

**PENENTUAN PORTOFOLIO OPTIMAL INDEKS IDX-30
MENGUNAKAN *STOCHASTIC DOMINANCE***

SKRIPSI

**Diajukan untuk Memenuhi Sebagian Syarat Guna Memperoleh
Gelar Sarjana Matematika
dalam Ilmu Matematika**



Oleh : AZZAH FAIRUZIA

NIM : 2008046011

**PROGRAM STUDI MATEMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO
SEMARANG
2024**

**PENENTUAN PORTOFOLIO OPTIMAL INDEKS IDX-30
MENGUNAKAN *STOCHASTIC DOMINANCE***

SKRIPSI

Diajukan untuk Memenuhi Sebagian Syarat Guna Memperoleh
Gelar Sarjana Matematika
dalam Ilmu Matematika



Oleh : **AZZAH FAIRUZIA**

NIM : 2008046011

PROGRAM STUDI MATEMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO
SEMARANG

2024

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Azzah Fairuzia

NIM : 2008046011

Jurusan/Program Studi : Matematika/ Matematika

menyatakan bahwa skripsi yang berjudul :

PENENTUAN PORTOFOLIO OPTIMAL INDEKS IDX-30

MENGGUNAKAN *STOCHASTIC DOMINANCE*

secara keseluruhan adalah hasil penelitian/karya saya sendiri,
kecuali bagian tertentu yang dirujuk sumbernya.

Semarang, 5 Maret 2024

Pembuat pernyataan,



Azzah Fairuzia

NIM : 2008046011

NOTA PEMBIMBING

Semarang, 5 Maret 2024

Yth. Ketua Program Studi Matematika
Fakultas Sains dan Teknologi
UIN Walisongo Semarang

Assalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh

Dengan ini diberitahukan bahwa saya telah melakukan bimbingan, arahan dan koreksi naskah skripsi dengan:

Judul : PENENTUAN PORTOFOLIO OPTIMAL INDEKS IDX-30
MENGUNAKAN *STOCHASTIC DOMINANCE*

Nama : Azzah Fairuzia
NIM : 2008046011
Jurusan : Matematika

Saya memandang bahwa naskah skripsi tersebut sudah dapat diajukan kepada Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo untuk diajukan dalam Sidang Munaqasyah.

Wassalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh

Pembimbing



Seftina Diyah Miasary, M.Sc.

NIP : 198709212019032010



KEMENTERIAN AGAMA R.I.
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
Jl. Prof. Dr. Hamka (Kampus II) Ngaliyan Semarang
Telp. 024-7601295 Fax. 7615387

PENGESAHAN

Naskah skripsi berikut ini :

Judul : **PENENTUAN PORTOFOLIO OPTIMAL INDEKS
IDX-30 MENGGUNAKAN STOCHASTIC
DOMINANCE**

Penulis : Azzah Fairuzia

NIM : 2008046011

Jurusan : Matematika

Telah diujikan dalam sidang *tugas akhir* oleh Dewan Penguji
Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo dan dapat diterima
sebagai salah satu syarat memperoleh gelar sarjana dalam Ilmu
Matematika.

Semarang, 3 April 2024

DEWAN PENGUJI

Penguji I,

Zulaikha, M.Si.

NIP : 19920409 201903 20027

Penguji II,

Seftina Diyah Miasary, M.Sc.

NIP : 19870921 201903 2 010

Penguji III,

Aini Fitriyah, M.Sc.

NIP : 19890929 201903 2 0271

Penguji IV,

Yolanda Norasia, M.Si.

NIP : 19940923 201903 2 011

Pembimbing,

Seftina Diyah Miasary, M.Sc.

NIP : 19870921 201903 2 010

ABSTRAK

Investasi merupakan kebutuhan yang sangat penting dalam persiapan keuangan di masa yang akan datang dan terutama sebagai upaya untuk melawan efek negatif inflasi. Salah satu opsi investasi yang populer adalah saham, yang menawarkan potensi pengembalian yang menjanjikan. Setiap investasi akan selalu memiliki *return* dan risiko maka diperlukan untuk pengoptimalan portofolio untuk memudahkan investor dalam melakukan investasi yang sesuai dengan keinginannya. Salah satunya adalah dengan metode *Stochastic Dominance*. Tujuan pada penelitian ini adalah untuk mengetahui proses penentuan portofolio optimal dan juga memperoleh nilai *return* ekspektasi dan risiko portofolio optimal. Pada penelitian ini menggunakan sampel saham perusahaan indeks IDX-30 periode Januari 2018 sampai Juli 2023. Pada hasil penelitian diperoleh 11 saham yang masuk kedalam portofolio optimal diantaranya, PGAS, ADRO, BBNI, ANTM, ASII, SMGR, UNTR, BBRI, BMRI, INDF, dan KLBF dengan proporsi terbesar yang dimiliki oleh saham PGAS sebesar 22% dan proporsi terendah dimiliki saham BBRI, BMRI, INDF, dan KLBF sebesar 3%. Dengan *return* ekspektasi yang diperoleh adalah 0,008182 dan hasil risiko portofolio adalah 0,00672.

Kata kunci : Portofolio Optimal, *Stochastic Dominance*

KATA PENGANTAR

Segala puji syukur atas kehadiran Allah SWT atas segala ridlo, nikmat, rahmat, hidayah, dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini yang berjudul “ **PENENTUAN PORTOFOLIO OPTIMAL INDEKS IDX-30 MENGGUNAKAN *STOCHASTIC DOMINANCE*** ” ini dapat penulis selesaikan dengan baik dan lancar. Shalawat serta salam semoga senantiasa tercurah kepada junjungan kita Nabi Muhammad SAW, yang telah menjadi teladan bagi umat manusia.

Skripsi ini disusun dengan tujuan untuk memenuhi syarat guna memperoleh gelar Sarjana Matematika Universitas Negeri Islam Walisongo. Meskipun demikian, dengan segala keterbatasan yang penulis miliki, masih terdapat banyak kekurangan yang perlu penulis perbaiki. Semoga hasil penelitian ini dapat memberikan manfaat, terutama pada dunia Pendidikan. Selama penyusunan skripsi ini, penulis sangat bersyukur karena mendapat bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dengan tulus penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada :

1. Allah SWT atas segala Rahmat dan hidayahnya sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.

2. Bapak Prof. Dr. H. Musahadi, M.Ag. selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang
3. Ibu Hj. Emy Siswanah, M. Sc. Selaku Ketua Jurusan Matematika UIN Walisongo Semarang
4. Ibu Seftina Diah Miasary, M. Sc. selaku pembimbing yang senantiasa memberikan bantuan, arahan, dan masukan dari awal hingga penyelesaian penulisan skripsi
5. Bapak ibu dosen pengampu semua mata kuliah selama penulis menempuh Pendidikan di UIN Walisongo Semarang
6. Bapak Muhlasin, A.Md. selaku Ayahanda serta cinta pertama yang paling berjasa dalam hidup penulis terimakasih atas dukungan secara moril dan materil yang selalu memberi fasilitas utama penulis di dalam dunia pendidikan, yang senantiasa memberikan motivasi, dorongan, doa, dan dukungan penuh serta kasih sayang untuk penulis hingga penulis dapat menyelesaikan pendidikan hingga memperoleh gelar sarjana
7. Ibu Marinah selaku Ibunda serta pintu surga penulis, orang yang tidak kalah berjasa dalam hidup penulis yang senantiasa mendengarkan keluh kesah

perjalanan penulis, terimakasih atas doa, dukungan dan kasih sayang yang tak pernah henti diberikan kepada penulis sehingga penulis dapat terus semangat meraih gelar sarjana ini

8. Seluruh keluarga besar yang telah memberi dukungan, motivasi, serta senantiasa mendoakan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi
9. Seluruh rekan yang senantiasa menemani dan memberikan dukungan serta bantuan kepada penulis untuk menyelesaikan skripsi
10. Seluruh pihak yang telah memberikan semangat dan kontribusi kepada penulis dalam perjalanan penulis selama penulis menyelesaikan Pendidikan di UIN Walisongo Semarang
11. Semua pihak yang telah ikut berkontribusi dalam penulisan skripsi ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu
12. *Last but not least, I wanna thank me, I wanna thank me for believing me, I wanna thank me for doing all this hard work, I wanna thank me for having no days off, I wanna thank me for never quitting.*

Penulis menyadari bahwa skripsi ini jauh dari kata sempurna, karena hal ini tidak dapat dipisahkan dari

kurangnya dan batasan penulis. Penulis berharap bahwa Skripsi ini dapat memberikan tambahan pengetahuan dan manfaat bagi semua pihak serta dapat dijadikan sebagai implikasi yang berguna bagi mahasiswa.

Semarang, 5 Maret 2024

Penulis,

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Azzah' followed by a stylized flourish.

Azzah Fairuzia

NIM : 2008046011

DAFTAR ISI

PERNYATAAN KEASLIAN	ii
PENGESAHAN	iii
NOTA PEMBIMBING.....	iv
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Rumusan Masalah.....	5
1.3 Tujuan Penelitian.....	5
1.4 Manfaat Penelitian	5
BAB II LANDASAN PUSTAKA	7
2.1 Kajian Teori.....	7
2.1.1 Investasi	7
2.1.2 Pasar Modal	10
2.1.3 Saham.....	11
2.1.4 Portofolio.....	12
2.1.5 IDX-30	14

2.1.6	<i>Return</i>	14
2.1.7	Risiko.....	17
2.1.8	Fungsi Utilitas.....	19
2.1.9	Model dan Metode Penentuan Portofolio Optimal	21
2.2	Kajian Peneliti yang Relevan.....	27
BAB III METODE PENELITIAN		31
3.1	Jenis Penelitian	31
3.2	Jenis dan Sumber Data.....	31
3.3	Populasi dan Sampel	31
3.4	Analisis Data	33
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		36
4.1	Gambaran Umum Penelitian	36
4.2	Hasil Penelitian.....	37
4.3	Pembahasan Hasil Penelitian.....	62
BAB V PENUTUP.....		65
5.1	Kesimpulan.....	65
5.2	Saran	66
DAFTAR PUSTAKA		67
LAMPIRAN.....		69
RIWAYAT HIDUP		158

DAFTAR TABEL

Tabel	Judul	Halaman
Tabel 3.1	Daftar Saham IDX-30 Anggota Sampel	32
Tabel 4.1	Perhitungan <i>Return</i> dan <i>Return</i> Ekspektasi Saham	39
Tabel 4.2	Penggabungan dan Pemeringkatan <i>Return</i> dan Probabilitas Saham ASII dan ADRO	43
Tabel 4.3	Perhitungan <i>Stochastic Dominance</i> Dominasi Pasangan Saham ASII dan ADRO	48
Tabel 4.4	Hasil Dominasi Pasangan Saham	52
Tabel 4.5	Peringkat Dominasi Pasangan Saham	55
Tabel 4.6	Proporai Saham	57
Tabel 4.7	Perhitungan <i>Return</i> Ekspektasi Portofolio Optimal	58
Tabel 4.8	Perhitungan Risiko Portofolio Optimal	60

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Judul	Halaman
Gambar 3.1	Bagan Analisis Data	35

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Judul	Halaman
Lampiran 1	Data <i>Closing Price</i> Saham IDX-30 Periode Januari 2018 sampai Juli 2023	69
Lampiran 2	Data <i>Return</i> Saham IDX-30 Periode Januari 2018 sampai Juli 2023	70
Lampiran 3	Perhitungan Metode <i>Stochastic Dominance</i> Dominasi Pasangan Saham dengan Microsoft Excel	71
Lampiran 4	Perhitungan Metode <i>Stochastic Dominance</i> Dominasi Pasangan Saham dengan Program MATLAB	110
Lampiran 5	Perhitungan Proporsi Saham Portofolio Optimal dengan Program MATLAB	155
Lampiran 6	Perhitungan <i>Return</i> Ekspektasi Portofolio Optimal Dengan Program MATLAB	156
Lampiran 7	Matriks Varians Kovarians Portofolio Optimal	157

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Saat ini investasi menjadi suatu kebutuhan yang diperlukan oleh seseorang karena sangat penting dalam kehidupan mendatang akibat adanya inflasi yang terus bertambah. Berinvestasi salah satu cara seseorang mencapai tujuan keuangan yaitu *financial freedom* atau kondisi dimana kita memiliki harta yang dapat memenuhi semua kebutuhan hidup saat ini ataupun yang akan datang. Salah satu investasi yang bisa dilakukan yaitu pembelian saham, karena memiliki *return* yang menjamin dalam jangka panjang (Haming & Basalamah, 2010).

Saham termasuk salah satu investasi yang paling disukai para investor, karena memiliki *return* yang cukup menjanjikan. Semakin tinggi risiko maka semakin tinggi *return* yang diperoleh. Investor yang memiliki keinginan mendapat keuntungan yang maksimal maka akan tertarik dengan investasi yang memiliki tingkat *return* ekspektasi tinggi (Hidayat Wastam, 2019).

Dalam berinvestasi investor harus berani mengambil risiko yang akan diperoleh. Karena setiap investasi pasti memiliki *return* dan juga risiko yang mungkin. Risiko yang

diperoleh investor dapat diminimalisir menggunakan pengoptimalan portofolio. Portofolio merupakan kumpulan investasi atau aset keuangan yang dimiliki oleh investor. Dengan menggunakan pengoptimalan portofolio akan memudahkan investor dalam menentukan investasi yang diinginkan. Tujuan dilakukannya pengoptimalan portofolio yaitu untuk memaksimalkan hasil investasi dalam portofolio dan untuk mencapai target yang maksimal dalam berinvestasi. Dalam menentukan investasi harus melihat *return* maupun risiko yang akan diperoleh. Dalam penelitian ini akan dibahas lebih lanjut untuk pengoptimalan portofolio menggunakan metode *Stochastic Dominance* (Hartono, 2017; Kuswandanu, 2015).

Terdapat banyak cara atau metode untuk menentukan portofolio optimal, salah satunya adalah metode *Stochastic Dominance*. *Stochastic Dominance* adalah metode untuk memilih investasi yang berisiko tanpa menggunakan distribusi normal untuk menentukan tingkat keuntungan. *Stochastic Dominance* digunakan untuk menentukan masalah pemilihan dan evaluasi investasi saham dan portofolio yang tidak memerlukan asumsi fungsi *utility* pemodal (Husnan, 2015).

Stochastic Dominance menggunakan tiga asumsi yang semakin kuat tentang perilaku pemodal, *first order Stochastic Dominance*, *second order Stochastic Dominance*, dan *third order*

Stochastic Dominance. *First order Stochastic Dominance* menunjukkan bahwa investor lebih menyukai risiko yang banyak daripada yang sedikit, *second order Stochastic Dominance* menunjukkan bahwa pemodal bersikap *risk averse* atau tidak menyukai risiko, dan *third order Stochastic Dominance* menunjukkan bahwa pemodal bersikap *ruin averse* atau akan berinvestasi lebih banyak pada peluang investasi yang berisiko tinggi (Kuswandanu, 2015).

Metode *Stochastic Dominance* jarang digunakan dalam perhitungan pengoptimalan portofolio karena metode ini jarang diketahui oleh para investor. Metode yang biasa digunakan investor yaitu Model Markowitz, Model Indeks Tunggal, dan *Capital Asset Pricing Model* (CAPM). Perbedaan utama terletak pada fokus dan metode analisis masing-masing metode. Model CAPM dan Model Markowitz lebih berorientasi pada keterkaitan antara risiko dan *return*, dengan memperhitungkan beberapa asumsi tertentu. Model Indeks Tunggal, menyederhanakan perhitungan metode kompleks dari Model Markowitz. *Stochastic Dominance* memiliki kelebihan tidak bergantung pada asumsi distribusi normal dan juga dapat meminimalisir risiko tanpa mempengaruhi *return* (Hartono, 2017; Husnan, 2015).

Dalam penelitian ini mengacu terhadap penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Kuswandanu (2015) yang

menggunakan metode *Stochastic Dominance* pada data *Jakarta Islamic Index* periode Januari 2012 sampai Desember 2014 dalam menentukan portofolio optimal. Kemudian penelitian yang dilakukan oleh Kusnandar (2021) menggunakan metode *Stochastic Dominance* pada data LQ-45 periode Januari 2017 sampai Januari 2020 untuk mengoptimasi portofolio. Sedangkan dalam penelitian ini peneliti menggunakan data IDX-30 periode Januari 2018 sampai Juli 2023. IDX-30 merupakan indeks saham 30 perusahaan besar yang terdaftar pada Bursa Efek Indonesia. IDX-30 dipilih dalam penelitian ini karena merupakan kumpulan 30 saham yang memiliki likuiditas, kapitalisasi pasar, dan fundamental perusahaan yang baik. Dengan menggunakan data yang terbaru dan pengaplikasian metode *Stochastic Dominance* dalam pengoptimalan portofolio diharapkan besarnya *return* dan besarnya risiko dari hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai bahan pertimbangan oleh para investor atau calon investor dalam berinvestasi.

