



**ANALISIS PEMBENTUKAN PORTOFOLIO OPTIMAL
DENGAN MENGGUNAKAN *SINGLE INDEX MODEL* (Studi
Kasus : Indeks BUMN20 Yang Terdaftar di BEI Periode 2018-2022)**

SKRIPSI

Dibuat Oleh :

Bunga Adelia
021119044

**FAKULTAS EKONOMI DAN BISNIS
UNIVERSITAS PAKUAN
BOGOR**

JUNI 2023



**ANALISIS PEMBENTUKAN PORTOFOLIO OPTIMAL
DENGAN MENGGUNAKAN *SINGLE INDEX MODEL* (Studi
Kasus : Indeks BUMN20 Yang Terdaftar di BEI Periode 2018-2022)**

Skripsi

Diajukan sebagai salah satu syarat dalam mencapai gelar Sarjana Manajemen
Program Studi Manajemen pada Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Pakuan
Bogor

Mengetahui,

Dekan Fakultas Ekonomi dan Bisnis,

(Dr. Hendro Sasongko, Ak., MM., CA)



Ketua Program Studi

(Prof. Dr. Yohanes Indrayono, Ak., MM., CA)

**ANALISIS PEMBENTUKAN PORTOFOLIO OPTIMAL
DENGAN MENGGUNAKAN *SINGLE INDEX MODEL* (Studi
Kasus : Indeks BUMN20 Yang Terdaftar di BEI Periode 2018-2022)**

Skripsi

Telah disidangkan dan dinyatakan lulus

Pada hari Rabu, tanggal 21 Juni 2023

Bunga Adelia

021119044

Menyetujui,

Ketua Penguji Sidang

(Dr. H. Edhi Asmirantho, SE., MM)



Ketua Komisi Pembimbing

(Prof. Dr. Yohanes Indrayono, Ak., MM., CA)



Anggota Komisi Pembimbing

(Zul Azhar, Ir., MM)



Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Bunga Adelia

NPM : 021119044

Judul Skripsi : Analisis Pembentukan Portofolio Optimal Dengan Menggunakan *Single Index Model* (Studi Kasus : Indeks BUMN20 Yang Terdaftar di BEI Periode 2018-2022)

Dengan ini saya menyatakan bahwa Paten atau Hak Cipta dari produk skripsi di atas adalah benar karya saya dengan arahan dari komisi pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apapun kepada perguruan tinggi manapun.

Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir skripsi ini.

Dengan ini saya melimpahkan Paten, Hak Cipta dan karya tulis saya kepada Universitas Pakuan.

Bogor, Juni 2023



Bunga Adelia

021119044

**© Hak Cipta milik Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Pakuan, tahun 2023
Hak Cipta Dilindungi Undang-undang Hak Cipta No. 28 Tahun 2018**

Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumbernya. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik, atau tinjauan suatu masalah, dan pengutipan tersebut tidak merugikan kepentingan Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Pakuan.

Dilarang mengumumkan dan atau memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis dalam bentuk apapun tanpa seizin Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Pakuan

ABSTRAK

BUNGA ADELIA 021119044. Analisis Pembentukan Portofolio Optimal Dengan Menggunakan *Single Index Model* (Studi Kasus : Indeks BUMN20 Yang Terdaftar di BEI Periode 2018-2022). Pembimbing : YOHANES INDRAYONO dan ZUL AZHAR, 2023.

Dalam berinvestasi pada pasar modal terdapat beberapa pilihan indeks saham. Salah satunya indeks BUMN20. Indeks BUMN20 yaitu indeks yang mengukur kinerja harga dari 20 saham perusahaan tercatat yang merupakan Badan Usaha Milik Negara (BUMN), Badan Usaha Milik Daerah (BUMD). Bagi investor yang ingin berinvestasi harus memperhatikan dua faktor yang penting yaitu *return* dan *risk*. *Return* dan *risk* memiliki hubungan positif. Sehingga harus melakukan strategi yang efektif dalam keputusan berinvestasi. Sehingga strategi yang digunakan yaitu diversifikasi atau membuat portofolio. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis saham-saham yang masuk dalam portofolio optimal pada Indeks BUMN20 periode 2018-2022 dengan menggunakan *single index model*, serta melakukan uji beda *return* dan *risk* yang masuk ke dalam kandidat portofolio dengan non kandidat portofolio optimal.

Jenis penelitian yang digunakan verifikatif eksplanatory survey. Sumber data yang digunakan yaitu data sekunder dan jenis data penelitian yaitu data kuantitatif. Data tersebut yaitu data *closing price* harga saham perbulan. Penarikan sampel yang digunakan *purposive sampling* dengan hasil 16 sampel perusahaan. Metode analisis yang digunakan yaitu metode *single index model* dan uji beda dengan *Independent Simple T-test* dan *Mann Whitney*.

Hasil analisis terdapat dua saham yang masuk dalam portofolio optimal yaitu saham ANTM (60,26%) dan TINS (39,74%). *Return* portofolio yang akan didapatkan 2,58% perbulan dan *risk* portofolio yang harus ditanggung maksimal 11,68%. *Return* portofolio lebih besar dibandingkan dengan *return* individual dan *return* pasar. *Risk* portofolio lebih kecil dari *risk* individual. Dengan hasil tersebut membuktikan bahwa dengan diversifikasi dapat meminimalkan *risk*.

Hasil uji beda dari penelitian ini yaitu uji beda *return* dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan *return* yang masuk dalam kandidat dengan non kandidat portofolio. Sedangkan *risk* tidak terdapat perbedaan yang masuk dalam kandidat dengan non kandidat portofolio.

Kata kunci : Indeks BUMN20, *Single Index Model*, Portofolio Optimal

PRAKATA

Puji syukur kepada Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi dengan semaksimal mungkin. Shalawat serta salam senantiasa tercurah kepada Nabi Muhammad SAW, baik kepada keluarganya, sahabatnya, dan kepada kita selaku umatnya hingga akhir zaman.

Penyusunan skripsi ini dilakukan untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam meraih gelar Sarjana Manajemen pada Program S1 Program Studi Manajemen Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Pakuan Bogor. Adapun konsentrasi yang dipilih dalam penelitian ini yaitu Manajemen Keuangan dengan judul **“Analisis Pembentukan Portofolio Optimal Dengan Menggunakan *Single Index Model* (Studi Kasus: Index BUMN20 Yang Terdaftar di BEI Periode 2018-2022)”**.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini tidak dapat diselesaikan tanpa adanya dukungan, bantuan, bimbingan serta semangat dari berbagai pihak, sehingga skripsi ini dapat di selesaikan. Sehingga, pada kesempatan ini penulis hendak menyampaikan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan sehingga skripsi ini dapat diselesaikan. Penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Orang Tua yang saya cintai Bapak Ade Sarif Maulana dan Ibu Lianti serta ayah sambung saya Bapak Naif Bin Ied yang telah mendidik, memberikan kasih sayang, dukungan moral dan moril, memberikan semangat untuk mewujudkan cita-cita saya, serta doa yang tidak ada hentinya bagi saya.
2. Bapak Prof. Dr. Rer. Pol. Ir. H. Didik Notosudjono, M.Sc. selaku Rektor Universitas Pakuan.
3. Bapak Dr. Hendro Sasongko, Ak., MM., CA. selaku Dekan Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Pakuan.
4. Bapak Prof. Dr. Yohanes Indrayono, Ak., MM, CA. selaku Ketua Program Studi Manajemen Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Pakuan. Serta selaku Ketua Komisi Pembimbing yang telah memberikan bimbingan dengan sabar, saran dan masukan yang sangat berguna untuk penulis dalam proses pembuatan skripsi ini hingga selesai.
5. Bapak Zul Azhar, Ir., MM. selaku Anggota Komisi Pembimbing yang telah memberikan bimbingan dengan sabar, saran dan masukan yang sangat berguna untuk penulis dalam proses pembuatan skripsi ini hingga selesai.
6. Bapak Dr. H. Edhi Asmirantho, SE., MM. selaku Dosen Penguji seminar proposal dan ketua sidang skripsi, yang telah memberikan berbagai saran dan masukan yang sangat berguna untuk penulis dalam proses pembuatan skripsi ini.
7. Bapak Drs. Nugroho Arimuljarto., MM selaku anggota penguji sidang skripsi, yang telah memberikan berbagai saran dan masukan yang sangat berguna untuk penulis dalam proses pembuatan skripsi ini.

8. Bapak Nizam Mohammad Andrianto, S.P., MM. selaku Dosen Wali kelas B manajemen Angkatan 2019.
9. Ibu Yudhia Mulya, SE., MM. selaku Dosen Konsentrasi Manajemen Keuangan mata kuliah Manajemen Investasi & Portofolio. Terima kasih atas ilmu yang diberikan sangat berguna bagi penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
10. Bapak Dr. Herdiyana, S.E., M.M. Selaku Dosen Mata Kuliah Metodologi Penelitian yang sudah memberikan ilmu yang bermanfaat dalam menyelesaikan skripsi.
11. Seluruh Dosen Prodi Manajemen Fakultas Ekonomi dan Bisnis yang telah memberikan ilmu kepada saya selama menempuh Pendidikan di Universitas Pakuans selama 4 tahun.
12. Staff Tata Usaha, dan Karyawan Perpustakaan di Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Pakuan.
13. kakak saya Yudi Ramdhan, SE. dan adik saya Ros Yulyanti yang telah memberikan doa serta dukungan sehingga proses pembuatan skripsi selesai.
14. Serda Ricky Jordan Maraden Sitorus, yang telah menemani, meluangkan waktu, tenaga, materi dan memberikan semangat kepada saya selama proses pembuatan skripsi ini.
15. Sahabat saya selama di kampus Sofia Julianty, Lieca Arsky Andali, Aulia Rahmawati, Dede Resi Aristya, Hilma Wardatunisa, Eneng Sindi Rahmawati, dan Wita Widiawati Hatomi yang telah memberikan semangat dan berjuang bersama-sama dalam menyelesaikan Pendidikan di Prodi Manajemen Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Pakuan.

Semoga Allah SWT memberikan imbalan yang setimpal kepada semua pihak yang telah memberikan doa, bantuan, bimbingan serta dukungan kepada penulis. Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih terdapat kekurangan. Oleh karena itu, kritik serta saran yang membangun dari semua pihak sangat penulis harapkan untuk perbaikan selanjutnya. Akhir kata, penulis berharap skripsi ini bermanfaat bagi pembaca.

Bogor, Juni 2023

Bunga Adelia

DAFTAR ISI

JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI	ii
LEMBAR PENGESAHAN & PERNYATAAN TELAH DISIDANGKAN.....	iii
LEMBAR PERNYATAAN PELIMPAHAN HAK CIPTA	iv
LEMBAR HAK CIPTA.....	v
ABSTRAK	vi
PRAKATA.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Identifikasi dan Perumusan Masalah.....	8
1.2.1 Identifikasi Masalah.....	8
1.2.2 Rumusan Masalah	8
1.3 Maksud dan Tujuan Penelitian	8
1.3.1 Maksud Penelitian	8
1.3.2 Tujuan Penelitian.....	9
1.4 Kegunaan Penelitian.....	9
1.4.1 Kegunaan praktis	9
1.4.2 Kegunaan Akademis	9
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	10
2.1 Manajemen Keuangan	10
2.1.1 Definisi Manajemen Keuangan	10
2.1.2 Fungsi Manajemen Keuangan	10
2.1.3 Tujuan Manajemen Keuangan.....	11
2.2 Pasar Modal	12
2.3 Investasi.....	13
2.3.1 Pengertian investasi.....	13

2.3.2 Jenis-jenis Investasi	13
2.3.3 Tahapan Keputusan Investasi.....	14
2.4 <i>Return</i>	16
2.4.1 Definisi <i>Return</i>	16
2.4.2 Jenis-jenis <i>Return</i>	17
2.5 Risk.....	18
2.5.1 Definisi Risk.....	18
2.5.2 Jenis-jenis Risk	19
2.5.3 Ukuran Penyebaran Risk	20
2.6 Portofolio	22
2.6.1 Definisi Portofolio	22
2.6.2 Portofolio Efisien.....	22
2.6.3 Portofolio Optimal.....	23
2.7 Single Indeks Model.....	23
2.8 Indeks BUMN20	30
2.9 Penelitian Terdahulu.....	31
2.10 Konstelasi Penelitian	37
2.11 Hipotesis Penelitian	38
BAB III METODE PENELITIAN	39
3.1 Jenis Penelitian	39
3.2 Objek, Unit Analisis dan Lokasi Penelitian	39
3.2.1 Objek Penelitian.....	39
3.2.2 Unit Analisis Penelitian	39
3.2.3 Lokasi Penelitian	39
3.3 Jenis dan Sumber Data Penelitian	39
3.3.1 Jenis Data Penelitian	39
3.3.2 Sumber Data Penelitian.....	39
3.4 Operasionalisasi Variabel	40
3.5 Metode Penarikan Sampel	40
3.6 Metode Pengumpulan Data	41
3.7 Metode Pengolahan atau Analisis Data	41
3.7.1 Penentuan Portofolio Optimal Dengan <i>Single Index Model</i>	41

3.7.2 Uji Asumsi Klasik	44
3.7.2.1 Uji Normalitas	44
3.7.2.2 Uji Homogenitas	44
3.7.1 Uji Beda.....	44
3.7.3.1 Independet Sample T-test.....	45
3.7.3.2 Uji Beda Mann Whitney	46
BAB IV HASIL PENELITIAN & PEMBAHASAN	48
4.1 Hasil Pengumpulan Data	48
4.1.1 Objek Penelitian.....	48
4.1.2 Gambaran Umum Perusahaan	49
4.2 Analisis Data	56
4.2.1 Penentuan Portofolio Optimal Berdasarkan Single Index Model	56
4.2.2 Pengujian Hipotesis.....	66
4.3 Interpretasi dan Pembahasan	69
4.3.1 Pembentukan portofolio optimal	69
4.3.2 Uji Beda <i>Return</i> Saham yang Masuk ke Dalam Kandidat Dengan Non Kandidat Portofolio Optimal	71
4.3.3 Uji Beda <i>Risk</i> Saham yang Masuk ke Dalam Kandidat Dengan Non Kandidat Portofolio Optimal.....	71
BAB V SIMPULAN DAN SARAN	73
5.1 Simpulan.....	73
5.2 Saran	73
DAFTAR PUSTAKA	75
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	80
LAMPIRAN.....	81

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Jumlah Investor Di Pasar Modal	2
Tabel 1.2 Perkembangan IHSG dan Indeks BUMN20	4
Tabel 1.3 Return dan Risk Indeks BUMN20 Periode 2018-2022	6
Tabel 2.1 Penelitian Sebelumnya	31
Tabel 3.1 Operasionalisasi Variabel	40
Tabel 4. 1 Daftar Sampel Indeks BUMN20 Periode 2018-2022	48
Tabel 4. 2 Menentukan ERBi Dalam Indeks BUMN20	59
Tabel 4. 3 Pengurutan ERBi Dari Nilai Terbesar Hingga Terkecil	60
Tabel 4. 4 Saham Yang Masuk Ke Dalam Portofolio Optimal.....	62
Tabel 4. 5 Proporsi Dana (W_i) dan Skala Tertimbang (Z_i).....	63
Tabel 4. 6 Expected Return Portofolio.....	64
Tabel 4. 7 Risk Portofolio	65
Tabel 4. 8 Uji Normalitas Return dan Risk.....	67
Tabel 4. 9 Uji Homogenitas Risk.....	67
Tabel 4.10 Uji Beda Return Menggunakan Mann Whitney	68
Tabel 4. 11 Uji Beda Risk Menggunakan Independent Sample T-Test.....	69

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Perkembangan IHSG dan Indeks BUMN20	4
Gambar 1.2 Rata-rata Return dan Risk Indeks BUMN Periode 2018-2022	6
Gambar 2.1 Konstelasi Penelitian	38
Gambar 4.1 Return dan Risk saham-saham BUMN20 Periode 2018-2022	59
Gambar 4.2 Proporsi Dana (W_i) dan Skala Tertimbang (Z_i).....	63
Gambar 4.3 Portofolio Optimal Indeks BUMN20 periode 2018-2022.....	66

DAFTAR LAMPIRAN

lampiran 1 Daftar Populasi Saham Indeks BUMN20 Periode 2018-2022	82
lampiran 2 Pemilihan Sampel Indeks BUMN20 Periode 2018-2022	83
lampiran 3 Daftar Sampel Saham Indeks BUMN20 Periode 2018-2022	83
lampiran 4 Daftar Closing Price Indeks BUMN20 Periode 2018-2022	83
lampiran 5 Daftar Suku Bunga Periode Penelitian 2018-2022	87
lampiran 6 Excess return Saham Individual Indeks BUMN20	90
lampiran 7 Data $E(R_i)$, S_{di} , β_i , α_i , Varians ϵ_i dan ER_{Bi}	92
lampiran 8 Data A_i , Akumulasi A_i , B_i , Akumasi B_i dan C_i	92
lampiran 9 Uji Normalitas Data Return dan Risk	93
lampiran 10 Uji Homogenitas Risk	93
<i>lampiran 11 Uji Beda Return dengan Mann Whitney</i>	93
lampiran 12 Uji Beda Risk dengan Independet Sample T-test	94

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Investasi di Indonesia saat ini telah berkembang dengan pesat, masyarakat biasanya melakukan investasi pada asset-asset tertentu. Asset yaitu harta atau sumber ekonomi yang dimiliki individu atau perusahaan yang diharapkan dapat memberikan manfaat. Asset yang dapat diinvestasikan dibagi menjadi dua yaitu asset nyata seperti rumah, tanah dan emas atau berbentuk asset keuangan seperti saham, deposito, sukuk, reksa dana dan obligasi. Salah satu sarana berinvestasi yang banyak diminati masyarakat Indonesia yaitu investasi pada pasar modal. Pasar modal memberikan kesempatan untuk setiap investor dalam memilih bebas sekuritas yang diperdagangkan di pasar modal sesuai dengan preferensi risiko, ketersediaan dana dan jangka waktu investasi. Hal tersebut membuat semakin banyak investor melakukan investasi pada pasar modal, sehingga pasar modal saat ini juga berkembang dengan pesat. (www.sikapiuangmu.ojk.go.id)

Pasar modal memiliki peran bagi perekonomian suatu negara karena pasar modal menjalankan dua fungsi, yaitu pertama sebagai sarana bagi pendanaan usaha atau sebagai sarana bagi perusahaan untuk mendapatkan dana dari masyarakat pemodal. Dana yang diperoleh dari pasar modal dapat digunakan untuk pengembangan usaha, ekspansi, dan penambahan modal kerja. Kedua pasar modal menjadi sarana bagi masyarakat untuk berinvestasi pada instrumen keuangan seperti saham, obligasi, reksa dana, dan lain-lain. Dengan begitu, masyarakat dapat menempatkan dana (investasi) sesuai dengan keuntungan dan risiko masing-masing instrumen. (sumber: www.idx.co.id)

Menurut Halim (2018:3), “pasar modal (*Capital Market*) merupakan pasar untuk mempertemukan pihak yang menawarkan dan yang memerlukan dana jangka panjang, baik surat utang (obligasi), ekuitas (saham), reksa dana, instrumen derivatif maupun instrumen lainnya. Dengan berkembangnya pasar modal saat ini mempermudah investor untuk melakukan investasi. Menurut Hartono (2019:5), mendefinisikan investasi adalah penundaan konsumsi sekarang untuk dimasukkan dalam aktiva atau asset produktif pada periode tertentu. Investasi ke dalam asset produktif yang umumnya dilakukan dapat berupa asset nyata seperti rumah, tanah dan emas atau berbentuk asset keuangan seperti deposito, sukuk, reksa dana dan obligasi. Dalam berinvestasi pihak yang melakukan investasi atau kelebihan dana disebut investor. Sedangkan, pihak yang membutuhkan dana disebut emiten. Emiten dapat berupa perseorangan maupun perusahaan.

Perkembangan perekonomian secara keseluruhan dapat di lihat dari perkembangan pasar modal dan industri sekuritas suatu negara. “Jumlah investor pasar

modal di Indonesia diproyeksikan akan tumbuh hingga 30% pada tahun 2023. Investor lokal mendominasi dari sisi jumlah maupun komposisi asset. Direktur KSEI mengatakan bahwa dalam dua tahun terakhir, jumlah investor pasar modal telah tumbuh pesat, terjadi saat pandemi covid-19 merebak, yang mendorong jumlah investor secara signifikan. Pada tahun 2019, jumlah investor pasar modal tercatat baru sebanyak 2,48 juta. Kemudian, meningkat 56,21% ke posisi 3,88 juta pada tahun 2020. Setahun berikutnya, terjadi lonjakan 92,99% menjadi 7,48 juta Single Investor Identification (SID)".(sumber:www.kontan.co.id). Fenomena tersebut bahwa investasi di Indonesia yang akan mengalami kenaikan sebesar 30% menandakan tren positif. Kondisi tersebut mendandakan bahwa masyarakat telah sadar akan pentingnya investasi untuk masa yang akan datang. Berikut data jumlah investor di pasar modal yang tercatat di PT Kustodian Sentral Efek Indonesia (KSEI) :

Tabel 1.1 Jumlah Investor Di Pasar Modal

Periode	Investor pasar modal	Pertumbuhan
2017	1.122.668	
2018	1.619.372	44,24%
2019	2.484.354	53,41%
2020	3.880.753	56,21%
2021	7.489.337	92,99%
2022	10.000.628	33,53%

Sumber : www.ksei.co.id

Berdasarkan tabel 1.1 menjelaskan bahwa jumlah investor di pasar modal Indonesia yang tercatat di PT Kustodian Sentral Efek Indonesia (KSEI) per tahun 2022 sebesar 10.000.628 investor atau mengalami pertumbuhan sebesar 33,53% dari akhir tahun 2021 yang lalu tercatat sebesar 7.489.337 investor. Jika dibandingkan dengan jumlah investor pasar modal di akhir tahun 2017 tercatat sebanyak 1.122.668 investor maka jumlahnya meningkat sebesar 790,79%. Data jumlah investor tersebut menegaskan bahwa tren investasi di Indonesia kini semakin meningkat dari waktu ke waktu, terutama saat ini banyak generasi muda yang mulai sadar akan pentingnya investasi. Hal tersebut tidak terlepas dari kemudahan berinvestasi akhir-akhir ini dan didukung dengan kemajuan teknologi saat ini yang semakin berkembang.

KSEI menjabarkan bahwa intitusi mendominasi dengan kepemilikan asset 67,20% sedangkan investor individu sebesar 32,80% di pasar modal. Disisi lain investor pasar modal jika dilihat dari usia bahwa didominasi oleh usia di bawah 30 tahun sebesar 58,65% serta jika dilihat dari pendidikannya didominasi oleh lulusan SMA sebesar 62,95%. Hal tersebut menunjukkan ada pergeseran dominasi tingkat pendidikan, dari sebelumnya paling banyak lulusan sarjana. Saat ini tingkat pendidikan investor pasar modal Indonesia paling banyak adalah lulusan SMA, atau yang masih duduk di bangku perkuliahan. Direktur KSEI mengatakan bahwa demografi dengan usia produktif yang dominan akan menjadi penopang pertumbuhan

investor pasar modal akan tetapi butuh edukasi, literasi harus terus ditingkatkan, Jangan sampai transaksi meningkat tapi hanya mengikuti tren investasi yang berkembang saja. (sumber: www.kontan.co.id). Fenomena pertumbuhan investor tersebut berkaitan dengan *fear of missing out* (FOMO) di mana investor hanya untuk mengikuti tren investasi yang sedang berkembang pesat dan takut ketinggalan tren terbaru. Hal tersebut tentu akan membahayakan investor, terutama bagi pemula karena fenomena *fear of missing out* (FOMO) ini investor mengambil keputusan investasinya tidak di pertimbangkan dan tidak dibekali pengetahuan berinvestasi melainkan takut akan tertinggalnya tren. Sehingga, banyak investor pemula membeli saham tidak mengecek detail tentang saham tersebut yang nantinya akan memberikan risiko yang besar bagi investor. (www.kompas.co.id). Fenomena tersebut menunjukkan bahwa penting dan sangat membutuhkan pengetahuan serta literasi mengenai cara berinvestasi atau mengalokasikan dana dengan baik dan efisien agar investasinya dapat memberikan keuntungan yang lebih besar.

Dalam melakukan investasi di pasar modal tentunya investor harus memperhatikan indeks harga pasar. Indeks harga pasar dapat berupa indeks harga saham gabungan (IHSG) atau indeks untuk saham-saham yang aktif. Karena, indeks pasar digunakan untuk mengukur kinerja portofolio dan menjadi indikator pergerakan pasar modal. Jika Indeks pasar meningkat, maka bisa dipastikan harga saham di pasar modal juga meningkat, sebaliknya jika indeks harga menurun, maka harga saham juga menurun. Tetapi, ada juga kemungkinan saham yang harganya outlier atau berbeda jauh dari Indeks pasar. Dalam penelitian ini indeks pasar yang digunakan yaitu indeks pasar itu sendiri yaitu Indeks BUMN20. (www.idx.co.id)

Banyaknya jumlah perusahaan atau saham yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia (BEI) tentu akan membuat investor bingung memilih untuk menempatkan dananya terutama bagi investor pemula. Bursa Efek Indonesia (BEI) saat ini memiliki 39 Indeks Saham. Salah satunya yaitu Indeks BUMN20. Indeks BUMN20 yaitu indeks yang mengukur kinerja harga dari 20 saham perusahaan tercatat yang merupakan Badan Usaha Milik Negara (BUMN), Badan Usaha Milik Daerah (BUMD). Indeks BUMN ini diluncurkan pada 17 Mei 2018 dengan nilai awal 100.

Fenomena naiknya target dividen BUMN dalam RAPBN tahun 2023 menggambarkan keyakinan pemerintah terhadap pertumbuhan kinerja laba BUMN hingga akhir tahun ini. Hal ini dapat menopang laju saham yang tergabung dalam Indeks BUMN20. Indeks BUMN20 menjadi salah satu indeks dengan kinerja yang baik, yakni menguat sebesar 15%. Perkembangan positif tersebut hanya kalah dari indeks IDX High Dividend 20 yang naik sebesar 16,82% dan IDX value 30 yang menguat 21,29%. IDX BUMN20 juga unggul jika dibandingkan dengan Indeks Harga Saham Gabungan (IHSG) yang naik 9,14%. Pemulihan ekonomi setelah pandemi juga berimbas pada membaiknya aktivitas bisnis dan akan berimbas pada naiknya tingkat konsumsi masyarakat yang akan turut berdampak pada kinerja emiten bursa. Dengan demikian, inflasi tinggi akan menjadi sentimen negatif yang berpotensi menahan laju

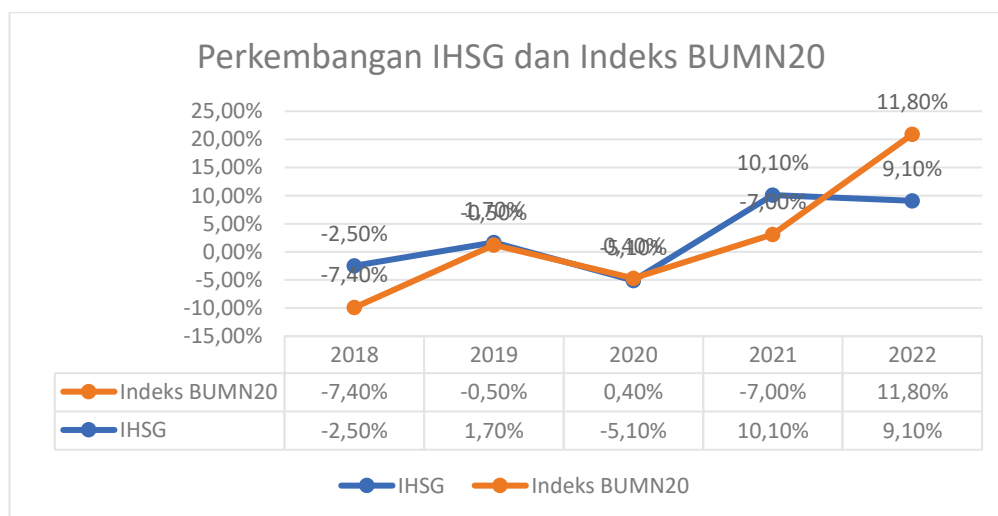
indeks BUMN20. Seiring dengan hal tersebut, terdapat beberapa saham yang direkomendasikan di Indeks BUMN20 seperti BBNI, BMRI, TLKM, TINS dan JSMR. (www.bisnis.com). Berdasarkan fenomena tersebut, penulis berkeinginan untuk melakukan penilaian kinerja portofolio optimal saham IDX BUMN20 yang berguna untuk pertimbangan investor dalam melakukan keputusan investasinya di bursa saham, sehingga investor dapat mengetahui saham manakah yang mampu memberikan kinerja yang baik.

Berikut data perkembangan Indeks Harga Saham Gabungan (IHSG) dengan Indeks BUMN20 periode 2018-2022 :

Tabel 1.2 Perkembangan IHSG dan Indeks BUMN20

TAHUN	Persentase Perkembangan Indeks	
	IHSG	Indeks BUMN20
2018	-2,50%	-7,40%
2019	1,70%	-0,50%
2020	-5,10%	0,40%
2021	10,10%	-7,00%
2022	4,10%	10,40%

Sumber : www.idx.co.id



Gambar 1.1 Perkembangan IHSG dan Indeks BUMN20

Berdasarkan Tabel 1.2 dan gambar 1.1 dapat di lihat bahwa tren perkembangan Indeks BUMN20 dengan Indeks Harga Saham Gabungan (IHSG) periode 2018 sampai dengan 2022. Tren tersebut menunjukkan bahwa perkembangan indeks harga saham gabungan (IHSG) dan Indeks BUMN20 mengalami fluktuasi. Pada tahun 2018 tren perkembangan IHSG dan tren perkembangan Indeks BUMN20 memiliki nilai negatif. Pada tahun 2019 tren IHSG mengalami kenaikan dari -2,50 ke 1,70% dan tren Indeks BUMN20 juga mengalami kenaikan dari -7,40% ke -0,50%. Pada tahun 2020 tren perkembangan IHSG mengalami penurunan dari 1,70% ke -5,10%, sedangkan tren

perkembangan Indeks BUMN20 mengalami peningkatan dari -0,50% ke 0,40%. Pada tahun 2021 tren perkembangan IHSG mengalami peningkatan dari -5,10% ke 10,10%, sedangkan tren perkembangan Indeks BUMN20 mengalami penurunan dari 0,40% ke -7,00%. Terakhir pada tahun 2022 tren perkembangan IHSG mengalami penurunan dari 10,10% ke 4,10%, sedangkan tren perkembangan Indeks BUMN20 mengalami kenaikan dari -7,00% ke 10,40%. Ada berbagai faktor yang menyebabkan naik turunnya indeks di pasar modal, seperti faktor makro ekonomi yaitu faktor yang ada di luar lingkungan perusahaan dan faktor mikro yaitu faktor yang ada di lingkungan.

