTM.JK	7	156.57
	BBCA.JK	7	160.00
	BBNI	7	133.29
	BBRI	7	152.00
	BBTN	7	124.43
	BKSL.JK	7	115.71

	BSDE.JK	7	98.43
	CPIN.JK	7	142.71
	EXCL.JK	7	116.71
	ELSA.JK	7	124.86
	EMTK.JK	7	120.43
	ERAA.JK	7	146.86
	GGRM.JK	7	88.57
	HMSP.JK	7	30.86
	HRUM.JK	7	148.43
	ICBP	7	120.71
	INCO.JK	7	164.57
	INDF.JK	7	119.14
	INKP.JK	7	114.57
	JSMR.JK	7	114.86
	KLBF.JK	7	148.00
	LPKR.JK	7	86.71
	LPPF.JK	7	130.57
	MEDC.JK	7	129.71
	MIKA.JK	7	139.86
	PGAS.JK	7	110.29
	PTBA.JK	7	111.29
	PTPP.JK	7	108.14
	UNVR.JK	7	122.29
	SMGR.JK	7	123.14
	SSMS.JK	7	94.71
	TPIA.JK	7	165.57
	Total	245	

Test Statistics <sup>a,b</sup>	
	Kinerja_Saham
Kruskal-Wallis H	33.145
df	34
Asymp. Sig.	.509
a. Kruskal Wallis Test	
b. Grouping Variable: Perusahaan	



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK  
INDONESIA**  
**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN MAS SAID SURAKARTA**  
**FAKULTAS EKONOMI DAN BISNIS ISLAM**

Jl. Pandawa Pucangan Kartasura-Sukoharjo Telp. (0271) 782336 Fax (0271) 782336  
Website: iain-surakarta.ac.id. – Email: info@iain-surakarta.ac.id.

### SURAT KETERANGAN TURNITIN

Setelah melakukan tes uji *similarity*, menerangkan bawah mahasiswa di bawah ini:

Nama : Bayu Anang Budiarmo  
NIM : 165211204  
Program Studi : Manajemen Bisnis Syariah  
Judul Skripsi : Analisis Kinerja Portofolio Saham LQ-45 di Bursa Efek Indonesia Dalam Pengambilan Keputusan Investor (Periode Februari 2019 - Februari 2022)  
Paper ID : 2137976538  
Date : 28-Jul-2023  
Hasil menunjukkan SIMILARITY INDEX : 29%

Sukoharjo, 01 Agustus 2023  
  
Farah Nilawati, S.Sos.I  
NIK-198906072018102003

### LAMPIRAN