Berdasarkan latar belakang ini, peneliti ingin melakukan penelitian dalam bentuk skripsi dengan judul "Penentuan Portofolio Optimal Indeks IDX-30 Menggunakan *Stochastic Dominance*".

1.2 Rumusan Masalah

Menurut uraian pada latar belakang masalah, rumusan masalahnya antara lain:

1. Bagaimana penentuan portofolio optimal pada indeks IDX-30 periode Januari 2018 sampai Juli 2023 menggunakan *Stochastic Dominance*?
2. Berapa nilai *return* ekspektasi dan risiko dari portofolio optimal dengan metode *Stochastic Dominance*?

1.3 Tujuan Penelitian

Menurut rumusan masalah sebelumnya, tujuan penelitian ini antara lain:

1. Untuk mengetahui proses penentuan portofolio optimal indeks saham IDX-30 periode Januari 2018 sampai Juli 2023 dengan menggunakan metode *Stochastic Dominance*.
2. Untuk memperoleh nilai *return* ekspektasi dan risiko dari portofolio optimal dengan metode *Stochastic Dominance*.

1.4 Manfaat Penelitian

Berikut adalah keuntungan yang diharapkan dari penelitian ini:

1. Bagi peneliti, penelitian ini bermanfaat menambah wawasan peneliti mengenai salah satu metode pengoptimalan portofolio yang menggunakan metode *Stochastic Dominance* dan untuk memenuhi persyaratan untuk memperoleh gelar sarjana Program Studi Matematika.
2. Bagi penelitian selanjutnya, penulisan ini dapat digunakan sebagai sumber referensi mengenai pengoptimalan portofolio menggunakan metode *Stochastic Dominance*.

BAB II

LANDASAN PUSTAKA

2.1 Kajian Teori

2.1.1 Investasi

Investasi merupakan langkah untuk berkomitmen terhadap sesuatu secara finansial dengan harapan mendapatkan keuntungan di masa depan serta dapat juga dimanfaatkan untuk dijadikan sebagai anggaran darurat terhadap sesuatu di luar dugaan. Investasi berhubungan tentang aset secara fisik maupun non fisik yang bersifat nyata. Aset nyata yang dapat dilakukan untuk berinvestasi misalnya, tanah, emas, dan properti. Adapun aset yang berhubungan dengan keuangan berupa saham dan obligasi (Tandelilin, 2018).

Berdasarkan tujuan dari adanya investasi yaitu untuk memperoleh keuntungan di masa yang akan datang dan bisa menjadi aset untuk menopang keberlangsungan hidup agar tetap tercukupi dan terhindar dari kekurangan anggaran. Selain itu, investasi bertujuan untuk mensejahterakan investor yang mengacu terhadap kesejahteraan moneter yang dihitung dari jumlah pendapatan ditambah dengan hasil pendapatan di masa depan (Tandelilin, 2018).

Menurut Tandelilin (2018), terdapat beberapa alasan terkait aktivitas investasi berikut ini:

- a) Menjaga keberlangsungan hidup apabila terdapat penurunan secara finansial di masa yang akan datang.
- b) Mengantisipasi adanya nilai penurunan inflasi.
- c) Penghematan pembayaran angsuran pajak pada bidang industri yang berkaitan.

Menurut Tandelilin (2018), proses pengambilan keputusan investasi tentunya dilakukan secara bertahap. Berikut ini terdapat lima tahapan yang digunakan dalam berinvestasi:

- a) Penentuan tujuan investasi

Tujuan investasi dari setiap investor tentu berbeda-beda bergantung keputusan dari investor. Seperti contohnya investor institusi yang mencari anggaran untuk pembayaran dana pensiun masa depan maka investor tersebut akan memilih investasi dalam bentuk saham. Adapun investasi dalam portofolio dapat dilakukan dengan tujuan akan menghasilkan pengembalian yang dapat diprediksi dapat memberikan kelebihan dibanding saham. Selain itu, lembaga deposit juga memiliki tujuan yang berbeda

yaitu untuk menghasilkan pengembalian investasi yang lebih besar.

b) Penentuan kebijakan investasi

Tahap kedua ini adalah langkah menentukan kebijakan investasi. Setelah tujuan investasi sudah ditetapkan, tahap selanjutnya yaitu menentukan keputusan terkait alokasi aset yang berkaitan dengan penyaluran dana yang dimiliki oleh berbagai tingkatan aset. Selain itu, tentunya investor harus dapat memberikan pertimbangan terkait keterbatasan seperti jumlah anggaran yang dipegang dan bagian anggaran yang ditetapkan, serta tagihan pajak serta pelaporan.

c) Pemilihan strategi portofolio

Pemilihan strategi portofolio harus konsisten dan berkaitan dengan dua langkah sebelumnya yaitu tujuan dan kebijakan investasi. Terdapat dua strategi portofolio yaitu strategi aktif dan pasif. Strategi portofolio aktif bertujuan untuk percepatan proyek dengan menggunakan berbagai informasi yang tersedia serta melaksanakan analisis prediktif dalam real time dengan tujuan mengidentifikasi perpaduan portofolio yang berkesinambungan. Sedangkan, strategi portofolio pasif bertujuan untuk mengurangi

aktivitas investasi yang berkaitan dengan pasar saham. Asumsi dengan adanya strategi pasif ini adalah tersedianya informasi yang akan diperdagangkan dan tentunya mempengaruhi nilai mata uang.

d) Pemilihan asset dan pembentukan portofolio

Tahapan berikutnya adalah memilih aset yang akan dimasukkan ke dalam portofolio serta penilaian aset. Tujuan dari langkah ini adalah menemukan perpaduan portofolio yang efisien, yaitu, sebuah portofolio yang dapat memberikan umpan balik yang lebih tinggi namun tingkat risikonya lebih rendah.

e) Pengukuran dan evaluasi kinerja portofolio

Langkah terakhir dalam proses pengambilan keputusan investasi adalah adanya pengukuran dan evaluasi dari kinerja portofolio. Pada dasarnya, pemilihan investasi bersifat keberlanjutan dengan proses yang konstan. Artinya, apabila tahap pengukuran dan penilaian kinerja telah selesai dan hasil yang didapat tidak memuaskan, proses keputusan investasi harus dimulai dari awal, dan seterusnya sampai tercapainya pilihan investasi yang optimal.

2.1.2 Pasar Modal

Pasar modal adalah tempat di mana instrumen keuangan yang bersifat jangka panjang, seperti obligasi,

saham, dan reksa dana diperjualbelikan. Dalam investasi, pasar modal memiliki kedudukan yang menjadi sarana penghubung investor dengan perusahaan. Pasar modal memiliki ciri yang dapat menyatukan suatu golongan yang membutuhkan anggaran, menekankan pencapaian anggaran yang dibutuhkan untuk jangka pendek dan tidak berkaitan di pasar konvensional (Hidayat Wastam, 2019).

Pasar modal menjalankan peran ekonomi dan keuangan. Karena menjadi tempat di mana investor dan emiten bertemu, pasar modal dianggap memiliki fungsi ekonomi. Sedangkan dikatakan memiliki fungsi keuangan karena memberi investor kesempatan untuk memperoleh *return*. Menurut Karmila dan Ernawati (2018), pasar modal memiliki manfaat sebagai berikut:

- a) Metode pengalokasian dana yang efektif
- b) Metode investasi alternatif
- c) Memungkinkan investor memiliki bisnis yang sehat
- d) Mendorong perusahaan untuk mengimplementasikan manajemen profesional
- e) Memajukan aktivitas ekonomi nasional

2.1.3 Saham

Saham merupakan surat kepemilikan perseroan yang berisi tanda bukti yang digunakan sebagai perangkat

investasi yang dapat memberikan *trust* and profit terhadap perusahaan tersebut. Menurut Hidayat Wastam (2019), saham dibedakan menjadi dua bentuk yaitu:

- a) Saham biasa yaitu saham yang memposisikan pemeliknya di akhir dalam hal pembagian profit
- b) Saham preferen adalah saham yang memposisikan pemeliknya menempati tingkat prioritas dan memiliki hak untuk didahulukan

Memiliki saham tentunya akan memperoleh keuntungan bagi investor, berikut keuntungan yang didapat:

- a) Memperoleh dividen di akhir tahun
- b) Memperoleh keuntungan dari penjualan kembali saham dengan harga yang lebih mahal
- c) Bagi pemegang saham *common stock* akan memiliki hak suara
- d) Dapat menjadikan jumlah kepemilikan saham menjadi pendukung jaminan dalam pengambilan kredit pada bank.

2.1.4 Portofolio

Menurut Kusnandar (2021), portofolio adalah kumpulan investasi atau aset keuangan yang dimiliki oleh investor. Penentuan portofolio optimal merupakan proses

pemilihan kombinasi investasi dengan Tingkat pengembalian yang diharapkan dengan risiko tertentu. Portofolio dianggap optimal ketika ia mencapai risiko seminimal mungkin dengan tingkat *return* tertentu atau mencapai *return* yang paling tinggi dengan risiko tertentu. Untuk menentukan portofolio optimal, dapat dilakukan dengan memilih tingkat *return* yang diinginkan dan meminimalkan risiko yang akan diperoleh atau sebaliknya, memilih risiko yang akan diperoleh dan memaksimumkan *return* yang akan diperoleh (Hartono, 2017).

Portofolio optimal digunakan untuk menyetarakan sekuritas yang memberikan risiko terendah dan *return* terbesar. Portofolio yang efisien yaitu portofolio yang memiliki *return* ekspektasi sebesar mungkin dengan risiko tertentu, atau sebaliknya memiliki risiko terkecil untuk mencapai tingkat *return* ekspektasi yang sudah pasti (Hartono, 2017).

Dalam penentuan portofolio yang optimal akan berbeda antara setiap investor. Investor yang berani mengambil risiko maka akan memilih portrofolio dengan risiko yang tinggi sehingga memperoleh *return* yang tinggi pula (Hartono, 2017).

2.1.5 IDX-30

Indeks ini resmi diperkenalkan pada tanggal 23 April 2012 dan mencakup 30 saham dengan kapitalisasi terbesar di LQ-45. Proses seleksi saham dilakukan setiap enam bulan, yaitu pada awal bulan Februari dan Agustus. Tanggal dasar perhitungan adalah 30 Desember 2004, dengan nilai awal indeks ditetapkan sebesar 100. Perhitungan nilai indeks dilakukan dengan menggunakan rata-rata bobot kapitalisasi pasar, sejalan dengan model indeks lainnya (*IDX-30*, 2023).

Kriteria pemilihan saham dalam IDX-30 mencakup nilai transaksi, frekuensi transaksi, total hari transaksi, dan tentu saja kapitalisasi pasar. Selain itu, aspek-aspek kualitatif seperti kondisi keuangan, prospek pertumbuhan, dan faktor-faktor lain yang berkaitan dengan pertumbuhan perusahaan juga dipertimbangkan dalam proses seleksi ini (*IDX-30*, 2023).

2.1.6 Return

Menurut Miasary (2022) *return* adalah keuntungan investasi yang dapat dihitung dengan mengambil selisih antara harga jual dan harga beli suatu sekuritas. Setiap investor pasti mengharapkan *return* hasil dari melakukan investasi. Menurut Hartono (2017) *return* adalah

keuntungan yang diperoleh dari investasi yang telah dilakukan. Terdapat dua jenis *return* yaitu *return* saham dan *return* ekspektasi portofolio.

a) *Return* Saham

Return saham merupakan *income* yang diperoleh oleh pemegang saham sebagai hasil dari investasinya di perusahaan tertentu. *Return* dibagi menjadi dua yaitu, *return* realisasi dan *return* ekspektasi. *Return* realisasi adalah *return* yang telah terjadi dihitung menggunakan data historis. *Return* realisasi digunakan sebagai salah satu pengukuran kinerja perusahaan dan sebagai dasar penentu *return* ekspektasi dan risiko di masa yang akan datang. Sedangkan *return* ekspektasi adalah *return* di masa yang akan datang yang sifatnya tidak pasti (Hartono, 2017). Berikut uraian mengenai *return* realisasi dan *return* ekspektasi.

i. *Return* realisasi saham

Return realisasi saham merupakan selisih antara harga saham saat ini dengan harga saham periode sebelumnya dibagi dengan harga saham periode sebelumnya.

$$R_{i,t} = \frac{P_{i,t} - P_{i,t-1}}{P_{i,t-1}} \quad (2.1)$$

Dimana :

$R_{i,t}$: *return* saham pada periode ke- t
 $P_{i,t}$: *closing price* saham pada periode ke- t
 $P_{i,t-1}$: *closing price* saham pada periode ke-
 $(t-1)$

ii. *Return* ekspektasi saham

Return ekspektasi saham merupakan nilai rata-rata *return*. Jika investor memiliki distribusi probabilitas *return* suatu sekuritas maka nilai *return* ekpetasi dapat dihitung dengan cara menentukan nilai rata-rata tertimbang dari distribusi *return* tersebut. Dalam perhitungan rata-rata tertimbang, bobotnya ditentukan atas dasar nilai probabilitas masing-masing *return* yang terjadi (Tandelilin, 2018). Adapun rumus *return* ekspektasi:

$$E(R_i) = \frac{\sum_{i=1}^n R_i}{n} \quad (2.2)$$

Dimana :

$E(R_i)$: *return* ekspektasi saham

R_i : *return* saham

n : jumlah data *return*

b) *Return* Ekspektasi Portofolio

Return ekspektasi portofolio merupakan rata-rata tertimbang dari *return* saham yang masuk ke dalam

portofolio (Hartono, 2017). *Return* ekspektasi portofolio dapat dinyatakan secara sistematis sebagai berikut.

$$E(R_p) = \sum_{i=1}^n (W_i E(R_i)) \quad (2.3)$$

Dengan W_i :

$$W_i = \frac{z_i}{\sum_{i=1}^n z_i} \quad (2.4)$$

Dimana :

$E(R_p)$: *return* ekspektasi portofolio

W_i : proporsi saham i

$E(R_i)$: *return* ekspektasi saham

z_i : banyak dominasi saham i

2.1.7 Risiko

Menurut Kusnandar (2021), risiko adalah ketidakpastian yang menyebabkan adanya penyimpangan. Risiko dapat dihitung menggunakan standar deviasi karena berbanding lurus dengan risiko investasi. oleh karena itu semakin tinggi risiko maka akan semakin tinggi pula *return* atau keuntungannya.

a) Risiko saham

Risiko saham individu merupakan jumlah kuadrat dari *return* individu yang dikurangi dengan *return* ekspektasi saham individu yang dibagi dengan jumlah periode dikurang satu. Sementara standar deviasi merupakan akar dari varians saham i . Hal ini dirumuskan:

$$\sigma_i^2 = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (R_i - E(R_i))^2 \quad (2.5)$$

Dimana :

σ_i^2 : varians saham i

R_i : *return* saham i

$E(R_i)$: *return* ekspektasi saham i

b) Risiko portofolio

Risiko portofolio adalah tingkat ketidakpastian yang mengakibatkan adanya perbedaan dalam hasil yang dicapai oleh portofolio tersebut (Kusnandar, 2021).

Risiko portofolio dapat dirumuskan sebagai berikut.

$$\sigma_p^2 = \sum_{i=1}^n W_i^2 \sigma_i^2 + \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n W_i W_j \sigma_{ij} \quad (2.6)$$

Dimana :

σ_p^2 : risiko portofolio

W_i : proporsi saham i

W_j : proporsi saham j

σ_{ij} : kovarians antara *return* sekuritas i dan j

Menurut rumus risiko portofolio, kovarians merupakan pengukur yang menunjukkan arah pergerakan dua buah variabel (Hartono, 2017).

Varians dapat dirumuskan sebagai berikut.

$$Cov(R_A, R_B) = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n [(R_{A,i} - E(R_A)) \cdot (R_{B,i} - E(R_B))] \quad (2.7)$$

Dimana:

$R_{A,i}$: *return* saham A pada periode ke- i

$R_{B,i}$: *return* saham B pada periode ke- i

$E(R_A)$: *return* ekspektasi saham A

$E(R_B)$: *return* ekspektasi saham B

n : jumlah data historis

2.1.8 Fungsi Utilitas

Fungsi utilitas adalah fungsi yang digunakan untuk mengukur seberapa tinggi nilai yang diberikan oleh perusahaan terhadap hasil bisnis. Meskipun kita dapat membandingkan opsi-opsi yang bersaing, namun tidak dapat menilai penerimaan keseluruhan dari salah satu opsi tersebut. Dengan kata lain, tidak ada skala yang objektif dan pasti untuk mengukur utilitas (Daniel D, 2001).