Dalam melakukan investasi tentunya investor sangat tidak menyukai *risk*, tetapi ingin mendapatkan tingkat *return* yang maksimal. Menurut Tandelilin (2010:101), *Return* adalah hasil yang didapatkan dari investasi. Ada tiga jenis *Return*, pertama *return* ekspektasian (*expected Return*) yaitu *return* yang diharapkan investor dimasa yang akan datang, kedua *return* realisasian (*realized return*) yaitu *return* yang sudah diperoleh atau yang sudah terjadi dan ketiga *return* yang diisyaratkan (*required return*) yaitu tingkat *return* minimal yang diharapkan oleh investor sebagai preferensi investor terhadap risiko. Dalam investasi menghitung *return* saja sangat tidak cukup. *Risk* perlu dipertimbangkan dalam melakukan suatu investasi. Pendapat lain yang disampaikan oleh Halim (2018:57), Risiko (*Risk*) yaitu besarnya penyimpangan antara tingkat keuntungan (*return*) yang diharapkan (*expected return*) dengan tingkat keuntungan (*return*) yang dicapai secara nyata (*actual return*). Semakin besar penyimpangannya artinya semakin besar tingkat *risk*.

Banyak cara untuk meminimalkan *risk* salah satunya dapat melakukan diversifikasi. Diversifikasi sangat penting, karena dapat meminimalkan *risk* tanpa harus mengurangi *return* yang akan diterima. *Risk* yang dapat di diversifikasi yaitu *risk* tidak sistematis. Investor dapat melakukan diversifikasi dengan berbagai cara seperti membuat portofolio yang berisi banyak aktiva. Portofolio adalah sekumpulan asset, baik berupa asset riil (*real assets*) maupun asset finansial (*financial assets*) yang dimiliki seorang investor atau sekumpulan investor. Pembentukan portofolio optimal yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan metode *single index model*. Model ini digunakan untuk menyederhanakan perhitungan dari model Markowitz.

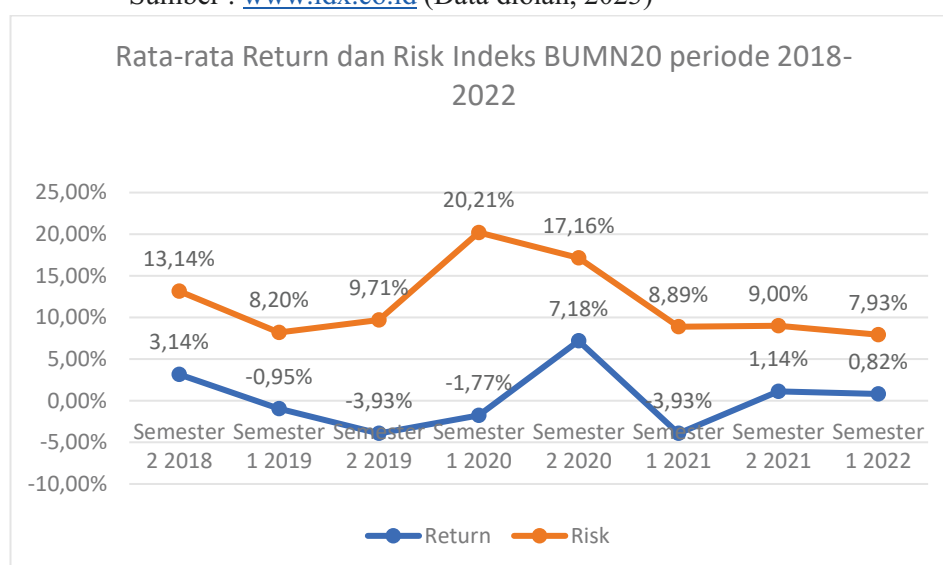
Return dan *Risk* tersebut faktor yang perlu dipertimbangkan dan tidak dapat dipisah dalam berinvestasi, Karena pertimbangan suatu investasi yaitu trade-off dari kedua faktor tersebut. Dengan begitu, para investor harus pandai mencari informasi yang relevan untuk melakukan keputusan investasi dengan efisien. Menurut Hartono (2019:305), *Return* dan *risk* memiliki hubungan positif. Semakin besar *risk* yang harus ditanggung, semakin besar *return* yang harus dikompensasikan.

Berikut data rata-rata *return* dan *risk* pada Indeks BUMN20 yang terjadi pada periode 2018-2022 :

Tabel 1.3 *Return* dan *Risk* Indeks BUMN20 Periode 2018-2022

Periode	Return	Risk
Semester 2 2018	3,14%	13,14%
Semester 1 2019	-0,95%	8,20%
Semester 2 2019	-3,93%	9,71%
Semester 1 2020	-1,77%	20,21%
Semester 2 2020	7,18%	17,16%
Semester 1 2021	-3,93%	8,89%
Semester 2 2021	1,14%	9,00%
Semester 1 2022	0,82%	7,93%

Sumber : www.idx.co.id (Data diolah, 2023)



Sumber : www.idx.co.id (Data diolah, 2023)

Gambar 1.2 Rata-rata *Return* dan *Risk* Indeks BUMN Periode 2018-2022

Berdasarkan dari tabel 1.3 dan gambar 1.2 menunjukkan bahwa *return* dan *risk* yang terjadi selama 4 tahun atau 8 semester mengalami fluktuasi yang signifikan. Namun pada semester 2 2019 rata-rata *return* mengalami penurunan dari -0,95% ke -3,93% artinya mengalami penurunan sebesar 2,98%. Sedangkan *Risk* pada semester 2 2019 mengalami kenaikan dari 8,20% ke 9,71% artinya mengalami kenaikan sebesar 1,51%. Serta pada semester 2 2020 *return* mengalami kenaikan dari -1,77% ke 7,18% artinya mengalami kenaikan sebesar 8,89%. Sedangkan *risk* pada semester 2 2020 mengalami penurunan 20,21% ke 17,16% artinya mengalami penurunan sebesar 3,05%. Hal ini bertolak belakang dengan teori yang diuraikan di atas. Berdasarkan data yang tercatat di Bursa Efek Indonesia bahwa terdapat lima emiten dari IDX BUMN20 yang berhasil memperoleh laba yang besar yaitu urutan pertama BMRI dengan laba 52,49 triliun, BBNI berada di urutan kedua dengan laba 51,49 triliun, BBRI dengan laba 45,55 triliun, TLKM dengan laba 45,55 triliun dan urutan kelima yaitu SMGR dengan laba 21,71 triliun.

Pembentukan portofolio optimal yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan metode *single index model*. Menurut Hartono (2019:427), Metode *single index model* dapat juga digunakan untuk menghitung *return* ekspektasian dan risiko portofolio. *Single index model* didasarkan pada pengamatan bahwa harga dari suatu sekuritas berfluktuasi searah dengan indeks harga pasar. Jika harga saham cenderung cenderung naik, maka indeks harga saham naik. Sebaliknya, jika harga saham mengalami penurunan, maka indeks harga saham turun. Analisis *single index model* ini dilakukan dengan cara membandingkan *Excess Return to Beta* (ERB) dengan *cut off point* (C^*) dari masing-masing saham. ERB dijadikan dasar dalam pemilihan saham manakah yang masuk ke dalam kandidat portofolio, dan *Cut off point* dijadikan nilai batas yang akan digunakan dalam menentukan nilai tertinggi dari *Excess Return to Beta* (ERB). Dimana C^* yaitu nilai C_i nilai ERB terakhir kali masih lebih besar dari nilai C_i . Saham dengan ERB lebih besar dari C^* yang akan dijadikan kandidat portofolio, sedangkan saham dengan ERB lebih kecil dari C^* maka tidak akan dijadikan kandidat portofolio. Saham yang dijadikan kandidat portofolio dan tidak dijadikan kandidat portofolio ini perlu dilakukan pengujian perbedaan saham tersebut. Karena, untuk mengetahui apakah ada perbedaan antara *return* dan *risk* saham yang masuk kedalam kandidat portofolio dengan yang tidak masuk kedalam kandidat portofolio.

Penelitian sebelumnya mengenai pembentukan portofolio optimal menggunakan *single index model* mendapatkan hasil berbeda-beda. Seperti penelitian Bety Wahyu Dian Pratiwi dan Zadrina Hazmi (2022) menyatakan bahwa terdapat 15 saham yang masuk dalam portofolio optimal pada indeks LQ 45. Selain itu terdapat perbedaan *return* dan *risk* yang masuk kandidat portofolio optimal dengan non kandidat portofolio optimal. Penelitian lain yang dilakukan oleh Mega Desni Y, Intan Diane B dan Dede Iskandar (2021) menyatakan terdapat 5 saham yang masuk dalam portofolio optimal pada indeks IDX30. Selain itu terdapat perbedaan yang signifikan antara *return* saham yang masuk kandidat portofolio dengan non kandidat portofolio. Serta tidak dapat perbedaan signifikan antara *risk* saham yang masuk kandidat portofolio dengan non kandidat portofolio optimal. Sedangkan penelitian Putu Sri Ekantari dan AA G P Widanaputra (2015) menyatakan bahwa terdapat 5 saham yang masuk dalam portofolio optimal pada indeks LQ 45. Selain itu tidak terdapat perbedaan *return* dan *risk* yang masuk kandidat portofolio optimal dengan non kandidat portofolio optimal.

Berdasarkan dari latar belakang di atas, penulis tertarik melakukan penelitian mengenai analisis pembentukan portofolio optimal pada Indeks BUMN20 dengan judul “**Analisis Pembentukan Portofolio Optimal Dengan Menggunakan *Single Index Model* (Studi kasus : Indeks BUMN20 Yang terdaftar di BEI Periode 2018-2022)**”.

1.2 Identifikasi dan Perumusan Masalah

1.2.1 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, dapat diidentifikasi beberapa masalah sebagai berikut :

- 1) Dari pertumbuhan jumlah investor yang di lihat dari usia bahwa di dominasi oleh usia di bawah 30 tahun sebesar 58,65% serta jika di lihat dari pendidikannya didominasi oleh lulusan SMA sebesar 62,95% sehingga dalam melakukan investasinya tidak berdasarkan dengan literasi dan pengetahuan. Oleh karena itu, pembentukan portofolio optimal diharapkan dapat menjadi acuan dalam melakukan investasi.
- 2) Pada semester 2 2019 rata-rata *return* mengalam penurunan dari -0,95% ke -3,93% artinya mengalami penurunan sebesar 2,98%. Sedangkan *Risk* pada semester 2 2019 mengalami kenaikan dari 8,20% ke 9,71% artinya mengalami kenaikan sebesar 1,51%. Serta pada semester 2 2020 *return* mengalami kenaikan dari -1,77% ke 7,18% artinya mengalami kenaikan sebesar 8,89%. Sedangkan *risk* pada semester 2 2020 mengalami penurunan 20,21% ke 17,16% artinya mengalami penurunan sebesar 3,05%.
- 3) Masih terdapat perbedaan hasil penelitian terdahulu mengenai saham-saham yang masuk dalam portofolio optimal serta perbedaan *return* dan *risk* yang masuk dalam kandidat portofolio optimal dengan non kandidat portofolio optimal menggunakan *single index model*.

1.2.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan identifikasi masalah di atas, dapat disimpulkan rumusan masalah sebagai berikut:

- 1) Bagaimana pembentukan portofolio optimal menggunakan *single index model* pada saham IDX BUMN20 yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia pada periode 2018-2022 ?
- 2) Apakah terdapat perbedaan *return* antara saham yang masuk ke dalam kandidat portofolio dengan yang tidak masuk ke dalam kandidat portofolio optimal pada saham IDX BUMN20 di Bursa Efek Indonesia pada periode 2018-2022 ?
- 3) Apakah terdapat perbedaan *risk* antara saham yang masuk ke dalam kandidat portofolio dengan yang tidak masuk ke dalam kandidat portofolio optimal pada saham IDX BUMN20 di Bursa Efek Indonesia pada periode 2018-2022 ?

1.3 Maksud dan Tujuan Penelitian

1.3.1 Maksud Penelitian

Maksud dari penelitian ini yaitu untuk mendapatkan informasi dan data yang akurat untuk dipelajari dan diolah menjadi data yang akurat. Serta membantu para investor dalam pengambilan keputusan untuk mengalokasikan dananya yang terbaik

pada saham tertentu dengan pembentukan portofolio optimal. Serta dapat memiliki *return* yang diharapkan oleh investor dengan *risk* terkecil.

1.3.2 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan dari penelitian ini sebagai berikut :

- 1) Untuk menganalisis dan mengetahui saham-saham yang masuk ke dalam portofolio optimal pada saham IDX BUMN20 di Bursa Efek Indonesia periode 2018-2022.
- 2) Untuk menganalisis dan mengetahui perbedaan *return* antara saham yang masuk ke dalam kandidat portofolio optimal dengan saham yang tidak masuk ke dalam kandidat portofolio optimal pada Indeks IDX BUMN20 di Bursa Efek Indonesia periode 2018-2022.
- 3) Untuk menganalisis dan mengetahui perbedaan *risk* antara saham yang masuk ke dalam kandidat portofolio optimal dengan saham yang tidak masuk ke dalam kandidat portofolio optimal pada Indeks IDX BUMN20 di Bursa Efek Indonesia periode 2018-2022.

1.4 Kegunaan Penelitian

1.4.1 Kegunaan praktis

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat menjadi masukan bagi investor terutama investor pemula dalam memilih portofolio optimal untuk mengalokasikan dananya dengan baik di pasar modal. khususnya investor yang ingin berinvestasi pada saham-saham yang ada di IDX BUMN20 yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia.

1.4.2 Kegunaan Akademis

Penelitian ini dapat memberi referensi untuk pembaca dan teori bagaimana mengambil keputusan investasi dengan baik di pasar modal. serta menambah wawasan mengenai investasi dengan cara membuat portofolio optimal dengan *single index model*.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Manajemen Keuangan

2.1.1 Definisi Manajemen Keuangan

Setiap organisasi atau perusahaan tentu dapat dikatakan baik jika memiliki manajemen keuangan baik. Sehingga, setiap perusahaan atau organisasi penting memiliki manajemen keuangan dengan standar yang baik. Manajemen keuangan yaitu suatu ilmu atau bidang yang meliputi semua aktivitas bisnis atau perusahaan untuk memperoleh dana, mengalokasikan dana secara efisien.

According to Van Home and Wachowicz (2008:2), "Financial management is concerned with the acquisition, financing, and management of assets with some overall goal in mind".

While according to Brigham and Houston (2017:4), "Financial management is corporate finance, focusing on decisions related to how much and what types of assets to acquire, how to increase the capital needed to purchase assets, and how to run the firm company so as to maximize its value".

Terakhir menurut Suryanto et al (2021:1), Manajemen keuangan dapat diartikan dengan suatu manajemen dana dengan baik yang berhubungan dengan hal bagaimana pengalokasian dana dalam berbagai bentuk investasi secara efektif maupun mengenai pembiayaan dana dengan efisien.

Berdasarkan pengertian manajemen keuangan menurut para ahli di atas dapat disimpulkan bahwa manajemen keuangan yaitu suatu ilmu yang digunakan untuk pengambilan keputusan dalam kegiatan memperoleh dana, menggunakan dana, mengelola asset dalam bentuk investasi yang efisien dengan tujuan meningkatkan nilai perusahaan.

2.1.2 Fungsi Manajemen Keuangan

Manajemen keuangan kegiatan untuk memperoleh dana, menggunakan dana, mengelola asset dalam bentuk investasi yang efisien dengan tujuan meningkatkan nilai perusahaan. Nilai perusahaan tersebut yaitu profit atau keuntungan. Ada beberapa fungsi manajemen menurut para ahli sebagai berikut :

According to Van Home and Wachowicz (2008:2), The decision function of financial management can be broken down into three major areas :

1) *The investment Decision*

The investment decision is the most important of the firm's three major decisions when it comes to value creation. It begins with a determination of the total amount of assets needed to be held by the firm;

2) *Financing Decision*

Related decisions financial managers must determine the best way to physically obtain the funds needed. Mechanisms of obtaining short-term loans, entering into long-term lease agreements, or negotiating the sale of bonds or stock are understood;

3) *Assets management decisions*

The third important decision of the firm is the asset management decision. Once assets have been acquired and appropriate financing provided, these assets must still be managed efficiently. The financial manager is charged with varying degrees of operating responsibility over existing assets. These responsibilities require that the financial manager be more concerned with the management of current assets than with that of fixed assets.

Pendapat lain yang dikemukakan oleh Suryanto., et al (2021:5), fungsi utama manajemen keuangan yaitu :

- 1) *Planning* atau perencanaan keuangan, yaitu melakukan perencanaan arus kas dan laba.
- 2) *Budgeting* atau anggaran, perencanaan penerimaan serta pengalokasian anggaran biaya secara efisien dan memaksimalkan dan yang dimiliki.
- 3) *Controlling*, melakukan evaluasi dan perbaikan atas keuangan perusahaan.
- 4) *Auditing*, melakukan audit internal atas keuangan perusahaan yang ada berdasarkan standar akuntansi.
- 5) *Reporting*, menyediakan laporan yang berisi informasi mengenai kondisi keuangan perusahaan.

Berdasarkan fungsi manajemen keuangan menurut para ahli diatas, dapat disimpulkan bahwa fungsi manajemen keuangan yaitu untuk mengambil keputusan-keputusan yang berkaitan dengan keputusan investasi, keputusan pendanaan serta keputusan pengelolaan asset di suatu perusahaan.

2.1.3 Tujuan Manajemen Keuangan

Suatu perusahaan atau organisasi tentu ingin mendapatkan keuntungan atau memaksimalkan nilai perusahaannya. Hal ini menjadi acuan seorang manajer keuangan dalam mengambil suatu keputusan dalam pengelolaan keuangan suatu perusahaan agar mendapatkan nilai perusahaan yang maksimal. Adapun tujuan manajemen keuangan menurut para ahli sebagai berikut :

According to Van Home and Wachowicz (2008:3), "The goal of the firm is to maximize the wealth of the firm's present owners (or shareholders)".

While according to Brigham and Houston (2017:17), “Shareholder Wealth Maximization The primary financial goal for managers of publicly owned companies implies that decisions should be made to maximize the long-run value of the firm’s common stock”.

Another opinion according Ross et all (2019:10), “The goal of financial management is to maximize the current value per share of existing stock”.

Terakhir menurut Suryanto., et al (2021:3), tujuan manajemen keuangan adalah untuk memaksimal nilai yang dimiliki perusahaan atau dapat memberikan nilai tambah terhadap asset bagi pemegang saham.

Berdasarkan tujuan manajemen keuangan menurut para ahli diatas dapat disimpulkan bahwa tujuan manajemen keuangan yaitu memaksimalkan nilai perusahaan serta pengelolaan dana perusahaan dengan risiko yang minimal, dimana tujuannya untuk para pemegang saham.

2.2 Pasar Modal

Investor biasanya berinvestasi di Pasar modal. Pasar modal juga saat ini telah berkembang pesat dengan berkembangnya teknologi serta memberikan investor kesempatan dalam memilih instrumen keuangan yang akan dipilih sehingga memudahkan investor untuk berinvestasi. Adapun pengertian pasar modal menurut para ahli sebagai berikut :

According to Brigham and Houston (2017:30), “Capital market is a market which People and organizations wanting to borrow money are brought together with those who have surplus funds for or longterm debt (one year or longer)”.

While according to Jones (2013:27), “Capital Market encompass fixed-income and equity securities (Such as bonds and stocks) with maturities greater than one year”.

Adapun menurut Undang-undang No.8 Tahun 1995 menjelaskan bahwa pasar modal adalah kegiatan yang bersangkutan dengan penawaran umum dan perdagangan efek, perusahaan publik yang berkaitan dengan efek.

Sedangkan menurut Hartono (2019:29), pasar modal yaitu sarana perusahaan untuk meningkatkan kebutuhan dana jangka Panjang dengan cara mengeluarkan obligasi ataupun menjual saham.

Berdasarkan pengertian pasar modal menurut para ahli di atas dapat disimpulkan bahwa pasar modal yaitu pasar untuk mempertemukan pihak yang menawarkan atau memerlukan dana melalui instrumen keuangan yang sifatnya jangka panjang.

2.3 Investasi

2.3.1 Pengertian investasi

Investasi saat ini telah berkembang pesat, banyak generasi muda yang mulai sadar akan pentingnya investasi. Adapun pengertian investasi menurut beberapa para ahli, yaitu sebagai berikut :

According to Jones (2013:3), "Investment is the commitment of funds to one or more assets that will be held over some future period".

According to Bodie, et al. (2018:1), "An investment is the current commitment of money or other resources in the expectation of reaping future benefits".

Pendapat lain yang dikemukakan oleh Hartono (2019:5), Investasi yaitu penundaan konsumsi sekarang untuk dimasukkan dalam aktiva produktif selama periode waktu tertentu.

Sedangkan menurut Tandelilin (2010:2), Investasi yaitu komitmen atas sejumlah dana atau sumber daya lainnya yang dilakukan saat ini, dengan tujuan mendapatkan keuntungan di masa yang akan datang.

Berdasarkan beberapa pengertian investasi menurut para ahli di atas dapat disimpulkan bahwa investasi adalah penyimpanan sejumlah dana atau aset dengan harapan mendapatkan keuntungan di masa yang akan datang.

2.3.2 Jenis-jenis Investasi

Investasi yang biasanya dilakukan investor juga dapat bermacam-macam. adapun beberapa tipe-tipe investasi menurut para ahli sebagai berikut :

According to Jones (2013:22), Investment types are divided into two, as follows:

- 1) *Indirect Investing : The buying and selling of the shares investment companies which, in turn, hold portfolios of securities.*
- 2) *Direct Investing : Investors buy and sell securities themselves, typically through brokerage accounts.*

Sedangkan Hartono (2019:7), menyatakan bahwa jenis-jenis investasi dalam aktiva keuangan dibagi menjadi dua bagian yaitu :

- 1) Investasi Langsung : Dapat dilakukan dengan membeli aktiva keuangan yang diperjual belikan di pasar uang (*money market*), pasar modal (*capital market*), atau pasar turunan (*derivative market*). Macam-macam investasi langsung dapat disarikan yaitu :
 - Investasi langsung yang tidak dapat dijual belikan (tabungan dan deposito)
 - Investasi langsung yang dapat dijual belikan (investasi di pasar uang, investasi di pasar modal dan investasi di pasar turunan).
- 2) Investasi Tidak Langsung : Pembelian saham dari perusahaan investasi yang mempunyai portofolio aktiva-aktiva keuangan dari perusahaan-perusahaan lain.

investasi tidak langsung lewat perusahaan investasi ini menarik bagi investor karena dua alasan sebagai berikut :

- Investor dengan modal kecil dapat menikmati keuntungan karena pembentukan portofolio. Investor yang tidak memiliki dana cukup untuk membentuk portofolio sendiri dapat membeli saham yang ditawarkan oleh perusahaan investasi ini.
- Membentuk portofolio membutuhkan pengetahuan serta pengalaman. Investor pemula yang kurang pengetahuan serta pengalaman tidak dapat membentuk portofolio yang optimal. Sedangkan, investor yang memiliki pengetahuan serta pengalaman dapat membentuk portofolio yang optimal.

Berdasarkan jenis-jenis investasi menurut para ahli di atas dapat disimpulkan bahwa tipe-tipe investasi yaitu investasi secara langsung (investor membeli langsung aktiva keuangan yang dijual belikan di pasar uang, pasar modal) dan investasi secara tidak langsung (investor membeli saham di perusahaan yang mempunyai portofolio aktiva keuangannya). Bagi investor yang memiliki dana kecil sebaiknya melakukan investasi tidak langsung.

2.3.3 Tahapan Keputusan Investasi

Dalam melakukan investasi, investor tentunya harus melalui beberapa tahapan untuk menentukan keputusan investasi, tujuan dari tahapan ini agar mendapatkan keputusan investasi yang terbaik. Adapun tahapan keputusan dalam berinvestasi menurut para ahli sebagai berikut :

According to Fabozzi and Drake (2009:577), The investment management process involves five steps :

1. *Setting investment objectives*
Setting investment objectives starts with a thorough analysis of the investment objectives of the entity whose funds are being managed. These entities can be classified as individual investors and institutional investors. Within each of these broad classifications, is a wide range of investment objectives;
2. *Establishing an investment policy*
Setting policy begins with the asset allocation decision. That is, a decision must be made as to how the funds to be invested should be distributed among the major asset classes. There are some institutional investors that make the asset allocation decision based purely on their understanding of the risk-return characteristics of the various asset classes and expected returns;
3. *Selecting an investment strategy*
Portfolio strategies can be classified as either active or passive. An active portfolio strategy uses available information and forecasting techniques to seek a better performance than a portfolio that is simply diversified broadly. An passive portfolio strategy involves minimal expectational input and,

instead, relies on diversification to match the performance of some market index;

4. *Selecting the specific assets*

Once a portfolio strategy is selected, the next step is to select the specific assets to be included in the portfolio. It is in this phase of the investment management process that the asset manager attempts to construct an efficient portfolio. An efficient portfolio is one that provides the greatest expected return for a given level of risk, or equivalently, the lowest risk for a given expected return;

5. *Measuring and evaluating investment performance*

The measurement and evaluation of investment performance is the last step in the investment management process. This step involves measuring the performance of the portfolio and then evaluating that performance relative to some benchmark.

Sedangkan menurut Tandelilin (2010:12), Tahapan keputusan investasi yaitu proses keputusan investasi yang berkesinambungan (*going process*). Tahapan keputusan investasi terdiri dari lima tahapan yang berjalan terus-menerus sampai tercapai investasi yang terbaik. Tahapan tersebut yaitu :

1) Penentuan tujuan investasi

Tahap pertama dalam proses keputusan investasi yaitu penentuan tujuan investasi yang akan dilakukan. Tujuan investasi tiap investor tentu berbeda-beda tergantung pada investor yang akan membuat keputusan investasi tersebut.

2) Penentuan kebijakan investasi

Tahap kedua dalam proses keputusan investasi yaitu tahap penentuan kebijakan untuk memenuhi tujuan investasi yang telah ditetapkan. Tahap ini dimulai dengan penentuan keputusan alokasi aset (*asset allocation decision*). Investor juga harus memperhatikan batasan-batasan yang dapat mempengaruhi kebijakan investasi seperti besar dana yang dimiliki serta porsi pendistribusian dana tersebut dan beban pajak yang harus ditanggung.

3) Pemilihan strategi portofolio

Strategi portofolio yang dipilih harus konsisten dengan dua tahap sebelumnya. Terdapat dua strategi portofolio yaitu strategi portofolio aktif dan strategi portofolio pasif. Strategi portofolio aktif meliputi kegiatan penggunaan informasi untuk mencari kombinasi portofolio yang lebih baik. Strategi portofolio pasif meliputi kegiatan investasi pada portofolio yang seiring dengan kinerja indeks pasar. Asumsi strategi pasif ini adalah bahwa semua informasi yang tersedia akan diserap pasar dan direfleksikan pada harga saham.

4) Pemilihan asset

Tahap ini memerlukan pengevaluasian setiap sekuritas yang ingin dimasukkan dalam portofolio. Tujuannya yaitu untuk mencari kombinasi portofolio yang efisien, yaitu portofolio yang menawarkan *return* diharapkan yang tertinggi

dengan risiko tertentu atau sebaliknya menawarkan *return* diharapkan tertentu dengan risiko terendah.

5) Pengukuran dan evaluasi kinerja portofolio

Tahap pengukuran dan evaluasi kinerja meliputi pengukuran kinerja portofolio dan perbandingan hasil pengukuran tersebut dengan kinerja portofolio lainnya melalui proses *benchmarking*. Proses *benchmarking* ini biasanya dilakukan terhadap indeks portofolio pasar, untuk mengetahui seberapa baik kinerja portofolio yang telah ditentukan dibandingkan dengan kinerja portofolio lainnya (portofolio pasar).

Berdasarkan uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa proses keputusan investasi ada 5 tahap yaitu penentuan tujuan investasi, penentuan kebijakan investasi, pemilihan strategi portofolio, pemilihan aset, serta pengukuran dan evaluasi kinerja portofolio. Lima tahap tersebut sangat penting dilakukan oleh investor agar mendapatkan hasil investasi yang terbaik.

2.4 Return

2.4.1 Definisi Return

Dalam berinvestasi juga tentunya investor ingin mendapatkan keuntungan yang maksimal. Sehingga, *return* dalam berinvestasi ini menjadi bagian penting. Adapun beberapa pengertian *return* menurut para ahli sebagai berikut :

According to Van Home and Wachowicz, (2008:98), "*Return is the income received on an investment plus any change in market price, usually expressed as a percentage of the beginning market price the investment*".

While according to Jones (2013:8), "*Return Stated in simplest terms, investors wish to earn a return on their money*".

Pendapat lain yang disampaikan oleh Hartono (2019:283), *return* adalah hasil yang didapatkan dari investasi

Terakhir yang disampaikan oleh Halim (2018:51), *return* atau imbal hasil yaitu imbalan yang diperoleh dari suatu investasi.

According to Jones (2013: 139), *Return on a typical investment consists of two components :*

- 1) *Yield: The basic component many investors think of when discussing investing returns is the periodic cash flows (or income) on the investment, either interest (from bonds) or dividends (from stocks). The distinguishing feature of these payments is that the issuer makes the payments in cash to the holder of the asset. Yield measures a security's cash flows relative to some price, such as the purchase price or the current market price.*
- 2) *Capital gain (loss): The second component is the appreciation (or depreciation) in the price of the asset, commonly called the capital gain*

(loss). We will refer to it simply as the price change. In the case of an asset purchased (long position), it is the difference between the purchase price and the price at which the asset can be, or is, sold; for an asset sold first and then bought back (short position), it is the difference between the sale price and the subsequent price at which the short position is closed out. In either case, a gain or a loss can occur

Sedangkan menurut Hartono (2019:283), return memiliki dua komponen yaitu :

1) Capital Gain

Yaitu selisih dari harga investasi saat ini relatif dengan harga investasi pada periode yang lalu. Jika investasi saat ini (P_t) lebih besar dari investasi periode yang lalu (P_{t-1}) artinya terjadi keuntungan modal (capital gain), jika investasi saat ini (P_t) lebih kecil dari investasi periode yang lalu (P_{t-1}) artinya terjadi kerugian modal investasi (Capital loss).

$$\text{capital gain (loss)} = \frac{(P_t - P_{t-1})}{P_{t-1}}$$

2) Yield

Yield yaitu persentase dari penerimaan kas periode terhadap harga investasi periode tertentu dalam suatu investasi. Pada saham, Yield yaitu persentase dividen terhadap harga saham sebelumnya. Pada obligasi, Yield yaitu persentase bunga pinjaman yang didapatkan dari harga obligasi sebelumnya.

$$\text{Yield} = \frac{D_t}{P_{t-1}}$$

Sehingga, *return* total dapat dinyatakan sebagai berikut :

$$\text{Return} = \frac{(P_t - P_{t-1})}{P_{t-1}} + \frac{D_t}{P_{t-1}}$$

Keterangan :

P_t = Harga saham pada saat ini

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

D_t = Dividen

Berdasarkan pengertian *return* menurut para ahli diatas dapat disimpulkan bahwa *return* adalah imbal hasil atau keuntungan yang didapatkan oleh investor dari hasil investasi yang dilakukannya.

2.4.2 Jenis-jenis *Return*

Dalam berinvestasi, *return* atau imbal hasil dibagi menjadi tiga jenis yaitu *return* yang sudah terjadi, *return* yang diharapkan di masa yang akan mendatang serta *return* yang diisyaratkan. Adapun jenis *return* yang dikemukakan para ahli sebagai berikut :

According to Jones (2013:8), argues that there are three types of return on investment, namely as follows:

- 1) *Expected Return* : The ex ante return expected by investors over some future holding period.
- 2) *Realized Return* : Actual return on an investment for some previous period of time.
- 3) *Required Return* : The minimum expected rate of return necessary to induce an investor to purchase a security.

Sedangkan menurut Tandelilin (2010:101), return dalam berinvestasi ada tiga yaitu :

- 1) Return Realisasian (*realized return*), yaitu return yang sudah terjadi dan dihitung berdasarkan data historis.
- 2) Return ekspektasian (*expected return*), yaitu return yang diharapkan di masa yang akan datang.
- 3) Return yang diisyaratkan (*required return*), yaitu tingkat return minimal yang diharapkan oleh investor sebagai preferensi investor terhadap risiko.

Berdasarkan jenis *return* menurut para ahli di atas, dapat disimpulkan bahwa jenis *return* ada tiga yaitu *expected return* (imbal hasil dimasa yang akan datang), *realized return* (imbal hasil yang sudah terjadi) dan *required return* (tingkat return minimal yang diharapkan sebagai preferensi investor).

2.5 Risk

2.5.1 Definisi Risk

Dalam melakukan investasi selain ingin mendapatkan *return* yang maksimal investor juga sangat tidak ingin mendapatkan *risk*. Sehingga, *risk* juga perlu dipertimbangkan dalam melakukan keputusan investasi. Adapun pengertian *risk* menurut para ahli sebagai berikut :

According to Van Home and Wachowicz (2008:99), "Risk is the variability of returns from those that are expected"

While according to Brigham and Houston (2017:267), "Risk is defined by webster's Dictionary as "a hazard; a peril; exposure to loss or injury. Thus, risk refers to the chance that some unfavourable event will occur".

According to Jones (2013:9), "Risk is defined here as the uncertainty about the actual return that will be earned on an investment".

Pendapat lain yang disampaikan oleh Halim (2018:57), Risiko (*risk*) yaitu besarnya penyimpangan antara tingkat keuntungan (*return*) yang diharapkan (*expected return*) dengan tingkat keuntungan (*return*) yang dicapai secara nyata (*actual return*). Semakin besar penyimpangannya artinya semakin besar tingkat risk.

Berdasarkan pengertian *risk* menurut para ahli di atas, dapat disimpulkan bahwa *risk* yaitu kemungkinan hasil yang tidak diinginkan atau *risk* lebih besar dari *return* yang dihasilkan saat melakukan investasi.

2.5.2 Jenis-jenis Risk

Risiko yaitu kemungkinan hasil yang tidak diinginkan atau risiko lebih besar dari *return* yang dihasilkan saat melakukan investasi. Adapun jenis-jenis risiko menurut para ahli :

According to oleh Van Home and Wachowicz (2008:105), *The types of risks in the investment context are:*

- 1) *Systematic risk : The variability of return on stocks or portofolios associated with changes in return on the market as a whole. cannot be diversified away.*
- 2) *Unsystematic risk : The variability of return on stocks or portofolios not explained by general market movements. It is avoidable through diversification.*

According to ross (2017:484), *The types of risks in the investment context are divided into 2, namely:*

- 1) *Systematic risk : A systematic risk is one that influences a large number of assets, each to a greater or lesser extent. Because systematic risks are market-wide effects, they are sometimes called market risks.*
- 2) *Unsystematic risk : An unsystematic risk is one that affects a single asset or a small group of assets. Because these risks are unique to individual companies or assets, they are sometimes called unique or asset-specific risks. We use these terms interchangeably.*

Pendapat lain yang disamapikan oleh Hartono (2019:356), dalam konteks portofolio risiko (*risk*) dapat dibedakan menjadi 2 yaitu :

- 1) Risiko sistematis (*systematic risk*) yaitu risiko yang tidak dapat dihilangkan dengan diversifikasi. Risiko ini terjadi karena peristiwa dari luar perusahaan misalnya inflasi, resesi dll. Risiko ini bisa juga disebut dengan risiko pasar (*market risk*), risiko umum (*general umum*).
- 2) Risiko tidak sistematis (*unsystematic risk*) : risiko yang dapat dihilangkan dengan diversifikasi, risiko ini terjadi di suatu perusahaan sehingga dapat diimbangi, maka risiko ini dapat di diversifikasi. *Risiko ini juga dapat disebut dengan risiko perusahaan (company risk), risiko spesifik (specific risk) atau risiko unik (unique risk).*

Sedangkan menurut Halim (2018:58), dalam konteks portofolio risiko (*risk*) dapat dibedakan menjadi 2 yaitu :

- 1) Risiko Sistematis (*systematic risk*) yaitu risiko yang tidak bisa dihilangkan dengan melakukan diversifikasi karena fluktuasi risiko tersebut dipengaruhi faktor makro yang dapat mempengaruhi keadaan pasar dengan keseluruhan.

- 2) Risiko tidak sistematis (*unsystematic risk*) yaitu risiko yang bisa dihilangkan dengan melakukan diversifikasi karena risiko tersebut hanya ada dalam satu perusahaan atau industri tertentu.

Berdasarkan jenis-jenis risiko menurut para ahli di atas, dapat disimpulkan bahwa jenis risiko terbagi dua yaitu risiko sistematis (tidak bisa diversifikasi) dan risiko tidak sistematis (bisa diversifikasi).

2.5.3 Ukuran Penyebaran Risk

Metode yang digunakan untuk mengukur risk yaitu deviasi standar, mengukur penyimpangan nilai-nilai yang telah terjadi dengan ekspektasinya. Standar deviasi digunakan untuk mengukur risk dalam *realized return*, sedangkan *variance* digunakan untuk mengukur *expected return*.

According to Brigham and Houston (2017:271), calculate the risk can use :

- 1) *Using probabilities to measuring risk :*

Use equal probabilities for each observation and use the sample average in place of the unobservable $E(r)$.

$$\text{variance} = \sum_{i=1}^n P_i (r_i - \hat{r})^2$$

$$\text{Standar Deviation } (\sigma) = \sqrt{\sum_{i=1}^n (r_i - \hat{r})^2 P_i}$$

Where :

σ = Standar Deviation

P_i = Probability distributions

r_i = individual returns i

\hat{r} = Expected rates of return

- 2) *Using historical data to measuring risk*

These past realized rates of return (r_t) are denoted as r_t ("r bar t"), where t designates the time period. The average return (r_{Avg}) over the last T periods.

Using historical data with n observations, we could estimate variance as :

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum_{t=1}^N (\bar{r}_t - \bar{r}_{avg})^2}{N - 1}}$$

Where :

σ = Standar Deviation

\bar{r}_t ("r bar t") = Past realized rate of return in period t

\bar{r}_{avg} = Average annual return earned over the last N years.

N = Amount of data

Sedangkan menurut Hartono (2019:305), metode yang digunakan untuk menghitung risiko yaitu deviasi standar (*standard deviation*) yang mengukur absolut penyimpangan nilai-nilai yang telah terjadi dengan nilai-nilai ekspektasinya. Untuk menghitung *risk* terbagi menjadi dua yaitu :

1) *Risk* Berdasarkan Probabilitas

Penyimpangan deviasi standar yaitu pengukuran yang digunakan dalam menghitung *risk*. Deviasi standar dapat ditulis sebagai berikut :

$$SD_i = (E([R_i - E(R_i)]^2))^{1/2}$$

Selain deviasi standar, *risk* juga dapat dinyatakan dalam bentuk varian. Varian yaitu kuadrat dari deviasi standar dapat ditulis sebagai berikut :

$$Var(R_i) = SD_i^2 - E([R_i - E(R_i)]^2)$$

Rumus varian tersebut dapat ditulis dengan dinyatakan dalam bentuk probabilitas sebagai berikut :

$$Var(R_i) = \sum_{j=1}^n ([R_{ij} - E(R_j)]^2 \cdot P_i)$$

Deviasi standar yaitu akar dari varian

$$\sigma = \sqrt{Var(R_i)}$$

Keterangan :

SD_i = Standar deviasi

$E(R_i)$ = expected return

$Var(R_i)$ = Varian

σ = Deviasi standar

2) Risiko Berdasarkan Data Historis

Risiko yang diukur dengan deviasi standar yang menggunakan data historis dapat dinyatakan sebagai berikut :

$$SD = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n [X_i - E(X_i)]^2}{n - 1}}$$

Keterangan :

SD = Standar deviasi

X_i = Nilai ke-i

$E(X_i)$ = Nilai ekspektasian

Berdasarkan perhitungan *risk* menurut ahli diatas, dapat disimpulkan bahwa *risk* dapat diukur berdasarkan probabilitas dan data historis. Statistic untuk menghitung *risk* bisa dengan menggunakan metode standar deviasi dan varian.

2.6 Portofolio

2.6.1 Definisi Portofolio

Dalam berinvestasi investor tidak hanya memiliki satu asset saja, tetapi memiliki beberapa asset yang dimiliki oleh investor, biasanya asset-asset tersebut dimasukan ke dalam portofolio. adapun pengertian portofolio menurut para ahli sebagai berikut :

According to Van Home and Wachowicz (2008:103), "portofolio a combination of two or more securities or assets".

While according to Jones (2013:4) "Portofolio is a the securities held by an investor taken as a unit"

Pendapat lain yang disampaikan oleh Halim (2018:67), Portofolio yaitu kombinasi atau gabungan atau sekumpulan asset, baik aset riil (*real assets*) ataupun aset financial (*financial assets*) yang dimiliki oleh investor.

Berdasarkan pengertian portofolio menurut para ahli di atas, dapat disimpulkan bahwa portofolio yaitu gabungan dari dua aset atau lebih yang dimiliki oleh investor yang dimana aset terbut yaitu aset riil maupun aset financial.

2.6.2 Portofolio Efisien

Investor yang baik akan memilih portofolio yang efisien. Portofolio efisien memiliki *return* yang maksimum dan *risk* yang minimum. Adapun pengertian portofolio efisien menurut para ahli sebagai berikut :

According to Brigham and Ehrhardt (2017:982), "Efficient portofolios defined as those portofolios that provide the highest expected return for any specified level of risk or the lowest degree of risk for any specified level of return".

while according to Jones (2013:205), "Efficient Portfolio A portfolio with the highest level of expected return for a given level of risk or a portfolio with the lowest risk for a given level of expected return".

Pendapat lain yang disampaikan oleh Hartono (2019:387), Portofolio efisien yaitu portofolio yang memberikan *return* ekspektasi terbesar dengan risiko yang sama atau portofolio yang memiliki risiko terkecil dengan tingkat *return* ekspektasi yang sama,

Sedangkan menurut (Halim, 2018:67), Portofolio Efisien yaitu gabungan atau sekumpulan asset yang memberikan *return* terbesar yang diharapkan dengan *risk* yang sama yang dimiliki oleh investor.

Berdasarkan pengertian portofolio efisien menurut para ahli di atas, dapat disimpulkan bahwa portofolio efisien yaitu portofolio yang menghasilkan tingkat *return* yang maksimal pada tingkat *risk* yang sama atau portofolio yang menghasilkan *risk* terkecil dengan *return* yang sama.

2.6.3 Portofolio Optimal

Portofolio optimal adalah portofolio dari sekumpulan portofolio efisien dengan kombinasi *return* dan *risk* yang terbaik.

According to Brigham and Ehrhardt (2017:987), menyatakan bahwa “*The optimal portfolio for an investor is defined by the investor’s highest possible indifference curve that is tangent to the efficient set portfolios*”.

According to Jones (2013:207), *by definition, are optimal portfolios (for a given level of expected return or risk). From this efficient set an investor chooses the portfolio that is optimal for him or her.*

Sedangkan menurut Hartono (2019:363), Portofolio optimal yaitu portofolio yang kombinasi *return* ekspektasian dan *risk* yang paling baik atau kumpulan dari portofolio efisien. Metode yang digunakan yaitu *single index model*.

Adapun menurut Tandelilin (2010:157), Portofolio Optimal yaitu portofolio yang dipilih sesuai preferensi investor dari himpunan portofolio efisien.

Berdasarkan pengertian portofolio optimal menurut para ahli di atas, portofolio optimal yaitu portofolio terbaik yang memiliki kombinasi *return* yang maksimal dan *risk* yang minimal atau kumpulan yang di pilih dari portofolio efisien.

2.7 Single Indeks Model

Single Index model (model indeks tunggal) dikembangkan oleh wiliam sharpe (1963). Model ini untuk menyederhanakan perhitungan dari model Markowitz dengan menyediakan parameter-parameter yang dibutuhkan dalam perhitungan model Markowitz.

According to Elton., et all (2014:126), *Single index model Casual observation of stock prices reveals that when the market goes up (as measured by any of the widely available stock market indexes), most stocks tend to increase in price, and when the market goes down, most stocks tend to decrease in price. This suggests that one reason security returns might be correlated is because of a common response to market changes, and a useful measure of this correlation might be obtained by relating the return on a stock to the return on a stock market index.*

Menurut Hartono (2019:427), Metode *single index model* dapat juga digunakan untuk menghitung *return* ekspektasian dan risiko portofolio. *Single index model* didasarkan pada pengamatan bahwa harga dari suatu sekuritas berfluktuasi searah dengan indeks harga pasar. Jika harga saham cenderung cenderung naik, maka indeks

harga saham naik. Sebaliknya, jika harga saham mengalami penurunan, maka indeks harga saham turun.

Pendapat lain yang dikemukakan oleh Halim (2018:90), *Single Index model* yaitu imbal hasil antara dua sekuritas atau lebih yang berkorelasi atau bergerak bersama dan memiliki reaksi yang sama terhadap satu faktor atau indeks tunggal yang dimasukkan yaitu Indeks Harga Saham Gabungan (IHSG). Saham yang diamati mengalami kenaikan jika indeks harga saham naik, sebaliknya jika saham yang diamati mengalami penurunan maka indeks harga saham turun.

According to Elton., et all (2014:126), In preparing the optimal portfolio using the single index model method. The calculation formulas in the single index model method to make a portfolio are :

$$R_i = a_i + \beta_i \cdot R_M + e_i$$

- 1) *Eksptected return calculating is :*

$$E(R_i) = \alpha_i + \beta_i \cdot \bar{R}_M$$

Where :

$E(R_i)$ = *Expected return*

α_i = *The alpha on each stock*

β_i = *The beta on each stock*

\bar{R}_M = *Expected return on the market {(IDX BUMN20 saat ini – IDX BUMN20 sebelumnya) / IDX BUMN20 sebelumnya}*

a_i = *Component of security i's return that is independent of the market's performance—a random variable.*

R_i = *Return realisasian ke-i*

e_i = *kesalahan residu yang merupakan nilai ekpektasiannya sama dengan nol atau $E(e_i) = 0$*

- 2) *The variance of the return on any security is :*

$$\sigma_{i^2} = \beta_i^2 \cdot \sigma_M^2 + \sigma_{ei^2}$$

Where :

σ_{i^2} = *The variance of return on a stock*

σ_M^2 = *The variance of the market*

σ_{ei^2} = *The variance of the residual error*

- 3) *The expected return on any portfolio is given by:*

$$\bar{R}_p = \sum_{i=1}^n X_i \cdot \bar{R}_i$$

Substituting for \bar{R}_i , obtain :

$$\bar{R}_p = \sum_{i=1}^n X_i \alpha_i + X_i \beta_i \bar{R}_M$$

Where :

\bar{R}_p = The expected return on any portfolio

4) Characteristics of the single index model :

Define the beta on a portfolio β_p as a weighted average of the individual β_i is on each stock in the portfolio, where the weights are the fraction of the portfolio invested in each stock. Then :

$$\beta_p = \sum_{i=1}^n X_i \cdot \beta_i$$

Where :

β_p = Beta on a portfolio

Similarly, define the alpha on the portfolio α_p as

$$\alpha_p = \sum_{i=1}^n X_i \cdot \alpha_i$$

α_p = Alpha on the portfolio

Then Equation can be written as :

$$\bar{R}_p = \alpha_p + \beta_p \cdot \bar{R}_M$$

5) Variance portfolios :

$$\sigma_{p^2} = \left(\sum_{i=1}^n X_i \cdot \beta_i \right)^2 \sigma_M^2 + \sum_{i=1}^n X_i \cdot \sigma_{ei}^2$$

Thus the risk of the investor's portfolio could be represented as :

$$\sigma_{p^2} = \beta_{p^2} \cdot \sigma_M^2 + \sum_{i=1}^n X_i \cdot \sigma_{ei}^2$$

to estimate the beta for a firm for the period t use :

$$\beta_i = \frac{\sigma_i \cdot m}{\sigma^2 \cdot m}$$

and to estimate alpha, use :

$$\alpha_i = \bar{R}_{it} - \beta_i \cdot \bar{R}_{Mt}$$

More formally, the index we use to rank stocks is excess return to beta, or :

$$\text{excess return to beta} = ERB_i = \frac{\bar{R}_i - R_f}{\beta_i}$$

where :

σ_{p^2} = The Variance on the portofolio

$E(R_i)$ = Expected return

α_i = The alpha on each stock

β_i = The beta on each stock

\bar{R}_M = Expected return on the market

ERB_i = Excess return to beta

- σ_i^2 = The variance of return on a stock
 σ_M^2 = The variance of the market
 σ_{ei}^2 = The variance of the residual error
 \bar{R}_i = The expected return on stock i
 R_f = The return on a riskless asset

- 6) stocks are ranked by excess return to beta (from highest to lowest), the ranking represents the desirability of any stock's inclusion in a portfolio. How many stocks are selected depends on a unique cutoff rate such that all stocks with higher ratios ERB will be included and all stocks with lower ratios will be excluded. Call this cutoff ratio C^* .
- 7) The rules for determining which stocks are included in the optimum portfolio are as follows:
- Find the excess return to beta ratio for each stock under consideration and rank from highest to lowest.
 - The optimum portfolio consists of investing in all stocks for which ERB_i is greater than a particular cutoff point C^* .
- 8) Calculating the Cutoff Rate C^*
 Recall that stocks are ranked by excess return to risk from highest to lowest. For a portfolio of i stocks, C_i is given by :

$$C_i = \frac{\sigma_M^2 \sum_{j=1}^i \frac{[\bar{R}_j - R_f] \cdot \beta_j}{\sigma_{ej}^2}}{1 + \sigma_M^2 \sum_{j=1}^i \frac{\beta_j^2}{\sigma_{ej}^2}}$$

where :

- σ_M^2 = The variance in the market index
 C_i / C^* = Cut off point
 \bar{R}_i = The expected return on stock i
 R_f = The return on a riskless asset
 σ_M^2 = The variance of the market
 σ_{ei}^2 = The variance of a stock the residual error (unsystematic risk)
 β_i = The beta on each stock

- 9) Constructing the Optimal Portfolio

Once the securities that are contained in the optimum portfolio are determined, it remains to show how to calculate the percentage invested in each security. The percentage invested in each security is :

$$Z_i = \frac{\beta_i}{\sigma_{ei}^2} \left(\frac{\bar{R}_i - R_f}{\beta_i} - C^* \right)$$

where :

- Z_i = Proporsrtion on funds (percentage invested in each security)
 \bar{R}_i = The expected return on stock i

- R_f = The return on a riskless asset
 σ_{ei^2} = The variance of a stock the residual error (unsystematic risk)
 β_i = The beta on each stock
 C_i / C^* = Cut off point

Sedangkan menurut Hartono (2019:427), Dalam penyusunan portofolio optimal dengan menggunakan metode single index model dengan rumus-rumus sebagai berikut :

1) Return realisasian

Model indeks tunggal didasarkan pada pengamatan bahwa harga suatu sekuritas berfluktuasi searah dengan indeks harga pasar. Kebanyakan jika indeks harga saham naik maka saham cenderung mengalami kenaikan harga. Sebaliknya, jika indeks harga saham turun maka harga saham mengalami penurunan. Hal ini menyarankan bahwa return-return dari sekuritas mungkin berkorelasi karena adanya reaksi umum (*common response*) terhadap perubahan nilai pasar. Maka dari itu, *return* dari suatu sekuritas dan *return* dari indeks pasar secara umum dapat dituliskan :

$$R_i = \alpha_i + \beta_i \cdot R_M + e_i$$

Dan

$$E(R_i) = \alpha_i + \beta_i \cdot E(R_M)$$

Keterangan :

R_i = Return realisasian ke-i

β_i = Beta yaitu koefisien yang mengukur perubahan R_i akibat dari perubahan R_M
 R_M = Tingkat *return* indeks pasar {(IDX BUMN20 saat ini – IDX BUMN20 sebelumnya) / IDX BUMN20 sebelumnya}

α_i = Nilai ekspektasian dari return sekuritas yang independent terhadap harga pasar

e_i = kesalahan residu yang merupakan nilai ekpektasiannya sama dengan nol atau $E(e_i) = 0$

$E(R_M)$ = Tingkat *return* pasar ekspektasian

Model indeks tunggal membagi return dari suatu sekuritas ke dalam dua komponen, yaitu :

- Komponen yang naik diwakili oleh α_i yang independent terhadap return pasar
- Komponen *return* yang berhubungan dengan *return* pasar diwakili oleh β_i dan R_M .

2) Varian Return Sekuritas

Varian *return* dari suatu sekuritas berdasarkan model indeks tunggal dapat dinyatakan sebagai berikut :

$$\sigma_i^2 = \beta_i^2 \cdot \sigma_M^2 + \sigma_{ei^2}$$

Keterangan :

σ_i^2 = Risiko (varian *return*) sekuritas

$\beta_i^2 \cdot \sigma_M^2$ = Risiko yang berhubungan dengan pasar

σ_{ei}^2 = risiko unik masing-masing perusahaan (*unique risk*)

3) *Return* ekspektasian portofolio

Return ekspektasian portofolio yaitu rata-rata tertimbang dari *return* ekspektasian individu sekuritas.

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

Model indeks tunggal memiliki berbagai karakteristik sebagai berikut :

- a. Beta portofolio (β_p) yaitu rata-rata tertimbang dari beta masing-masing sekuritas (β_i).

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

- b. Alpha portofolio (α_p) yaitu rata-rata tertimbang dari alpha tiap-tiap sekuritas (α_i).

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

Dengan mendistribusikan karakteristik tersebut, yaitu β_p dan α_p dapat disimpulkan bahwa *return* ekspektasian portofolio sebagai berikut :

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

Keterangan :

$E(R_p)$ = Expected return portofolio

$E(R_i)$ =Expected return sekuritas

β_i = Beta ke-i

β_p = Beta portofolio

α_i = Alpha ke-i

α_p = Alpha Portofolio

$E(R_m)$ = Expected Return pasar

4) Risiko portofolio

Varian *return* dari suatu sekuritas berdasarkan model indeks tunggal dapat dinyatakan sebagai berikut :

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

Keterangan :

σ_p^2 = Rik portofolio

σ_M^2 = Risk pasar

σ_{ei} = Risk unik masing-masing perusahaan (*unique risk*)

5) Portofolio Optimal Indeks Tunggal

Perhitungan penentuan portofolio optimal didasarkan pada sebuah angka yang dapat menentukan apakah suatu sekuritas dimasukan ke dalam portofolio optimal tersebut. Angka tersebut yaitu rasio antara *ekses return* dengan Beta (*excess return ro beta ratio*). Rasio tersebut yaitu :

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

Keterangan :

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

$E(R_i)$ = *return ekspektasian* berdasarkan model index tunggal

R_{BR} = *return* aktiva bebas risiko

β_i = beta sekuritas ke-i

Portofolio yang optimal yaitu aktiva-aktiva yang mempunyai nilai ERB yang tinggi, dan aktiva-aktiva yang memiliki nilai ERB rendah tidak akan dimasukan ke dalam portofolio optimal. Oleh karena itu, membutuhkan titik pembatas (*cut-off point*) yang menentukan nilai ERB berapa yang bisa dikatakan tinggi. Besarnya titik pmebatas tersebut dapat ditentukan melalui beberapa tahap sebagai berikut :

- a. Urutkan sekuritas-sekuritas yang memiliki nilai ERB terbesar hinggal terkecil. Sekuritas yang memiliki nilai ERB terbesar yang akan dimasukan kedala kandidat portofolio.
- b. Hitung A_i dan B_i untuk masing-masing sekuritas sebagai berikut :

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

Dan

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

- c. Hitung C_i

$$C_i = \frac{\sigma_M^2 \sum_{j=1}^i A_j}{1 + \sigma_M^2 \sum_{j=1}^i B_j}$$

Keterangan :

$E(R_i)$ = *return ekspektasian* berdasarkan model index tunggal

R_{BR} = *return* aktiva bebas risiko

β_i = beta sekuritas ke-i

A_i = Nilai A sekuritas ke-i

B_i = Nilai B sekuritas ke-i

σ_M^2 = varian dari return indeks pasar
 σ_{ei}^2 = risiko unik masing-masing perusahaan (*unique risk*)

C_i merupakan nilai C sekuritas ke-1 yang dihitung dari komulasi nilai-nilai A_1 hingga A_i dan nilai-nilai B_1 hingga ke B_i . Misalnya C_3 menunjukkan C untuk sekuritas ke-3 yang dihitung dari komulasi A_1, A_2, A_3 dan B_1, B_2, B_3 . Besarnya *cut-off point* (C^*) yaitu nilai C_i dimana nilai ERB terakhir masih lebih besar dari nilai C_i . Nilai ERB lebih besar atau sama dengan nilai ERB di titik C^* maka sekuritas masuk ke dalam portofolio optimal. Sebaliknya jika ERB lebih kecil dengan ERB titik C^* maka sekuritas tidak masuk ke dalam portofolio optimal. (Hartono 2019)

- 6) Setelah sekuritas-sekuritas yang membentuk portofolio optimal telah ditentukan, maka dapat dihitung besarnya proporsi masing-masing sekuritas tersebut. Besarnya proporsi untuk sekuritas ke- i adalah sebagai berikut :

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

Dengan nilai Z_i sebagai berikut :

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

Keterangan :

w_i = Proporsi sekuritas ke- i
 k = Jumlah sekuritas di portofolio optimal
 β_i = Beta sekuritas ke- i
 σ_{ei}^2 = Varian dari kesalahan residu sekuritas ke- i
 ERB_i = *excess return to Beta* sekuritas ke- i
 C^* = nilai *cut-off point* yang merupakan nilai C_i terbesar

Berdasarkan para ahli di atas, metode *single index model* ini yaitu pengamatan bahwa harga saham yang berfluktuasi searah dengan indeks harga pasar. Dalam Menyusun portofolio optimal menggunakan *single index model* melalui beberapa tahap seperti menghitung *return realized* dari sekuritas dan pasar, *return* bebas risiko, *return* ekspektasian dari sekuritas dan pasar, varian dari sekuritas, beta dari sekuritas, alpha dari sekuritas, risiko unik dari sekuritas, menghitung ERB dan disusun dari tertinggi hingga terkecil. Kemudian menghitung A_i, B_i dan C_i (yang dijadikan sebagai *cut off poin* (C^*)). Menghitung W_i, Z_i , alpha portofolio, beta portofolio risiko portofolio, *return* ekspektasian portofolio.

2.8 Indeks BUMN20

Indeks BUMN20 yaitu indeks yang mengukur kinerja harga dari 20 saham perusahaan tercatat yang merupakan Badan Usaha Milik Negara (BUMN), Badan Usaha Milik Daerah (BUMD) dan afiliasinya dengan kapitalisasi pasar yang relatif lebih besar dan likuiditas yang tinggi. Indeks BUMN20 ini diluncurkan pada 17 Mei

2018 dengan nilai awal 100. Indeks ini diharapkan memberi manfaat bagi investor, pengelola portofolio, serta fund manager dan dapat dijadikan acuan dalam pengelolaan dana dalam bentuk investasi saham. Pemilihan saham yang masuk dalam indeks BUMN20 ini mempertimbangkan faktor-faktor sebagai berikut :

- 1) Telah terdaftar di BEI
- 2) Nilai perdagangan di pasar regular selama 3 bulan, 6 bulan dan 12 bulan terakhir.
- 3) Jumlah hari perdagangan selama 12 bulan terakhir
- 4) Kapitalisasi pasar

2.9 Penelitian Terdahulu

Penelitian terhadap portofolio optimal dengan *single index model* telah dilakukan oleh beberapa peneliti, dan hasil dari penelitian tersebut digunakan sebagai referensi serta perbandingan untuk penelitian yang akan dilakukan, hasil penelitian sebelumnya yaitu :

Tabel 2.1 Penelitian Sebelumnya

No	Nama Peneliti, Tahun & Judul	Variabel yang diteliti	Indikator	Metode Analisis	Hasil Penelitian	Publikasi
1.	Putu Sri Ekantari dan AA G P Widanaputra, 2015, Perbandingan Return dan Risiko Kandidat dan Non Kandidat Portofolio Optimal (Studi Pada Saham-Saham Indeks LQ 45)	Optimal Portofolio <i>Return</i> <i>Risk</i>	Harga saham = closing price IHSG = <i>Closing price</i> $Return = \frac{(P_t - P_{t-1})}{P_{t-1}}$ $Risk = \sqrt{Var}(R_i)$	<i>Single Index Model</i>	Hasil penelitian bahwa terdapat 5 saham yang masuk dalam kandidat portofolio optimal dan 15 saham yang tidak masuk dalam kandidat portofolio optimal. Serta tidak dapat perbedaan return dan risiko yang masuk salam kandidat portofolio optimal dengan yang tidak masuk dalam kandidat portofolio optimal.	E-Jurnal Akuntansi Universitas Udayana, Vol.10.2 (2015): 340-353, ISSN 2302-8556.
2.	Yandi Ikadarma and Eka Bertuah, 2019, <i>Optimalization Stock Portofolio Based on Single Index Model over Bullish and Bearish Market : Case Study On LQ 45</i>	Optimal Portofolio <i>Return</i>	Harga saham = closing price IHSG = <i>Closing price</i> $Return =$	<i>Single Index Model</i>	Hasil peneltian bahwa dalam embentukan portofolio optimal pada Indeks LQ45 pada kondisi pasar bullish dan bearish memiliki komposisi lima saham. Lima dan proporsinya yaitu UNVR (56,06%), ICBP (16,14%), GGRM (17,86%), KLBF	Journal of Multidisciplinary Academic, Vol. 1, No. 1, 2019, ISSN/e-ISSN: 2541-0369/2613-988X.