Untuk menentukan fungsi utilitas, diperlukan suatu ukuran yang secara umum berupa ukuran profitabilitas atau kemampuan untuk menghasilkan laba dan suatu fungsi yang menghubungkan setiap hasil bisnis dengan utilitasnya. Utilitas dapat digunakan untuk menetapkan peringkat hasil bisnis, tetapi tidak dapat digunakan untuk mempertimbangkan dua hasil A dan B dengan utilitas yang sesuai. Kita dapat mengatakan bahwa A lebih disukai daripada B, tetapi tidak dapat mengatakan bahwa A lebih disukai empat kali lipat daripada B (Daniel D, 2001). A lebih disukai daripada B jika dan hanya jika memenuhi

$$Ew[U(wA)] - Ew[U(wB)] \geq 0 \quad (2.8)$$

Dimana :

$Ew[U(wA)]$: ekspektasi fungsi utilitas kekayaan A

$Ew[U(wB)]$: ekspektasi fungsi utilitas kekayaan B

Ciri matematis yang terdapat dalam fungsi utilitas U mencerminkan risiko atau *return* dari perusahaan. Evaluasi dari karakteristik stokastik ini adalah dasar dari analisis *Stochastic Dominance*. Terdapat beberapa fitur fungsi utilitas untuk menentukan karakteristik *Stochastic Dominance* berikut (Daniel D, 2001).

a) *Increrasing wealth preference*

Increasing wealth preference memiliki sifat semakin banyak kekayaan atau aset yang dimiliki investor maka semakin tinggi kekayaan yang diinginkan.

b) *Risk aversion*

Risk aversion adalah investor lebih menghindari risiko dan memilih risiko lebih rendah walaupun mungkin menghasilkan return yang lebih besar .

c) *Ruin aversion*

Ruin aversion adalah teori yang menunjukkan kecenderungan untuk menghindari risiko yang dapat menyebabkan kerugian besar atau kerusakan finansial.

Walaupun fungsi utilitas bersifat kardinal atau memberikan nilai numerik konkret untuk mengukur utilitas, dalam membuat keputusan, juga bersifat ordinal karena yang benar-benar signifikan dalam keputusan investasi hanyalah peringkat relatif dari investasi tersebut (Levy, 2016).

2.1.9 Model dan Metode Penentuan Portofolio Optimal

a) Model Markowitz

Model Markowitz, yang diciptakan oleh Harry Markowitz pada tahun 1952, merupakan suatu konsep teoritis yang memberikan landasan bagi pembentukan

portofolio investasi yang efisien. Fokus utamanya adalah mencapai kombinasi optimal dari aset yang dapat menghasilkan tingkat *return* tertinggi untuk tingkat risiko yang ditentukan, atau sebaliknya, mencapai tingkat risiko terendah untuk tingkat *return* yang diinginkan. Kelebihan dalam metode ini adalah memungkinkan investor menciptakan portofolio optimal yang seimbang antara risiko dan *return* sesuai dengan preferensi individu (Hartono, 2017).

b) Model Indeks Tunggal

William Sharpe pada tahun 1963 menciptakan sebuah kerangka kerja yang dikenal sebagai model indeks tunggal. Metode ini dirancang untuk menyederhanakan perhitungan model Markowitz dengan memberikan parameter-parameter input yang diperlukan dalam perhitungan model Markowitz. Selain itu, model indeks tunggal juga dapat diterapkan untuk mengestimasi *return* dan risiko portofolio. Keberhasilan model ini terutama terletak pada kemampuannya untuk digunakan dalam investasi berisiko. Hal ini memungkinkan investor untuk fokus pada aset dengan tingkat risiko yang sesuai dengan tujuan investasi mereka (Hartono, 2017). Model indeks tunggal mencerminkan bahwa semua saham terpengaruh oleh

pergerakan pasar secara keseluruhan. Ketika kondisi pasar membaik, nilai dari setiap saham juga akan mengalami peningkatan (Salam & Kurniasih, 2021).

c) *Capital Asset Pricing Model*

Untuk mendapatkan perkiraan *return* yang akurat dan mudah, diperlukan suatu model estimasi. Oleh karena itu, *Capital Asset Pricing Model* (CAPM) dianggap sangat penting dalam bidang keuangan. Bentuk standar dari CAPM pertama kali dirumuskan secara terpisah oleh Sharpe (1964), Lintner (1965), dan Mossin (1969), sehingga model ini sering disebut sebagai CAPM bentuk Sharpe-Lintner-Mossin. Model ini bisa digunakan baik untuk seluruh portofolio maupun untuk investasi individual, sehingga menjadi bermanfaat untuk berbagai keperluan investasi (Hartono, 2017).

d) *Metode Stochastic Dominance*

Stochastic Dominance merupakan salah satu metode yang biasa digunakan untuk menganalisis portofolio optimal berdasarkan kecenderungan investor akan risiko dari portofolio yang dipilih tanpa harus menentukan distribusi normal. Kelebihan dari metode ini adalah dapat meminimalisir risiko tanpa mempengaruhi *return*, metode ini tidak perlu

berdistribusi normal maka lebih fleksibel dalam pengambilan keputusan dan memiliki konsep yang mudah dipahami dan diterapkan. Kekurangan pada metode ini terletak pada kurangnya pertimbangan terhadap korelasi, sehingga menyebabkan penilaian risiko yang kurang akurat. Batasan error biasanya terkait dengan estimasi statistik yang digunakan untuk menghitung proporsi atau probabilitas distribusi dari variabel acak (Husnan, 2015). *Stochastic Dominance* digunakan sebagai metode untuk mengatasi tantangan dalam pemilihan dan evaluasi investasi saham atau portofolio. Hal ini diperlukan karena teori ekonomi memiliki keterbatasan dalam memprediksi atau memberikan gambaran yang akurat tentang preferensi investor dan distribusi keuntungan di masa depan (Daniel D, 2001). Ada beberapa tahapan dalam metode *Stochastic Dominance*, antara lain:

i. *First order Stochastic Dominance*

First order Stochastic Dominance adalah pernyataan bahwa investor lebih cenderung menyukai tingkat risiko yang lebih tinggi daripada yang lebih rendah. Dalam konteks ini merujuk pada tingkat risiko yang lebih besar. Para investor umumnya lebih memilih risiko yang lebih besar

karena mereka berharap mendapatkan pengembalian yang sebanding dengan risiko yang mereka ambil dalam periode waktu yang akan datang. *First order Stochastic Dominance* dapat dijelaskan sebagai probabilitas kumulatif. Saham A mendominasi saham B secara stokastik *pada first order Stochastic Dominance* jika dan hanya jika (Daniel D, 2001):

$$[F_B(w) - F_A(w)] \geq 0 \quad (2.9)$$

Dimana :

$F_A(w)$: probabilitas kumulatif saham A

$F_B(w)$: probabilitas kumulatif saham B

ii. *Second order Stochastic Dominance*

Berdasarkan preferensi pada persamaan (2.8) dan sifat fungsi utilitas yang diberikan dalam *risk aversion* atau investor tidak menyukai risiko. Maka persamaan (2.8) akan menghasilkan *second order Stochastic Dominance* yang merupakan penjumlahan probabilitas kumulatif dari probabilitas kumulatif. Saham A mendominasi saham B secara stokastik *pada second order Stochastic Dominance* jika dan hanya jika (Daniel D, 2001):

$$\int_{-\infty}^w [F_B(u) - F_A(u)] du \geq 0 \quad (2.10)$$

Dimana :

$F_A(u)$: penjumlahan probabilitas-
probabilitas kumulatif saham A

$F_B(u)$: penjumlahan probabilitas-
probabilitas kumulatif saham B

iii. *Third order Stochastic Dominance*

Berdasarkan preferensi pada persamaan (2.8) dan sifat fungsi utilitas yang diberikan dalam *ruin aversion*. Maka persamaan (2.8) akan menghasilkan *third order Stochastic Dominance* yang merupakan penjumlahan probabilitas-probabilitas kumulatif dari penjumlahan probabilitas kumulatif. Saham A mendominasi saham B secara stokastik pada *third order Stochastic Dominance* jika dan hanya jika (Daniel D, 2001):

$$\int_{-\infty}^x \int_{-\infty}^t [F_B(u) - F_A(u)] du dt \geq 0 \quad (2.11)$$

Dimana :

$F_A(u)$: penjumlahan probabilitas-
probabilitas kumulatif saham A

$F_B(u)$: penjumlahan probabilitas-
probabilitas kumulatif saham B

2.2 Kajian Peneliti yang Relevan

Dalam hal ini terdapat beberapa penelitian terdahulu yang dapat dikaji, diantaranya sebagai berikut:

1. Penelitian yang dilakukan Kuswandanu (2015)

Penelitian ini mengkaji tentang bagaimana investor menghasilkan *return* yang optimal dengan tingkat risiko yang paling kecil dengan cara membentuk portofolio saham optimal dengan menggunakan metode *Stochastic Dominance* dalam saham syariah *Jakarta Islamic Index* (JII). Dalam membentuk portofolio optimal menggunakan sembilan saham tetapi hanya terdapat enam saham yang terbentuk yaitu saham JSMR, PGAS, WIKA, ICBP, INDF dan SMGR. Proporsi tertinggi dalam portofolio terdapat pada saham JSMR dan saham PGAS, masing-masing mencapai 25% dari total portofolio. Sementara itu, proporsi terendah saham INDF dan saham SMGR, dengan 6,25% dari total portofolio. Tingkat pengembalian yang diharapkan dalam portofolio optimal berdasarkan *Stochastic Dominance* adalah sekitar 2,845%. Persamaan dengan penelitian ini adalah metode yang digunakan sedangkan perbedaannya ada pada studi kasus yang digunakan dan juga tujuan penelitiannya.

2. Penelitian yang dilakukan Kusnandar (2021)

Penelitian ini mengevaluasi keyakinan investor tentang hasil dominasi portofolio optimal berdasarkan *Stochastic Dominance*, mengevaluasi besarnya bobot dari masing-masing saham yang membentuk portofolio optimal, mengevaluasi besarnya nilai *return* dan risiko yang dihasilkan melalui penerapan *Stochastic Dominance*. Dalam penelitian ini menggunakan sembilan saham yaitu BBKA, BBRI, BMRI, ICBP, KLBF, BBNI, JSMR, SMGR dan SRIL. Dengan proporsi tertinggi terdapat pada saham BBKA sebesar 21,6%. Sedangkan proporsi terendah terdapat pada saham SMGR dan SRIL sebesar 3,9%. Persamaan dengan penelitian ini adalah metode yang digunakan sedangkan perbedaannya ada pada studi kasus yang digunakan dan tujuan penelitiannya.

3. Penelitian yang dilakukan Khotim et al. (2014)

Penelitian ini membahas tingkat *return* Indeks saham Sri Kehati dengan menggunakan perbandingan antara model indeks tunggal dan *Stochastic Dominance* apakah terdapat perbedaan *return* antara metode keduanya. Terdapat perbedaan dalam tingkat *return* portofolio antara portofolio

optimal yang dibentuk dengan menggunakan model indeks tunggal dan portofolio optimal yang dibentuk dengan menggunakan *Stochastic Dominance*. Portofolio optimal yang dihasilkan oleh model indeks tunggal memiliki tingkat *return* yang lebih tinggi sebesar 3,11%, sedangkan portofolio optimal yang dihasilkan oleh *Stochastic Dominance* memiliki tingkat pengembalian sebesar 2,43%. Persamaan dengan penelitian ini adalah metode yang digunakan sedangkan perbedaanya pada penelitian dahulu membandingkan dua metode.

4. Penelitian yang dilakukan Arzelina dan Rosha (2021)

Penelitian ini mengkaji pembentukan portofolio yang optimal dari indeks LQ-45 pada masa pandemi Covid-19 menggunakan *Stochastic Dominance* dan juga mengukur kinerja portofolio tersebut. Penelitian ini menggunakan 9 saham diantaranya saham INCO, ERAA, INKP, SCMA, TBIG, ANTM, PTPP, TKIM, WIKA. Dengan proporsi tertinggi terdapat pada saham INCO sebesar 17,857%. Sedangkan proporsi terendah terdapat pada saham PTPP, TKIM dan WIKA sebesar 3,571%. Persamaan dengan penelitian ini adalah metode yang digunakan

sedangkan perbedaanya pada penelitian dahulu juga fokus pada kinerja portofolio.

5. Penelitian yang dilakukan Aunillah dan Wahyudi (2022)

Penelitian ini membahas portofolio optimal menggunakan CAPM dan indeks tunggal pada IDX-30. Dalam membentuk portofolio optimal menggunakan CAPM diperoleh dua saham yaitu BBKA sebesar 79,56% dan ICBP sebesar 20,43%. Dalam model indeks tunggal, hanya satu saham yang membentuk portofolio optimal, yaitu BBKA. Portofolio optimal ini memiliki tingkat *return* sebesar 1,38% dan tingkat risiko sebesar 0,57%. Persamaan dengan penelitian ini adalah sama-sama menentukan portofolio optimal sedangkan perbedaanya pada penelitian dahulu menggunakan metode yang berbeda.

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian

Dalam penelitian ini dilakukan dengan pendekatan kuantitatif. Penelitian ini menggunakan data yang berupa angka *closing price* saham dan dianalisis menggunakan analisis statistik.

3.2 Jenis dan Sumber Data

Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan data sekunder yang diperoleh dari harga saham IDX-30 dalam rentang waktu Januari 2018 sampai dengan Juli 2023 yang diperoleh dari website <https://finance.yahoo.com/>.

3.3 Populasi dan Sampel

Populasi yang dijadikan objek penelitian ini adalah saham perusahaan indeks IDX-30 yang tercatat di Bursa Efek Indonesia mulai dari tahun 2018 hingga tahun 2023. Pemilihan indeks saham ini karena saham yang masuk ke dalam indeks IDX-30 merupakan saham yang memiliki likuiditas, penilaian pasar, dan fundamental perusahaan yang baik.

Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini dilakukan secara *purposive sampling*. Dalam metode *purposive*

sampling, data diperoleh dengan pertimbangan yang sesuai dengan kriteria yang diinginkan. Kriteria data yang ditentukan yaitu:

1. Saham yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia dari indeks IDX-30.
2. Perusahaan yang menetap pada indeks IDX-30 dalam rentang waktu Januari 2018 sampai dengan Juli 2023.

Berdasarkan populasi indeks saham IDX-30 menggunakan teknik *purposive sampling* diperoleh data saham yang menetap pada IDX-30 dalam rentang waktu Januari 2018 sampai dengan Juli 2023 sebagai berikut.

Tabel 3.1
Daftar Saham IDX-30 Anggota Sampel

No	Kode Saham	Nama Perusahaan
1	ADRO	PT. Adaro Energy Tbk
2	ANTM	PT. Aneka Tambang (Persero) Tbk
3	ASII	PT. Astra International Tbk
4	BBCA	PT. Bank Central Asia Tbk
5	BBNI	PT. Bank Negara Indonesia (Persero) Tbk
6	BBRI	PT. Bank Rakyat Indonesia (Persero) Tbk
7	BMRI	PT. Bank Mandiri (Persero) Tbk
8	INDF	PT. Indofood Sukses Makmur Tbk
9	KLBF	PT. Kalbe Farma Tbk

10	PGAS	PT. Perusahaan Gas Negara (Persero) Tbk
11	SMGR	PT. Semen Indonesia (Persero) Tbk
12	TLKM	PT. Telekomunikasi Indonesia (Persero) Tbk
13	UNTR	PT. United Tractors Tbk
14	UNVR	PT. Unilever Indonesia Tbk

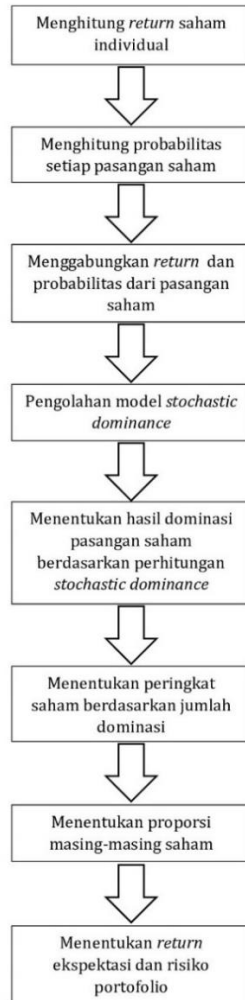
3.4 Analisis Data

Analisis data pada penentuan portofolio optimal penelitian ini menggunakan metode *Stochastic Dominance* yang dilakukan dalam beberapa tahapan, diantaranya:

1. Menghitung *return* saham individual menggunakan persamaan (2.1).
2. Menghitung probabilitas setiap saham menggunakan frekuensi kejadian dibagi dengan frekuensi kejadian total.
3. Pemeringkatan dan penggabungan *return* dan probabilitas dari pasangan saham.
4. Menghitung dominasi pasangan saham dari *first order Stochastic Dominance* (SD-1) sampai dengan *third order Stochastic Dominance* (SD-3) menggunakan metode *Stochastic Dominance*.
5. Menentukan hasil dominasi pasangan saham berdasarkan perhitungan SD-1 sampai dengan SD-3.

6. Menentukan peringkat saham berdasarkan jumlah dominasi pasangan saham.
7. Menentukan proporsi masing-masing saham menggunakan persamaan (2.4)
8. Menentukan *return* ekspektasi dan risiko portofolio optimal menggunakan persamaan (2.3) dan (2.6).

Berdasarkan analisis data, dapat diilustrasikan dalam bagan sebagai berikut.



Gambar 3.1
Bagan Analisis Data

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Gambaran Umum Penelitian

Tujuan dilakukan penelitian ini adalah untuk mengetahui proses penentuan pengoptimalan portofolio optimal dari IDX-30 menggunakan metode *Stochastic Dominance* dan mengetahui berapa *return* ekspektasi dan juga risiko dari potofolio optimal yang telah terbentuk. Dalam melakukan analisis portofolio optimal metode *Stochastic Dominance* ini menggunakan Microsoft Excel dan program MATLAB R2013A untuk membandingkan hasilnya.

Dalam penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif, menggunakan data yang berupa angka *closing price* saham kemudian dianalisis menggunakan analisis statistik. Populasi yang digunakan adalah indeks saham IDX-30 dari tahun 2018 hingga tahun 2023. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini dipilih menggunakan teknik pengambilan sampel *purposive sampling* dengan kriteria saham yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia yang menetap pada IDX-30 dalam rentang waktu Januari 2018 sampai Juli 2023.

4.2 Hasil Penelitian

Penentuan portofolio optimal indeks IDX-30 pada periode Januari 2018 sampai Juli 2023 menggunakan metode *Stochastic Dominance*.

4.2.1 Menghitung *return* saham individual

Langkah pertama dalam menentukan portofolio optimal yaitu menghitung *return* saham setiap bulannya, dengan menggunakan persamaan (2.1). Contoh perhitungan *return* saham ADRO periode kedua dapat dilihat sebagai berikut.

$$\begin{aligned} R_{i,t} &= \frac{P_{i,t} - P_{i,t-1}}{P_{i,t-1}} \\ &= \frac{2350 - 2450}{2450} \\ &= -0,04082 \end{aligned}$$

Selanjutnya untuk menghitung *return* ekspektasi saham yaitu dengan menjumlahkan keseluruhan saham dibagi dengan jumlah data saham, menggunakan persamaan (2.2). Contoh perhitungan *return* ekspektasi saham ADRO dapat dilihat sebagai berikut.

$$\begin{aligned}(R_i) &= \frac{\sum_{i=1}^n R_i}{n} \\ &= \frac{0,829481}{67} \\ &= 0,01238\end{aligned}$$

Hasil perhitungan *return* saham dan *return* ekspektasi dapat dilihat pada Tabel 4.1 berikut.

Tabel 4.1
Perhitungan *Return* dan *Return* Ekspektasi
Saham

Tanggal	ADRO	ANTM	ASII	BBCA	BBNI	BBRI	BMRI	INDF	KLBF	PGAS	SMGR	TLKM	UNTR	UNVR
1/1/2018	0.317204	0.464	0.024096	0.037671	-0.05051	0.016484	0.01875	0.016393	-0.01479	0.491429	0.126263	-0.10135	0.09887	-0.02683
2/1/2018	-0.04082	0.043716	-0.05	0.019802	0.034574	0.021622	0.018405	-0.02258	-0.03904	0.022989	-0.00224	0.002506	-0.08483	-0.00919
3/1/2018	-0.09362	-0.18848	-0.09598	0.005394	-0.10797	-0.04762	-0.0753	-0.0495	-0.0625	-0.13858	-0.06966	-0.1	-0.10112	-0.08117
4/1/2018	-0.1385	0.090323	-0.02055	-0.0515	-0.07205	-0.10556	-0.07166	-0.03125	0.003333	-0.13696	-0.06763	0.063889	0.065625	-0.06411
5/1/2018	0.027248	0.023669	-0.03497	0.027149	0.052795	-0.04348	-0.01053	0.014337	-0.0897	0.042821	-0.12953	-0.08094	0.027859	-0.01618
6/1/2018	-0.0504	0.028902	-0.04348	-0.05396	-0.16814	-0.07792	-0.02837	-0.06007	-0.10949	-0.03623	-0.15179	0.065341	-0.09843	0.010965
7/1/2018	0.064246	0.02809	0.083333	0.083818	0.049645	0.080986	-0.0292	-0.04511	0.061475	-0.14787	0.066667	-0.048	0.115506	-0.06182
8/1/2018	-0.021	-0.04918	0.013986	0.065521	0.054054	0.035831	0.037594	0.003937	0.03861	0.258824	0.243421	-0.02241	-0.02411	0.013873
9/1/2018	-0.01609	-0.02874	0.013793	-0.02621	-0.05128	-0.00943	-0.02536	-0.07451	0.026022	0.051402	0.050265	0.04298	-0.0407	0.072406
10/1/2018	-0.10082	-0.19527	0.07483	-0.0207	-0.01014	0	0.018587	0.012712	-0.00725	-0.01333	-0.0932	0.057692	0.015152	-0.08081
11/1/2018	-0.22121	-0.09559	0.082278	0.10148	0.16041	0.149206	0.080292	0.104603	0.113139	-0.11937	0.336111	-0.04416	-0.1791	-0.02256
12/1/2018	-0.05447	0.243902	-0.03801	-0.00192	0.035294	0.01105	-0.00338	0.128788	-0.00328	0.084399	-0.04366	0.019022	-0.00545	0.074556
1/1/2019	0.144033	0.261438	0.027356	0.083654	0.03125	0.051913	0.010169	0.040268	0.052632	0.212264	0.102174	0.04	-0.05941	0.101322
2/1/2019	-0.05755	0.051813	-0.15385	-0.0213	-0.0303	0	-0.04362	-0.0871	-0.06563	-0.01167	-0.00197	-0.01026	0.030126	-0.0265
3/1/2019	0.022901	-0.12315	0.020979	-0.00091	0.068182	0.067532	0.049123	-0.09187	0.016722	-0.07087	0.096838	0.025907	0.018868	0.010786
4/1/2019	-0.02612	-0.02809	0.044521	0.043557	0.021277	0.06326	0.033445	0.081712	0.016447	-0.01695	-0.02703	-0.04293	0.006481	-0.0752
5/1/2019	-0.00766	-0.16185	-0.02295	0.012174	-0.125	-0.06178	-0.00647	-0.05036	-0.09061	-0.11207	-0.14444	0.029024	-0.06716	-0.02198
6/1/2019	0.050193	0.165517	0	0.030069	0.095238	0.063415	0.045603	0.064394	0.039146	0.024272	0.002165	0.061538	0.112426	0.011236
7/1/2019	-0.06618	0.106509	-0.0604	0.032527	-0.0788	0.027523	-0.00623	0.007117	0.006849	-0.02844	0.112311	0.038647	-0.11613	-0.03111
8/1/2019	-0.11417	0.144385	-0.04643	-0.01454	-0.09145	-0.04688	-0.09091	0.120141	0.14966	-0.06341	0.029126	0.034884	-0.16048	0.120413
9/1/2019	0.146667	-0.08879	-0.01124	-0.00492	-0.04545	-0.03513	-0.03793	-0.02839	-0.00888	0.09375	-0.1283	-0.03146	-0.01673	-0.04811
10/1/2019	0.015504	-0.08718	0.05303	0.036244	0.044218	0.021845	0.007168	0	-0.04776	0.004762	0.095238	-0.0464	0.053463	-0.05968
11/1/2019	-0.06107	-0.1573	-0.06475	-0.00159	-0.0228	-0.0285	-0.00712	0.032468	-0.04389	-0.09005	-0.09486	-0.0438	-0.0346	-0.04403
12/1/2019	0.264228	0.12	0.065385	0.06449	0.046667	0.075795	0.100358	-0.00314	0.062295	0.130208	0.048035	0.010178	0.028674	0.004785

1/1/2020	-0.21222	-0.14286	-0.08303	-0.03067	-0.0828	0.013636	-0.01629	-0.01262	-0.11728	-0.21429	-0.00417	-0.04282	-0.10801	-0.05357
2/1/2020	-0.05714	-0.20139	-0.12992	-0.02932	-0.02431	-0.06054	-0.03642	-0.16933	-0.14685	-0.24927	-0.12343	-0.08158	-0.13542	-0.14151
3/1/2020	-0.14286	-0.21739	-0.29412	-0.12162	-0.45623	-0.27924	-0.3567	-0.02308	-0.01639	-0.39453	-0.27208	-0.09456	0.018072	0.062271
4/1/2020	-0.07071	0.133333	-0.01282	-0.06425	0.073298	-0.09603	-0.04701	0.027559	0.2	0.103226	0.042623	0.107595	-0.0355	0.141379
5/1/2020	0.195652	0.04902	0.238961	0.003868	-0.06585	0.080586	0.002242	-0.11877	-0.01736	0.005848	0.232704	-0.1	-0.03681	-0.06344
6/1/2020	-0.09545	0.130841	0.006289	0.097303	0.195822	0.027119	0.107383	0.134783	0.031802	0.319767	-0.01786	-0.03175	0.05414	0.019355
7/1/2020	0.090452	0.206612	0.072917	0.095698	0.004367	0.042904	0.171717	-0.01149	0.071918	0.114537	-0.04156	0	0.29003	0.063291
8/1/2020	0	0.123288	-0.00971	0.005609	0.108696	0.110759	0.025862	0.182171	0.009585	-0.00791	0.143631	-0.0623	0.077283	-0.02083
9/1/2020	0.046083	-0.14024	-0.12549	-0.13625	-0.12941	-0.1339	-0.16639	-0.0623	-0.01899	-0.26295	-0.13033	-0.1049	-0.0087	-0.0152
10/1/2020	-0.00881	0.496454	0.216368	0.068266	0.067568	0.105263	0.164315	-0.02098	-0.01613	0.162162	0.043597	0.023438	-0.07346	-0.03395
11/1/2020	0.235556	0.085308	-0.02304	0.071675	0.265823	0.217262	0.095238	0.014286	-0.01311	0.293023	0.221932	0.232824	0.088757	-0.01278
12/1/2020	0.028777	0.689956	0.136792	0.091056	0.029167	0.01956	0	-0.03521	-0.01661	0.190647	0.061966	0.024768	0.156522	-0.04854
1/1/2021	-0.16084	0.147287	0.012448	-0.00148	-0.10121	0.002398	0.039526	-0.11679	-0.01014	-0.18731	-0.14688	-0.06042	-0.14098	-0.05782
2/1/2021	-0.01667	0.279279	-0.11475	-0.0074	0.072072	0.126794	-0.06464	0	0.003413	0.070632	-0.03774	0.122186	-0.01313	0.01083
3/1/2021	-0.00424	-0.20775	-0.02315	-0.07377	-0.03782	-0.06582	0	0.090909	0.068027	-0.08681	0.022059	-0.02006	-0.01885	-0.06071
4/1/2021	0.059574	0.106667	0.042654	0.030571	-0.00437	-0.07955	0.004065	-0.01136	-0.0828	-0.06844	0	-0.06433	-0.04294	-0.08745
5/1/2021	-0.04418	-0.01606	-0.04545	-0.00468	-0.05263	0.051852	-0.02834	-0.02682	0.006944	-0.0898	-0.06954	0.075	0.064935	-0.025
6/1/2021	0.012605	-0.06122	-0.05905	-0.0549	-0.14259	-0.07512	-0.01667	-0.02756	-0.03448	-0.09865	-0.02062	-0.0843	-0.102	-0.15385
7/1/2021	0.107884	0.095652	-0.04453	-0.00913	0.032397	-0.05838	-0.0339	-0.01619	-0.1	-0.02985	-0.18947	-0.028571	-0.03457	-0.14747
8/1/2021	-0.05618	-0.05159	0.106992	0.097152	0.129707	-0.03702	0.070175	0.016461	0.06746	0.061538	0.201299	0.049383	0.026854	-0.04028
9/1/2021	0.396825	-0.04184	0.052632	0.068702	-0.00463	0.077627	0.008197	0.02834	0.063197	0.149758	-0.11351	0.085294	0.295143	-0.02469
10/1/2021	-0.04545	0.021834	0.095455	0.067857	0.302326	0.103896	0.166667	0	0.118881	0.268908	0.109756	0.02981	-0.09423	0.118987
11/1/2021	0.011905	-0.01709	-0.04149	-0.02676	-0.02857	-0.03765	-0.02439	-0.00787	0	-0.00662	-0.12088	0.05	-0.09342	0.013575
12/1/2021	0.323529	-0.02174	-0.01299	0.003436	-0.00735	0.00489	0.003571	0.003968	0.009375	-0.08333	-0.09375	0.012531	0.037471	-0.08259
1/1/2022	-0.00444	-0.21333	-0.03947	0.044521	0.085185	-0.00973	0.064057	0	0.01548	0.003636	-0.07241	0.037129	0.044018	-0.01946
2/1/2022	0.09375	0.254237	0.059361	0.055738	0.09215	0.117936	0.0301	-0.01976	0.003049	0.043478	0.070632	0.0358	0.076757	-0.08685
3/1/2022	0.097959	0.099099	0.133621	-0.00932	0.03125	0.024176	0.025974	-0.04032	-0.02128	-0.02431	-0.07639	0.0553	0.026104	-0.00543
4/1/2022	0.241636	0.065574	0.152091	0.018809	0.118182	0.045064	0.132911	0.058824	0.018634	0.032028	-0.03759	0.008734	0.184932	0.062842
5/1/2022	-0.02096	-0.03462	-0.0297	-0.04615	-0.00542	-0.04928	-0.05028	0.047619	0.021341	0.241379	0.140625	-0.0671	0.033856	0.215938

6/1/2022	-0.12538	-0.28287	-0.09864	-0.06452	-0.14441	-0.10367	-0.06765	0.068182	-0.00896	-0.11667	-0.02397	-0.07193	-0.09265	0.008457
7/1/2022	0.136364	0.086111	-0.04528	0.013793	0	0.050602	0.044164	-0.03546	-0.0241	0.056604	-0.08421	0.0575	0.137324	-0.05451
8/1/2022	0.089231	0.017903	0.102767	0.115646	0.085987	-0.00459	0.069486	-0.08456	0.037037	0.095238	0.011494	0.078014	0.047988	0.017738
9/1/2022	0.118644	-0.02513	-0.05018	0.042683	0.052786	0.034562	0.064972	-0.03213	0.089286	-0.0462	0.132576	-0.02193	-0.03028	0.052288
10/1/2022	0.005051	-0.04897	0.003774	0.02924	0.047354	0.035635	0.119363	0.070539	0.120219	0.125356	0.063545	-0.0157	-0.01599	-0.03934
11/1/2022	-0.02764	0.075881	-0.09023	0.056818	0.053191	0.070968	-0.00237	0	0.009756	-0.0481	-0.04403	-0.07973	-0.04644	0.034483
12/1/2022	-0.00517	0	-0.05785	-0.08065	-0.06818	-0.00803	-0.05701	0.042636	0.009662	-0.06383	-0.13487	-0.07178	-0.15341	-0.02083
1/1/2023	-0.23117	0.163728	0.052632	-0.00877	-0.00813	-0.07287	0.002519	0	-0.01435	-0.12216	0.125475	0.026667	-0.05849	-0.00851
2/1/2023	0.010135	-0.13853	0.016667	0.032448	-0.04098	0.019651	0.005025	-0.03717	0.024272	0.012945	-0.02365	0.007792	0.136456	-0.103
3/1/2023	-0.0301	0.050251	-0.01639	0	0.065527	0.012848	0.0325	-0.04247	-0.00474	-0.11821	-0.12803	0.046392	0.043011	0.04067
4/1/2023	0.07931	0.004785	0.125	0.034286	0.008021	0.078224	0.002421	0.040323	0.009524	0.036232	-0.05556	0.046798	-0.00687	0.011494
5/1/2023	-0.34824	-0.09762	-0.04444	0	-0.03979	0.093137	-0.02415	0.100775	-0.04245	0	-0.02521	-0.04941	-0.23097	0.029545
6/1/2023	0.093137	0.029024	0.050388	0.01105	0.01105	-0.02691	0.029703	0.035211	0.009852	-0.08741	0.047414	-0.0099	0.047244	-0.0596
7/1/2023	0.080717	0.017949	0.01107	-0.00273	-0.03005	0.041475	0.100962	-0.0034	-0.06585	0.045977	0.148148	-0.07	0.182599	-0.09624
Σ Ri	0.829481	2.038486	0.058128	0.829859	0.296894	0.640674	0.574332	0.089903	0.250351	0.457614	0.086033	-0.04304	0.081164	-0.90928
E(Ri)	0.01238	0.030425	0.000868	0.012386	0.004431	0.009562	0.008572	0.001342	0.003737	0.00683	0.001284	-0.00064	0.001211	-0.01357
Varians	0.017329	0.029039	0.007338	0.002733	0.011001	0.005773	0.005886	0.003908	0.003786	0.021365	0.013245	0.00406	0.010123	0.004474
St Deviasi	0.131641	0.170408	0.08566	0.052275	0.104886	0.075977	0.076718	0.06251	0.061533	0.146166	0.115086	0.063718	0.100611	0.066885

Berdasarkan Tabel 4.1 terdapat 12 saham yang memiliki nilai *return* ekspektasi positif yaitu, ADRO, ANTM, ASII, BBKA, BBNI, BBRI, BMRI, INDF, KLBF, PGAS, SMGR, dan UNTR. Terdapat 2 saham yang memiliki nilai *return* ekspektasi negatif yaitu, TLKM dan UNVR. Maka terdapat 12 saham yang memenuhi syarat dalam pembentukan portofolio optimal yaitu memiliki nilai *return* ekspektasi positif.