No	Nama Peneliti, Tahun & Judul	Variabel yang diteliti	Indikator	Metode Analisis	Hasil Penelitian	Publikasi
5.	Irvan Fendy Prasetyo dan Anak Agung Gede S, 2020, Pembentukan Portofolio Optimal Dengan Menggunakan Model Indeks Tunggal	Optimal Portofolio	Harga saham = closing price IHSG = <i>Closing price</i>	<i>Single Index Model</i>	Hasil penelitian terdapat 20 saham yang termasuk dalam kandidat portofolio optimal di indeks KOMPAS 100 yaitu BUMI 2,55%, MAPI 21,40%, INCO 4,07%, DOIT 3,47%, INDY 5,89%, CPIN 9,90%, BKSL 1,70%, ACED 8,78%, MEDC 2,96%, ITMG 3,04%, UNTR 3,01%, TINS 1,22%, BDMN 4,94%, JPFA 2,31%, BBKA 22,79%, BJBR 0,57%, PNBK 0,84%, TARA 0,41%, PBRX 0,07% dan ANTM 0,01% Return ekpektasi sebesar 3,02% dan risiko sebesar 0,11%	E-Jurnal Manajemen Universitas Udayana, Vol.9, No. 2, 2020 : 553-575, ISSN : 2302-8912.
		<i>Return</i>	$Return = \frac{(P_t - P_{t-1})}{P_{t-1}}$			
		<i>Risk</i>	$Risk = \sqrt{Var}(R_i)$			
6.	Bety Wahyu Dian Pratiwi dan Zadrina Hazmi, 2020, Analisis Pembentukan Portofolio Optimal Saham Indeks LQ-45 Dengan Model Indeks Tunggal Di Bursa Efek Indonesia	Optimal Portofolio	Harga saham = closing price IHSG = <i>Closing price</i>	<i>Single iMdex Model</i>	Hasil penelitian bahwa terdapat 15 saham yang masuk dalam kandidat portofolio optimal. Dengan return 0,2107085% dan risiko sebesar 0.029777%. Serta terdapat perbedaan return dan risiko yang masuk kandidat portofolio optimal dengan saham yang tidak masuk kandidat portofolio optimal.	Jurnal Ekonomi Manajemen dan Akuntansi, Vol. 1, No. 1, pp.65-87, ISSN: 2087-8443.
		<i>Return</i>	$Return = \frac{(P_t - P_{t-1})}{P_{t-1}}$			
		<i>Risk</i>	$Risk = \sqrt{Var}(R_i)$			
7.	I Komang Agus Adi Swara Putra and I Made Dana, 2020, <i>Study of Optimal Portofolio Performance Comparison : Single Index Model and</i>	Optimal Portofolio	Harga saham = closing price IHSG = <i>Closing price</i>	<i>Single Index Model and markowitz</i>	Hasil penelitian bahwa portofolio optimal dengan model indeks tunggal terdapat 6 saham yaitu saham BBKA, ICBP, INCO, INTP, MNCN dan SMGR. Sedangkan, dengan menggunakan model Markowitz terdapat 9 saham yaitu saham ANTM, BBKA, BBTN,	American Journal of Humanities and Social Sciences Research (AJHSSR), Vol. 4, issue 12, E-ISSN: 2378-703X.

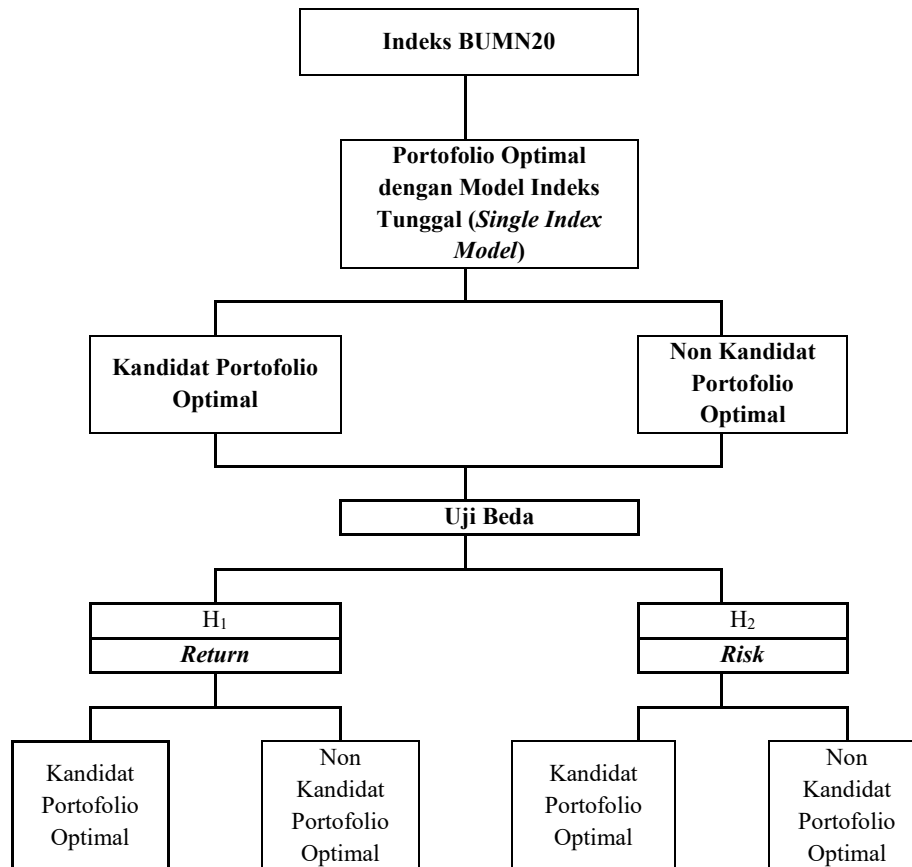
No	Nama Peneliti, Tahun & Judul	Variabel yang diteliti	Indikator	Metode Analisis	Hasil Penelitian	Publikasi
	<i>Markowitz Model on LQ45 Stocks in Indonesia Stock Exchange</i>	Return Risk	Return = $\frac{(P_t - P_{t-1})}{P_{t-1}}$ Risk = $\sqrt{\text{Var}}(R_i)$		EXCL, ICBP, INDF, JSMR, MNCN dan TLKM. Penilaian kinerja portofolio optimal dengan menggunakan parameter menunjukkan bahwa pembentukan portofolio optimal dengan menggunakan model indeks tunggal memberikan kinerja terbaik. Berdasarkan hasil pengujian hipotesis dengan menggunakan uji Wilcoxon-Mann-Whitney dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan rata-rata return model indeks tunggal dengan model Markowitz.	
8.	Rizkar Abrami dan Bambang Santoso Marsoem, 2021, <i>Optimal Portfolio Formation With Single Index Model Approach On LQ-45 Stocks On Indonesian Stock Exchange</i>	Optimal Portofolio Return	Harga saham = closing price IHSG = Closing price Return = $\frac{(P_t - P_{t-1})}{P_{t-1}}$	<i>Single Index Model</i>	Hasil penelitian bahwa pada Indeks LQ45 terdapat 8 saham yang masuk dalam portofolio yaitu BBKA (62%), WSKT (10%), ICBP (7%), TLKM (7%), BBTN (7%), BMRI (4%), PTBA (2%) dan BBRI (1%). Serta expected return sebesar 1,88% dan risk portofolio 0,12%. Dari hasil uji beda dapat nilai signifikansi 0,000 lebih kecil dari 0,05 yang berarti H1 diterima. Hal ini menunjukkan bahwa dua hal yang diuji adalah rata-rata volume perdagangan kelompok saham yang bukan merupakan kandidat portofolio optimal, dan rata-rata volume perdagangan kelompok saham yang merupakan	Internasional Journal of Innovative Science and Research Technology, Vol.6, Issue 3, Maret 2021, ISSN No: 2456-2165.

2.10 Konstelasi Penelitian

Investor saat berinvestasi akan dihadapkan oleh dua aspek pertimbangan, yaitu *Return* dan *Risk*. Setiap investor pasti menginginkan *return* yang tinggi dari investasi yang dilakukannya. Menurut Hartono (2019:283) *return* adalah hasil yang didapatkan dari investasi. Investor juga tentu menginginkan *risk* yang rendah dari investasi yang dilakukannya. Menurut Halim (2018:57), Risiko (*Risk*) yaitu besarnya penyimpangan antara tingkat keuntungan (*return*) yang diharapkan (*expected return*) dengan tingkat keuntungan (*return*) yang dicapai secara nyata (*actual return*). *Return* dan *risk* menjadi dua faktor penting yang harus dipertimbangkan oleh investor untuk melakukan keputusan investasi. karena, faktor kedua faktor tersebut tidak dapat dipisahkan. Artinya, semakin besar *risk* yang ditanggung, semakin besar *return* yang harus dikompensasikan. Hal tersebut dapat dilakukan dengan diversifikasi saham dan membentuk portofolio optimal.

Menurut Hartono (2019:363), Portofolio optimal yaitu portofolio yang kombinasi *return* ekspektasian dan risiko yang paling baik atau kumpulan dari portofolio efisien. Strategi yang digunakan untuk membuat portofolio optimal salah satunya yaitu *single index model*. Dengan memilih saham-saham yang memiliki nilai *excess return to beta* (ERB) yang lebih besar dari *cut-off point*. Nilai ERB yang lebih besar atau sama dengan nilai ERB di titik C* maka sekuritas masuk ke dalam portofolio optimal. Sebaliknya jika ERB lebih kecil dengan ERB titik C* maka sekuritas tidak masuk ke dalam portofolio optimal. Sehingga, hasilnya terdapat saham-saham yang masuk dalam kandidat portofolio dan saham-saham yang tidak masuk dalam kandidat portofolio. Saham-saham yang masuk dalam kandidat portofolio dan yang tidak masuk dalam kandidat portofolio tentu memiliki *return* dan *risk* yang berbeda.

Penelitian sebelumnya mengenai pembentukan portofolio optimal menggunakan *single index model* mendapatkan hasil berbeda-beda. Seperti penelitian Bety Wahyu Dian Pratiwi dan Zadrina Hazmi (2022) menyatakan bahwa terdapat 15 saham yang masuk dalam portofolio optimal pada indeks LQ 45. Selain itu terdapat perbedaan *return* dan *risk* yang masuk kandidat portofolio optimal dengan non kandidat portofolio optimal. Penelitian lain oleh Mega Desni Y, Intan Diane Binangkit dan Dede Iskandar Siregar, (2021) menyatakan terdapat 5 saham yang masuk dalam portofolio optimal pada indeks IDX30. Selain itu terdapat perbedaan yang signifikan antara *return* saham yang masuk kandidat portofolio dengan non kandidat portofolio. Serta tidak dapat perbedaan signifikan antara *risk* saham yang masuk kandidat portofolio dengan non kandidat portofolio optimal. Sedangkan penelitian Putu Sri Ekantari dan AA G P Widanaputra (2015) menyatakan bahwa terdapat 5 saham yang masuk dalam portofolio optimal pada indeks LQ 45. Selain itu tidak terdapat perbedaan *return* dan *risk* yang masuk kandidat portofolio optimal dengan non kandidat portofolio optimal. Dari paparan di atas maka konstelasi penelitian digambarkan sebagai berikut :



Gambar 2.1 Konstelasi Penelitian

2.11 Hipotesis Penelitian

Hipotesis yaitu jawaban sementara atau dugaan terhadap identifikasi masalah dalam penelitian yang harus dibuktikan kebenarannya. Berdasarkan analisa di atas setelah mengetahui pembentukan portofolio optimal dapat ditentukan perbedaan *return* dan *risk* yang masuk dalam kandidat portofolio maupun non kandidat portofolio terhadap saham dari IDX BUMN20. Hipotesis tersebut yaitu sebagai berikut :

- H1: Adanya perbedaan *return* antara saham yang masuk dalam kandidat portofolio optimal dengan non kandidat portofolio optimal
- H2: Adanya perbedaan *risk* antara saham yang masuk dalam kandidat portofolio optimal dengan non kandidat portofolio optimal

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian

Jenis penelitian dalam penelitian ini yaitu verifikatif explanatory survey dimana penelitian ini menganalisis dan menggambarkan pembentukan portofolio optimal pada saham-saham Indeks BUMN20 periode 2018-2022 menggunakan *single index model*. Penelitian verifikatif explanatory survey yaitu metode yang bertujuan untuk menguji hipotesis, yang umumnya merupakan penelitian yang menjelaskan fenomena dalam bentuk hubungan variabel. Penelitian ini menggunakan teknik penelitian statistik kuantitatif yaitu penelitian yang digunakan terhadap penelitian yang bersifat atau dalam bentuk angka sehingga diperoleh gambaran diantara variabel-variabel tersebut.

3.2 Objek, Unit Analisis dan Lokasi Penelitian

3.2.1 Objek Penelitian

Objek penelitian yang akan diteliti yaitu *return* dan *risk* dengan menggunakan metode *single index model*.

3.2.2 Unit Analisis Penelitian

Unit analisis dalam penelitian dapat berupa individu, kelompok, organisasi, atau daerah/wilayah. Unit analisis dalam penelitian ini yaitu gabungan dari beberapa individu dalam kelompok pada suatu organisasi. Kelompok yang digunakan dalam penelitian ini yaitu saham yang terdaftar pada Index BUMN20 di Bursa Efek Indonesia.

3.2.3 Lokasi Penelitian

Lokasi dalam penelitian ini yaitu di Bursa Efek Indonesia yang berlokasi di jalan Jenderal Sudirman Kav. 52-53, Senayan, Kebayoran Baru, RT. 5/RW. 3, Jakarta Selatan, Daerah Khusus Ibu Kota Jakarta 12190. Indonesia.

3.3 Jenis dan Sumber Data Penelitian

3.3.1 Jenis Data Penelitian

Jenis data dalam penelitian ini yaitu data kuantitatif. Data kuantitatif yaitu data yang dapat dihitung secara langsung, yang informasinya dinyatakan dalam bentuk bilangan atau angka.

3.3.2 Sumber Data Penelitian

Sumber data dalam penelitian ini yaitu data sekunder. Data yang diperoleh dari lembaga pengumpul data dan dipublikasikan di website resmi. Data Sekunder yang

digunakan yaitu data Harga saham (closing price) yang terdaftar di Indeks BUMN20 dan suku bunga yang diperoleh dari website resmi yaitu www.idx.co.id, dan www.bi.go.id.

3.4 Operasionalisasi Variabel

Operasional variabel menjelaskan variabel yang diteliti, indikator, pengukuran dari data yang digunakan dalam penelitian. Variabel dalam penelitian ini terdiri dari return dan risk.

Tabel 3.1 Operasionalisasi Variabel

Variabel	Indikator	Ukuran	Skala Pengukuran
<i>Return</i>	<ul style="list-style-type: none"> Pt harga saham pada saat t Pt-1 harga saham pada saat t-1 Persentase deviden 	<p>Return Bulanan Saham Individual atau</p> $\text{capital gain} = \frac{P_t - P_{t-1}}{P_{t-1}}$ $\text{Yield} = \frac{D_t}{P_{t-1}}$ $\text{Return} = \frac{(P_t - P_{t-1})}{P_{t-1}} + \frac{D_t}{P_{t-1}}$	Rasio
<i>Risk</i>	<ul style="list-style-type: none"> Standar Deviasi Realized return Rata-rata realized return Jumlah periode realized return 	<p>Risiko Bulana Saham Individual atau</p> $SD = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n [X_i - E(X_i)]^2}{n - 1}}$ <p>Atau</p> $\sigma = \sqrt{\text{Var}(R_i)}$	Rasio

Sumber : Hartono (2019)

3.5 Metode Penarikan Sampel

Populasi dalam penelitian ini yaitu saham-saham yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia. Saham-saham tersebut yaitu dipilih berdasarkan data yang diperoleh dari saham-saham yang masuk dalam Indeks BUMN20 yang terdiri dari 20 saham. Komponen saham yang masuk dalam indeks BUMN20 selalu dievaluasi setiap 6 bulan. Oleh sebab itu setiap periode per enam bulan saham emiten yang tercatat akan berubah-ubah.

Sampel dalam penelitian ini yaitu saham Indeks BUMN20 pada periode 2018-2022 di Bursa Efek Indonesia. Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini yaitu *purposive sampling*.

Menurut Sugiyono (2021:133), *purposive sampling* yaitu teknik penentuan sampel berdasarkan pertimbangan atau kriteria tertentu. Adapun kriteria-kriteria pengambilan sampel yaitu :

- 1) Perusahaan atau saham-saham yang tercatat di Bursa Efek Indonesia
- 2) Perusahaan atau saham-saham yang masuk dalam Indeks BUMN20 pada periode 2018-2022
- 3) Perusahaan atau saham-saham memiliki data historis harga saham dengan lengkap pada periode 2018-2022

3.6 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data dalam penelitian ini mengumpulkan data sekunder dengan cara mengunduh (*download*) data harga saham Indeks BUMN20 dan IHSG periode 2018-2022 melalui website resmi yaitu (www.idx.co.id) dan data Suku Bunga Bersertifikat (SBI) melalui website resmi (www.bi.go.id).

3.7 Metode Pengolahan atau Analisis Data

3.7.1 Penentuan Portofolio Optimal Dengan *Single Index Model*

Analisis data dilakukan dengan menggunakan *single index model* untuk menentukan portofolio optimal. Dalam perhitungannya menggunakan *software Microsoft Excel 2021*. Menurut Hartono (2019:427), analisis pembentukan portofolio dengan *software excel* dengan cara sebagai berikut :

1. Mengumpulkan data harga saham yang termasuk dalam Indeks BUMN20 periode 2018-2022, yaitu harga saham penutupan pada akhir bulan (*closing price*) serta indeks pasar.
2. Menghitung *return* bebas risiko.
3. *Realized Return*, yaitu persentase perubahan harga penutupan A saham pada bulan t dikurangi harga penutupan harga saham A pada bulan ke t-1 kemudian hasilnya dibagi dengan harga penutupan saham A pada bulan ke t-1

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

Keterangan :

R_i = *Return Saham*

P_t = Harga saham pada saat t

P_{t-1} = Harga saham pada saat t-1

4. *Expected Return* $E(R_i)$ merupakan presentase rata-rata *return* saham I dibagi dengan *realized return* saham I, menghitung *return* ekspektasian dari masing-masing saham menggunakan *microsoft excel* dengan rumus =AVERAGE, atau dengan rumus :

$$ER_i = \frac{\sum_{t=1}^n R_i}{n}$$

Keterangan :

ER_i = *Expected return* saham

R_t = *Return* saham I pada hari ke t

n = periode waktu

5. Menghitung deviasi standar *return* saham (σ_i) menggunakan *microsoft excel* dengan rumus =STDEVP atau dengan rumus :

$$SD = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n [X_i - E(X_i)]^2}{n - 1}}$$

6. Menghitung Beta (β_i) dengan rumus *kovarian return* aktiva dengan *return* pasar dibagi dengan varian atau deviasi standar pasar kuadrat, menggunakan *microsoft excel* dengan rumus =COVAR(*return* aktiva;*return* pasar)/varian kuadrat atau dengan rumus :

$$\beta_i = \frac{\sigma_i \cdot m}{\sigma^2 \cdot m}$$

7. Menghitung Alpha (α_i) dihitung dengan rumus ($E(R_i) - \beta_i \cdot E(R_M)$) menggunakan *microsoft excel* dengan rumus=*Return* ekspektasian-(Beta**Return* ekspektasian pasar) atau dengan rumus :

$$\alpha_i = E(R_i) - \beta_i \cdot E(R_M)$$

8. Menghitung Risiko Unik (σ_{ei^2}) menggunakan *microsoft excel* dengan rumus =risiko total dikurangi beta (β_i) dikali dengan varians pasar dikuadratkan.
9. Menghitung ERBi atau *return* ekses (kelebihan *return* ekspektasian dari *return* bebas risiko) dibagi dengan beta masing-masing aktiva dihitung terlebih dahulu atau dengan rumus :

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

Keterangan :

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

$E(R_i)$ = *return* ekspektasian berdasarkan model index tunggal

R_{BR} = *return* aktiva bebas risiko

β_i = beta sekuritas ke-i

10. Setelah menghitung ERBi dari masing-masing aktiva, urutkan nilai ERB terbesar hingga nilai ERB terkecil. Dalam melakukan ini menggunakan *microsoft excel* menggunakan Copy dan Paste Special Value.

11. Menghitung nilai Ai, Bi dan Ci dengan langkah-langkah sebagai berikut :

- a. Menghitung Ai menggunakan *software microsoft excel* dengan rumus :

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

- b. Menghitung Bi menggunakan *software microsoft excel* dengan rumus :

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

- c. Menghitung nilai Ci menggunakan *software Microsoft excel* dengan rumus :

$$C_i = \frac{\sigma M^2 \sum_{j=1}^i \frac{[E(R_i) - R_{BR}] \cdot \beta}{\sigma_{ei^2}}}{1 + \sigma M^2 \sum_{j=1}^i \frac{\beta_i^2}{\sigma_{ei^2}}}$$

Keterangan :

C_i = *cut off rate*

$E(R_i)$ = *expected return*

R_{BR} = *return bebas risiko*

σ_{ei^2} = *variance error residual saham*

σM^2 = *variance realized return saham*

β_i^2 = *jumlah kuadrat beta saham*

12. Dari hasil C_i dapat dapat menentukan nilai C^* yang menjadi *cut-off point* yang memasukan aktiva atau saham ke dalam portofolio optimal. Nilai C^* merupakan nilai C_i tertinggi.
13. Menghitung proporsi (Z_i) yaitu masing-masing saham dalam portofolio optimal dan persentase dana (W_i) masing-masing saham pembentuk portofolio optimal dapat dihitung dengan :

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

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

Keterangan :

w_i = Proporsi sekuritas ke-i

k = Jumlah sekuritas di portofolio optimal

β_i = Beta sekuritas ke-i

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

ERB_i = *excess return to Beta* sekuritas ke-i

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

Z_i = skala pembobotan tiap-tiap bulan

14. Menghitung statistika portofolio optimal menggunakan *software Microsoft excel* dengan rumus sebagai berikut :

- a. Alpha portofolio (α_p) yaitu rata-rata tertimbang alpha individual saham. Menggunakan *microsoft excel* dengan rumus =MMULT(Alpha urut,Transpose (proporsi)) atau dengan rumus :

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

- b. Beta portofolio (β_p) yaitu rata-rata tertimbang beta individual saham. Menggunakan *microsoft excel* dengan rumus =MMULT(Beta urut,Transpose (proporsi)) atau dengan rumus :

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

- c. Risiko sistematis portofolio dengan rumus $= (\beta_p)^2 \times \sigma_M^2$
- d. Risiko unik portofolio yang dihitung dari varian kesalahan residu portofolio (σ_{ep^2}) merupakan rata-rata timbangan varian kesalahan residu individual saham atau $(\sigma_{ep^2}) = \sum_{i=1}^n W_i^2 \times \sigma_{ei^2}$. Dalam *software microsoft excel* dengan rumus =MMULT(VarianResidualUrut,Transpose(Proporsi kuadrat))
- e. Risiko total portofolio (σ_p) yaitu penjumlahan dari risiko sistematis portofolio dengan risiko unik portofolio.

$$\sigma_p^2 = \beta_p^2 \cdot \sigma_M^2 + \left[\sum_{i=1}^n w_i \cdot \sigma_{ei} \right]^2$$

- f. Nilai *return* ekspektasian portofolio dengan rumus $E(R_p) = \alpha_p + (\beta_p) \cdot E(R_M)$
- g. Sudut portofolio dihitung dengan $E(R_p) - \frac{RBR}{\sigma_p}$

3.7.2 Uji Asumsi Klasik

3.7.2.1 Uji Normalitas

Menurut Nuryadi et al (2017:79), Uji Normalitas yaitu suatu prosedur yang digunakan untuk mengetahui apakah data yang berasal dari populasi berdistribusi normal. Distribusi normal yaitu distribusi simetris dengan modus, mean dan median berada di pusat. Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah data yang didapatkan terdistribusi normal atau tidak. Dasar pengambilan keputusan yaitu jika nilai Lhitung > Ltabel maka H0 ditolak, dan jika nilai Lhitung < Ltabel maka H0 diterima (Murwani, 2001:20). Hipotesis statistik yang digunakan :

- H0 : Sampel berdistribusi normal
- H1 : Sampel data berdistribusi tidak normal

3.7.2.2 Uji Homogenitas

Menurut Nuryadi et al (2017:79), Uji Homogenitas yaitu suatu prosedur uji statistik yang digunakan untuk memperlihatkan bahwa dua atau lebih kelompok data sampel berasal dari populasi yang memiliki variansi yang sama. Uji homogenitas bertujuan untuk mencari tahu apakah dari beberapa kelompok data penelitian memiliki variansi yang sama atau tidak. Dengan kata lain, homogenitas menunjukkan bahwa data kita teliti memiliki karakteristik yang sama. Dasar pengambilan keputusan dalam uji homogenitas yaitu : Jika nilai signifikan < 0,05, maka dikatakan bahwa varian dari dua atau lebih kelompok populasi data tidak sama. Dan Jika nilai signifikan > 0,05, maka dikatakan bahwa varian dari dua atau lebih kelompok populasi data adalah sama

3.7.1 Uji Beda

Uji beda dalam penelitian ini menggunakan uji beda *Independet Sample T-test* dan *Uji Beda Mann Whitney*. Pengujian ini menggunakan *software SPSS 26*.

3.7.3.1 Independet Sample T-test

Metode ini digunakan untuk menguji kemampuan generalisasi rata-rata data dua sampel yang tidak berkorelasi. Langkah-langkah pengujiannya yaitu :

- 1) Menentukan Hipotesis
 - a. Hipotesis 1
 H_0 = kedua rata-rata *return* saham kandidat portofolio dengan saham non kandidat portofolio adalah sama
 $H_a \neq$ kedua rata-rata *return* saham kandidat portofolio dengan saham non kandidat portofolio adalah tidak sama
 - b. Hipotesis 2
 H_0 = kedua rata-rata *risk* saham kandidat portofolio dengan saham non kandidat portofolio adalah sama
 $H_a \neq$ kedua rata-rata *risk* saham kandidat portofolio dengan saham non kandidat portofolio adalah tidak sama
- 2) Kriteria Keputusan
 Jika signifikansi $> 5\%$, maka H_0 diterima, H_a ditolak
 Jika signifikansi $< 5\%$, maka H_0 ditolak, H_a diterima
- 3) Hasil Pengujian
 Hasil pengujian dapat dilakukan dengan membandingkan kriteria keputusan dengan nilai f hitung yang dihasilkan.

Langkah selanjutnya yaitu uji $t =$ identik z hitung sebagai berikut :

- 1) Menentukan H_0 dan H_a
 - a. Hipotesis 1
 $H_0 : U_A - U_B = 0$ (tidak terdapat perbedaan yang signifikan *return* saham kandidat portofolio dengan saham non kandidat portofolio)
 $H_a : U_A - U_B \neq 0$ (terdapat perbedaan yang signifikan *return* saham kandidat portofolio dengan saham non kandidat portofolio)
 - b. Hipotesis 2
 $H_0 : U_A - U_B = 0$ (tidak terdapat perbedaan yang signifikan *risk* saham kandidat portofolio dengan saham yang non kandidat portofolio)
 $H_a : U_A - U_B \neq 0$ (terdapat perbedaan yang signifikan *risk* saham kandidat portofolio dengan saham non kandidat portofolio)
- 2) Taraf Keyakinan
 Taraf keyakinan yang digunakan yaitu 95% dan tingkat toleransi kesalahan (α) sebesar 5%.
- 3) Kriteria keputusan
 Dikarenakan penelitian ini menggunakan *independent simple t-test* yaitu sampel yang bersifat bebas, dimana jumlah n_1 dan n_2 berbeda maka dalam menentukan n menggunakan rumus :

Jika $n_1 + n_2 - 2 = n$, jika $n < 30$ maka menggunakan t tabel

Jika $n_1 + n_2 - 2 = n$, jika $n > 30$ maka menggunakan z tabel

H0 terima jika :

$$-z_{\alpha/2} \leq z \text{ hitung} \leq +z_{\alpha/2}$$

$$-t_{\alpha/2:df(n-1)} \leq z \text{ hitung} \leq +t_{\alpha/2:df(n-1)}$$

H0 ditolak jika :

$$Z \text{ hitung} < -z_{\alpha/2} \text{ atau } z \text{ hitung} > +z_{\alpha/2}$$

$$T \text{ hitung} < -t_{\alpha/2:df(n-1)} \text{ atau hitung} > +t_{\alpha/2:df(n-1)}$$

4) Rumus pengujian

Adapun rumus yang digunakan yaitu :

$$z \text{ hitung} = \frac{\bar{x}_p - \bar{x}_w}{\sqrt{\frac{s_p^2}{n_p} - \frac{s_w^2}{n_w}}}$$

$$t \text{ hitung} = \frac{\bar{x}_p - \bar{x}_w}{\sqrt{\frac{s_p^2}{n_p} - \frac{s_w^2}{n_w}}}$$

5) Keputusan

Hasil pengujian dapat dilakukan dengan membandingkan kriteria keputusan dengan hasil z hitung atau t hitung.

3.7.3.2 Uji Beda Mann Whitney

Metode ini digunakan untuk menguji perbedaan kedua kelompok independent jika asumsi t-test tidak terpenuhi. Langkah-langkah pengujiannya yaitu :

1) Menentukan hipotesis

a. Hipotesis 1

H0 = kedua rata-rata *return* saham kandidat portofolio dengan saham non kandidat portofolio adalah sama

Ha \neq kedua rata-rata *return* saham kandidat portofolio dengan saham non kandidat portofolio adalah tidak sama

b. Hipotesis 2

H0 = kedua rata-rata *risk* saham kandidat portofolio dengan saham non kandidat portofolio adalah sama

Ha \neq kedua rata-rata *risk* saham kandidat portofolio dengan saham non kandidat portofolio adalah tidak sama

2) Menentukan *level of significant* (α)

Level of significant (α) yang digunakan yaitu 5% atau 0,05

3) Kriteria keputusan

Jika signifikansi $> 5\%$ maka H_0 diterima, H_a ditolak

Jika signifikansi $< 5\%$ maka H_0 ditolak, H_a diterima

BAB IV

HASIL PENELITIAN & PEMBAHASAN

4.1 Hasil Pengumpulan Data

4.1.1 Objek Penelitian

Objek dalam penelitian ini yaitu *Return* dan *Risk* dengan menggunakan metode *single index model*. Dalam Penelitian ini unit yang akan dilakukan adalah perusahaan-perusahaan yang tergabung dalam Indeks BUMN20 yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia pada periode 2018-2022. Adapun lokasi dalam penelitian ini di Bursa Efek Indonesia yang berlokasi di jalan Jenderal Sudirman Kav. 52-53, Senayan, Kebayoran Baru, RT. 5/RW. 3, Jakarta Selatan, Daerah Khusus Ibu Kota Jakarta 12190. Indonesia.

Sumber data yang digunakan adalah data sekunder, data penelitian yang digunakan yaitu data historis *closing price* Indeks BUMN20, indeks harga pasar yang digunakan indeks pasar BUMN20, dan Suku Bunga yang bersumber di www.idx.co.id dan www.bi.go.id.

Populasi dalam penelitian ini yaitu saham-saham yang tergabung dalam Indeks BUMN20 selama periode 2018-2022. Pengambilan sampel dilakukan dengan *purposive sampling* berdasarkan kriteria sebagai berikut :

- 1) Perusahaan atau saham-saham yang tercatat di Bursa Efek Indonesia
- 2) Perusahaan atau saham-saham yang masuk dalam Indeks BUMN20 pada periode 2018-2022
- 3) Perusahaan atau saham-saham memiliki data historis harga saham dengan lengkap pada periode 2018-2022

Berdasarkan kriteria-kriteria tersebut maka dari 26 perusahaan yang tercatat tergabung pada Indeks BUMN20 di Bursa Efek Indonesia selama periode 2018-2022 tidak semua saham memiliki kriteria tersebut. terdapat diperoleh 16 sampel saham. Berikut daftar sampel saham yang tergabung di Indeks BUMN20 sebagai berikut:

Tabel 4. 1 Daftar Sampel Indeks BUMN20 Periode 2018-2022

No	Kode	Nama Emiten	Sektor
1.	ANTM	Aneka Tambang Tbk.	Material
2.	BBNI	Bank Negara Indonesia (persero) Tbk.	Keuangan
3.	BBRI	Bank Rakyat Indonesia (persero) Tbk.	Keuangan
4.	BBTN	Bank Tabungan Negara (persero) Tbk.	Keuangan
5.	BJBR	Bank Pembangunan Daerah Jawa Barat dan Banten Tbk	Keuangan

No	Kode	Nama Emiten	Sektor
6.	BMRI	Bank Mandiri (persero) Tbk.	Keuangan
7.	ELSA	Elnusa Tbk.	Energi
8.	JSMR	Jasa Marga (persero) Tbk.	Infrastruktur
9.	PGAS	Perusahaan Gas Negara Tbk.	Energi
10.	PTBA	Bukit Asam Tbk.	Energi
11.	PTPP	PP (persero) Tbk.	Infrastruktur
12.	SMGR	Semen Indonesia (persero) Tbk.	Material
13.	TINS	Timah Tbk.	Material
14.	TLKM	Teknom Indonesia (persero) Tbk.	Infrastruktur
15.	WIKA	Wijaya Karya (persero) Tbk.	Infrastruktur
16.	WSKT	Waskita Karya (persero) Tbk.	Infrastruktur

Sumber : www.idx.co.id (2023)

4.1.2 Gambaran Umum Perusahaan

1. ANTM (Aneka Tambang Tbk)

Perseroan didirikan sebagai Badan Usaha Milik Negara. Kegiatan usaha Perseroan telah dimulai sejak tahun 1968. ketika Perseroan didirikan sebagai Badan Usaha Milik Negara melalui merger dari beberapa Perusahaan tambang dan proyek tambang milik pemerintah, yaitu Badan Pimpinan Umum Perusahaan-perusahaan Tambang Umum Negara, Perusahaan Negara Tambang Bauksit Indonesia, Perusahaan Negara Tambang Emas Tjikotok, Perusahaan Negara Logam Mulia, PT Nickel Indonesia, Proyek Intan dan Proyek-proyek Bapetamb. Perseroan didirikan dengan nama "Perusahaan Negara (PN) Aneka Tambang". ANTAM, anggota dari MIND ID (Mining Industry Indonesia), BUMN Holding Industri Pertambangan merupakan perusahaan pertambangan yang terdiversifikasi dan terintegrasi secara vertikal yang berorientasi ekspor. Melalui wilayah operasi yang tersebar di seluruh Indonesia yang kaya akan bahan mineral, kegiatan ANTAM mencakup eksplorasi, penambangan, pengolahan serta pemasaran dari komoditas bijih nikel, feronikel, emas, perak, bauksit, dan batubara. ANTAM memiliki konsumen jangka panjang yang loyal di Eropa dan Asia. Saat ini, 65% saham-saham ANTM dimiliki oleh Pemerintah Republik Indonesia, sedangkan 35% sisanya dimiliki oleh publik.

2. BBNI (Bank Negara Indonesia (persero) Tbk.)

BNI merupakan Bank BUMN (Badan Usaha Milik Negara) pertama yang menjadi perusahaan publik setelah mencatatkan sahamnya di Bursa Efek Jakarta dan Bursa Efek Surabaya pada tahun 1996. Berdasarkan Peraturan

Pemerintah No. 19 tahun 1992, tanggal 29 April 1992, telah dilakukan penyesuaian bentuk hukum BNI menjadi Perusahaan Perseroan Terbatas (Persero). BNI kini tercatat sebagai Bank nasional terbesar ke-4 di Indonesia, dilihat dari total aset, total kredit maupun total dana pihak ketiga. Dalam memberikan layanan finansial secara terpadu, BNI didukung oleh sejumlah perusahaan anak, yakni Bank BNI Syariah, BNI Multifinance, BNI Sekuritas, BNI Life Insurance, BNI Ventures, BNI Remittance dan Bank Mayora.

BNI menawarkan layanan penyimpanan dana maupun fasilitas pinjaman baik pada segmen korporasi, menengah, maupun kecil. Beberapa produk dan layanan terbaik telah disesuaikan dengan kebutuhan nasabah sejak kecil, remaja, dewasa, hingga pensiun. Saat ini, 60% saham-saham BBNi dimiliki oleh Pemerintah Republik Indonesia, sedangkan 40% sisanya dimiliki oleh publik.

3. BBNi

Bank Rakyat Indonesia (BRI) adalah salah satu bank milik pemerintah yang terbesar di Indonesia. Bank Rakyat Indonesia (BRI) didirikan di Purwokerto, Jawa Tengah oleh Raden Bei Aria Wirjaatmadja tanggal 16 Desember 1895. Pada periode setelah kemerdekaan RI, berdasarkan peraturan pemerintah No.1 tahun 1946 pasal 1 disebutkan bahwa BRI sebagai bank pemerintah pertama di RI. Sejak 1 Agustus 1992 berdasarkan UU Perbankan No. 7 tahun 1992 dan Peraturan Pemerintah RI No.21 tahun 1992 status BRI berubah menjadi perseroan terbatas. Kepemilikan BRI saat itu masih 100% di tangan Pemerintah RI. Pada tahun 2003 menjadi perusahaan publik dengan nama resmi PT. Bank Rakyat Indonesia (Persero) Tbk., yang masih digunakan sampai dengan saat ini. Untuk mendukung aktivitasnya terdapat beberapa anak perusahaan yaitu Bank Raya Indonesia, BRI Remittance, BRI Life, BRI Finance, BRI Danareksa Sekuritas, BRI Ventures, BRI Insurance, Pegadaian dan PNM. Saat ini, 53,19% saham-saham BBNi dimiliki oleh Pemerintah Republik Indonesia, 46,37% sisanya dimiliki oleh public dan 0,43% milik treasury stock.

4. BBTN

Bank BTN adalah Badan Usaha Milik Negara Indonesia yang berbentuk perseroan terbatas dan bergerak di bidang perbankan. Bank BTN memiliki komitmen dalam mendukung dan memberi pelayanan untuk sector perumahan melalui tiga produk utama yaitu perbankan perseorangan, bisnis dan syariah. Awalnya di diirikan Postpaarbank (bank tabungan pos) di Batavia tahun 1942. Berdasarkan Peraturan Pemerintah Pengganti Undang-Undang No. 4 tahun 1963 Lembaran Negara Republik Indonesia No. 62 tahun 1963 tanggal 22 Juni 1963, maka resmi sudah nama Bank Tabungan Pos diganti namanya menjadi Bank Tabungan Negara. Pada tahun 1992 status Bank BTN ini menjadi PT. Bank Tabungan Negara (Persero) karena sukses Bank BTN dalam bisnis perumahan melalui fasilitas KPR. Tahun 2009 yang sama juga Bank BTN melakukan Penawaran Umum Saham Perdana (IPO) dan listing di Bursa Efek

Indonesia. Produk-produk bank BTN yaitu Tabungan BTN Pensiun, Tabungan BTN Siap, Tabungan BTN payroll, Tabunganku, Tabungan BTN Juara, Tabungan BTN Junior, Tabungan BTN perumahan, dan sebagainya. Saat ini, 60% saham-saham BBTN dimiliki oleh Pemerintah Republik Indonesia, sedangkan 40% sisanya dimiliki oleh publik.

5. BJBR

Bank bjb adalah bank BUMD milik Pemerintah Provinsi Jawa Barat dan Banten yang berkantor pusat di Bandung. Bank ini telah berdiri sejak 20 Mei 1961 dan memiliki kantor pusat yang terletak di daerah Bandung, Jawa Barat. Saat awal berdiri, bank berbentuk sebuah perseroan terbatas dan mengalami perkembangan menjadi Badan Usaha Milik Daerah (BUMN). Tahun 2010 bank BJB melakukan Penawaran Umum Saham Perdana (IPO) dan listing di Bursa Efek Indonesia. Produk-produk bank BJB yaitu Tabungan, Deposito, Giro, Kredit, BJB siMuda dan sebagainya. Saat ini, 75,55% saham-saham BJBR dimiliki oleh Pemerintah Republik Indonesia, sedangkan 24,45% sisanya dimiliki oleh publik.

6. BMRI

Bank Mandiri didirikan pada 2 Oktober 1998, sebagai bagian dari program restrukturisasi perbankan yang dilaksanakan oleh pemerintah Indonesia. Pada bulan Juli 1999, empat bank pemerintah yaitu Bank Bumi Daya, Bank Dagang Negara, Bank Ekspor Impor Indonesia dan Bank Pembangunan Indonesia dilebur menjadi Bank Mandiri, dimana masing-masing bank tersebut memiliki peran yang tak terpisahkan dalam pembangunan perekonomian Indonesia. Sampai dengan hari ini, Bank Mandiri meneruskan tradisi selama lebih dari 140 tahun memberikan kontribusi dalam dunia perbankan dan perekonomian Indonesia. Produk-produk yang ditawarkan oleh bank Mandiri yaitu Giro, tabungan, deposito, kredit dan sebagainya. Pada 14 Julis 2003 bank mandiri melakukan Penawaran Umum Saham Perdana (IPO) dan listing di Bursa Efek Indonesia Saat ini, 75,55% saham-saham BMRI dimiliki oleh Pemerintah Republik Indonesia, sedangkan 24,45% sisanya dimiliki oleh publik.

7. ELSA

PT Elnusa Tbk (“Perseroan”) didirikan dengan nama PT Electronika Nusantara berdasarkan Akta Notaris No. 18 tanggal 25 Januari 1969 dari Tan Thong Kie, S.H., sebagaimana di ubah melalui Akta Notaris No. 10 tanggal 13 Februari 1969 dari notaris yang sama. Akta pendirian ini, yang merupakan Anggaran Dasar Perseroan, telah mendapat pengesahan dari Menteri Kehakiman Republik Indonesia melalui Surat Keputusan No. J.A.5/18/24 tanggal 19 Februari 1969, serta telah diumumkan dalam Berita Negara Republik Indonesia No. 35, Tambahan No. 58 tanggal 2 Mei 1969.

Entitas induk Perseroan adalah PT Pertamina (Persero) dan entitas induk terakhirnya adalah Pemerintah Republik Indonesia. Perseroan mengawali kiprahnya sebagai pendukung operasi PT Pertamina (Persero), terutama dalam

memberikan pelayanan termasuk pemeliharaan dan perbaikan, di bidang peralatan komunikasi elektronik, peralatan navigasi dan sistem radar yang digunakan oleh kapal-kapal milik Pertamina maupun kapal-kapal minyak asing yang memiliki perjanjian kerjasama dengan Badan Usaha Milik Negara (BUMN) di bidang Migas.

Agar lebih fokus sebagai penyedia jasa hulu migas terpadu, Perseroan menggabungkan 4 (empat) anak perusahaan, yaitu: PT Elnusa Geosains, PT Elnusa Drilling Services, PT Sinar Riau Drillindo, serta PT Elnusa Workover Services. Perseroan melakukan Penawaran Saham Perdana (Initial Public Offering/IPO) dan mencatatkan sahamnya di Bursa Efek Indonesia dengan kode saham ELSA. Saat ini, 51,10% saham-saham ELSA dimiliki oleh Pemerintah Republik Indonesia, sedangkan 48,90% sisanya dimiliki oleh publik.

8. JSMR

Jasa Marga merupakan pengembang dan operator jalan tol pertama serta terbesar di Indonesia dengan pangsa pasar sebesar 50% untuk panjang jalan tol komersial yang telah beroperasi ($\pm 1,260$ km). Dengan pengalaman selama lebih dari 44 tahun, Jasa Marga saat ini mengelola 35 konsesi jalan tol dengan total panjang jalan 1.906 km. Sebagai salah satu Badan Usaha Milik Negara, 70% saham Jasa Marga dimiliki oleh Pemerintah Indonesia. Sejak 2007, Jasa Marga menjadi perusahaan publik melalui Penawaran Umum Perdana Saham (*Initial Public Offering/IPO*) dan mencatatkan sahamnya di Bursa Efek Indonesia.

Bisnis utama :Konstruksi, operasi dan pemeliharaan jalan tol

Bisnis pendukung/bisnis lainnya : Layanan pengoperasian jalan tol, Layanan pemeliharaan jalan tol, Pengembangan Bisnis Lain (Mengelola *rest area* dan properti lainnya di koridor jalan tol). Saat ini, 70% saham-saham JSMR dimiliki oleh Pemerintah Republik Indonesia, sedangkan 30% sisanya dimiliki oleh publik.

9. PGAS

PT Perusahaan Gas Negara Tbk (PGN) merupakan perusahaan yang bergerak dalam bidang transmisi dan distribusi gas bumi terbesar di Indonesia. telah bertransformasi menjadi subholding gas bagian dari Holding Migas PT Pertamina (Persero) berdedikasi pada satu tujuan yaitu Memberikan keahliannya, energi dan infrastruktur yang diperlukan untuk mendorong pertumbuhan ekonomi Indonesia secara jangka panjang. Resmi menjadi Perusahaan Gas Negara pada 13 Mei 1965. PGN telah mengarungi sejarah panjang industri gas di Indonesia. Pada tahun 2018, PGN menjadi Subholding Gas PT Pertamina (Persero). Saham PGN dicatatkan di Bursa Efek Jakarta dan Bursa Efek Surabaya dengan kode PGAS Pada 15 Desember 2003. Tahun 2007-2012 Pembentukan anak usaha PT PGAS Telekomunikasi Nusantara, PT PGAS Solution, PT Saka Energi Indonesia, PT Gagas Energi Indonesia dan PT

PGN LNG Indonesia. Sejalan dengan inisiatif Pemerintah membentuk Holding BUMN Migas, pada 11 April 2018, PGN menjadi bagian dari PT Pertamina (Persero) dengan dialihkannya saham seri B milik negara RI yang menandai terbentuknya Holding BUMN Migas. Saat ini, 56,97% saham-saham PGAS dimiliki oleh Pemerintah Republik Indonesia, sedangkan 43,03% sisanya dimiliki oleh publik.

10. PTBA

Pada 1950, pemerintah Republik Indonesia mengesahkan Perusahaan Negara Tambang Arang Bukit Asam (PN TABA). 1 maret 1981 PN TABA berubah menjadi Perseroan Terbatas dengan nama PT Bukit Asam (Persero), yang selanjutnya disebut PTBA atau perseroan. Dalam rangka meningkatkan pengembangan industri batu bara di Indonesia, pada 1990 Pemerintah menetapkan penggabungan Batu bara dengan perseroan. Pada 23 Desember 2002 perseroan mencatatkan diri sebagai perusahaan publik di Bursa Efek Indonesia dengan kode perdagangan PTBA. 29 November 2017 perusahaan tersebut resmi menjadi anggota BUMN industri pertambangan. pada tahun 2020 Bukit asam terapkan manajemen anti suap ISO 37001:2016 dan menjadi BUMN pertama di sektornya ya

ng menerapkan ISO 37001:2016. Saat ini, 65,93% saham-saham PTBA dimiliki oleh Pemerintah Republik Indonesia, 0,29% dimiliki oleh saham treasury PT Bukit Asam Tbk, sedangkan 33,78% sisanya dimiliki oleh publik.

11. PTPP

PT PP (Persero) didirikan dengan nama NV Pembangunan Perumahan berdasarkan Akta Notaris No 48 tanggal 26 Agustus 1953. Pada saat itu didirikan PT PP (Persero) telah dipercaya untuk membangun rumah bagi para petugas PT Semen Gresik Tbk, anak perusahaan dari BAPINDO di Gresik. Seiring dengan peningkatan kepercayaan, PT PP (Persero) menerima tugas untuk membangun proyek-proyek besar yang berhubungan dengan kompensasi perang Pemerintah Jepang dibayarkan kepada Republik Indonesia. Sesuai dengan Peraturan Pemerintah No. 63 tahun 1961, NV Pembangunan Perumahan diubah menjadi PN (Perusahaan Negara) Pembangunan Perumahan. Berdasarkan Peraturan Pemerintah No. 39 tahun 1971, PN Pembangunan Perumahan berubah statusnya menjadi PT PP (Persero) yang dikuatkan dengan Akta No. 78 tanggal 15 Maret 1973. Kegiatan usaha inti perusahaan ini adalah di bidang jasa konstruksi.

Perseroan melakukan Penawaran Umum Perdana (IPO). Pelaksanaan program ini telah mendapat persetujuan Pemerintah Republik Indonesia dengan mengacu pada Peraturan No.76 Tahun 2009 tentang Perubahan Struktur Kepemilikan Negara melalui penerbitan dan penawaran kepada PT PP (Persero) tanggal 28 Desember 2009.

Dengan Peraturan baru dari Pemerintah tentang Perubahan Struktur Kepemilikan Saham Negara, maka pada tanggal 9 Februari 2010 Perseroan

telah memenuhi persyaratan pencatatan di PT Bursa Efek Indonesia (BEI). Terhitung sejak tanggal tersebut di atas, saham PT PP (Persero) Tbk resmi tercatat dan dapat diperdagangkan di Bursa Efek Indonesia (BEI). Saat ini, 64,96% saham-saham PTPP dimiliki oleh Pemerintah Republik Indonesia, 0,06% dimiliki oleh Yayasan kesejahteraan Karyawan Pembangunan Perumahan (YKKPP), sedangkan 34,98% sisanya dimiliki oleh publik.

12. SMGR

PT. Semen Indonesia (Persero) Tbk. Diresmikan Presiden Soekarno, tanggal 7 Agustus 1957. Kapasitas terpasang 250.000 ton per tahun. Juli 1991, saham perdana di Bursa Efek Jakarta (BEJ) dan Bursa Efek Surabaya (BES) dengan kode SMGR. Tahun 1995 Akuisisi Semen Padang dan Semen Tonasa. Kapasitas terpasang 8,5 juta ton per tahun. Cemex menjadi *strategic partner* dengan membeli 14% saham SMGR, Cemex meningkatkan kepemilikan saham SMGR menjadi 26%. 7 Januari 2013 Pada 7 Januari, Semen Gresik bertransformasi menjadi *strategic holding* PT Semen Indonesia (Persero) Tbk. 31 Januari 2019 SMGR mengambil alih 80,64% Holderfin B.V. di PT Holcim Indonesia Tbk (SMCB). Kapasitas terpasang SMCB. 15 juta ton per tahun. Pada 11 Februari PT Holcim Indonesia Tbk berubah nama menjadi PT Solusi Bangun Indonesia Tbk. Pada 11 Februari 2020, perubahan merek perusahaan Semen Indonesia menjadi SIG. Sejalan dengan visi perusahaan, SIG terus berupaya menjadi yang terdepan dalam menciptakan kehidupan berkelanjutan (*sustainability*), mendorong pemberdayaan (*empowerment*), serta mengadopsi teknologi digital (*digitalization*) untuk menyediakan produk dan jasa sesuai dengan kebutuhan konsumen. Pada 19 Desember 2022, Pemerintah Indonesia resmi melakukan inbreng saham dengan mengalihkan kepemilikan saham di Semen Baturaja ke SIG. Hal ini merupakan kelanjutan Program Integrasi BUMN Sub Klaster Semen melalui proses Hak Memesan Efek Terlebih Dahulu (HMETD), menjadikan status Semen Baturaja resmi menjadi bagian dari SIG. Saat ini, 51,20% saham-saham SMGR dimiliki oleh Pemerintah Republik Indonesia, sedangkan 48,80% sisanya dimiliki oleh publik.

13. TINS

PT TIMAH sebagai Perusahaan Perseroan didirikan tanggal 02 Agustus 1976, dan merupakan Badan Usaha Milik Negara (BUMN) yang bergerak dibidang pertambangan timah dan telah terdaftar di Bursa Efek Indonesia sejak tahun 1995. PT TIMAH merupakan produsen dan eksportir logam timah, dan memiliki segmen usaha penambangan timah terintegrasi mulai dari kegiatan eksplorasi, penambangan, pengolahan hingga pemasaran. Ruang lingkup kegiatan Perusahaan meliputi juga bidang pertambangan, perindustrian, perdagangan, pengangkutan dan jasa. erusahaan memiliki beberapa anak perusahaan yang bergerak dibidang perbengkelan dan galangan kapal, jasa rekayasa teknik, penambangan timah, jasa konsultasi dan penelitian

pertambangan serta penambangan non timah. Perusahaan berdomisili di Pangkalpinang, Provinsi Bangka Belitung dan memiliki wilayah operasi di Provinsi Kepulauan Bangka Belitung, Provinsi Riau, Kalimantan Selatan, serta Cilegon, Banten. Saat ini, 65,00% saham-saham TINS dimiliki oleh Pemerintah Republik Indonesia, sedangkan 35,00% sisanya dimiliki oleh publik.

14. TLKM

PT Telkom Indonesia (Persero) Tbk (Telkom) adalah Badan Usaha Milik Negara (BUMN) yang bergerak di bidang jasa layanan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) dan jaringan telekomunikasi di Indonesia. Saham Telkom diperdagangkan di Bursa Efek Indonesia (BEI) dengan kode "TLKM" dan New York Stock Exchange (NYSE) dengan kode "TLK". Dalam upaya bertransformasi menjadi *digital telecommunication company*, TelkomGroup mengimplementasikan strategi bisnis dan operasional perusahaan yang berorientasi kepada pelanggan (*customer-oriented*). Transformasi tersebut akan membuat organisasi TelkomGroup menjadi lebih *lean* (ramping) dan *agile* (lincah) dalam beradaptasi dengan perubahan industri telekomunikasi yang berlangsung sangat cepat. Telkom mulai saat ini membagi bisnisnya menjadi 3 Digital Business Domain: Digital Connectivity, Digital Platform dan Digital Services.

Pemegang saham mayoritas Telkom adalah Pemerintah Republik Indonesia sebesar 52.09%, sedangkan 47.91% sisanya dikuasai oleh publik.

15. WIKA

Berdiri pada tahun 1960 berdasarkan PP No.2 tahun 1960 dan SK Menteri PUTL No.5 Tanggal 11 Maret 1960 dengan nama PN Widjaja Karja dengan bidang usaha instalasi listrik dan air. Dalam perkembangan kegiatan usaha, berubah menjadi PT Wijaya Karya (1972). Mendirikan Anak Perusahaan yang pertama, PT WIKA Beton (1997). Mendirikan Anak Perusahaan WIKA Intrade (2000) yang merupakan pelaburan dari Divisi Produk Metal dan Divisi Perdagangan, kemudian bertransformasi menjadi PT WIKA Industri & Konstruksi (2013). Mendirikan Anak Perusahaan PT WIKA Realty (2000) yang bergerak pada bidang pengembangan bisnis realty, manajemen property dan jasa konstruksi. Melaksanakan Penawaran Saham Perdana (Initial Public Offering/IPO) pada 2007. Menjadi leader dalam Konsosium BUMN Karya untuk menyelesaikan Jembatan Terpanjang di Indonesia, Jembatan Suramadu (2009). Melahirkan Visi 2020, menjadi perusahaan EPC dan Investasi Terintegrasi dan Terbaik di Asia Tenggara. Saat ini, 65,00% saham-saham WIKA dimiliki oleh Pemerintah Republik Indonesia, sedangkan 35,00% sisanya dimiliki oleh publik.

16. WSKT

PT Wasita Karya (persero) atau Wasita Karya yaitu Badan Usaha Milik Negara Indonesia yang di bidang konstruksi. PT Waskita Karya (Persero) berasal dari

nasionalisasi perusahaan Belanda Volker Aannemings Maatschappij N.V. pada tahun 1961 dan berubah bentuk menjadi persero pada tahun 1973. Pada bulan Desember 2012 Waskita menjadi sebuah Perusahaan Publik dan tercatat sahamnya di Bursa Efek Indonesia dengan kode saham "WSKT". Dalam beberapa tahun terakhir, Waskita semakin mengukuhkan perannya sebagai salah satu kontraktor utama di Indonesia serta Pengembang Infrastruktur/Realti melalui pendirian anak usaha yaitu PT Waskita Beton Precast Tbk (WSBP), PT Waskita Toll Road, PT Waskita Karya Realty, dan PT Waskita Karya Infrastruktur. Saat ini, 75,35% saham-saham WIKA dimiliki oleh Pemerintah Republik Indonesia, sedangkan 24,65% sisanya dimiliki oleh publik.

4.2 Analisis Data

4.2.1 Penentuan Portofolio Optimal Berdasarkan Single Index Model

Pembentukan portofolio optimal yaitu salah satu cara dalam memaksimalkan *return* dan meminimalkan *risk* dengan cara diversifikasi investasi. Hal ini sesuai dengan teori yang di kemukakan oleh Hartono (2019:363), portofolio optimal yaitu portofolio yang kombinasi *return* dan *risk* yang paling baik. Dalam memilih saham-saham yang akan di masukan ke dalam portofolio perlu adanya suatu kriteria tertentu.

Pertimbangan dalam memilih portofolio optimal dapat menggunakan *single index model*. Metode *single index model* yaitu penyederhanaan dari metode Markowitz. metode *single index model* dapat digunakan untuk menentukan portofolio optimal, sehingga dapat memberikan informasi untuk investor dalam mengambil keputusan berinvestasi pada pasar modal untuk memilih saham-saham yang akan di masukan ke dalam portofolio. Pemilihan portofolio optimal dalam penelitian ini menggunakan *single index model*.

Pemilihan portofolio optimal dengan menggunakan *single index model* ini dilakukan dengan cara membandingkan *Excess Return to Beta* (ERB) dengan *cut off point* (C^*) dari masing-masing saham. *Excess return to Beta* digunakan untuk mengukur kelebihan *return* relatif terhadap satu unit *risk* yang tidak dapat dideversifikasikan yang diukur menggunakan beta. ERB dijadikan dasar dalam pemilihan saham manakah yang masuk ke dalam kandidat portofolio, dan *Cut off point* dijadikan nilai batas yang akan digunakan dalam menentukan nilai tertinggi dari *Excess Return to Beta* (ERB). Dimana C^* yaitu nilai C_i nilai ERB terakhir kali masih lebih besar dari nilai C_i . Saham dengan ERB lebih besar dari C^* yang akan dijadikan kandidat portofolio, sedangkan saham dengan ERB lebih kecil dari C^* maka tidak akan dijadikan kandidat portofolio.

Dalam penelitian ini menggunakan data bulanan pada indeks BUMN20 periode 2018-2022, penelitian ini menggunakan *software Microsoft Excel 2021*. Pemilihan portofolio optimal dengan metode *single index model* dapat dilakukan dengan beberapa tahapan, yaitu :

1) Relized Return, Return Market (RM), dan Risk Free (RF)

- a. *Realized return* yaitu nilai yang sudah terjadi. *Realized return* dihitung berdasarkan data historis, *realized return* penting karena untuk pengukur kinerja perusahaan. *Realized return* juga dihitung untuk dapat mengetahui *return* dan *risk* di masa yang akan datang. *Realized return* dapat dihitung dengan :

$$Ri = \frac{(P_t - P_{t-1})}{P_{t-1}}$$

Dalam penelitian ini, data yang digunakan yaitu data harga saham akhir bulan (*closing price*) pada indeks BUMN20 yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia periode 2018-2022 yang diperoleh di *website* resmi Bursa Efek Indonesia yaitu www.idx.co.id.