4.2.2 Menghitung probabilitas setiap saham

Langkah selanjutnya adalah menghitung probabilitas, probabilitas memungkinkan investor untuk menilai seberapa besar kemungkinan hasil investasi akan berada dalam berbagai rentang nilai. Probabilitas diukur dengan frekuensi kejadian dibagi dengan frekuensi kejadian total dengan jumlah bulan yang digunakan adalah 67 bulan maka probabilitasnya 1 dibagi 67 bulan sama dengan 0,01492537 atau pembulatannya 0,015.

4.2.3 Pemeringkatan dan penggabungan *return* dan probabilitas dari pasangan saham

Setelah diketahui *return* dan probabilitas maka langkah selanjutnya adalah pemeringkatan nilai

return dari terkecil ke terbesar. Berdasarkan prinsip dasar dalam pengelolaan risiko dan pengambilan keputusan investasi, pemeringkatan probabilitas saham dimulai dari yang terkecil karena umumnya probabilitas yang lebih rendah dikaitkan dengan tingkat risiko yang lebih tinggi.. Terdapat pemeringkatan dan penggabungan saham ASII dan ADRO sebagai berikut.

Tabel 4.2
Penggabungan dan Pemeringkatan *Return* dan Probabilitas Saham ASII Dan ADRO

No	Return	Prob ASII	Prob ADRO	No	Return	Prob ASII	Prob ADRO
	ASII				ASII		
	ADRO				ADRO		
1	0.024096	0.015	0	1	-0.34824	0	0.015
2	-0.05	0.015	0	2	-0.29412	0.015	0
3	-0.09598	0.015	0	3	-0.23117	0	0.015
4	-0.02055	0.015	0	4	-0.22121	0	0.015
5	-0.03497	0.015	0	5	-0.21222	0	0.015
6	-0.04348	0.015	0	6	-0.16084	0	0.015
7	0.083333	0.015	0	7	-0.15385	0.015	0
8	0.013986	0.015	0	8	-0.14286	0	0.015
9	0.013793	0.015	0	9	-0.1385	0	0.015
10	0.07483	0.015	0	10	-0.12992	0.015	0
11	0.082278	0.015	0	11	-0.12549	0.015	0
12	-0.03801	0.015	0	12	-0.12538	0	0.015
13	0.027356	0.015	0	13	-0.11475	0.015	0
14	-0.15385	0.015	0	14	-0.11417	0	0.015
15	0.020979	0.015	0	15	-0.10082	0	0.015
16	0.044521	0.015	0	16	-0.09864	0.015	0
17	-0.02295	0.015	0	17	-0.09598	0.015	0
18	0	0.015	0	18	-0.09545	0	0.015
19	-0.0604	0.015	0	19	-0.09362	0	0.015
20	-0.04643	0.015	0	20	-0.09023	0.015	0
21	-0.01124	0.015	0	21	-0.08303	0.015	0
22	0.05303	0.015	0	22	-0.07071	0	0.015
23	-0.06475	0.015	0	23	-0.06618	0	0.015

24	0.065385	0.015	0	24	-0.06475	0.015	0
25	-0.08303	0.015	0	25	-0.06107	0	0.015
26	-0.12992	0.015	0	26	-0.0604	0.015	0
27	-0.29412	0.015	0	27	-0.05905	0.015	0
28	-0.01282	0.015	0	28	-0.05785	0.015	0
29	0.238961	0.015	0	29	-0.05755	0	0.015
30	0.006289	0.015	0	30	-0.05714	0	0.015
31	0.072917	0.015	0	31	-0.05618	0	0.015
32	-0.00971	0.015	0	32	-0.05447	0	0.015
33	-0.12549	0.015	0	33	-0.0504	0	0.015
34	0.216368	0.015	0	34	-0.05018	0.015	0
35	-0.02304	0.015	0	35	-0.05	0.015	0
36	0.136792	0.015	0	36	-0.04643	0.015	0
37	0.012448	0.015	0	37	-0.04545	0.015	0
38	-0.11475	0.015	0	38	-0.04545	0	0.015
39	-0.02315	0.015	0	39	-0.04528	0.015	0
40	0.042654	0.015	0	40	-0.04453	0.015	0
41	-0.04545	0.015	0	41	-0.04444	0.015	0
42	-0.05905	0.015	0	42	-0.04418	0	0.015
43	-0.04453	0.015	0	43	-0.04348	0.015	0
44	0.106992	0.015	0	44	-0.04149	0.015	0
45	0.052632	0.015	0	45	-0.04082	0	0.015
46	0.095455	0.015	0	46	-0.03947	0.015	0
47	-0.04149	0.015	0	47	-0.03801	0.015	0
48	-0.01299	0.015	0	48	-0.03497	0.015	0
49	-0.03947	0.015	0	49	-0.0301	0	0.015
50	0.059361	0.015	0	50	-0.0297	0.015	0
51	0.133621	0.015	0	51	-0.02764	0	0.015
52	0.152091	0.015	0	52	-0.02612	0	0.015
53	-0.0297	0.015	0	53	-0.02315	0.015	0
54	-0.09864	0.015	0	54	-0.02304	0.015	0
55	-0.04528	0.015	0	55	-0.02295	0.015	0
56	0.102767	0.015	0	56	-0.021	0	0.015
57	-0.05018	0.015	0	57	-0.02096	0	0.015
58	0.003774	0.015	0	58	-0.02055	0.015	0
59	-0.09023	0.015	0	59	-0.01667	0	0.015
60	-0.05785	0.015	0	60	-0.01639	0.015	0
61	0.052632	0.015	0	61	-0.01609	0	0.015
62	0.016667	0.015	0	62	-0.01299	0.015	0
63	-0.01639	0.015	0	63	-0.01282	0.015	0
64	0.125	0.015	0	64	-0.01124	0.015	0
65	-0.04444	0.015	0	65	-0.00971	0.015	0
66	0.050388	0.015	0	66	-0.00881	0	0.015
67	0.01107	0.015	0	67	-0.00766	0	0.015
68	0.317204	0	0.015	68	-0.00517	0	0.015
69	-0.04082	0	0.015	69	-0.00444	0	0.015
70	-0.09362	0	0.015	70	-0.00424	0	0.015

71	-0.1385	0	0.015	71	0	0.015	0.15
72	0.027248	0	0.015	72	0.003774	0.015	0
73	-0.0504	0	0.015	73	0.005051	0	0.015
74	0.064246	0	0.015	74	0.006289	0.015	0
75	-0.021	0	0.015	75	0.010135	0	0.015
76	-0.01609	0	0.015	76	0.01107	0.015	0
77	-0.10082	0	0.015	77	0.011905	0	0.015
78	-0.22121	0	0.015	78	0.012448	0.015	0
79	-0.05447	0	0.015	79	0.012605	0	0.015
80	0.144033	0	0.015	80	0.013793	0.015	0
81	-0.05755	0	0.015	81	0.013986	0.015	0
82	0.022901	0	0.015	82	0.015504	0	0.015
83	-0.02612	0	0.015	83	0.016667	0.015	0
84	-0.00766	0	0.015	84	0.020979	0.015	0
85	0.050193	0	0.015	85	0.022901	0	0.015
86	-0.06618	0	0.015	86	0.024096	0.015	0
87	-0.11417	0	0.015	87	0.027248	0	0.015
88	0.146667	0	0.015	88	0.027356	0.015	0
89	0.015504	0	0.015	89	0.028777	0	0.015
90	-0.06107	0	0.015	90	0.042654	0.015	0
91	0.264228	0	0.015	91	0.044521	0.015	0
92	-0.21222	0	0.015	92	0.046083	0	0.015
93	-0.05714	0	0.015	93	0.050193	0	0.015
94	-0.14286	0	0.015	94	0.050388	0.015	0
95	-0.07071	0	0.015	95	0.052632	0.03	0
96	0.195652	0	0.015	96	0.05303	0.015	0
97	-0.09545	0	0.015	97	0.059361	0.015	0
98	0.090452	0	0.015	98	0.059574	0	0.015
99	0	0	0.015	99	0.064246	0	0.015
100	0.046083	0	0.015	100	0.065385	0.015	0
101	-0.00881	0	0.015	101	0.072917	0.015	0
102	0.235556	0	0.015	102	0.07483	0.015	0
103	0.028777	0	0.015	103	0.07931	0	0.015
104	-0.16084	0	0.015	104	0.080717	0	0.015
105	-0.01667	0	0.015	105	0.082278	0.015	0
106	-0.00424	0	0.015	106	0.083333	0.015	0
107	0.059574	0	0.015	107	0.089231	0	0.015
108	-0.04418	0	0.015	108	0.090452	0	0.015
109	0.012605	0	0.015	109	0.093137	0	0.015
110	0.107884	0	0.015	110	0.09375	0	0.015
111	-0.05618	0	0.015	111	0.095455	0.015	0
112	0.396825	0	0.015	112	0.097959	0	0.015
113	-0.04545	0	0.015	113	0.102767	0.015	0
114	0.011905	0	0.015	114	0.106992	0.015	0
115	0.323529	0	0.015	115	0.107884	0	0.015
116	-0.00444	0	0.015	116	0.118644	0	0.015
117	0.09375	0	0.015	117	0.125	0.015	0

118	0.097959	0	0.015	118	0.133621	0.015	0
119	0.241636	0	0.015	119	0.136364	0	0.015
120	-0.02096	0	0.015	120	0.136792	0.015	0
121	-0.12538	0	0.015	121	0.144033	0	0.015
122	0.136364	0	0.015	122	0.146667	0	0.015
123	0.089231	0	0.015	123	0.152091	0.015	0
124	0.118644	0	0.015	124	0.195652	0	0.015
125	0.005051	0	0.015	125	0.216368	0.015	0
126	-0.02764	0	0.015	126	0.235556	0	0.015
127	-0.00517	0	0.015	127	0.238961	0.015	0
128	-0.23117	0	0.015	128	0.241636	0	0.015
129	0.010135	0	0.015	129	0.264228	0	0.015
130	-0.0301	0	0.015	130	0.317204	0	0.015
131	0.07931	0	0.015	131	0.323529	0	0.015
132	-0.34824	0	0.015	132	0.396825	0	0.015
133	0.093137	0	0.015				
134	0.080717	0	0.015				

Berdasarkan Tabel 4.2 setelah dilakukan pemeringkatan maka dilakukan penggabungan, jika terdapat nilai *return* yang sama antara kedua saham maka probabilitasnya digabungkan, jika nilai *return* sama antara satu saham maka probabilitasnya dijumlahkan. Seperti contohnya ASII dan ADRO memiliki nilai *return* yang sama yaitu 0 maka probabilitasnya disejajarkan. Selanjutnya menghitung dominasi pasangan saham.

4.2.4 Menghitung dominasi pasangan saham dari *first order Stochastic Dominance* sampai dengan *third order Stochastic Dominance* menggunakan metode *Stochastic Dominance*

Setelah melakukan pemeringkatan dan penggabungan maka langkah selanjutnya yaitu menghitung dominasi pasangan saham dari *first order Stochastic Dominance* sampai dengan *third order Stochastic Dominance* menggunakan metode *Stochastic Dominance*. Ketentuan pada perhitungan yaitu jika probabilitas kumulatif saham A lebih besar atau sama dengan saham B maka probabilitas kumulatif saham A lebih besar atau sama dengan saham B. Jika probabilitas kumulatif saham A lebih kecil dari saham B maka Langkah tersebut tidak memenuhi dan harus lanjut ke langkah selanjutnya, pada batas perhitungan yang tidak memenuhi diberi tanda berwarna merah. Pada Tabel 4.3 terdapat perhitungan *Stochastic Dominance* dari *first order Stochastic Dominance* sampai dengan *third order Stochastic Dominance*, sebagai berikut.

Tabel 4.3
Perhitungan *Stochastic Dominance* Dominasi
Pasangan Saham ASII dan ADRO

No	Return	Prob ASII	Prob ADRO	First Order		Second Order	
	ASII			Prob Kum		Prob Kum	
	ADRO			ASII	ADRO	ASII	ADRO
1	-0.34824	0	0.015	0	0.015	0	0.015
2	-0.29412	0.015	0	0.015	0.015	0.015	0.03
3	-0.23117	0	0.015	0.015	0.03	0.03	0.06
4	-0.22121	0	0.015	0.015	0.045	0.045	0.105
5	-0.21222	0	0.015	0.015	0.06	0.06	0.165
6	-0.16084	0	0.015	0.015	0.075	0.075	0.24
7	-0.15385	0.015	0	0.03	0.075	0.105	0.315
8	-0.14286	0	0.015	0.03	0.09	0.135	0.405
9	-0.1385	0	0.015	0.03	0.105	0.165	0.51
10	-0.12992	0.015	0	0.045	0.105	0.21	0.615
11	-0.12549	0.015	0	0.06	0.105	0.27	0.72
12	-0.12538	0	0.015	0.06	0.12	0.33	0.84
13	-0.11475	0.015	0	0.075	0.12	0.405	0.96
14	-0.11417	0	0.015	0.075	0.135	0.48	1.095
15	-0.10082	0	0.015	0.075	0.15	0.555	1.245
16	-0.09864	0.015	0	0.09	0.15	0.645	1.395
17	-0.09598	0.015	0	0.105	0.15	0.75	1.545
18	-0.09545	0	0.015	0.105	0.165	0.855	1.71
19	-0.09362	0	0.015	0.105	0.18	0.96	1.89
20	-0.09023	0.015	0	0.12	0.18	1.08	2.07
21	-0.08303	0.015	0	0.135	0.18	1.215	2.25
22	-0.07071	0	0.015	0.135	0.195	1.35	2.445
23	-0.06618	0	0.015	0.135	0.21	1.485	2.655
24	-0.06475	0.015	0	0.15	0.21	1.635	2.865
25	-0.06107	0	0.015	0.15	0.225	1.785	3.09
26	-0.0604	0.015	0	0.165	0.225	1.95	3.315
27	-0.05905	0.015	0	0.18	0.225	2.13	3.54
28	-0.05785	0.015	0	0.195	0.225	2.325	3.765
29	-0.05755	0	0.015	0.195	0.24	2.52	4.005
30	-0.05714	0	0.015	0.195	0.255	2.715	4.26
31	-0.05618	0	0.015	0.195	0.27	2.91	4.53
32	-0.05447	0	0.015	0.195	0.285	3.105	4.815
33	-0.0504	0	0.015	0.195	0.3	3.3	5.115
34	-0.05018	0.015	0	0.21	0.3	3.51	5.415
35	-0.05	0.015	0	0.225	0.3	3.735	5.715
36	-0.04643	0.015	0	0.24	0.3	3.975	6.015
37	-0.04545	0.015	0	0.255	0.3	4.23	6.315
38	-0.04545	0	0.015	0.255	0.315	4.485	6.63
39	-0.04528	0.015	0	0.27	0.315	4.755	6.945

40	-0.04453	0.015	0	0.285	0.315	5.04	7.26
41	-0.04444	0.015	0	0.3	0.315	5.34	7.575
42	-0.04418	0	0.015	0.3	0.33	5.64	7.905
43	-0.04348	0.015	0	0.315	0.33	5.955	8.235
44	-0.04149	0.015	0	0.33	0.33	6.285	8.565
45	-0.04082	0	0.015	0.33	0.345	6.615	8.91
46	-0.03947	0.015	0	0.345	0.345	6.96	9.255
47	-0.03801	0.015	0	0.36	0.345	7.32	9.6
48	-0.03497	0.015	0	0.375	0.345	7.695	9.945
49	-0.0301	0	0.015	0.375	0.36	8.07	10.305
50	-0.0297	0.015	0	0.39	0.36	8.46	10.665
51	-0.02764	0	0.015	0.39	0.375	8.85	11.04
52	-0.02612	0	0.015	0.39	0.39	9.24	11.43
53	-0.02315	0.015	0	0.405	0.39	9.645	11.82
54	-0.02304	0.015	0	0.42	0.39	10.065	12.21
55	-0.02295	0.015	0	0.435	0.39	10.5	12.6
56	-0.021	0	0.015	0.435	0.405	10.935	13.005
57	-0.02096	0	0.015	0.435	0.42	11.37	13.425
58	-0.02055	0.015	0	0.45	0.42	11.82	13.845
59	-0.01667	0	0.015	0.45	0.435	12.27	14.28
60	-0.01639	0.015	0	0.465	0.435	12.735	14.715
61	-0.01609	0	0.015	0.465	0.45	13.2	15.165
62	-0.01299	0.015	0	0.48	0.45	13.68	15.615
63	-0.01282	0.015	0	0.495	0.45	14.175	16.065
64	-0.01124	0.015	0	0.51	0.45	14.685	16.515
65	-0.00971	0.015	0	0.525	0.45	15.21	16.965
66	-0.00881	0	0.015	0.525	0.465	15.735	17.43
67	-0.00766	0	0.015	0.525	0.48	16.26	17.91
68	-0.00517	0	0.015	0.525	0.495	16.785	18.405
69	-0.00444	0	0.015	0.525	0.51	17.31	18.915
70	-0.00424	0	0.015	0.525	0.525	17.835	19.44
71	0	0.015	0.15	0.54	0.675	18.375	20.115
72	0.003774	0.015	0	0.555	0.675	18.93	20.79
73	0.005051	0	0.015	0.555	0.69	19.485	21.48
74	0.006289	0.015	0	0.57	0.69	20.055	22.17
75	0.010135	0	0.015	0.57	0.705	20.625	22.875
76	0.01107	0.015	0	0.585	0.705	21.21	23.58
77	0.011905	0	0.015	0.585	0.72	21.795	24.3
78	0.012448	0.015	0	0.6	0.72	22.395	25.02
79	0.012605	0	0.015	0.6	0.735	22.995	25.755
80	0.013793	0.015	0	0.615	0.735	23.61	26.49
81	0.013986	0.015	0	0.63	0.735	24.24	27.225
82	0.015504	0	0.015	0.63	0.75	24.87	27.975
83	0.016667	0.015	0	0.645	0.75	25.515	28.725
84	0.020979	0.015	0	0.66	0.75	26.175	29.475
85	0.022901	0	0.015	0.66	0.765	26.835	30.24
86	0.024096	0.015	0	0.675	0.765	27.51	31.005