- b. *Return Market* (RM) yang dapat dipilih yaitu IHSG atau indeks untuk saham-saham yang aktif. Dalam penelitian ini *return market* yang digunakan yaitu indeks saham BUMN20 sebagai indeks pasar. Saat pasar Indeks BUMN20 meningkat, maka harga saham-saham individual akan meningkat. Sebaliknya jika pasar indeks BUMN20 menurun, maka harga saham-saham individual akan menurun. Data indeks pasar BUMN20 diperoleh di *website* resmi Bursa Efek Indonesia yaitu www.idx.co.id. *Return market* dapat dihitung dengan :

$$RM = \frac{(\text{Indeks BUMN20}_t - \text{Indeks BUMN20}_{t-1})}{\text{Indeks BUMN20}_{t-1}}$$

- c. *Risk free* atau *return* bebas risiko yang digunakan yaitu data BI rate. Data BI rate dapat diperoleh dari *website* resmi yaitu www.bi.go.id suku Bunga bank Indonesia dijadikan sebagai *return* bebas risiko. Dalam model *single index model return* bebas risiko bulanan untuk *menghitung excess return to beta* (ERB).

2) Menentukan ERB Saham Individual

Adapun langkah-langkah untuk menentukan ERB pada saham-saham individual, yaitu :

- a. *Excpeted return* ini digunakan untuk keputusan investasi. *excpeted return* penting dibandingkan dengan *return* realisasi karena *return* ini yang di harapkan di masa mendatang dalam berinvestasi. Dalam *microsoft excel* 2021 dapat dihitung menggunakan rumus AVERAGE dari tiap saham individual atau dengan rumus :

$$ERi = \frac{\sum_{t=1}^n Ri}{n}$$

- b. Standar deviasi ini digunakan untuk mengukur *risk* dari *realized return*, investor dapat menghitung standar deviasi *return* investasi untuk menentukan kestabilan investasi tersebut. Nilai standar deviasi yang lebih besar artinya investasi lebih berisiko, dengan asumsi stabilitas itu adalah

hasil yang diharapkan. Dalam *microsoft excel 2021* dapat di hitung dengan STDEV atau dengan rumus :

$$SD = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n [X_i - E(X_i)]^2}{n - 1}}$$

- c. Beta yaitu *risk* unik dari saham, serta sensitifitas *return* saham terhadap *return market*, beta positif artinya apabila *return market* meningkat maka *return* saham juga meningkat. Kenaikan *return market* akan mengakibatkan kenaikan *return* saham-saham di Indeks BUMN20. Dalam *microsoft excel 2021* dapat dihitung dengan COVAR atau dengan rumus :

$$\beta_i = \frac{\sigma_i \cdot m}{\sigma^2 \cdot m}$$

- d. Alpha yaitu bagian dari tingkat keuntungan saham individual yang tidak terpenuhi oleh perubahan pasar. Alpha digunakan untuk menghitung *variance error* residual saham. Dalam *microsoft excel 2021* intercept atau dengan rumus :

$$\alpha_i = E(R_i) - \beta_i \cdot E(R_M)$$

- e. *Variance* untuk mengukur *risk expected return* saham i. *variance* dapat dihitung dengan cara mengkuadratkan standar deviasi. Dalam *microsoft excel 2021* dapat dihitung dengan var atau dengan rumus :

$$Var = \sigma_i^2$$

- f. *Variance error* (ϵ_i) yaitu risiko tidak sistematis, yaitu risiko yang dapat dihilangkan dengan cara diversifikasi. Risiko tidak sistematis hanya ada pada suatu perusahaan yang bersangkutan. Oleh karena itu, *risk* bisa disistematiskan, yang dapat dihitung dengan rumus :

$$\sigma_{\epsilon_i^2} = \sigma_i^2 - \beta_i^2 \cdot \sigma_M^2$$

- g. *Excess return to beta* (ERBi) yaitu (kelebihan *return* ekspektasian dari *return* bebas risiko) dibagi dengan nilai *return* relatif yang diukur dengan beta. Rasio ERB juga menunjukkan hubungan antara dua faktor penentu investasi, yaitu *return* dan *risk*. Nilai ERB dapat dihitung dengan :

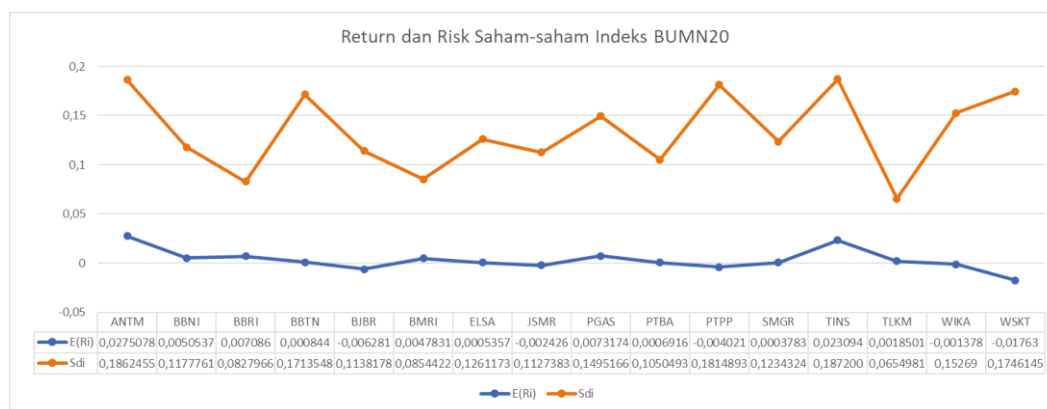
$$ERB_i = \frac{E(R_i) - R_{BR}}{\beta_i}$$

Hasil perhitungan untuk menentukan ERB masing-masing saham individual dapat diketahui sebagai berikut :

Tabel 4. 2 Menentukan ERBi Dalam Indeks BUMN20

Emiten	E(Ri)	Sdi	Beta i	Alpha i	Varians	Varians ei	ERBi
ANTM	0,027508	0,186246	1,389949	0,026108	0,034687	0,022701	0,01979
BBNI	0,005054	0,117776	1,318336	0,003726	0,013871	0,003088	0,003833
BBRI	0,007086	0,082797	0,899485	0,00618	0,006855	0,001836	0,007878
BBTN	0,000844	0,171355	1,634441	-0,0008	0,029362	0,012788	0,000516
BJBR	-0,00628	0,113818	0,956896	-0,00724	0,012954	0,007274	-0,00656
BMRI	0,004783	0,085442	0,824764	0,003952	0,0073	0,00308	0,005799
ELSA	0,000536	0,126117	1,149063	-0,00062	0,015906	0,007714	0,000466
JSMR	-0,00243	0,112738	1,02566	-0,00346	0,01271	0,006183	-0,00237
PGAS	0,007317	0,149517	1,480154	0,005826	0,022355	0,008763	0,004944
PTBA	0,000692	0,105049	0,56494	0,000123	0,011035	0,009055	0,001224
PTPP	-0,00402	0,181489	1,878644	-0,00591	0,032938	0,011042	-0,00214
SMGR	0,000378	0,123432	0,941422	-0,00057	0,015236	0,009737	0,000402
TINS	0,023094	0,187200	1,561079	0,021522	0,035044	0,019924	0,014794
TLKM	0,00185	0,065498	0,462399	0,001384	0,00429	0,002963	0,004001
WIKA	-0,00138	0,15269	1,486113	-0,00287	0,023314	0,009612	-0,00093
WSKT	-0,01763	0,174615	1,79991	-0,01944	0,03049	0,010391	-0,0098
RM	0,001007	0,078767					

Sumber : data diolah (2023)



Gambar 4.1 Return dan Risk saham-saham BUMN20 Periode 2018-2022

Berdasarkan tabel 4.2 dan Gambar 4.1 dari 16 saham perusahaan yang masuk ke dalam sampel, saham yang menunjukkan *expected return* positif sebanyak 11 perusahaan, yaitu ANTM, BBNI, BBRI, BBTN, BMRI, ELSA, PGAS, PTBA, SMGR, TINS dan TLKM. Nilai tertinggi yaitu pada saham ANTM sebesar 0,027508. Kemudian, terdapat 5 perusahaan yang memiliki *expected return* negatif yaitu BJBR, JSMR, PTPP, WIKA dan WSKT. Nilai terendah yaitu pada saham WSKT sebesar -0,01763. Nilai yang memiliki *expected return* negatif tidak memberikan *return* yang menguntungkan selama 8 semester penelitian dan perusahaan tersebut memiliki kinerja yang kurang baik sehingga tidak mampu memberikan *return* yang positif, tentu

investor akan menghindari saham yang memiliki *return* negatif. Saham-saham yang memiliki *expected return* negatif tidak akan diikuti sertakan dalam perhitungan selanjutnya. Hal ini didasarkan pada saham-saham yang dimasukkan ke dalam kandidat portofolio adalah saham-saham yang memiliki nilai *expected return* positif. Tentunya investor akan menanamkan modal pada saham-saham yang memiliki nilai *expected return* positif.

Beta perusahaan yang memiliki nilai tertinggi pada saham PTPP sebesar 1,878644. Sedangkan, beta perusahaan yang memiliki nilai terendah pada saham TLKM sebesar 0,462399.

Alpha memiliki nilai yang bervariasi, perusahaan-perusahaan mempunyai nilai alpha negatif dan positif. Alpha yaitu *expected return* saham yang independent terhadap *return market*. Apabila ada perubahan peningkatan maupun penurunan pada *return market* maka tidak berpengaruh terhadap return saham individual. Alpha yaitu tingkat keuntungan saham individual yang tidak dipengaruhi perubahan pasar. Alpha tertinggi pada saham ANTM sebesar 0,026108. Sedangkan alpha terendah pada saham WSKT sebesar -0,01944.

Varian yang memiliki nilai tertinggi pada saham ANTM sebesar 0,022701. Sedangkan, varian yang memiliki nilai terendah pada saham BBRI sebesar 0,001836. Standar deviasi yang memiliki nilai tertinggi pada saham ANTM sebesar 0,186246. Sedangkan standar deviasi yang memiliki nilai terendah pada saham TLKM sebesar 0,065498.

ERBi yang memiliki nilai terbesar pada saham ANTM sebesar 0,01979. Sedangkan ERBi yang memiliki nilai terendah pada saham BJBR sebesar -0,00656.

Return market (RM) yang digunakan pada penelitian ini yaitu Indeks BUMN20 itu sendiri yang memiliki *expected return* sebesar 0,001007 dan standar deviasi sebesar 0,078767. *Expected return* yang positif ini artinya membuktikan bahwa investasi di pasar modal memberikan *return* bagi investor.

3) Pengurutan Nilai ERB dari Yang Terbesar Hingga Terkecil

Tabel 4. 3 Pengurutan ERBi Dari Nilai Terbesar Hingga Terkecil

Emiten	E(Ri)	Sdi	Beta i	Alpha i	Varians	Varians ei	ERBi
ANTM	0,027508	0,186246	1,389949	0,026108	0,034687	0,022701	0,01979
TINS	0,023094	0,187200	1,561079	0,021522	0,035044	0,019924	0,014794
BBRI	0,007086	0,082797	0,899485	0,00618	0,006855	0,001836	0,007878
BMRI	0,004783	0,085442	0,824764	0,003952	0,0073	0,00308	0,005799
PGAS	0,007317	0,149517	1,480154	0,005826	0,022355	0,008763	0,004944
TLKM	0,00185	0,065498	0,462399	0,001384	0,00429	0,002963	0,004001
BBNI	0,005054	0,117776	1,318336	0,003726	0,013871	0,003088	0,003833

Emiten	E(Ri)	Sdi	Beta i	Alpha i	Varians	Varians ei	ERBi
PTBA	0,000692	0,105049	0,56494	0,000123	0,011035	0,009055	0,001224
BBTN	0,000844	0,171355	1,634441	-0,0008	0,029362	0,012788	0,000516
ELSA	0,000536	0,126117	1,149063	-0,00062	0,015906	0,007714	0,000466
SMGR	0,000378	0,123432	0,941422	-0,00057	0,015236	0,009737	0,000402
WIKA	-0,00138	0,15269	1,486113	-0,00287	0,023314	0,009612	-0,00093
PTPP	-0,00402	0,181489	1,878644	-0,00591	0,032938	0,011042	-0,00214
JSMR	-0,00243	0,112738	1,02566	-0,00346	0,01271	0,006183	-0,00237
BJBR	-0,00628	0,113818	0,956896	-0,00724	0,012954	0,007274	-0,00656
WSKT	-0,01763	0,174615	1,79991	-0,01944	0,03049	0,010391	-0,0098

Sumber : Data diolah (2023)

Berdasarkan tabel 4.3 menjelaskan bahwa pengurutan ERBi terbesar hingga terkecil bertujuan untuk mengetahui kelebihan *return* saham terhadap *return* bebas risiko per unit dan mempermudah investor dalam menentukan nilai $ERB > C^*$ yang artinya kandidat saham yang masuk ke dalam portofolio optimal dan layak untuk menjadi alternatif investasi yang baik dan efisien. Sehingga, diperlukan menentukan titik pembatas (*cut off point*) yang menentukan nilai ERB yang dikatakan tinggi.

4) Menentukan Portofolio Optimal

Langkah-langkah untuk menentukan portofolio optimal yaitu sebagai berikut :

- a. Menentukan nilai A_i , Akumulasi A_i , B_i dan akumulasi B_i . Nilai A_i dihitung untuk mendapatkan nilai akumulasi A_i dan nilai B_i dihitung untuk mendapatkan nilai akumulasi B_i . Nilai akumulasi A_i dan B_i diperlukan dalam menghitung nilai C_i . Penentuan nilai A_i dan B_i untuk masing-masing saham dapat dihitung dengan rumus :

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

dan

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

- b. Menentukan C_i , Besarnya *cut-off point* (C^*) yaitu nilai C_i dimana nilai ERB terakhir masih lebih besar dari nilai C_i . Nilai ERB lebih besar atau sama dengan nilai ERB di titik C^* maka sekuritas masuk ke dalam portofolio optimal. Sebaliknya jika ERB lebih kecil dengan ERB titik C^* maka sekuritas tidak masuk ke dalam portofolio optimal. Dalam *microsoft excel* 2021 dapat dihitung dengan rumus sekuritas ke- i yang dihitung dari akumulasi nilai-nilai A_1 sampai dengan A_i dan nilai-nilai B_1 sampai dengan B_i atau dengan rumus nilai hasil bagi varian pasar dan return premium

terhadap *variance error* saham dengan nilai varian pasar dan sensitifitas saham individual terhadap *variance error* saham satu dengan rumus :

$$C_i = \frac{\sigma_M^2 \sum_{j=1}^i A_j}{1 + \sigma_M^2 \sum_{j=1}^i B_j}$$

- c. Cut off point (C*) yaitu nilai Ci terbesar dari nilai keseluruhan Ci saham yang digunakan untuk menentukan titik pembatas saham yang akan sebagai kandidat portofolio optimal. Portofolio optimal ditentukan dari saham-saham yang memiliki nilai ERB lebih besar atau sama dengan cut off point yang dihitung dengan *microsoft excel 2021* menggunakan rumus MAX. Berikut hasil perhitungan untuk menentukan portofolio optimal masing-masing saham individual sebagai berikut:

Tabel 4. 4 Saham Yang Masuk Ke Dalam Portofolio Optimal

Emiten	Ai	Akumulasi Ai	Bi	Akumulasi Bi	Ci	Kesimpulan
ANTM	1,684255	1,68425511	85,10434	85,1043412	0,006839	MASUK
TINS	1,80941	3,49366496	122,3102	207,414503	0,009478	MASUK
BBRI	3,472305	6,96597007	440,7695	648,184009	0,008607	TIDAK MASUK
BMRI	1,280799	8,24676911	220,8535	869,037494	0,008005	TIDAK MASUK
PGAS	1,236027	9,48279652	250,0223	1119,05976	0,007407	TIDAK MASUK
TLKM	0,288685	9,771482	72,14985	1191,20961	0,007225	TIDAK MASUK
BBNI	2,157409	11,9288905	562,7909	1754,00056	0,006229	TIDAK MASUK
PTBA	0,043145	11,9720357	35,24564	1789,2462	0,006138	TIDAK MASUK
BBTN	0,107865	12,0799011	208,8909	1998,13711	0,005594	TIDAK MASUK
ELSA	0,079799	12,1596997	171,1662	2169,30327	0,005218	TIDAK MASUK
SMGR	0,036577	12,1962764	91,02246	2260,32574	0,005037	TIDAK MASUK
WIKA	-0,21304	11,9832342	229,7688	2490,09454	0,00452	TIDAK MASUK
PTPP	-0,68418	11,2990519	319,6338	2809,72829	0,003803	TIDAK MASUK
JSMR	-0,40243	10,8966186	170,1355	2979,86375	0,003469	TIDAK MASUK
BJBR	-0,82627	10,070348	125,8872	3105,75094	0,003083	TIDAK MASUK
WSKT	-3,05403	7,01631582	311,7921	3417,54307	0,001961	TIDAK MASUK

Sumber : Data diolah (2023)

Berdasarkan tabel 4.4 menunjukkan bahwa terdapat dua saham yang masuk ke dalam kandidat portofolio optimal yaitu Aneka Tambang Tbk (ANTM) dan Timah Tbk (TINS). Sedangkan, terdapat empat belas saham yang tidak masuk ke dalam kandidat portofolio optimal yaitu Bank Rakyat Indonesia (persero) Tbk (BBRI), Bank Mandiri (Persero) Tbk (BMRI), Perusahaan Gas Negara Tbk (PGAS), Telkom Indonesia (Persero) Tbk (TLKM), Bank Negara Indoensia (Persero) Tbk (BBNI), Bukit Asam Tbk (PTBA), Bank Tabungan Negara (Persero) Tbk (BBTN), Elnusa Tbk (ELSA), Semen Indonesia (Persero) Tbk (SMGR), Wijaya Karya (Persero) Tbk (WIKA), PP (Persero) Tbk (PTPP), Jasa Marga (Persero) Tbk (JSMR), Bank Pembangunan Daerah Jawa Barat dan Banten Tbk (BJBR) dan Waskita Karya

(Persero) Tbk (WSKT) dengan nilai cut off point (C^*) terletak pada saham TINS dengan nilai C^* sebesar 0,009478 dan ERB_i sebesar 0,014794 yang merupakan nilai terakhir $ERB > C_i$ sebagai nilai pembatas antara saham yang masuk ke dalam kandidat portofolio optimal dengan yang tidak masuk ke dalam kandidat portofolio optimal.

5) Menentukan Proporsi Dana (W_i) dan Skala Tertimbang (Z_i)

Dari masing-masing saham yang masuk ke dalam portofolio optimal, maka dapat dihitung besarnya proporsi dana (W_i) yang layak diinvestasikan pada saham-saham yang terpilih tersebut. Sebelum menentukan nilai proporsi dana pada saham yang dipilih portofolio optimal. Maka harus menghitung nilai skala tertimbang dari masing-masing saham (Z_i). Nilai skala tertimbang yang semakin besar akan menghasilkan proporsi dana yang semakin besar pula. Dengan mengetahui proporsi dana akan mempermudah investor untuk mengalokasikan dan investasinya. Proporsi dana ini juga bisa dijadikan referensi untuk mengetahui saham yang prioritas, dapat dihitung dengan rumus :

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

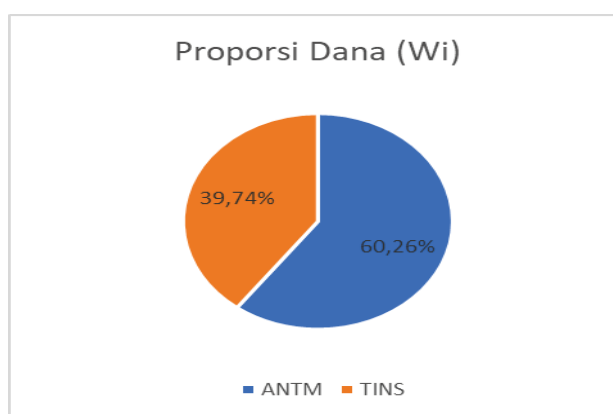
$$w_i = \frac{Z_i}{\sum_{j=1}^k Z_i}$$

Hasil perhitungan untuk menentukan proporsi dana dan skala tertimbang saham individual dapat diketahui sebagai berikut :

Tabel 4. 5 Proporsi Dana (W_i) dan Skala Tertimbang (Z_i)

Emiten	Z_i	W_i
ANTM	0,631395	60,26%
TINS	0,416451	39,74%

Sumber : Data diolah (2023)



Gambar 4.2 Proporsi Dana (W_i) dan Skala Tertimbang (Z_i)

Berdasarkan Tabel 4.5 dan gambar 4.2 menjelaskan bahwa nilai skala tertimbang dan proporsi dana terbesar berada pada saham Aneka Tambang Tbk (ANTM), dengan nilai skala tertimbang sebesar 0,631395 dan nilai proporsi dana sebesar 60,26%.

Sedangkan, nilai skala tertimbang dan proporsi dana terendah berada pada saham Timah Tbk (TINS), dengan nilai skala tertimbang sebesar 0,416451 dan nilai proporsi dana sebesar 39,74%. Saham dengan proporsi dana tertinggi merupakan alternatif investasi yang dipilih investor. Selain itu saham tersebut memiliki nilai ERB lebih besar daripada Ci.

6) *Expected Return* Portofolio

Expected return portofolio yaitu tingkat pengembalian yang akan diperoleh dari portofolio yang terbentuk, dengan rumus :

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

Dalam menentukan *expected return* portofolio terdiri dari beberapa langkah sebagai berikut :

- a. Alpha portofolio yaitu rata-rata tertimbang alpha individual saham. Dapat dihitung dengan rumus :

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

- b. Beta portofolio yaitu rata-rata tertimbang beta individual saham. Dapat dihitung dengan rumus :

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

Hasil perhitungan untuk *expected return* dapat diketahui berdasarkan tabel sebagai berikut :

Tabel 4. 6 *Expected Return* Portofolio

Emiten	Wi	Beta i	Alpha i	$\alpha_p = Wi \cdot \text{Alpha } i$	$\beta_p = Wi \cdot \text{Beta } i$
ANTM	0,602565	1,389949	0,026108	0,015731591	0,837534489
TINS	0,397435	1,561079	0,021522	0,008553442	0,620442782
Total				0,024285033	1,457962309
E(Rm)	0,001007				

Sumber : Data diolah (2023)

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

$$E(R_p) = 0,024285033 + 1,457962309 (0,001007)$$

$$E(R_p) = 0,025736 \text{ atau } 2,58\%$$

Berdasarkan tabel 4.6 menjelaskan bahwa nilai *expected return* portofolio yang dihitung dari dua saham yang menjadi Kandidat portofolio optimal sebesar 0,025736 atau sebesar 2,58% perbulan. Artinya dalam 2 kombinasi portofolio tersebut akan memberikan prospek tingkat pengembalian yang baik. Untuk menentukan keputusan investasi tidak terlepas dari berbagai asumsi. Investor akan memilih *risk averse*, yaitu untuk menghindari *risk* dan mengharapkan *return* yang maksimal. *Return* portofolio

tersebut akan mempengaruhi keputusan investor untuk berinvestasi pada saham-saham yang masuk dalam kandidat portofolio optimal serta cukup menjanjikan karena *expected return* portofolio tersebut diatas tingkat pengembalian pasar $E(R_m)$ sebesar 0,001007 atau 0,10% dan diatas *return* bebas risiko sebesar 0,003733 atau 0,37%.

7) Risk Portofolio

Selain menentukan *expected return* portofolio, maka dihitung juga *risk* portofolio. *Risk* portofolio yaitu varian return saham-saham yang masuk dalam portofolio optimal tersebut. sebelum menghitung *risk* portofolio maka terlebih dahulu menghitung beta portofolio yang dikuadratkan, variance market dan *unsystematic*, yaitu dengan rumus :

$$\sigma_p^2 = \beta_p^2 \cdot \sigma_M^2 + \sigma_{ep}^2$$

Hasil perhitungan untuk risiko portofolio dapat diketahui berdasarkan tabel sebagai berikut :

Tabel 4. 7 Risk Portofolio

Emiten	Wi	Varians	σ_{ep}^2
ANTM	60,26%	0,022701	0,013679
TINS	39,74%	0,019924	0,007919
Total σ_{ep}			0,021598
Total σ_{ep}^2			0,000466
σ_M^2	0,006204		
β_p^2	2,125654		

Sumber : Data diolah (2023)

$$\sigma_p^2 = \beta_p^2 \cdot \sigma_M^2 + \sigma_{ep}^2$$

$$\sigma_p^2 = (2,125654 \times 0,006204) + 0,000466$$

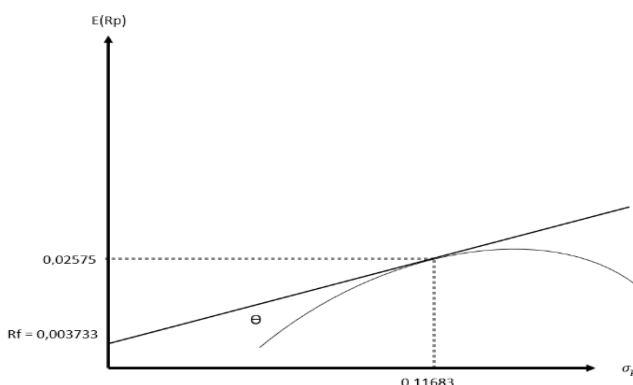
$$\sigma_p^2 = 0,01365$$

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

$$Sd_p = \sqrt{0,01365}$$

$$Sd_p = 0,116833$$

Berdasarkan tabel 4.7 menjelaskan bahwa nilai *variance* portofolio sebesar 0,01365 dan standar deviasi portofolio sebesar 0,116833 atau 11,68%. Artinya nilai *risk* maksimal yang akan ditanggung oleh investor yaitu 11,68%. Apabila dibandingkan dengan *return* saham individual dan *return* portofolio, terdapat portofolio yang memberikan *return* lebih tinggi dibandingkan return saham individual. Namun *risk* saham individual lebih tinggi dibandingkan dengan *risk* portofolio. Hal ini menunjukkan bahwa dengan membentuk portofolio optimal dapat melakukan diversifikasi atas pengurangan *risk*.



Gambar 4.3 Portofolio Optimal Indeks BUMN20 periode 2018-2022
Sumber : Data diolah (2023)

Berdasarkan gambar di atas menunjukkan bahwa dari kedua saham yang masuk ke dalam portofolio optimal yaitu saham Aneka Tambang Tbk (ANTM) dan Timah Tbk (TINS) memiliki nilai *expected return* portofolio 0,0257536 atau 2,57% perbulan. Sedangkan, *risk* minimal yang akan ditanggung oleh investor dari portofolio yang terbentuk yaitu 0,11683 atau 11,68%. Dari nilai *expected return* portofolio dan *risk* portofolio tersebut dapat diketahui bahwa nilai sudut portofolio atau sharpe ratio sebesar 0,1884791.

4.2.2 Pengujian Hipotesis

Untuk mengetahui perbedaan secara statistik *return* dan *risk* yang masuk ke dalam kandidat portofolio dengan yang tidak masuk ke dalam kandidat portofolio dilakukan pengujian hipotesis. Hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini ada 2, yaitu sebagai berikut:

- H1 : Adanya perbedaan *return* antara saham yang masuk dalam kandidat portofolio optimal dengan non kandidat portofolio optimal.
- H2 : Adanya perbedaan *risk* antara saham yang masuk dalam kandidat portofolio optimal dengan non kandidat portofolio optimal.

1. Uji Normalitas Data

Sebelum melakukan Uji Hipotesis, maka perlu dilakukan Uji Normalitas terlebih dahulu dengan menggunakan *One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test*. Uji Normalitas data berfungsi untuk mengetahui distribusi data yang akan digunakan dalam penelitian. Distribusi data dikatakan normal apabila nilai signifikansi yang dihasilkan sama dengan atau lebih dari 0,05 atau 5%. Sebaliknya, jika nilai signifikansi lebih kecil dari 0,05 atau 5% maka distribusi data tidak normal. Adapun hasil dari Uji Normalitas data dengan menggunakan *One Sample Komogorov-Smirnov Test* dari data *return* dan *risk* yang masuk ke dalam kandidat portofolio dengan yang tidak masuk ke dalam kandidat portofolio sebagai berikut :

Tabel 4. 8 Uji Normalitas Return dan Risk

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test			
		Return	Risk
N		16	16
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	0,00296260	0,13348688
	Std. Deviation	0,010586506	0,039372149
Most Extreme Differences	Absolute	0,215	0,144
	Positive	0,215	0,137
	Negative	-0,130	-0,144
Test Statistic		0,215	0,144
Asymp. Sig. (2-tailed)		.046 ^c	.200 ^{e,d}

- a. Test distribution is Normal.
b. Calculated from data.
c. Lilliefors Significance Correction.
d. This is a lower bound of the true significance.

Sumber : Data diolah (2023)

Berdasarkan tabel 4.8 menjelaskan bahwa hasil Uji Normalitas data *return* yang masuk ke dalam kandidat portofolio optimal dengan yang tidak masuk ke dalam kandidat portofolio optimal tidak berdistribusi normal. Hal ini diperlihatkan oleh nilai signifikansi lebih kecil dari pada alpha (5%), yaitu $return < 5\%$ yaitu sebesar $0,046 < 0,05$. Sedangkan, *Risk* yang masuk ke dalam kandidat portofolio optimal dengan yang tidak masuk ke dalam kandidat portofolio optimal berdistribusi normal. Hal ini diperlihatkan oleh nilai signifikansi lebih besar dari pada alpha (5%), yaitu $return > 5\%$ yaitu sebesar $0,200 > 0,05\%$.

2. Uji Homogenitas data

Setelah dilakukan Uji Normalitas data, maka langkah selanjutnya yaitu Uji Homogenitas data. Uji Homogenitas adalah pengujian mengenai varian dan digunakan untuk mengetahui apakah kelompok sampel mempunyai varian yang sama atau tidak. Distribusi data dikatakan homogen apabila nilai signifikansi yang dihasilkan lebih dari 0,05 atau 5%. Sebaliknya, jika nilai signifikansi lebih kecil dari 0,05 atau 5% maka distribusi data tidak homogen. Adapun hasil dari Uji Homogenitas data sebagai berikut :

Tabel 4. 9 Uji Homogenitas Risk

Test of Homogeneity of Variances					
		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Risk	Based on Mean	3,675	1	14	0,076
	Based on Median	3,182	1	14	0,096
	Based on Median and with adjusted df	3,182	1	13,000	0,098
	Based on trimmed mean	3,709	1	14	0,075

Sumber : Data diolah (2023)

Berdasarkan tabel 4.9 menjelaskan bahwa Uji Homogenitas data *Risk* dalam penelitian ini dinyatakan homogen karena memiliki varian yang sama. Hal ini dapat

ditunjukkan dengan nilai signifikansi risk $> (5\%)$ yaitu sebesar $0,076 > 0,05$, artinya bahwa data tersebut memiliki varian yang sama. Karena memiliki varian yang sama maka Uji Homogenitas pada *risk* lolos, sehingga Uji beda menggunakan Uji *Independent Sample T-test*. Sedangkan untuk return menggunakan Uji Beda *Mann Whitney* karena data *return* tidak berdistribusi normal.