87	0.027248	0	0.015	0.675	0.78	28.185	31.785
88	0.027356	0.015	0	0.69	0.78	28.875	32.565
89	0.028777	0	0.015	0.69	0.795	29.565	33.36
90	0.042654	0.015	0	0.705	0.795	30.27	34.155
91	0.044521	0.015	0	0.72	0.795	30.99	34.95
92	0.046083	0	0.015	0.72	0.81	31.71	35.76
93	0.050193	0	0.015	0.72	0.825	32.43	36.585
94	0.050388	0.015	0	0.735	0.825	33.165	37.41
95	0.052632	0.03	0	0.765	0.825	33.93	38.235
96	0.05303	0.015	0	0.78	0.825	34.71	39.06
97	0.059361	0.015	0	0.795	0.825	35.505	39.885
98	0.059574	0	0.015	0.795	0.84	36.3	40.725
99	0.064246	0	0.015	0.795	0.855	37.095	41.58
100	0.065385	0.015	0	0.81	0.855	37.905	42.435
101	0.072917	0.015	0	0.825	0.855	38.73	43.29
102	0.07483	0.015	0	0.84	0.855	39.57	44.145
103	0.07931	0	0.015	0.84	0.87	40.41	45.015
104	0.080717	0	0.015	0.84	0.885	41.25	45.9
105	0.082278	0.015	0	0.855	0.885	42.105	46.785
106	0.083333	0.015	0	0.87	0.885	42.975	47.67
107	0.089231	0	0.015	0.87	0.9	43.845	48.57
108	0.090452	0	0.015	0.87	0.915	44.715	49.485
109	0.093137	0	0.015	0.87	0.93	45.585	50.415
110	0.09375	0	0.015	0.87	0.945	46.455	51.36
111	0.095455	0.015	0	0.885	0.945	47.34	52.305
112	0.097959	0	0.015	0.885	0.96	48.225	53.265
113	0.102767	0.015	0	0.9	0.96	49.125	54.225
114	0.106992	0.015	0	0.915	0.96	50.04	55.185
115	0.107884	0	0.015	0.915	0.975	50.955	56.16
116	0.118644	0	0.015	0.915	0.99	51.87	57.15
117	0.125	0.015	0	0.93	0.99	52.8	58.14
118	0.133621	0.015	0	0.945	0.99	53.745	59.13
119	0.136364	0	0.015	0.945	1.005	54.69	60.135
120	0.136792	0.015	0	0.96	1.005	55.65	61.14
121	0.144033	0	0.015	0.96	1.02	56.61	62.16
122	0.146667	0	0.015	0.96	1.035	57.57	63.195
123	0.152091	0.015	0	0.975	1.035	58.545	64.23
124	0.195652	0	0.015	0.975	1.05	59.52	65.28
125	0.216368	0.015	0	0.99	1.05	60.51	66.33
126	0.235556	0	0.015	0.99	1.065	61.5	67.395
127	0.238961	0.015	0	1.005	1.065	62.505	68.46
128	0.241636	0	0.015	1.005	1.08	63.51	69.54
129	0.264228	0	0.015	1.005	1.095	64.515	70.635
130	0.317204	0	0.015	1.005	1.11	65.52	71.745
131	0.323529	0	0.015	1.005	1.125	66.525	72.87
132	0.396825	0	0.015	1.005	1.14	67.53	74.01

Berdasarkan Tabel 4.3 pada saat *first order* diketahui saat nilai *return* saham ADRO -0.34824 memiliki probabilitas kumulatif lebih besar dibandingkan probabilitas kumulatif saham ASII yang artinya saham ADRO mendominasi saham ASII. Kemudian pada saat nilai *return* saham ASII -0.03801 probabilitas kumulatif ADRO yang diberi warna merah memiliki nilai lebih kecil dibandingkan probabilitas kumulatif ASII, maka terjadi perpindahan dominasi dari ADRO ke ASII. Sehingga dari *first order Stochastic Dominance* belum dapat diketahui hasil dominasinya, maka dilanjutkan ke *second order Stochastic Dominance*.

Pada tahap *second order Stochastic Dominance* dilakukan dengan cara menjumlahkan probabilitas kumulatif setiap *return* saham dengan urutan meningkat. Berdasarkan Tabel 4.3 sudah diketahui saham yang mendominasi yaitu saham ADRO kerana hasil penjumlahan kumulatif pada saham ADRO selalu lebih besar dibandingkan penjumlahan kumulatif pada saham ASII. Jadi, dapat disimpulkan jika saham ADRO mendominasi secara *second order Stochastic Dominance* pada saham ASII. Berdasarkan perhitungan

menggunakan program MATLAB R2013A memiliki hasil yang sama pada perhitungan menggunakan menggunakan Microsoft Excel. Setelah semua perhitungan dominasi pasangan saham sudah diketahui maka selanjutnya dapat menentukan hasil dominasi pasangan saham. Berdasarkan perhitungan menggunakan program MATLAB R2013A memiliki hasil yang sama pada perhitungan menggunakan menggunakan menggunakan Microsoft Excel. Perhitungan dominasi menggunakan Microsoft Excel dan program MATLAB R2013A lainnya dapat dilihat pada Lampiran 3 dan Lampiran 4.

4.2.5 Menentukan hasil dominasi pasangan saham berdasarkan perhitungan SD-1 sampai dengan SD-3

Penentuan hasil dominasi pasangan saham dapat dilihat pada Tabel 4.4 sebagai berikut.

Tabel 4.4
Hasil Dominasi Pasangan Saham

			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
			A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
1	ADRO	A												
2	ANTM	B												
3	ASII	C	ADRO											
4	BBCA	D	ADRO	ANTM	ASII									
5	BBNI	E				BBNI								
6	BBRI	F	ADRO	ANTM	ASII	BBRI	BBNI							
7	BMRI	G				BMRI	BBNI							
8	INDF	H	ADRO	ANTM	ASII	INDF	BBNI							
9	KLBF	I	ADRO	ANTM	ASII	KLBF	BBNI							
10	PGAS	J	PGAS		PGAS	PGAS		PGAS	PGAS	PGAS	PGAS			
11	SMGR	K				SMGR			SMGR	SMGR				
12	UNTR	L				UNTR				UNTR	UNTR	PGAS		

Keterangan:

	Second order stochastic dominance
	Third order stochastic dominance
	Tidak ada dominasi
	Batas perhitungan dominasi

Berdasarkan Tabel 4.4 dapat dilihat bahwa kolom yang berwarna abu-abu muda adalah batasan dominasi atau tidak dihitung dalam dominasi. Selanjutnya pada kotak yang berwarna abu-abu tua adalah tidak terdapat dominasi antara pasangan saham. Terdapat 36 pasangan saham yang memiliki dominasi yaitu, ASII dan ADRO, BBKA dan ADRO, BBKA dan ANTM, BBKA dan ASII, BBNI dan BBKA, BBRI dan ADRO, BBRI dan ANTM, BBRI dan ASII, BBRI dan BBKA, BBRI dan BBNI, BMRI dan BBKA, BMRI dan BBNI, INDF dan ADRO, INDF dan ANTM, INDF dan ASII, INDF dan BCA, INDF dan BBNI, KLBF dan ADRO, KLBF dan ANTM, KLBF dan ASII, KLBF dan BBKA, KLBF dan BBNI, PGAS dan ADRO, PGAS dan ASII, PGAS dan BBKA, PGAS dan BBRI, PGAS dan BMRI, PGAS dan INDF, PGAS dan KLBF, SMGR dan BBKA, SMGR dan INDF, SMGR dan KLBF, UNTR dan BBKA, UNTR dan INDF, UNTR dan KLBF, dan UNTR dan PGAS.

Pada kolom yang berwarna kuning adalah saham yang mendominasi pada *second order*

Stochastic Dominance. Terdapat 28 saham yang mendominasi yaitu, saham ADRO mendominasi saham ASII, BBKA, BBRI, dan KLBF, saham ASII mendominasi saham BBKA, BBRI, INDF, dan KLBF, saham BBNI mendominasi saham BBKA, BBRI, dan BMRI, saham BBRI mendominasi saham BBKA, saham BMRI mendominasi saham BBKA, saham INDF mendominasi saham BBKA, saham KLBF mendominasi saham BBKA, saham PGAS mendominasi saham ADRO, ASII, BBKA, BBRI, BMRI, INDF, dan KLBF, saham SMGR mendominasi saham BBKA, INDF, dan KLBF, saham UNTR mendominasi saham BBKA, INDF, dan KLBF.

Pada kolom yang berwarna biru adalah saham yang mendominasi pada *third order Stochastic Dominance*. Terdapat 8 saham yang mendominasi yaitu, saham ADRO mendominasi saham INDF, saham ANTM mendominasi saham BBKA, BBRI, INDF, dan KLBF, saham BBNI mendominasi saham INDF dan KLBF, saham PGAS mendominasi saham UNTR.

Pada penelitian ini pasangan yang mendominasi menggunakan *second order Stochastic Dominance* dan *third order Stochastic*

Dominance yang artinya investor menyukai risiko dan ada juga investor yang tidak percaya adanya risiko. Hasil dominasi secara stokastik selanjutnya akan digunakan untuk menentukan peringkat saham.

4.2.6 Menentukan peringkat saham berdasarkan jumlah dominasi berdasarkan hasil dominasi pasangan saham

Penentuan peringkat saham dapat dilihat dari hasil dominasi pada Tabel 4.4 pada tahap sebelumnya. Selanjutnya, peringkat dominasi pasangan saham dapat dilihat pada Tabel 4.5 berikut.

Tabel 4.5
Peringkat Dominasi pasangan Saham

No	Kode Saham	Nama Perusahaan	Dominasi
1	PGAS	PT. Perusahaan Gas Negara (Persero) Tbk	8
2	ADRO	PT. Adaro Energy Tbk	5
3	BBNI	PT. Bank Negara Indonesia (Persero) Tbk	5
4	ANTM	PT. Aneka Tambang (Persero) Tbk	4

5	ASII	PT. Astra International Tbk	4
6	SMGR	PT. Semen Indonesia (Persero) Tbk	3
7	UNTR	PT. United Tractors Tbk	3
8	BBRI	PT. Bank Rakyat Indonesia (Persero) Tbk	1
9	BMRI	PT. Bank Mandiri (Persero) Tbk	1
10	INDF	PT. Indofood Sukses Makmur Tbk	1
11	KLBF	PT. Kalbe Farma Tbk	1
12	BBCA	PT. Bank Central Asia Tbk	0
Jumlah Dominasi			36

Berdasarkan Tabel 4.5 dapat diketahui bahwa urutan pertama dari saham yang mendominasi adalah PGAS dengan dominasi terbanyak yaitu 8 kali. Saham ADRO dan BBNI mendominasi sebanyak 5 kali. Saham ANTM dan ASII mendominasi sebanyak 4 kali. Saham SMGR dan UNTR mendominasi sebanyak 3 kali. Saham BBRI, BMRI, INDF, dan KLBF masing-masing mendominasi 1 kali. Hasil peringkat dominasi ini selanjutnya akan digunakan untuk menentukan proporsi masing-masing saham.

4.2.7 Menentukan proporsi masing-masing saham

Berdasarkan dominasi pada Tabel 4.5 dapat dihitung proporsi saham dengan menggunakan persamaan (2.4). Hasil perhitungan dapat dilihat pada pada Tabel 4.6 berikut.

Tabel 4.6
Proporsi Saham

No	Kode saham	Dominasi	W_i	$W_i\%$
1	PGAS	8	0.222222	22%
2	ADRO	5	0.138889	14%
3	BBNI	5	0.138889	14%
4	ANTM	4	0.111111	11%
5	ASII	4	0.111111	11%
6	SMGR	3	0.083333	8%
7	UNTR	3	0.083333	8%
8	BBRI	1	0.027778	3%
9	BMRI	1	0.027778	3%
10	INDF	1	0.027778	3%
11	KLBF	1	0.027778	3%
Total			1	100%

Diketahui dari Tabel 4.6 bahwa proporsi saham terbesar dimiliki oleh PGAS sebesar 22%. Dengan proporsi saham terkecil dimiliki oleh BBRI, BMRI, INDF dan KLBF sebesar 3%. Perhitungan proporsi menggunakan program MATLAB R2013A memiliki

hasil yang sama pada perhitungan menggunakan menggunakan Microsoft Excel. Perhitungan proporsi menggunakan program MATLAB R2013A bisa dilihat pada Lampiran 5.

4.2.8 Menentukan *return* ekspektasi dan risiko portofolio

Penentuan *return* ekspektasi portofolio memerlukan proporsi saham dan *return* ekspektasi saham. Untuk proporsi saham sudah diperoleh sebelumnya pada Tabel 4.6, sedangkan untuk *return* ekspektasi saham sudah diketahui pada Tabel 4.1. Dalam perhitungan *return* ekspektasi portofolio menggunakan rumus (2.3) dapat dilihat hasil perhitungannya pada Tabel 4.7 berikut.

Tabel 4.7
Perhitungan *Return* Ekspektasi
Portofolio Optimal

No	Kode Saham	W_i	$E(R_i)$	$W_i \cdot E(R_i)$
1	PGAS	0,222222	0,006830	0,0015178
2	ADRO	0,138889	0,012380	0,0017194
3	BBNI	0,138889	0,004431	0,0006154
4	ANTM	0,111111	0,030425	0,0033806
5	ASII	0,111111	0,000868	0,0000096
6	SMGR	0,083333	0,001284	0,0001070
7	UNTR	0,083333	0,001211	0,0001009

8	BBRI	0,027778	0,009562	0,0002656
9	BMRI	0,027778	0,008572	0,0002381
10	INDF	0,027778	0,001342	0,0000373
11	KLBF	0,027778	0,003737	0,0001038
<i>E(R_p)</i>				0,008182

Berdasarkan informasi pada Tabel 4.7, dapat disimpulkan bahwa *return* ekspektasi dari portofolio optimal menggunakan *Stochastic Dominance* sebesar 0,8182%.