3. Uji Beda

Berdasarkan hipotesis pertama yang diajukan yaitu perbedaan *return* antara saham yang masuk ke dalam kandidat portofolio dengan non kandidat portofolio, maka uji beda yang pertama yaitu *return* kandidat dengan non kandidat portofolio yang menggunakan *Uji Beda Mann Whitney*. Dengan hasil sebagai berikut :

Tabel 4.10 Uji Beda Return Menggunakan Mann Whitney

Ranks				
Type		N	Mean Rank	Sum of Ranks
Return	Kandidat Portofolio	2	15,50	31,00
	Non Kandidat Portofolio	14	7,50	105,00
	Total	16		

Sumber : Data diolah (2023)

Berdasarkan data di atas dapat disimpulkan bahwa data-data dari *return* kandidat portofolio lebih besar dari data non kandidat portofolio. Data rata-rata dapat dilihat dari kolom Mean Rank yang menyatakan bahwa rata-rata dari *return* kandidat portofolio memiliki nilai sebesar 15.50 dan rata-rata *return* non kandidat portofolio memiliki nilai sebesar 7.50. Ini artinya bahwa nilai rata-rata *return* kandidat portofolio lebih besar dari pada nilai rata-rata return non kandidat portofolio dengan selisih sebesar 8.00.

Test Statistics ^a	
	Return
Mann-Whitney U	0,000
Wilcoxon W	105,000
Z	-2,223
Asymp. Sig. (2-tailed)	0,026
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.017 ^b
a. Grouping Variable: Type	
b. Not corrected for ties.	

Sumber : Data diolah (2023)

Berdasarkan data di atas dapat disimpulkan bahwa hasil uji beda *return* yang masuk ke dalam kandidat portofolio dengan non kandidat portofolio memiliki perbedaan. Hasil ini ditunjukkan dengan angka signifikansi sebesar $0.026 < 0,05$, $\alpha=5\%$. Dengan demikian, maka H_0 ditolak dan H_a diterima, yang menyatakan bahwa adanya perbedaan *return* (tidak sama) antara saham yang masuk ke dalam kandidat portofolio dengan non kandidat portofolio. Selanjutnya dilakukan Uji beda Hipotesis kedua yaitu

uji beda *Risk* dengan menggunakan Uji Beda *Independent Sample T-test*. Dengan hasil sebagai berikut :

Tabel 4. 11 Uji Beda Risk Menggunakan Independent Sample T-Test

Group Statistics					
Type		N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Risk	Kandidat Portofolio	2	0,18672301	0,000675240	0,000477466
	Non Kandidat Portofolio	14	0,18080809	0,196835200	0,052606420

Sumber : Data diolah (2023)

Berdasarkan data di atas dapat disimpulkan bahwa data rata-rata pada *risk* kandidat lebih besar dari pada *risk* non kandidat. Data rata-rata dapat dilihat dari kolom Mean yang menyatakan bahwa rata-rata dari *risk* kandidat memiliki nilai sebesar 0.18672301 dan rata-rata *risk* non kandidat memiliki nilai sebesar 0.18080809. ini artinya bahwa nilai rata-rata *risk* kandidat lebih besar dari pada *risk* non kandidat dan memiliki selisih sebesar 0.00591492.

Independent Samples Test										
		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	T	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Risk	Equal variances assumed	0,602	0,451	0,041	14	0,968	0,005914920	0,143380997	-0,301606735	0,313436574
	Equal variances not assumed			0,112	13,002	0,912	0,005914920	0,052608587	-0,107737120	0,119566959

Sumber : Data Diolah (2023)

Berdasarkan data di atas dapat disimpulkan bahwa sig. (2-tailed) memiliki nilai sebesar 0.968 yang berarti nilai tersebut $0.968 > 0.05$ artinya H_0 diterima H_a ditolak, yang menyatakan bahwa tidak terdapat perbedaan *risk* yang masuk ke dalam kandidat portofolio optimal dengan non kandidat portofolio optimal.

4.3 Interpretasi dan Pembahasan

4.3.1 Pembentukan portofolio optimal

Sebelum melakukan uji beda, terlebih dahulu melakukan pembentukan portofolio optimal menggunakan *single index model*. Berdasarkan penelitian yang dilakukan dengan sampel sebanyak 16 perusahaan periode 2018 sampai 2022 dengan menggunakan *single index model* diperoleh hasil *expected return* terbesar yaitu pada saham ANTM dengan nilai 0,027508 dan hasil *expected return* terkecil yaitu WSKT dengan nilai -0,01763. Dari perhitungan 16 saham yang dinyatakan dalam data standar deviasi, saham dengan risiko tertinggi yaitu pada saham TINS dengan nilai 0,187200 dan *risk* terkecil yaitu pada saham TLKM dengan nilai 0,065498.

Excess return to beta (ERB) yaitu kelebihan atas tingkat keuntungan bebas risiko pada asset lain. *Cut off point* yaitu nilai terbesar dari berbagai saham calon kandidat atau C^* yaitu nilai C_i nilai ERB terakhir kali masih lebih besar dari nilai C_i yang didapat dari perbandingan antara varian *return* pasar dengan sensitivitas *return* saham individual terhadap *variance error* saham. Saham dengan ERB lebih besar dari C^* yang akan dijadikan kandidat portofolio, sedangkan saham dengan ERB lebih kecil dari C^* maka tidak akan dijadikan kandidat portofolio. Dari perhitungan *excess return to beta* (ERB) yang memiliki nilai ERB tertinggi adalah ANTM dengan nilai 0,01979 dan *excess return to beta* (ERB) terendah yaitu pada saham WSKT dengan nilai -0,0098.

Data Indeks BUMN20 yang digunakan untuk mewakili data pasar dalam penelitian ini mempunyai *expected return market* $E(R_m)$ sebesar 0,001007, standar deviasi yang mencerminkan risiko pasar (σ_m) sebesar 0,078767. Sedangkan data SBI yang digunakan sebagai aktiva bebas risiko menunjukkan R_f sebesar 0,00373.

Dari hasil perhitungan sebanyak 16 saham selama periode 2018 - 2022 dengan menggunakan *single index model* diperoleh dua saham yang masuk ke dalam kandidat portofolio optimal dan empat belas saham yang tidak masuk kedalam kandidat portofolio optimal dengan *cut off point* sebesar 0,009478 dan *excess return to beta* (ERB) sebesar 0,014794 di titik pembatas pada saham TINS.

Sesuai dengan hasil penentuan portofolio optimal menggunakan metode *single index model*, ada dua saham yang masuk ke dalam portofolio optimal diantaranya yaitu saham Aneka Tambang Tbk (ANTM) dengan nilai proporsi dana sebesar 60,26% saham Timah Tbk (TINS) dengan nilai proporsi dana sebesar 39,74%. Tentunya sebagai investor yang rasional akan memprioritaskan untuk menanamkan modalnya pada saham yang mempunyai dana paling besar yaitu Aneka Tambang Tbk (ANTM), karena dapat dilihat dengan proporsi dana yang akan di dapat tingkat keuntungan yang besar dengan *risk* yang pasti.

Para investor akan berinvestasi pada dua perusahaan yang membentuk portofolio optimal dan akan mendapatkan *expected return* sebesar 0,025736 atau sebesar 2,58% dan *risk* portofolio sebesar 0,116833 atau 11,68%. Artinya investor akan mendapatkan sebesar 2,58% perbulan dari jumlah dana yang akan di investasikan dengan tingkat *risk* maksimal yang akan ditanggung 11,68%. Tingkat keuntungan portofolio tersebut tidak jauh berbeda dengan *expected return* (keuntungan yang diharapkan) masing-masing saham individual.

Tingkat *risk* portofolio sebesar 0,116833 atau 11,68% ini lebih kecil dibandingkan dengan tingkat *risk* masing-masing saham individual. Meskipun pembentukan portofolio optimal ini menghasilkan *expected return* portofolio tidak jauh berbeda dengan tingkat keuntungan masing-masing saham individual tetapi tetap memberikan manfaat dengan adanya diversifikasi ini yaitu mengurangi *risk* dari masing-masing saham individual.

Hasil perhitungan dapat disimpulkan bahwa diperoleh dua saham yang masuk ke dalam kandidat portofolio optimal dan empat belas saham yang tidak masuk ke dalam kandidat portofolio optimal. Selanjutnya dilakukan uji beda *return* dan *risk* yang masuk ke dalam kandidat portofolio optimal dengan yang tidak masuk ke dalam kandidat portofolio optimal.

4.3.2 Uji Beda *Return* Saham yang Masuk ke Dalam Kandidat Dengan Non Kandidat Portofolio Optimal

Hasil penelitian yang dapat disimpulkan bahwa diperoleh dua saham yang masuk ke dalam kandidat portofolio optimal dan empat belas saham non kandidat portofolio optimal selanjutnya dilakukan uji beda *return* dan *risk* yang masuk ke dalam kandidat portofolio optimal dengan non kandidat portofolio optimal.

Uji beda *return* menunjukkan adanya perbedaan *return* yang masuk ke dalam kandidat portofolio dengan non kandidat portofolio dengan menggunakan uji beda *Mann Whitney* karena data tidak berdistribusi normal. Hasil ini ditunjukkan dengan angka signifikansi sebesar $0.026 < 0,05$, $\alpha=5\%$. Dengan demikian, maka H_0 ditolak dan H_a diterima, yang menyatakan bahwa adanya perbedaan *return* (tidak sama) antara saham yang masuk ke dalam kandidat portofolio dengan non kandidat portofolio.

Dengan melakukan uji beda, dapat bermanfaat bagi investor sebagai referensi untuk mengalokasikan dananya pada saham yang masuk ke dalam kandidat portofolio optimal. Karena saham yang masuk ke dalam kandidat portofolio optimal merupakan saham yang memiliki rata-rata *return* yang lebih tinggi dibandingkan dengan saham yang tidak masuk ke dalam kandidat portofolio. *Return* yang lebih tinggi membuat investor tertarik berinvestasi pada saham tersebut. Berbeda dengan saham yang tidak masuk ke dalam kandidat portofolio, karena saham tersebut memiliki rata-rata *return* yang lebih kecil dibandingkan saham yang masuk ke dalam kandidat portofolio. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan *return* antara saham yang masuk ke dalam kandidat portofolio optimal dengan non kandidat portofolio.

Hasil penelitian ini sesuai dengan yang diteliti oleh Dian Pratiwi dan Zadrina Hazmi (2022). Hasil penelitian tersebut terdapat perbedaan *return* antara saham yang masuk ke dalam kandidat dengan non kandidat portofolio optimal. Selain itu penelitian ini sesuai dengan yang diteliti oleh Mega Desni Y, (dkk) (2021) yang menunjukkan bahwa terdapat perbedaan *return* antara saham yang masuk ke dalam kandidat dengan non kandidat portofolio optimal.

4.3.3 Uji Beda *Risk* Saham yang Masuk ke Dalam Kandidat Dengan Non Kandidat Portofolio Optimal

Uji beda *Risk* menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan antara saham yang masuk ke dalam kandidat dengan non kandidat portofolio dengan menggunakan uji beda Independent Sample T-test. Karena data berdistribusi normal, hasil ini ditunjukkan dengan nilai signifikansi sebesar 0.968 yang berarti nilai tersebut $0.968 > 0.05$ artinya

Ho diterima Ha ditolak, yang menyatakan bahwa tidak terdapat perbedaan *risk* yang masuk ke dalam kandidat portofolio optimal dengan non kandidat portofolio optimal.

Hasil ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Mega Desni Y, (dkk) (2021) yang menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan *risk* yang masuk dalam kandidat portofolio dengan non kandidat portofolio optimal dan penelitian oleh Putu Sri Ekantari dan AAGP Widana Putra (2015), hasil dengan menggunakan *single index model* bahwa tidak terdapat perbedaan *risk* yang masuk ke dalam kandidat portofolio optimal dengan non kandidat portofolio optimal.

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

5.1 Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dilakukan pada bab sebelumnya mengenai “Analisis Pembentukan Portofolio Optimal dengan menggunakan *single index model* (Studi kasus: Indeks BUMN20 yang Terdaftar di BEI Periode 2018-2022)” dapat diperoleh kesimpulan sebagai berikut :

1. Berdasarkan hasil perhitungan dengan menggunakan Metode *Single Index Model* pada Indeks BUMN20 periode 2018 - 2022 dengan 16 sampel saham dapat diperoleh dua saham yang masuk ke dalam kandidat portofolio optimal dan empat belas saham tidak masuk ke dalam kandidat portofolio optimal. Dua saham yang masuk ke dalam kandidat portofolio optimal beserta persentase proporsi dana masing-masing diantaranya saham Aneka Tambang Tbk (ANTM) dengan nilai proporsi dana sebesar 60,26% saham Timah Tbk (TINS) dengan nilai proporsi dana sebesar 39,74%. Adapun *expected return* portofolio yang akan diperoleh sebesar 2,58% perbulan dari jumlah dana yang akan diinvestasikan dan *risk* portofolio sebesar 11,68%.
2. Berdasarkan uji beda *Mann Whitney* dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan *retun* yang masuk ke dalam kandidat portofolio optimal dengan non kandidat portofolio optimal. Dengan nilai signifikasi sebesar $0.026 < 0.05$.
3. Berdasarkan uji beda *Independet Simple T-test* dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan *risk* yang masuk ke dalam kandidat portofolio optimal dengan non kandidat portofolio optimal. Dengan nilai signifikasi sebesar $0.968 > 0.05$.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah diuraikan di atas, maka penulis dapat memberikan saran mengenai “Analisis Pembentukan Portofolio Optimal dengan Menggunakan *Single Index Model* (Studi Kasus: Indeks BUMN20 Yang Terdaftar di BEI Periode 2018-2022)” sebagai berikut :

1. Bagi investor dapat berinvestasi pada dua saham perusahaan yang masuk ke dalam kandidat portofolio optimal Indeks BUMN20 tersebut. karena hal ini terbukti dapat mengurangi risiko dalam investasi.
2. Bagi perusahaan yang tidak dipilih dalam pembentukan portofolio optimal, diharapkan agar dapat melakukan evaluasi manajemen perusahaan dalam kinerja saham. Evaluasi tersebut bertujuan agar kinerja saham perusahaan lebih baik pada periode mendatang.
3. Bagi penelitian selanjutnya disarankan untuk menambah indikator untuk menilai saham. Kemudian sebaiknya mencoba menggunakan harga saham

harian sehingga hasilnya lebih baik dan menambahkan periode dan metode penelitian agar lebih dapat meyakinkan saham yang layak di masukan ke dalam portofolio.

DAFTAR PUSTAKA

- Abrani, R dan Marsoem, B.S. (2021). *Optimal Portofolio Formation With Single Index Model Approach on Lq-45 Stocks an Indonesia Stocks Exchange. Internasional Journal of Innovative Science and Reasearch Technology*, vol. 6, ISSN No:- 2456-2165, pp=1301-1309. Tersedia di :
<https://ijisrt.com/assets/upload/files/IJISRT21MAR227.pdf>.
- Agus Tri Basuki dan Nano Prawoto. (2015). *Analisis Regresi Dalam Penelitian Ekonomi dan Bisnis (Dilengkapi aplikasi SPSS & Eviews)*. Yogyakarta: RajaGrafindo Persada.
- Avianti, J dan Ratnasari, M. (2021). Analisis Pembentukan Portofolio Optimal dengan Single Indeks Model dan Z-Score pada Emiten IDX BUMN20. *Journal Of Emerging Business Management and Enterpreneurship Studies, Volume 1, Nomor 1*, ISSN: 2797-3115,21-38. Tersedia di :
<http://jebmes.ppm-school.ac.id/index.php/jebmes/article/view/4>.
- Eugene F. Brigham dan Joel F. Houston. (2017). *Fundamentals Of Financial Management* (Ninth Edition ed.). Boston, USA: CENGAGE Learning.
- Eugene F. Brigham and Michael C. Ehrhardt. (2017). *Financial Management Theory and Practice* (Fifteenth Edition ed.). Boston, USA: CENGAGE Learning.
- Ekantari, P.S dan Widanaputra AA G P. (2015). Perbandingan Return dan Risiko Kandidat dan Non Kandidat Portofolio Optimal (Studi Pada Saham-saham Indeks LQ 45). *E-Jurnal Akuntansi Universitas Udayana, Vol. 10.2*, ISSN: ISSN: 2302-8556, 340-353. Tersedia di :
<https://ojs.unud.ac.id/index.php/akuntansi/article/download/9906/8469>.
- Elton, E.J., et al. (2014). *Modern Portofolio Theory And Invesment Analysis* (Ninth Edition ed.). New York: WILEY.
- Fabozzi, F.J. and Drake, P.P. (2009). *FINANCE Capital market, Financial Management, and Invesment Management*. Hoboken: WILEY.
- Firdaus, I., dkk. (2018). Analisis Pembentukan Portofolio Optimal Menggunakan Model Indeks Tunggal (Studi Kasus : Saham LQ-45 Yang Terdaftar di BEI Tahun 2012-2016). *Jurnal Ekonomi XXIII, Volume XXIII, No.02*, 203-226. Tersedia di: <http://www.ecojoin.org/index.php/EJE/article/view/369>.
- Halim, A. (2018). *Analisis Investasi dan Aplikasinya Dalam Aset Keuangan dan Aset Riil* (Edisi 2 ed.). Jakarta Selatan: Penerbit Salemba Empat.
- Hartono, J. (2019). *Teori dan Praktik Portofolio dengan Excel*. Jakarta: Penerbit Salemba Empat.

- Hartono, J. (2019). *Teori Portofolio dan Analisis Investasi* (Edisi kesebelas ed.). Yogyakarta: BPFE.
- Ikadarma, Y dan Bertuah, E. (2019). *Optimalization Stock Portofolio on single Index Model over Bullish and Bearush Market: Case Study on LQ 45 Manufacturing Company. Vol. 1, No. 1*, ISSN/e-ISSN: 2541-0369/2613-988X, 34-41. Tersedia di: <http://kemalapublisher.com/index.php/JoMA/article/view/350>.
- James C. Van Home & John M. Wachowicz, Jr. (2008). *Fundamental of Financial Management* (13th Edition ed.). England: Prentice Hall imprint.
- Jones, C. P. (2013). *Investment Analysis and Management*. Twelfth Edition, New York: Wiley.
- Krisna, K dan Yunita, I. (2022). *Portofolio Optimal di Masa Pandemi COVID-19 dengan Single Index Model* (Vol. Volume 10), p-ISSN 2355-1488, e-ISSN 2615-2932, 41-48. Tersedia di : <https://journals.stimsukmamedan.ac.id/index.php/ilman/article/view/13>.
- Mahayani, N.P.M dan Suarjaya, A.A.G. (2019). Penentuan Portofolio Optimal Berdasarkan Model Markowitz Pada Perusahaan Insfrastuktur Di Bursa Efek Indonesia. *E-Jurnal Manajemen Universitas Udayana, Vol. 8, No. 5*, ISSN : 2302-8912, 3057-3085. Tersedia di : <https://ojs.unud.ac.id/index.php/manajemen/article/download/45420/29202>.
- Nuryadi et al. (2017). *Dasar-Dasar Statistik Penelitian* (Edisi pertama ed.). Yogyakarta: Sibuku Media.
- Prasetyo, I.F dan Suarjaya, A.G.D. (2020). Pembentukan Portofolio Optimal Dengan Menggunakan Model Indeks Tunggal. *E-Juunal Manajemen Universitas Udayana, Vol. 9, No. 2*, ISSN : 2302-8912, 553-575. Tersedia di : <https://ojs.unud.ac.id/index.php/Manajemen/article/download/53545/33529>.
- Pratama, W.H dan Akbar, T. (2019). *Analisis Pmebentukan portofolio Optimal dengan Menggunakan Model Indeks Tunggal (Studi pada Saham LQ45 Periode 2014-2016)* (Vol. Volume 4(2), P-ISSN 2477-3166 E-ISSN 2656-0771, 153-162. Tersedia di : <https://www.neliti.com/publications/323310/analisis-pembentukan-portofolio-optimal-dengan-menggunakan-model-indeks-tunggal>.
- Pratiwi, B.W.T dan Hazmi, Z. (2022). Analisis Pembentukan Portofolio Optimal Saham Indeks LQ-45 Dengan Model Indeks Tunggal Di Bursa Efek indonesia. *Jurnal Ekonomi Manajemen dan Akuntansi, Vol. 1, No. 1*, ISSN: 2087-8443, 65-87. Tersedia di : <http://ejurnal.mercubuana-yogya.ac.id/index.php/JEMA/article/view/2855>.

- Putra, I.K.A.A.S dan Dana, I.M. (2020). *Study of Optimal Portofolio Performance Comparison: Single Index Model and Markowitz Model on LQ45 Stocks in Indoensia Stock Exchange* (Vol. Volume 4), e-ISSN: 2378-703X, 237-244. Tersedia di:
<https://www.ajhssr.com/wp-content/uploads/2020/12/ZE20412237244.pdf>
- Rosdiana, R. (2019). *Comparative Analysis of Sharia Stock Portofolio Optimalization Using Single Index Method and Constant Correlation Method (On Jakarta islamix Index 2012-2018)*. *East African Scholars Journal of Economics, Business and Management*, Volume. 2, Issue. 9, ISSN: 2617-4464 (Print) | ISSN: 2617-7269 (Online), 433-440.
https://www.researchgate.net/profile/RiskaRosdiana/publication/348002482_Comparative_Analysis_of_Sharia_Stock_Portfolio_Optimization_Using_Single_Index_Method_and_Constant_Correlation_Method_on_Jakarta_Islamic_Index_2012-2018/links/5fec82e9a6fdccdb8172d8e/Comparative-Analysis-of-Sharia-Stock-Portfolio-Optimization-Using-Single-Index-Method-and-Constant-Correlation-Method-on-Jakarta-Islamic-Index-2012-2018.pdf
- Setyo, T.A., dkk (2020). *Contruction Of Optimal Portofolio Jakarta Islamic Stocks Using Single Index Model To Stocks Invesmenr Decision Making*. *Dinasti Internasional Journal Of Digital Business Management*, Vol. 2, No. 1, E-ISSN : 2715-4203, P-ISSN : 2715-419X, 167-181. Tersedia di:
<https://dinastipub.org/DIJDBM/article/view/644>
- Sugiyono. (2021). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatid dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Stephen A. Ross et al. (2019). *Fundamentals Of Corporate Finance* (Tenth Canadian Edition ed.). Canada: Mc Graw Hill Education.
- Suryanto, W., et al. (2021). *Dasar-Dasar Manajemen Keuangan*. Bandung: Media Sains Indonesia.
- Tandelilin, E. (2010). *Portofolio dan Investasi (Teori dan Aplikasi)*. (Edisi Pertama ed.). Yogyakarta: Penerbit Kanisius.
- Trisanto, T.A dan Destiana. (2020). Analisis Portofolio Optimal Dengan Pendekatan Model Indeks Tunggal Pada Saham Idx30 Di Bursa Efek Indonesia. *Jurnal Mediastima*, Vol 26, No 2, e-ISSN: 2746-6493 | p-ISSN: 0852-7105, 223-239. Tersedia di :
<http://ejournal-ibik57.ac.id/index.php/mediastima/article/view/130>.
- Utami. E.M., et al. (2021). *The Analysis of Optimal Portofolio Formation The Evidence from LQ-45 during the Covid-19*. *RIGEO (Review of Internasional Geographical Education)*, Vol. 11(Issue. 6), ISSN: 2146-0353, 122-131. Tersedia di:

https://www.researchgate.net/profile/DevyPuspitasari/publication/356633771_REVIEW_OF_INTERNATIONAL_GEOGRAPHICAL_EDUCATION_The_Analysis_of_Optimal_Portfolio_Formation_The_Evidence_from_LQ-45_during_the_Covid-19/links/61a5d98171a23a0084c9bec4/REVIEW-OF-INTERNATIONAL-GEOGRAPHICAL-EDUCATION-The-Analysis-of-Optimal-Portfolio-Formation-The-Evidence-from-LQ-45-during-the-Covid-19.pdf

Wulandari, D., et al. (2018). *OPTIMALISASI PORTOFOLIO SAHAM MENGGUNAKAN METODE MEAN ABSOLUTE DEVIATION DAN SINGLE INDEX MODEL PADA SAHAM INDEKS LQ-45*. *Jurnal Gaussian*, Volume 7, Nomor 2, ISSN: 2339-2541. 119-131. Tersedia di: <https://ejournal3.undip.ac.id/index.php/gaussian/article/view/26643>.

Yanti, M.D., dkk. (2021). Analisis Portofolio Optimal Dengan Menggunakan Model Indeks Tunggal Pada Perusahaan Indeks IDX 30 Periode 2017-2020. *Economics, Accounting and Business Journal*, Vol. 1 No 1, 235-249. Tersedia di : <https://jom.umri.ac.id/index.php/ecountbis/article/view/221>.

Yuantar, S.P dan Rikumahu, B. (2022). Analisis Pembentukan Portofolio Optimal Saham Lq45 Berdasarkan Single Index Model (Studi Kasus Terhadap saham-sahamm LQ45 Periode Februari 2020-Juli 2021). *Journal of Management & Business*, Vol. 4, issue 3 (2022), ISSN : 2598-831X (Print) and ISSN : 2598-8301 (Online), 104-133. Tersedia di : <https://journal.stieamkop.ac.id/index.php/seiko/article/view/2531>

ZVI Bodie, Alex Kane & Alan J.Marcus. (2018). *Investments* (Eleventh Edition ed.). New York: Mc Graw Hill.

Website :

<https://market.bisnis.com>

<https://bisnisindonesia.co.id>

<https://kontan.co.id>

www.kompas.co.id

www.sikapiuangmu.ojk.co.id

www.idx.co.id

www.ksei.co.id

www.bi.go.id

<https://www.antam.com>

<https://www.bni.co.id>

<https://bri.co.id>

<https://www.btn.co.id>

<https://bankbjb.co.id>

<https://www.bankmandiri.co.id>

<https://www.elnusa.co.id>

<https://www.jasamarga.com>

<https://pgn.co.id>

<https://www.ptba.co.id>

<https://www.ptpp.co.id>

<https://www.sig.id>

<https://timah.com>

<https://www.telkom.co.id>

<https://www.wika.co.id>

<https://waskitarealty.co.id>

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Bunga Adelia

Alamat : Kp. Jembar Rt 02 Rw 04, Desa Gadog, Kecamatan Pacet,
Kabupaten Cianjur Jawa Barat

Tempat dan tanggal lahir : Cianjur, 11 Agustus 2000

Agama : Islam

Pendidikan :

- SD : SDN PUNCAK 1
- SMP : MTS ASSA'IDIYAH CIPANAS
- SMA : SMA NAGERI 1 SUKARESMI
- Perguruan Tinggi : UNIVERSITAS PAKUAN