Setelah memperoleh *return* ekspektasi portofolio maka selanjutnya mencari risiko portofolio menggunakan rumus (2.6). Berikut penjabaran rumus berdasarkan rumus (2.6).

$$\begin{aligned}
 \sigma_p^2 = & [w_1^2\sigma_1^2 + w_2^2\sigma_2^2 + w_3^2\sigma_3^2 + w_4^2\sigma_4^2 + \\
 & w_5^2\sigma_5^2 + w_6^2\sigma_6^2 + w_7^2\sigma_7^2 + w_8^2\sigma_8^2 + w_9^2\sigma_9^2 + \\
 & w_{10}^2\sigma_{10}^2 + w_{11}^2\sigma_{11}^2] + [w_1w_2\sigma_{12} + w_1w_3\sigma_{13} + \\
 & w_1w_4\sigma_{14} + w_1w_5\sigma_{15} + w_1w_6\sigma_{16} + w_1w_7\sigma_{17} + \\
 & w_1w_8\sigma_{18} + w_1w_9\sigma_{19} + w_1w_{10}\sigma_{110} + w_1w_{11}\sigma_{111} + \\
 & w_2w_3\sigma_{23} + w_2w_4\sigma_{24} + w_2w_5\sigma_{25} + w_2w_6\sigma_{26} + \\
 & w_2w_7\sigma_{27} + w_2w_8\sigma_{28} + w_2w_9\sigma_{29} + w_2w_{10}\sigma_{210} + \\
 & w_2w_{11}\sigma_{211} + w_3w_4\sigma_{34} + w_3w_5\sigma_{35} + w_3w_6\sigma_{36} + \\
 & w_3w_7\sigma_{37} + w_3w_8\sigma_{38} + w_3w_9\sigma_{39} + w_3w_{10}\sigma_{310} + \\
 & w_3w_{11}\sigma_{311} + w_4w_5\sigma_{45} + w_4w_6\sigma_{46} + w_4w_7\sigma_{47} +
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
& w_4 w_8 \sigma_{48} + w_4 w_9 \sigma_{49} + w_4 w_{10} \sigma_{410} + w_4 w_{41} \sigma_{411} + \\
& w_5 w_6 \sigma_{56} + w_5 w_7 \sigma_{57} + w_5 w_8 \sigma_{58} + w_5 w_9 \sigma_{59} + \\
& w_5 w_{10} \sigma_{510} + w_5 w_{11} \sigma_{511} + w_6 w_7 \sigma_{67} + w_6 w_8 \sigma_{68} + \\
& w_6 w_9 \sigma_{69} + w_6 w_{10} \sigma_{610} + w_6 w_{11} \sigma_{611} + w_7 w_8 \sigma_{78} + \\
& w_7 w_9 \sigma_{79} + w_7 w_{10} \sigma_{710} + w_7 w_{11} \sigma_{711} + w_8 w_9 \sigma_{89} + \\
& w_8 w_{10} \sigma_{810} + w_8 w_{11} \sigma_{811} + w_9 w_{10} \sigma_{910} + \\
& w_9 w_{11} \sigma_{911} + w_{10} w_{11} \sigma_{1011}]
\end{aligned}$$

Berdasarkan matriks varians kovarians yang dapat dilihat pada Lampiran 7 maka diperoleh hasil perhitungan dari risiko portofolio optimal menggunakan *Stochastic Dominance* sebagai berikut.

Tabel 4.8
Perhitungan Risiko Portofolio Optimal

$w_1^2 \sigma_1^2$	0,00105	$w_3 w_7 \sigma_{37}$	0,000051
$w_2^2 \sigma_2^2$	0,00033	$w_3 w_8 \sigma_{38}$	0,000043
$w_3^2 \sigma_3^2$	0,00036	$w_3 w_9 \sigma_{39}$	0,000047
$w_4^2 \sigma_4^2$	0,000091	$w_3 w_{10} \sigma_{310}$	0,000014
$w_5^2 \sigma_5^2$	0,000076	$w_3 w_{11} \sigma_{311}$	0,000018
$w_6^2 \sigma_6^2$	0,000092	$w_4 w_5 \sigma_{45}$	0,00014
$w_7^2 \sigma_7^2$	0,000007	$w_4 w_6 \sigma_{46}$	0,00008
$w_8^2 \sigma_8^2$	0,000018	$w_4 w_7 \sigma_{47}$	0,000076
$w_9^2 \sigma_9^2$	0,0000021	$w_4 w_8 \sigma_{48}$	0,000027
$w_{10}^2 \sigma_{10}^2$	0,0000045	$w_4 w_9 \sigma_{49}$	0,000023
$w_{11}^2 \sigma_{11}^2$	0,0000003	$w_4 w_{10} \sigma_{410}$	0,0000048
$w_1 w_2 \sigma_{12}$	0,0005	$w_4 w_{11} \sigma_{411}$	0,0000074

$w_1 w_3 \sigma_{13}$	0,00054	$w_5 w_6 \sigma_{56}$	0,000082
$w_1 w_4 \sigma_{14}$	0,00064	$w_5 w_7 \sigma_{57}$	0,000042
$w_1 w_5 \sigma_{15}$	0,00026	$w_5 w_8 \sigma_{58}$	0,00002
$w_1 w_6 \sigma_{16}$	0,00027	$w_5 w_9 \sigma_{59}$	0,000027
$w_1 w_7 \sigma_{17}$	0,00018	$w_5 w_{10} \sigma_{510}$	0,00000071
$w_1 w_8 \sigma_{18}$	0,000067	$w_5 w_{11} \sigma_{511}$	0,0000088
$w_1 w_9 \sigma_{19}$	0,000076	$w_6 w_7 \sigma_{67}$	0,0000027
$w_1 w_{10} \sigma_{110}$	0,000031	$w_6 w_8 \sigma_{68}$	0,000021
$w_1 w_{11} \sigma_{111}$	0,000034	$w_6 w_9 \sigma_{69}$	0,000018
$w_2 w_3 \sigma_{23}$	0,00011	$w_6 w_{10} \sigma_{610}$	0,0000073
$w_2 w_4 \sigma_{24}$	0,00017	$w_6 w_{11} \sigma_{611}$	0,000013
$w_2 w_5 \sigma_{25}$	0,00011	$w_7 w_8 \sigma_{78}$	0,0000067
$w_2 w_6 \sigma_{26}$	0,000016	$w_7 w_9 \sigma_{79}$	0,0000092
$w_2 w_7 \sigma_{27}$	0,00018	$w_7 w_{10} \sigma_{710}$	0,00000023
$w_2 w_8 \sigma_{28}$	0,000021	$w_7 w_{11} \sigma_{711}$	0,0000034
$w_2 w_9 \sigma_{29}$	0,000021	$w_8 w_9 \sigma_{89}$	0,000006
$w_2 w_{10} \sigma_{210}$	-0,0000078	$w_8 w_{10} \sigma_{810}$	0,0000014
$w_2 w_{11} \sigma_{211}$	0,0000051	$w_8 w_{11} \sigma_{811}$	0,0000016
$w_3 w_4 \sigma_{34}$	0,00016	$w_9 w_{10} \sigma_{910}$	0,00000099
$w_3 w_5 \sigma_{35}$	0,00014	$w_9 w_{11} \sigma_{911}$	0,0000018
$w_3 w_6 \sigma_{36}$	0,00014	$w_{10} w_{11} \sigma_{1011}$	0,0000024
Risiko Portofolio		0,00672	

Dapat dilihat pada perhitungan risiko portofolio optimal menggunakan *Stochastic Dominance* diperoleh risiko portofolio sebesar 0,00672 atau 0,672%.

4.3 Pembahasan Hasil Penelitian

Dalam melakukan investasi, investor cenderung memilih investasi yang menawarkan tingkat risiko yang minimal dengan *return* tertentu. Oleh karena itu, perlu dilakukan pengoptimalan portofolio untuk memenuhi tujuan tersebut. Pengoptimalan portofolio menggunakan metode *Stochastic Dominance* merupakan salah satu metode pengoptimalan portofolio dengan memperhitungkan kecenderungan investor terhadap risiko yang tidak bergantung pada distribusi normal.

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh 14 saham yang menetap pada indeks saham IDX-30 periode Januari 2018 sampai Juli 2023. Diantara 14 saham tersebut hanya 12 saham yang memiliki *return* ekspektasi positif antara lain, ADRO, ANTM, ASII, BBKA, BBNI, BBRI, BMRI, INDF, KLBF, PGAS, SMGR, dan UNTR.

Berdasarkan 12 saham yang memiliki *return* ekspektasi positif kemudian dapat dilakukan perhitungan dominasi pasangan saham dengan menggunakan Microsoft Excel dan program MATLAB R2013A. Berdasarkan perhitungan menggunakan Microsoft Excel dan program MATLAB R2013A memiliki hasil yang sama. Dari perhitungan *first order Stochastic Dominance* sampai dengan *third order Stochastic Dominance* dari 66 pasangan saham terdapat 36 saham yang

mendominasi pada setiap pasangan saham, 28 diantaranya mendominasi pada *second order Stochastic Dominance* dan 8 diantaranya mendominasi pada *third order Stochastic Dominance*, dan 30 pasangan lainnya tidak ada saham yg mendominasi. Setelah diketahui dominasi dan peringkat sahamnya maka selanjutnya menentukan proporsi masing-masing saham.

Berdasarkan hasil dominasi terdapat 11 saham yang masuk kedalam portofolio optimal kemudian diperoleh hasil perhitungan dengan Microsoft Excel dan program MATLAB R2013A proporsi saham terbesar adalah saham PGAS sebesar 22%, saham ADRO dan BBNI sebesar 14%, saham ANTM dan ASII sebesar 11%, saham SMGR, dan UNTR sebesar 8%, saham BBRI, BMRI, INDF, dan KLBF sebesar 3%. Setelah diketahui proporsi portofolio optimal pada indeks IDX-30 periode Januari 2018 sampai Juli 2023 menggunakan *Stochastic Dominance* maka selanjutnya menentukan nilai *return* ekspektasi menggunakan metode *Stochastic Dominance*.

Perhitungan *return* ekspektasi portofolio optimal diperoleh menggunakan Microsoft Excel dan program MATLAB R2013A menghasilkan hasil yang sama yaitu sebesar 0,008182 atau 0,8182%. Sedangkan risiko portofolio optimal

diperoleh menggunakan bantuan Microsoft Excel yang menghasilkan sebesar 0,00672 atau 0,672%.

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan sebelumnya maka dapat disimpulkan sebagai berikut.

1. Portofolio optimal pada indeks IDX-30 periode Januari 2018 sampai Juli 2023 yang dihasilkan menggunakan metode *Stochastic Dominance* terdapat 11 saham yang masuk ke dalam portofolio optimal yaitu, saham PGAS, ADRO, BBNI, ANTM, ASII, SMGR, UNTR, BBRI, BMRI, INDF, dan KLBF. Dengan proporsi masing-masing saham berdasarkan peringkat dominasinya adalah saham PGAS sebesar 22%, saham ADRO dan BBNI 14%, saham ANTM dan ASII sebesar 11%, saham SMGR dan UNTR sebesar 8%, dan saham BBRI, BMRI, INDF, dan KLBF sebesar 3%.
2. Nilai *return* ekspektasi dan risiko portofolio optimal dengan metode *Stochastic Dominance* adalah 0,008182 atau 0,8182% dan 0,00672 atau 0,672%. Ini menunjukkan bahwa portofolio tersebut memberikan *return* yang lebih tinggi dibandingkan dengan risiko yang diperoleh ($0,8181\% > 0,972\%$). Dengan kata lain, portofolio ini dianggap optimal karena memberikan potensi *return* yang baik dengan risiko yang masih dapat diterima.

5.2 Saran

Berdasarkan konsep-konsep yang telah dijelaskan dalam teori, analisis data, dan pembahasan pada bagian sebelumnya, serta kesimpulan yang telah diuraikan di atas, peneliti menyajikan beberapa rekomendasi sebagai berikut:

1. Bagi peneliti selanjutnya, pada penelitian ini hanya menggunakan satu metode yaitu *Stochastic Dominance* untuk penelitian kedepannya disarankan untuk membandingkan dengan metode lain agar mengetahui nilai *return* ekspektasi yang lebih besar dan risiko yang sekecil mungkin.
2. Bagi investor, disarankan untuk mempertimbangan beberapa metode yang digunakan untuk mengoptimalkan portofolio dan memilih metode yang paling efektif menghasilkan *return* ekspektasi yang lebih besar dan risiko yang sekecil mungkin.

DAFTAR PUSTAKA

- Arzelina, S., & Rosha, M. (2021). Pengukuran Kinerja Portofolio Optimal Model Stochastic Dominance Pada Indeks LQ-45 Masa Pandemi Covid-19 . *Journal Of Mathematics UNP*, 6, 66–72.
- Aunillah, M. W., & Wahyudi, W. (2022). Analisis Portofolio Optimal CAPM dan Single Index Model pada Perusahaan IDX30. *Jurnal Ilmiah Ekonomi Islam*, 8(2). <https://doi.org/10.29040/jiei.v8i2.5772>
- Daniel D, H. (2001). *Stochastic Dominance: A Tool for Evaluating Reinsurance Alternatives*. CAS (Casualty Acturial Society).
- Haming, M., & Basalamah, S. (2010). *Studi kelayakan Investasi Proyek dan Bisnis* (1st ed.). Bumi Aksara.
- Hartono, J. (2017). Teori Portofolio dan Analisis Investasi ed.11. In *Yogyakarta: BPFE: Vol. 470 hlm. :*
- Hidayat Wastam, W. (2019). Konsep Dasar Investasi dan Pasar Modal. Sidoarjo. In *Uwais Inspirasi Indonesia*.
- Husnan, S. (2015). Dasar-dasar Teori Portofolio & Analisis Sekuritas Edisi Kelima. In *UPP STIM YKPN*.
- IDX-30. (2023, November). Bursa Efek Indonesia. <https://www.idx.co.id/id/produk/indeks>
- Karmila, & Ernawati, I. (2018). *Pasar Modal*. KTSP.
- Khotim, A., Topowijono, & Darminto. (2014). Analisis Pembentukan Portofolio Optimal Dengan Menggunakan Model Indeks Tunggal Dan Stochastic Dominance Dalam Pengambilan Keputusan Investasi (Studi Pada Saham-

- Saham Indeks Sri-Kehati Yang Listing Di Bursa Efek Indonesia Periode 2010-2013). *Jurnal Administrasi Bisnis (JAB)/Vol, 11(1)*.
- Kusnandar, D. dan A. S. (2021). Optimalisasi Portofolio Saham Indeks LQ-45 Dengan Metode Stochastic Dominance. In *Buletin Ilmiah Math. Stat. dan Terapannya (Bimaster)* (Vol. 10, Issue 4).
- Kuswandanu, E. (2015). Analisis Portofolio Optimum Saham Syariah Menggunakan Stochastic Dominance. *Jurnal Fourier*, 4(1).
<https://doi.org/10.14421/fourier.2015.41.17-29>
- Levy, H. (2016). Stochastic dominance: Investment decision making under uncertainty, third edition. In *Stochastic Dominance: Investment Decision Making Under Uncertainty, Third Edition*. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-21708-6>
- Miasary, S. D. (2022). Penerapan Vector Autoregressive (VAR) Dalam Memprediksi Return Saham Di Indonesia. *Jurnal Edukasi Dan Sains Matematika (JES-MAT)*, 8(2).
<https://doi.org/10.25134/jes-mat.v8i2.6225>
- Salam, A. M., & Kurniasih, A. (2021). Optimal Portfolio of Liquid 45 Stocks: Single Index Model Approach. *International Journal of Science and Society*, 3(3).
<https://doi.org/10.54783/ijsoc.v3i3.354>
- Tandelilin, E. (2018). Dasar-dasar Manajemen Investasi. *Accounting and Management Journal*, 2(1).