LAMPIRAN

lampiran 1 Daftar Populasi Saham Indeks BUMN20 Periode 2018-2022

No	Nama Emiten	Kode Saham
1	Adhi Karya (Persero) Tbk	ADHI
2	Bank Rakyat Indonesia Agroniag Tbk.	AGRO
3	Aneka Tambang Tbk.	ANTM
4	Bank Negara Indonesia (Persero) Tbk.	BBNI
5	Bank Rakyat Indonesia (Persero) Tbk.	BBRI
6	Bank Tabungan Negara (Persero) Tbk.	BBTN
7	Bank Pembangunan Daerah Jawa Barat dan Banten Tbk.	BJBR
8	Bank Pembangunan Daerah Jawa Timur Tbk.	BJTM
9	Bank Mandiri (Persero) Tbk.	BMRI
10	Bank Syariah Tbk	BRIS
11	Elnusa Tbk.	ELSA
12	Kimia Farma Tbk	KAEF
13	Jasa Marga (Persero) Tbk.	JSMR
14	PP Properti Tbk	PPRO
15	Perusahaan Gas Negara Tbk.	PGAS
16	Bukit Asam Tbk.	PTBA
17	PP (Persero) Tbk.	PTPP
18	Semen Baturaja (Persero) Tbk.	SMBR
19	Semen Indonesia (Persero) Tbk.	SMGR
20	Timah Tbk	TINS
21	Telkom Indonesia (Persero) Tbk.	TLKM
22	Wijaya Karya Bangunan Gedung Tbk.	WEGE
23	Wijaya Karya (Persero) Tbk.	WIKA
24	Waskita Beton Precast Tbk.	WSBP
25	Waskita Karya (Persero) Tbk.	WSKT
26	Wijaya Karya Beton Tbk	WTON

lampiran 2 Pemilihan Sampel Indeks BUMN20 Periode 2018-2022

Agt2018- Jan 2019	Feb-Juli 2019	Agt 2019- Jan 2020	Feb-Juli 2020	Agt 2020- Jan 2021	Feb 2021- Juli 2021	Agt 2021- Jan2022	Feb-juli 2022
ADHI	ADHI	ADHI	ADHI	ANTM	ANTM	ADHI	ADHI
AGRO	ANTM	ANTM	ANTM	BBNI	BBNI	ANTM	ANTM
ANTM	BBNI	BBNI	BBNI	BBRI	BBRI	BBNI	BBNI
BBNI	BBRI	BBRI	BBRI	BBTN	BBTN	BBRI	BBRI
BBRI	BBTN	BBTN	BBTN	BJBR	BJBR	BBTN	BBTN
BBTN	BJBR	BJBR	BJBR	BMRI	BMRI	BJBR	BJBR
BJBR	BMRI	BMRI	BMRI	ELSA	BRIS	BJTM	BJTM
BMRI	ELSA	ELSA	ELSA	JSMR	ELSA	BMRI	BMRI
ELSA	JSMR	JSMR	JSMR	KAEF	JSMR	BRIS	ELSA
JSMR	PGAS	PGAS	PGAS	PGAS	KAEF	ELSA	JSMR
PGAS	PPRO	PPRO	PTBA	PTBA	PGAS	JSMR	KAEF
PTBA	PTBA	PTBA	PTPP	PTPP	PTBA	KAEF	PGAS
PTPP	PTPP	PTPP	SMGR	SMBR	PTPP	PGAS	PTBA
SMBR	SMGR	SMGR	TINS	SMGR	SMBR	PTBA	PTPP
SMGR	TINS	TINS	TLKM	TINS	SMGR	PTPP	SMBR
TINS	TLKM	TLKM	WEGE	TLKM	TINS	SMGR	SMGR
TLKM	WIKA	WIKA	WIKA	WEGE	TLKM	TINS	TINS
WIKA	WSBP	WSBP	WSBP	WIKA	WIKA	TLKM	TLKM
WSBP	WSKT	WSKT	WSKT	WSBP	WSBP	WIKA	WIKA
WSKT	WTON	WTON	WTON	WSKT	WSKT	WSKT	WSKT

lampiran 3 Daftar Sampel Saham Indeks BUMN20 Periode 2018-2022

No	Nama Emiten	Kode Saham
1	Aneka Tambang Tbk.	ANTM
2	Bank Negara Indonesia (Persero) Tbk.	BBNI
3	Bank Rakyat Indonesia (Persero) Tbk.	BBRI
4	Bank Tabungan Negara (Persero) Tbk.	BBTN
5	Bank Pembangunan Daerah Jawa Barat dan Banten Tbk.	BJBR
6	Bank Mandiri (Persero) Tbk.	BMRI
7	Elnusa Tbk.	ELSA
8	Jasa Marga (Persero) Tbk.	JSMR
9	Perusahaan Gas Negara Tbk.	PGAS
10	Bukit Asam Tbk.	PTBA
11	PP (Persero) Tbk.	PTPP
12	Semen Indonesia (Persero) Tbk.	SMGR
13	Timah Tbk	TINS
14	Telkom Indonesia (Persero) Tbk.	TLKM
15	Wijaya Karya (Persero) Tbk.	WIKA
16	Waskita Karya (Persero) Tbk.	WSKT

lampiran 4 Daftar Closing Price Indeks BUMN20 Periode 2018-2022

Closing price Indeks BUMN20 Periode 2018-2022							
No			ANTM	BBNI	BBRI	BBTN	BJBR
1	Semester 2 2018	Juli	915	7400	3070	2360	2060
2		Agustus	870	7800	3180	2750	1930
3		September	845	7400	3150	2630	2030
4		Oktober	680	7325	3150	2120	1790
5		November	615	8500	3620	2670	2010
6		Desember	765	8800	3660	2540	2050
7		Januari	965	9075	3850	2740	2330
8	Semester 1 2019	Februari	1015	8800	3850	2430	2050
9		Maret	885	9400	4120	2440	2010
10		April	865	9600	4370	2530	2030
11		Mei	725	8400	4100	2470	1595
12		Juni	845	9200	4360	2460	1690
13		Juli	935	8475	4480	2460	1590
14	Semester 2 2019	Agustus	1070	7700	4270	2000	1585
15		September	975	7350	4120	1960	1570
16		Oktober	890	7675	4210	1860	1810
17		November	750	7500	4090	2130	1570
18		Desember	840	7850	4400	2120	1185
19		Januari	720	7200	4460	1870	985
20	Semester 1 2020	Februari	575	7025	4190	1700	890
21		Maret	450	3820	3020	840	735
22		April	510	4100	2730	880	805
23		Mei	535	3830	2950	760	760
24		Juni	605	4580	3030	1245	760
25		Juli	730	4600	3160	1265	935
26	Semester 2 2020	Agustus	820	5100	3510	1575	1055
27		September	705	4440	3040	1200	870
28		Oktober	1055	4740	3360	1390	1085
29		November	1145	6000	4090	1645	1325
30		Desember	1935	6175	4170	1725	1550
31		Januari	2220	5550	4180	1570	1470
32	Semester 1 2021	Februari	2840	5950	4710	2070	1585
33		Maret	2250	5725	4400	1720	1455
34		April	2490	5700	4050	1590	1390
35		Mei	2450	5400	4260	1635	1385
36		Juni	2300	4630	3940	1370	1210
37		Juli	2520	4780	3710	1315	1225
38	Semester 2 2021	Agustus	2390	5400	3700	1405	1235
39		September	2290	5375	3850	1420	1360
40		Oktober	2340	7000	4250	1780	1425
41		November	2300	6800	4090	1710	1360
42		Desember	2250	6750	4110	1730	1335

Closing price Indeks BUMN20 Periode 2018-2022							
No			ANTM	BBNI	BBRI	BBTN	BJBR
43	Semester 1 2022	Januari	1770	7325	4070	1690	1320
44		Februari	2220	8000	4550	1775	1395
45		Maret	2440	8250	4660	1715	1525
46		April	2600	9225	4870	1845	1475
47		Mei	2510	9175	4630	1700	1460
48		Juni	1800	7850	4150	1455	1375
49		Juli	1955	7850	4360	1470	1340

Closing price Indeks BUMN20 Periode 2018-2022								
No			BMRI	ELSA	JSMR	PGAS	PTBA	PTPP
1	Semester 2 2018	Juli	6650	356	4690	1700	4480	2080
2		Agustus	6900	362	4530	2140	4050	1900
3		September	6725	372	4470	2250	4320	1525
4		Oktober	6850	376	4150	2220	4250	1330
5		November	7400	308	4130	1955	4020	1855
6		Desember	7375	344	4280	2120	4300	1805
7		Januari	7450	364	4920	2570	4310	2340
8	Semester 1 2019	Februari	7125	368	5225	2540	3980	2000
9		Maret	7450	360	5975	2350	4200	2080
10		April	7725	386	6100	2320	3960	2400
11		Mei	7675	348	5700	2060	3060	1970
12		Juni	8025	378	5725	2110	2960	2210
13	Juli	7975	360	6000	2050	2740	2150	
14	Semester 2 2019	Agustus	7250	346	5600	1920	2470	1850
15		September	6975	320	5700	2100	2260	1705
16		Oktober	7025	314	5450	2110	2250	1775
17		November	6975	272	4940	1920	2420	1350
18		Desember	7675	306	5175	2170	2660	1585
19	Januari	7550	272	4600	1705	2210	1380	
20	Semester 1 2020	Februari	7275	208	4680	1280	2240	1205
21		Maret	4680	151	2540	775	2180	550
22		April	4460	196	3150	855	1875	670
23		Mei	4470	197	3550	860	1945	725
24		Juni	4950	220	4400	1135	2020	870
25		Juli	5800	228	3930	1265	2030	975
26	Semester 2 2020	Agustus	5950	244	3910	1255	2040	970
27		September	4960	194	3610	925	1970	825
28		Oktober	5775	212	3560	1075	1960	915
29		November	6325	294	4190	1390	2360	1360
30		Desember	6325	352	4630	1655	2810	1865
31		Januari	6575	358	4320	1345	2580	1635
32	Se me	Februari	6150	402	4170	1440	2710	1615

Closing price Indeks BUMN20 Periode 2018-2022								
No			BMRI	ELSA	JSMR	PGAS	PTBA	PTPP
33	Semester 2 2021	Maret	6150	344	4040	1315	2620	1370
34		April	6175	356	4150	1225	2370	1220
35		Mei	6000	304	3950	1115	2210	1115
36		Juni	5900	266	3520	1005	2000	915
37		Juli	5700	252	3940	975	2230	840
38		Agustus	6100	260	3960	1035	2110	905
39		September	6150	306	3880	1190	2760	1090
40		Oktober	7175	304	4200	1510	2680	1205
41		November	7000	278	4070	1500	2600	1130
42		Desember	7025	276	3890	1375	2710	990
43	Semester 1 2022	Januari	7475	276	3290	1380	2850	930
44		Februari	7700	312	3380	1440	3140	955
45		Maret	7900	294	3850	1405	3290	995
46		April	8950	292	4030	1450	3820	935
47		Mei	8500	308	4000	1800	4530	935
48		Juni	7925	302	3540	1590	3820	945
49		Juli	8275	302	3560	1680	4300	910

Closing price Indeks BUMN20 Periode 2018-2022								
No			SMG R	TIN S	TLK M	WIK A	WSK T	INDEX BUMN20
1	Semester 2 2018	Juli	7600	845	3570	1550	2120	362,558
2		Agustus	9450	780	3490	1550	1895	371,184
3		September	9925	745	3640	1365	1700	367,891
4		Oktober	9000	645	3850	1100	1440	353,7
5		November	12025	625	3680	1505	1560	383,835
6		Desember	11500	755	3750	1655	1680	392,172
7		Januari	12675	1285	3900	1895	1975	419,596
8	Semester 1 2019	Februari	12650	1370	3860	1785	1875	409,887
9		Maret	13950	1255	3950	2160	1985	428,281
10		April	13500	1370	3790	2420	2120	435,09
11		Mei	11550	1120	3900	2270	1810	400,592
12		Juni	11575	1135	4140	2430	2010	422,017
13	Juli	12875	1035	4300	2340	2050	422,56	
14	Semester 2 2019	Agustus	13250	980	4450	2210	1745	401,816
15		September	11550	965	4310	1925	1650	385,061
16		Oktober	12650	890	4110	1980	1555	387,526
17		November	11450	705	3930	1735	1225	366,926
18		Desember	12000	825	3970	1990	1485	390,37
19		Januari	11950	710	3800	1890	1230	365,124
20	Semester 1 2020	Februari	10475	575	3490	1875	975	337,777
21		Maret	7625	428	3160	835	484	239,503
22		April	7950	466	3500	950	605	249,06

23	Semester 2 2020	Mei	9800	444	3150	1085	610	254,251
24		Juni	9625	595	3050	1200	710	279,885
25		Juli	9225	760	3050	1190	625	290,302
26		Agustus	10550	795	2850	1240	650	307,908
27		September	9175	675	2560	1095	498	265,398
28		Oktober	9575	830	2620	1205	740	293,048
29		November	11700	1070	3230	1620	1040	355,426
30	Desember	12425	1485	3310	1985	1440	392,124	
31	Januari	10600	1690	3110	1800	1375	370,277	
32	Semester 1 2021	Februari	10200	2220	3490	1740	1425	398,467
33		Maret	10425	1615	3420	1535	1155	370,381
34		April	10425	1730	3200	1440	1110	361,028
35		Mei	9700	1600	3440	1250	1035	353,88
36		Juni	9500	1490	3150	990	880	329,201
37	Juli	7700	1665	3240	920	875	326,682	
38	Semester 2 2021	Agustus	9250	1525	3400	940	835	338,129
39		September	8200	1510	3690	1210	835	343,747
40		Oktober	9100	1590	3800	1245	920	381,971
41		November	8000	1580	3990	1160	790	372,294
42		Desember	7250	1455	4040	1105	635	364,858
43	Januari	6725	1380	4190	1035	585	362,924	
44	Semester 1 2022	Februari	7200	1590	4340	1010	570	389,936
45		Maret	6650	1820	4580	995	550	400,801
46		April	6400	1855	4620	950	530	424,142
47		Mei	7300	1900	4310	965	560	425,555
48		Juni	7125	1450	4000	970	550	379,031
49	Juli	6525	1460	4230	935	515	390,194	

lampiran 5 Daftar Suku Bunga Periode Penelitian 2018-2022

	Bulan	Suku Bunga
Semester 2 2018	Juli	5,25%
	Agustus	5,50%
	September	5,75%
	Oktober	5,75%
	November	6,00%
	Desember	6,00%
Semester 1 2019	Januari	6,00%
	Februari	6,00%
	Maret	6,00%
	April	6,00%
	Mei	6,00%
	Juni	6,00%
	Juli	5,75%

	Bulan	Suku Bunga
Semester 2 2019	Agustus	5,50%
	Septmber	5,25%
	Oktober	5,00%
	Novembver	5,00%
	Desember	5,00%
	Januari	5,00%
Semester 1 2020	Februari	4,75%
	Maret	4,50%
	April	4,50%
	mei	4,50%
	Juni	4,25%
	Juli	4,00%
Semester 2 2020	Agustus	4,00%
	Septmber	4,00%
	Oktober	4,00%
	Novembver	3,75%
	Desember	3,75%
	Januari	3,75%
Semester 1 2021	Februari	3,50%
	Maret	3,50%
	April	3,50%
	mei	3,50%
	Juni	3,50%
	Juli	3,50%
Semester 2 2021	Agustus	3,50%
	Septmber	3,50%
	Oktober	3,50%
	Novembver	3,50%
	Desember	3,50%
	Januari	3,50%
Semester 1 2022	Februari	3,50%
	Maret	3,50%
	April	3,50%
	mei	3,50%
	Juni	3,50%
	Juli	3,50%
Semester 2 2020	Agustus	4,00%
	Septmber	4,00%
	Oktober	4,00%
	Novembver	3,75%
	Desember	3,75%
	Januari	3,75%
Se me ste	Februari	3,50%

	Bulan	Suku Bunga
	Maret	3,50%
	April	3,50%
	mei	3,50%
	Juni	3,50%
	Juli	3,50%
Semester 2 2021	Agustus	3,50%
	Septmber	3,50%
	Oktober	3,50%
	Novembver	3,50%
	Desember	3,50%
	Januari	3,50%
Semester 1 2022	Februari	3,50%
	Maret	3,50%
	April	3,50%
	mei	3,50%
	Juni	3,50%
	Juli	3,50%

lampiran 6 Excess return Saham Individual Indeks BUMN20

Excess return Indeks BUMN20 Periode 2018-2022									
No		ANTM	BBNI	BBRI	BBTN	BJBR	BMRI	ELSA	JSMR
1	Semester 2 2018	-0,05291	0,050321	0,032098	0,161521	-0,06684	0,033861	0,013121	-0,03785
2		-0,03247	-0,05502	-0,01317	-0,04737	0,04808	-0,0291	0,023891	-0,01698
3		-0,199	-0,01387	-0,00373	-0,19765	-0,12196	0,014854	0,00702	-0,07532
4		-0,09932	0,156677	0,145473	0,255701	0,119172	0,076559	-0,18458	-0,00855
5		0,240169	0,031561	0,007317	-0,05242	0,016168	-0,00711	0,11315	0,032587
6		0,257705	0,027517	0,04818	0,075007	0,132852	0,006436	0,054407	0,1458
7	Semester 1 2019	0,04808	-0,03404	-0,00373	-0,11687	-0,1239	-0,04736	0,007256	0,058259
8		-0,13181	0,064449	0,066397	0,000382	-0,02325	0,041881	-0,02547	0,139808
9		-0,02633	0,017544	0,056947	0,033152	0,006217	0,03318	0,068489	0,017188
10		-0,16558	-0,12873	-0,06552	-0,02745	-0,21802	-0,01021	-0,10218	-0,06931
11		0,161784	0,091505	0,059682	-0,00778	0,055828	0,04187	0,082474	0,000653
12	0,102776	-0,08254	0,02379	-0,00373	-0,0629	-0,00996	-0,05135	0,044302	
13	Semester 2 2019	0,140652	-0,09518	-0,05061	-0,19072	-0,00688	-0,09464	-0,04262	-0,0704
14		-0,09252	-0,04919	-0,03886	-0,02373	-0,0132	-0,04166	-0,07888	0,014124
15		-0,09091	0,040485	0,018112	-0,05475	0,149133	0,003435	-0,02248	-0,04759
16		-0,16104	-0,02653	-0,03224	0,141428	-0,13633	-0,01085	-0,13749	-0,09731
17		0,116267	0,042934	0,072062	-0,00843	-0,24896	0,096625	0,121267	0,043838
18		-0,14659	-0,08654	0,009903	-0,12166	-0,17251	-0,02002	-0,11484	-0,11484
19	Semester 1 2020	-0,20512	-0,02804	-0,06427	-0,09464	-0,10018	-0,04016	-0,23903	0,013658
20		-0,22112	-0,45996	-0,28297	-0,50962	-0,17789	-0,36043	-0,27777	-0,461
21		0,1296	0,069565	-0,09976	0,043886	0,091505	-0,05074	0,29428	0,236424
22		0,045287	-0,06959	0,076853	-0,1401	-0,05963	-0,00149	0,001369	0,123251
23		0,127108	0,192089	0,023386	0,634425	-0,00373	0,10365	0,113018	0,235704
24		0,202879	0,000634	0,039171	0,012331	0,22653	0,167984	0,032631	-0,11055
25	Semester 2 2020	0,119555	0,104963	0,107027	0,241326	0,124609	0,022129	0,066442	-0,00882
26		-0,14398	-0,13314	-0,13764	-0,24183	-0,17909	-0,17012	-0,20865	-0,08046
27		0,492721	0,063835	0,10153	0,1546	0,243393	0,160582	0,089051	-0,01758
28		0,081575	0,26209	0,213529	0,17972	0,217465	0,091505	0,383059	0,173233
29		0,686223	0,025434	0,015827	0,044899	0,166078	-0,00373	0,193546	0,101279
30		0,143554	-0,10495	-0,00133	-0,09359	-0,05535	0,035793	0,013312	-0,07069
31	Semester 1 2021	0,275546	0,068339	0,123061	0,314738	0,074498	-0,06837	0,119172	-0,03846
32		-0,21148	-0,04155	-0,06955	-0,17282	-0,08575	-0,00373	-0,14801	-0,03491
33		0,102934	-0,0081	-0,08328	-0,07931	-0,04841	0,000332	0,031151	0,023495
34		-0,0198	-0,05636	0,048119	0,024569	-0,00733	-0,03207	-0,1498	-0,05193
35		-0,06496	-0,14633	-0,07885	-0,16581	-0,13009	-0,0204	-0,12873	-0,11259
36		0,091919	0,028664	-0,06211	-0,04388	0,008664	-0,03763	-0,05636	0,115585
37	Semester 2 2021	-0,05532	0,125974	-0,00643	0,064708	0,00443	0,066442	0,028013	0,001343
38		-0,04557	-0,00836	0,036808	0,006943	0,097482	0,004464	0,17319	-0,02394
39		0,018101	0,298593	0,100163	0,249788	0,044061	0,162934	-0,01027	0,078741
40		-0,02083	-0,0323	-0,04138	-0,04306	-0,04935	-0,02812	-0,08926	-0,03469
41		-0,02547	-0,01109	0,001157	0,007963	-0,02212	-0,00016	-0,01093	-0,04796
42		-0,21707	0,081452	-0,01347	-0,02685	-0,01497	0,060324	-0,00373	-0,15797
43	Semester 1 2022	0,250504	0,088417	0,114203	0,046563	0,053085	0,026367	0,126702	0,023623
44		0,095366	0,027517	0,020443	-0,03754	0,089457	0,022241	-0,06143	0,13532
45		0,061841	0,114449	0,041331	0,072069	-0,03652	0,129178	-0,01054	0,04302
46		-0,03835	-0,00915	-0,05301	-0,08232	-0,0139	-0,05401	0,051062	-0,01118
47		-0,2866	-0,14815	-0,1074	-0,14785	-0,06195	-0,07138	-0,02321	-0,11873
48		0,082378	-0,00373	0,046869	0,006576	-0,02919	0,040431	-0,00373	0,001917

Excess return Indeks BUMN20 Periode 2018-2022										
No		PGAS	PTBA	PTPP	SMGR	TINS	TLKM	WIKA	WSKT	INDEX BUMN20
1	Semester 2 2018	0,255091	-0,09972	-0,09027	0,239688	-0,08066	-0,02614	-0,00373	-0,10987	0,020059062
2		0,047669	0,062934	-0,2011	0,046532	-0,0486	0,039247	-0,12309	-0,10664	-0,012604604
3		-0,01707	-0,01994	-0,1316	-0,09693	-0,13796	0,053959	-0,19787	-0,15667	-0,042306919
4		-0,1231	-0,05785	0,391004	0,332378	-0,03474	-0,04789	0,364449	0,0796	0,081466328
5		0,080666	0,065919	-0,03069	-0,04739	0,204267	0,015289	0,095935	0,07319	0,017987277
6		0,208531	-0,00141	0,292666	0,098441	0,698254	0,036267	0,141282	0,171862	0,066195508
7	Semester 1 2019	-0,01541	-0,0803	-0,14903	-0,00571	0,062415	-0,01399	-0,06178	-0,05437	-0,026871917
8		-0,07854	0,051543	0,036267	0,099034	-0,08767	0,019583	0,206351	0,054934	0,04114279
9		-0,0165	-0,06088	0,150113	-0,03599	0,0879	-0,04424	0,116637	0,064277	0,012165447
10		-0,1158	-0,23101	-0,1829	-0,14818	-0,18621	0,025291	-0,06572	-0,14996	-0,083022336
11		0,020539	-0,03641	0,118094	-0,00157	0,00966	0,057805	0,066752	0,106764	0,049750351
12		-0,03217	-0,07806	-0,03088	0,108578	-0,09184	0,034914	-0,04077	0,016168	-0,002446315
13	Semester 2 2019	-0,06715	-0,10227	-0,14327	0,025393	-0,05687	0,031151	-0,05929	-0,15251	-0,052824247
14		0,090017	-0,08875	-0,08211	-0,13203	-0,01904	-0,03519	-0,13269	-0,05817	-0,045431183
15		0,001029	-0,00816	0,037323	0,091505	-0,08145	-0,05014	0,024838	-0,06131	0,00266859
16		-0,09378	0,071823	-0,24317	-0,09859	-0,2116	-0,04753	-0,12747	-0,21595	-0,056890717
17		0,126475	0,095441	0,170341	0,044302	0,16648	0,006445	0,143241	0,208512	0,060159999
18		-0,21802	-0,17291	-0,13307	-0,0079	-0,14313	-0,04655	-0,05398	-0,17545	-0,068404971
19	Semester 1 2020	-0,253	0,009842	-0,13054	-0,12716	-0,19387	-0,08531	-0,01167	-0,21105	-0,078630836
20		-0,39826	-0,03052	-0,5473	-0,27581	-0,25939	-0,09829	-0,5584	-0,50732	-0,294676426
21		0,099493	-0,14364	0,214449	0,03889	0,085052	0,103862	0,133992	0,246267	0,036170474
22		0,002115	0,0336	0,078357	0,228971	-0,05094	-0,10373	0,138372	0,004531	0,017109374
23		0,316034	0,034827	0,196267	-0,02159	0,336357	-0,03548	0,102258	0,160201	0,097088636
24		0,110804	0,001218	0,116957	-0,04529	0,273578	-0,00373	-0,01207	-0,12345	0,033485865
25	Semester 2 2020	-0,01164	0,001193	-0,00886	0,139898	0,04232	-0,06931	0,038284	0,036267	0,056914195
26		-0,26668	-0,03805	-0,15322	-0,13406	-0,15468	-0,10549	-0,12067	-0,23758	-0,141793713
27		0,158429	-0,00881	0,105358	0,039864	0,225897	0,019705	0,096724	0,482211	0,100450158
28		0,28929	0,200349	0,482606	0,218199	0,285424	0,229091	0,340665	0,401672	0,209126334
29		0,186914	0,186945	0,367591	0,058233	0,384117	0,021035	0,221576	0,380882	0,099517754
30		-0,19104	-0,08558	-0,12706	-0,15061	0,134314	-0,06416	-0,09693	-0,04887	-0,059447512
31	Semester 1 2021	0,066899	0,046655	-0,01597	-0,04147	0,309876	0,118454	-0,03707	0,032631	0,0723992
32		-0,09054	-0,03694	-0,15544	0,018326	-0,27626	-0,02379	-0,12155	-0,19321	-0,074218127
33		-0,07217	-0,09915	-0,11322	-0,00373	0,067474	-0,06806	-0,06562	-0,04269	-0,028985368
34		-0,09353	-0,07124	-0,0898	-0,07328	-0,07888	0,071267	-0,13568	-0,0713	-0,023532012
35		-0,10239	-0,09876	-0,18311	-0,02435	-0,07248	-0,08804	-0,21173	-0,15349	-0,073471323
36		-0,03358	0,111267	-0,0857	-0,19321	0,113717	0,024838	-0,07444	-0,00941	-0,011384853
37	Semester 2 2021	0,057805	-0,05754	0,073648	0,197566	-0,08782	0,04565	0,018006	-0,04945	0,031307199
38		0,146025	0,304324	0,200687	-0,11725	-0,01357	0,081561	0,283501	-0,00373	0,012881967
39		0,265175	-0,03272	0,101772	0,106023	0,049247	0,026077	0,025193	0,098063	0,107465068
40		-0,01036	-0,03358	-0,06597	-0,12461	-0,01002	0,046267	-0,07201	-0,14504	-0,029067377
41		-0,08707	0,038575	-0,12763	-0,09748	-0,08285	0,008798	-0,05115	-0,19994	-0,023706455
42		-9,7E-05	0,047928	-0,06434	-0,07615	-0,05528	0,033396	-0,06708	-0,08247	-0,009033686
43	Semester 1 2022	0,039745	0,098021	0,023149	0,066899	0,148441	0,032067	-0,02789	-0,02937	0,070695813
44		-0,02804	0,044038	0,038152	-0,08012	0,140921	0,051567	-0,01858	-0,03882	0,024130554
45		0,028295	0,157361	-0,06403	-0,04133	0,015498	0,005001	-0,04896	-0,0401	0,054502889
46		0,237646	0,182131	-0,00373	0,136892	0,020526	-0,07083	0,012056	0,052871	-0,000401562
47		-0,1204	-0,16047	0,006962	-0,02771	-0,24058	-0,07566	0,001448	-0,02159	-0,113058462
48		0,052871	0,121921	-0,04077	-0,08794	0,003164	0,053767	-0,03982	-0,06737	0,025718424

lampiran 7 Data E(Ri), Sdi, Beta I, Alpha I, Varians ei dan ERBi

Emiten	Rata2 excess return	Sdi	Beta i	Alpha i	Varians ei	ERBi
ANTM	0,027507755	0,186246	1,389949	0,026108	0,022701	0,01979
BBNI	0,005053721	0,117776	1,318336	0,003726	0,003088	0,003833
BBRI	0,007085986	0,082797	0,899485	0,00618	0,001836	0,007878
BBTN	0,00084398	0,171355	1,634441	-0,0008	0,012788	0,000516
BJBR	-0,006280665	0,113818	0,956896	-0,00724	0,007274	-0,00656
BMRI	0,004783066	0,085442	0,824764	0,003952	0,00308	0,005799
ELSA	0,000535699	0,126117	1,149063	-0,00062	0,007714	0,000466
JSMR	-0,002426067	0,112738	1,02566	-0,00346	0,006183	-0,00237
PGAS	0,00731739	0,149517	1,480154	0,005826	0,008763	0,004944
PTBA	0,000691559	0,105049	0,56494	0,000123	0,009055	0,001224
PTPP	-0,004021274	0,181489	1,878644	-0,00591	0,011042	-0,00214
SMGR	0,000378303	0,123432	0,941422	-0,00057	0,009737	0,000402
TINS	0,023094006	0,1872	1,561079	0,021522	0,019924	0,014794
TLKM	0,001850148	0,065498	0,462399	0,001384	0,002963	0,004001
WIKA	-0,001377928	0,15269	1,486113	-0,00287	0,009612	-0,00093
WSKT	-0,017630283	0,174615	1,79991	-0,01944	0,010391	-0,0098
RM	0,001007257	0,078767				

lampiran 8 Data Ai, Akumulasi Ai, Bi, Akumasi Bi dan Ci

Emiten	Ai	Akumulasi Ai	Bi	Akumulasi Bi	Ci	Kesimpulan
ANTM	1,684255	1,68425511	85,10434	85,1043412	0,006839	MASUK
TINS	1,80941	3,49366496	122,3102	207,414503	0,009478	MASUK
BBRI	3,472305	6,96597007	440,7695	648,184009	0,008607	TIDAK MASUK
BMRI	1,280799	8,24676911	220,8535	869,037494	0,008005	TIDAK MASUK
PGAS	1,236027	9,48279652	250,0223	1119,05976	0,007407	TIDAK MASUK
TLKM	0,288685	9,771482	72,14985	1191,20961	0,007225	TIDAK MASUK
BBNI	2,157409	11,9288905	562,7909	1754,00056	0,006229	TIDAK MASUK
PTBA	0,043145	11,9720357	35,24564	1789,2462	0,006138	TIDAK MASUK
BBTN	0,107865	12,0799011	208,8909	1998,13711	0,005594	TIDAK MASUK
ELSA	0,079799	12,1596997	171,1662	2169,30327	0,005218	TIDAK MASUK
SMGR	0,036577	12,1962764	91,02246	2260,32574	0,005037	TIDAK MASUK
WIKA	-0,21304	11,9832342	229,7688	2490,09454	0,00452	TIDAK MASUK
PTPP	-0,68418	11,2990519	319,6338	2809,72829	0,003803	TIDAK MASUK
JSMR	-0,40243	10,8966186	170,1355	2979,86375	0,003469	TIDAK MASUK
BJBR	-0,82627	10,070348	125,8872	3105,75094	0,003083	TIDAK MASUK
WSKT	-3,05403	7,01631582	311,7921	3417,54307	0,001961	TIDAK MASUK

lampiran 9 Uji Normalitas Data Return dan Risk

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test			
		Return	Risk
N		16	16
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	.00296260	.13348688
	Std. Deviation	.010586506	.039372149
Most Extreme Differences	Absolute	.215	.144
	Positive	.215	.137
	Negative	-.130	-.144
Test Statistic		.215	.144
Asymp. Sig. (2-tailed)		.046 ^c	.200 ^{e,d}
a. Test distribution is Normal.			
b. Calculated from data.			
c. Lilliefors Significance Correction.			
d. This is a lower bound of the true significance.			

lampiran 10 Uji Homogenitas Risk

Test of Homogeneity of Variances					
		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Risk	Based on Mean	3.675	1	14	.076
	Based on Median	3.182	1	14	.096
	Based on Median and with adjusted df	3.182	1	13.000	.098
	Based on trimmed mean	3.709	1	14	.075

ANOVA					
Risk					
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	.006	1	.006	5.407	.036
Within Groups	.017	14	.001		
Total	.023	15			

lampiran 11 Uji Beda Return dengan Mann Whitney

Ranks				
	Type	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Return	Kandidat Portofolio	2	15.50	31.00
	Non Kandidat Portofolio	14	7.50	105.00
	Total	16		

Test Statistics ^a	
	Return
Mann-Whitney U	.000
Wilcoxon W	105.000
Z	-2.223
Asymp. Sig. (2-tailed)	.026
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.017 ^b
a. Grouping Variable: Type	
b. Not corrected for ties.	

lampiran 12 Uji Beda Risk dengan Independet Sample T-test

Group Statistics					
	Type	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Risk	Kandidat Portofolio	2	.18672301	.000675240	.000477466
	Non Kandidat Portofolio	14	.18080809	.196835200	.052606420

Independent Samples Test										
		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Risk	Equal variances assumed	.602	.451	.041	14	.968	.005914920	.143380997	-.301606735	.313436574
	Equal variances not assumed			.112	13.002	.912	.005914920	.052608587	-.107737120	.119566959