LAMPIRAN

Lampiran 1 : Data *Closing Price* Saham IDX-30 Periode Januari 2018 sampai Juli 2023

Tanggal	ADRO	ANTM	ASII	BBCA	BBNI	BBRI	BMRI	INDF	KLBF	PGAS	SMGR	TLKM	UNTR	UNVR
01/01/2018	2450	915	8500	4545	9400	3700	4075	7750	1665	2610	11150	3990	38900	10880
01/02/2018	2350	955	8075	4635	9725	3780	4150	7575	1600	2670	11125	4000	35600	10780
01/03/2018	2130	775	7300	4460	8675	3600	3837,5	7200	1500	2300	10350	3600	32000	9905
01/04/2018	1835	845	7150	4420	8050	3220	3562,5	6975	1505	1985	9650	3830	34100	9270
01/05/2018	1885	865	6900	4540	9475	3080	3525	7075	1370	2070	8400	3520	35050	9120
01/06/2018	1790	890	6600	4295	7050	2840	3425	6650	1220	1995	7125	3750	31600	9220
01/07/2018	1905	915	7150	4655	7400	3070	3325	6350	1295	1700	7600	3570	35250	8650
01/08/2018	1865	870	7250	4960	7800	3180	3450	6375	1345	2140	9450	3490	34400	8770
01/09/2018	1885	845	7350	4830	7400	3150	3362,5	5900	1380	2250	9925	3640	33000	9405
01/10/2018	1650	680	7900	4730	7325	3150	3425	5975	1370	2220	9000	3850	33500	8645
01/11/2018	1285	615	8550	5210	8500	3620	3700	6600	1525	1955	12025	3680	27500	8450
01/12/2018	1215	765	8225	5200	8800	3660	3687,5	7450	1520	2120	11500	3750	27350	9080
01/01/2019	1390	965	8450	5635	9075	3850	3725	7750	1600	2570	12675	3900	25725	10000
01/02/2019	1310	1015	7150	5515	8800	3850	3562,5	7075	1495	2540	12650	3860	26500	9735
01/03/2019	1340	890	7300	5510	9400	4110	3737,5	6425	1520	2360	13875	3960	27000	9840
01/04/2019	1305	865	7625	5750	9600	4370	3862,5	6950	1545	2320	13500	3790	27175	9100
01/05/2019	1295	725	7450	5820	8400	4100	3837,5	6600	1405	2060	11550	3900	25350	8900
01/06/2019	1360	845	7450	5995	9200	4360	4012,5	7025	1460	2110	11575	4140	28200	9000
01/07/2019	1270	935	7000	6190	8475	4480	3987,5	7075	1470	2050	12875	4300	24925	8720
01/08/2019	1125	1070	6675	6100	7700	4270	3625	7925	1690	1920	13250	4450	20925	9770
01/09/2019	1290	975	6600	6070	7350	4120	3487,5	7790	1675	2100	11550	4310	20575	9300
01/10/2019	1310	890	6950	6290	7675	4210	3512,5	7700	1595	2110	12650	4110	21675	8745
01/11/2019	1230	750	6500	6280	7500	4090	3487,5	7950	1525	1920	11450	3930	20925	8360
01/12/2019	1555	840	6925	6685	7850	4400	3837,5	7925	1620	2170	12000	3970	21255	8400
01/01/2020	1225	720	6350	6480	7200	4460	3775	7825	1430	1705	11950	3800	19200	7950
01/02/2020	1155	575	5525	6290	7025	4190	3637,5	6500	1220	1280	10475	3490	16600	6825
01/03/2020	990	450	3900	5525	3820	3020	2340	6350	1200	775	7625	3160	16900	7250
01/04/2020	920	510	3850	5170	4100	2730	2230	6525	1440	855	7950	3500	16300	8275
01/05/2020	1100	535	4770	5190	3830	2950	2235	5750	1415	860	9800	3150	15700	7750
01/06/2020	995	605	4800	5695	4580	3030	2475	6525	1460	1135	9625	3050	16550	7950
01/07/2020	1085	730	5150	6240	4600	3160	2900	6450	1565	1265	9225	3050	21350	8400
01/08/2020	1085	820	5100	6275	5100	3510	2975	7625	1580	1255	10550	2860	23000	8225
01/09/2020	1135	705	4460	5420	4440	3040	2480	7150	1550	925	9175	2560	22800	8100
01/10/2020	1125	1055	5425	5790	4740	3360	2887,5	7000	1525	1075	9575	2620	21125	7825
01/11/2020	1390	1145	5300	6205	6000	4090	3162,5	7100	1505	1390	11700	3230	23000	7725
01/12/2020	1430	1935	6025	6770	6175	4170	3162,5	6850	1480	1655	12425	3310	26600	7350
01/01/2021	1200	2220	6100	6760	5550	4180	3287,5	6050	1465	1345	10600	3110	22850	6925
01/02/2021	1180	2840	5400	6710	5950	4710	3075	6050	1470	1440	10200	3490	22550	7000
01/03/2021	1175	2250	5275	6215	5725	4400	3075	6600	1570	1315	10425	3420	22125	6575
01/04/2021	1245	2490	5500	6405	5700	4050	3087,5	6525	1440	1225	10425	3200	21175	6000
01/05/2021	1190	2450	5250	6375	5400	4260	3000	6350	1450	1115	9700	3440	22550	5850
01/06/2021	1205	2300	4940	6025	4630	3940	2950	6175	1400	1005	9500	3150	20250	4950
01/07/2021	1335	2520	4720	5970	4780	3710	2850	6075	1260	975	7700	3240	19550	4220
01/08/2021	1260	2390	5225	6550	5400	3572,67	3050	6175	1345	1035	9250	3400	20075	4050
01/09/2021	1760	2290	5500	7000	5375	3850	3075	6350	1430	1190	8200	3690	26000	3950
01/10/2021	1680	2340	6025	7475	7000	4250	3587,5	6350	1600	1510	9100	3800	23550	4420
01/11/2021	1700	2300	5775	7275	6800	4090	3500	6300	1600	1500	8000	3990	21350	4480
01/12/2021	2250	2250	5700	7300	6750	4110	3512,5	6325	1615	1375	7250	4040	22150	4110
01/01/2022	2240	1770	5475	7625	7325	4070	3737,5	6325	1640	1380	6725	4190	23125	4030
01/02/2022	2450	2220	5800	8050	8000	4550	3850	6200	1645	1440	7200	4340	24900	3680
01/03/2022	2690	2440	5675	7975	8250	4660	3950	5950	1610	1405	6650	4580	25550	3660
01/04/2022	3340	2600	7575	8125	9225	4870	4475	6300	1640	1450	6400	4620	30275	3890
01/05/2022	3270	2510	7350	7750	9175	4630	4250	6600	1675	1800	7300	4310	31300	4730
01/06/2022	2860	1800	6625	7250	7850	4150	3962,5	7050	1660	1590	7125	4000	28400	4770
01/07/2022	3250	1955	6325	7350	7850	4360	4137,5	6800	1680	1680	6525	4230	32300	4510
01/08/2022	3540	1990	6975	8200	8525	4340	4425	6225	1680	1840	6600	4560	33850	4590
01/09/2022	3960	1940	6625	8550	8975	4490	4712,5	6025	1830	1755	7475	4460	32825	4830
01/10/2022	3980	1845	6650	8800	9400	4650	5275	6450	2050	1975	7950	4390	32300	4640
01/11/2022	3870	1985	6050	9300	9900	4980	5262,5	6450	2070	1880	7600	4040	30800	4800
01/12/2022	3850	1985	6700	8550	9225	4940	4962,5	6725	2090	1760	6575	3750	26075	4700
01/01/2023	2960	2310	6000	8475	9150	4580	4975	6725	2060	1545	7400	3850	24550	4660
01/02/2023	2990	1990	6100	8750	8775	4670	5000	6475	2110	1565	7225	3880	27900	4180
01/03/2023	2900	2090	6000	8750	9350	4730	5162,5	6200	2100	1380	6300	4060	29100	4350
01/04/2023	3130	2100	6750	9050	9425	5100	5175	6450	2120	1430	5950	4250	28900	4400
01/05/2023	2040	1895	6450	9050	9050	5575	5050	7100	2030	1430	5800	4040	22225	4530
01/06/2023	2230	1950	6775	9150	9150	5425	5200	7350	2050	1305	6075	4000	23775	4260
01/07/2023	2410	1985	6850	9125	8875	5650	5725	7325	1915	1365	6975	3720	27525	3850

Lampiran 2 : Data Return Saham IDX-30 Periode Januari 2018 sampai Juli 2023

Tanggal	ADRO	ANTM	ASII	BBCA	BNNI	BBRI	BMRI	INDF	KLBF	PGAS	SMGR	TLKM	UNTR	UNVR
01/01/2018	0.3172	0.464	0.2241	0.3767	-0.0505	0.01648	0.01875	0.01639	-0.0148	0.49143	0.12626	-0.1014	0.09887	-0.02683
01/02/2018	-0.0408	0.04372	-0.05	0.0198	0.03457	0.02162	0.01841	-0.0226	-0.03299	-0.0022	0.00251	-0.0848	-0.00919	0
01/03/2018	-0.0936	-0.18948	-0.096	0.00539	-0.108	-0.0476	-0.0753	-0.0495	-0.0625	-0.1386	-0.0697	-0.1	-0.1011	-0.08117
01/04/2018	0.1385	0.09032	-0.0206	-0.0515	-0.0721	-0.1056	-0.0717	-0.0313	0.00333	-0.137	-0.0676	0.06389	0.06563	-0.06411
01/05/2018	0.02725	0.02367	-0.035	0.02715	0.0528	-0.0435	-0.0105	0.01434	-0.0897	0.04482	-0.1295	-0.0809	0.02786	0.01618
01/06/2018	0.0504	0.0289	-0.0435	-0.054	-0.1681	-0.0779	-0.0284	0.0601	-0.1095	-0.0362	-0.1518	0.06534	0.0984	0.01097
01/07/2018	0.06425	0.02809	0.08333	0.08382	0.04965	0.08099	-0.0292	-0.0451	0.06148	-0.1479	0.06667	-0.048	0.11551	-0.06182
01/08/2018	-0.021	-0.04918	0.01399	0.06552	0.05405	0.03583	0.03759	0.00394	0.03861	0.25882	0.24342	-0.0224	-0.0241	0.01387
01/09/2018	-0.0161	-0.02874	0.01379	-0.0262	-0.0513	-0.0094	-0.0254	-0.0745	0.02602	0.0514	0.05027	0.04298	-0.0407	0.07241
01/10/2018	-0.1008	-0.19527	0.07483	-0.0207	-0.0101	0	0.01859	0.01271	-0.0073	-0.0133	-0.0932	0.05769	0.01515	-0.08081
01/11/2018	-0.2212	-0.09559	0.08228	0.10148	0.16041	0.14921	0.08029	0.1046	0.1314	-0.1194	0.33611	-0.0442	-0.1791	-0.02256
01/12/2018	-0.0545	0.2439	-0.038	-0.0019	0.03529	0.01105	-0.0034	0.12879	-0.0033	0.0844	-0.0437	0.01902	-0.0055	0.07456
01/01/2019	0.14403	0.26144	0.02736	0.08365	0.03125	0.05191	0.01017	0.04027	0.05263	0.21226	0.10217	0.04	-0.0594	0.10132
01/02/2019	-0.0576	0.05181	-0.1539	-0.0213	-0.0303	0	-0.0436	-0.0871	-0.0656	-0.0117	-0.002	-0.0103	0.03013	-0.0265
01/03/2019	0.0229	-0.12315	0.02098	-0.0009	0.06818	0.06753	0.04912	-0.0919	0.01672	-0.0709	0.09684	0.02591	0.01887	0.01079
01/04/2019	-0.0261	-0.02809	0.04452	0.04356	0.02128	0.06326	0.03345	0.08171	0.01645	-0.017	-0.027	-0.0429	0.00648	-0.0752
01/05/2019	-0.0077	-0.16185	-0.023	0.01217	-0.125	-0.0618	-0.0065	-0.0504	-0.0906	-0.1121	-0.1444	-0.0292	-0.0672	-0.02198
01/06/2019	0.05019	0.16552	0	0.30007	0.09524	0.06342	0.0456	0.06439	0.03915	0.02427	0.00217	0.06154	0.11243	0.01124
01/07/2019	-0.0662	0.10651	-0.0604	0.03253	-0.0788	0.02752	-0.0062	0.00712	0.00885	-0.0284	0.11231	0.03865	-0.1161	-0.03111
01/08/2019	-0.1142	0.14439	-0.0464	-0.0145	-0.0915	-0.0469	-0.0909	0.12014	0.14966	-0.0634	0.02913	0.03488	-0.1605	0.12041
01/09/2019	0.14667	-0.08879	-0.0112	-0.0049	-0.0455	-0.0351	-0.0379	-0.0284	-0.0089	0.09375	-0.1283	-0.0315	-0.0167	-0.04811
01/10/2019	0.0155	-0.08718	0.05303	0.03624	0.04422	0.02185	0.00717	0	-0.0478	0.00476	0.09524	-0.0464	0.05346	-0.05968
01/11/2019	-0.0611	-0.1573	-0.0648	-0.0016	-0.0228	-0.0285	-0.0071	0.03247	-0.0439	-0.0901	-0.0949	-0.0438	-0.0346	-0.04403
01/12/2019	0.26423	0.12	0.06539	0.06449	0.04667	0.0758	0.10036	-0.0031	0.0623	0.13021	0.04804	0.01018	0.02867	0.00479
01/01/2020	-0.2122	-0.0486	-0.083	-0.0307	-0.0828	0.01364	-0.0163	-0.0126	-0.1173	-0.2143	-0.0402	-0.0428	-0.108	-0.05357
01/02/2020	-0.0571	-0.20139	-0.1299	-0.0293	-0.0243	-0.0605	-0.0364	-0.1693	-0.1469	-0.2493	-0.1234	-0.0816	-0.1354	-0.14151
01/03/2020	0.1429	-0.21739	-0.2941	-0.1216	-0.4562	-0.2792	-0.3567	-0.0231	-0.0164	-0.3945	-0.2721	-0.0946	0.01907	0.06227
01/04/2020	-0.0707	0.13332	-0.0128	-0.0643	0.0713	-0.096	-0.047	0.02756	0.2	0.10323	0.04262	0.1076	0.0355	0.14180
01/05/2020	0.19565	0.04902	0.23896	0.00387	-0.0659	0.08059	0.00224	-0.1188	-0.0174	0.00585	0.2327	-0.1	-0.0368	0.06344
01/06/2020	0.0955	0.13084	0.00629	0.0973	0.19582	0.02712	0.10738	0.13478	0.03187	-0.0179	-0.0719	-0.0318	0.05414	0.01936
01/07/2020	0.09045	0.20661	0.07292	0.0957	0.00437	0.0429	0.17172	-0.0115	0.07192	-0.1154	-0.0416	0	0.29003	0.06329
01/08/2020	0	0.12329	-0.0097	0.0561	0.1087	0.11076	0.02586	0.18217	0.00959	0.00479	0.14363	-0.0623	0.07728	-0.02083
01/09/2020	0.04608	-0.14024	-0.1255	-0.1363	-0.1294	-0.1339	-0.1664	-0.0623	-0.01	-0.263	-0.1303	-0.1049	-0.0087	-0.0152
01/10/2020	-0.0088	0.49645	0.21637	0.06827	0.06757	0.10526	0.16432	-0.021	-0.0161	0.06216	0.0436	0.02344	-0.0735	-0.03395
01/11/2020	0.23556	0.08531	-0.023	0.07168	0.26582	0.21726	0.09524	0.01429	-0.0131	0.29302	0.22193	0.23282	0.08876	-0.01278
01/12/2020	0.02878	0.68996	0.13679	0.09106	0.02917	0.01956	0	-0.0352	-0.0166	0.9065	0.06197	0.02477	0.15652	-0.04884
01/01/2021	-0.1608	0.14729	0.01245	-0.0015	-0.1012	0.0024	0.03953	-0.1168	-0.0101	-0.1873	-0.1469	-0.0604	-0.141	-0.05782
01/02/2021	-0.0167	0.27928	-0.1148	-0.0074	0.0743	0.12679	-0.0646	0	0.00341	0.07063	-0.0377	0.1219	-0.0131	0.07087
01/03/2021	-0.0042	-0.20775	-0.0232	-0.0738	-0.0378	-0.0658	0	0.09091	0.06803	-0.0082	0.02206	-0.0201	-0.0189	-0.06071
01/04/2021	0.05957	0.10667	0.04265	0.03057	-0.0444	-0.0796	0.00407	-0.0114	-0.0828	-0.0684	0	-0.0643	-0.0429	-0.08745
01/05/2021	-0.0442	-0.01606	-0.0455	-0.0047	-0.0526	0.05185	-0.0283	-0.0268	0.00694	-0.0898	-0.0695	0.075	0.06494	-0.025
01/06/2021	0.01261	-0.06122	-0.0591	-0.0549	-0.1426	-0.0751	-0.0167	-0.0276	-0.0345	-0.0987	-0.0206	-0.0843	-0.102	-0.15385
01/07/2021	0.10788	0.09565	-0.0445	-0.0091	0.0324	-0.0584	-0.0339	-0.0162	-0.1	-0.0299	-0.1895	0.02857	-0.0346	-0.14747
01/08/2021	-0.0562	-0.05159	0.10699	0.09715	0.12971	-0.037	0.07018	0.01646	0.06746	0.06154	0.2013	0.04938	0.02685	-0.04028
01/09/2021	0.39683	-0.04184	0.05263	0.0687	-0.0046	0.07763	0.0082	0.02834	0.0632	0.14976	-0.1135	0.05829	0.29514	-0.02469
01/10/2021	-0.0455	0.02183	0.09546	0.06786	0.30233	0.1039	0.16667	0	0.11888	0.26891	0.10976	0.02981	-0.0942	0.11899
01/11/2021	0.01191	-0.01709	-0.0415	-0.0268	-0.0286	-0.0377	-0.0244	-0.0079	0	-0.0066	-0.1209	0.05	-0.0934	0.01358
01/12/2021	0.32353	-0.02174	-0.013	0.00344	-0.0074	0.00489	0.00357	0.00397	0.00938	-0.0833	-0.0938	0.01253	0.03747	-0.08259
01/01/2022	-0.0044	-0.21333	-0.0395	0.04452	0.08519	-0.0097	0.06406	0	0.01548	0.00364	-0.0724	0.03713	0.04402	-0.01946
01/02/2022	0.09375	0.25424	0.05936	0.05574	0.09215	0.11794	0.0301	-0.0198	0.00305	0.04348	0.07063	0.0358	0.07676	-0.08685
01/03/2022	0.09796	0.0991	0.13362	-0.0093	0.03125	0.02418	0.02597	-0.0403	-0.0213	-0.0243	0.0764	0.0553	0.0261	-0.00543
01/04/2022	0.24164	0.06557	0.15209	0.01881	0.11818	0.04506	0.13291	0.05882	0.01863	0.03203	-0.0376	0.00873	0.18493	0.06284
01/05/2022	-0.021	0.03462	-0.0297	-0.0462	-0.0054	-0.0493	-0.0503	0.04762	0.02134	0.24138	0.14063	-0.0671	0.03386	0.21594
01/06/2022	0.1254	-0.28287	-0.0986	-0.0645	-0.1444	-0.1037	-0.0677	0.06818	-0.009	-0.1167	-0.024	-0.0719	-0.0927	0.00846
01/07/2022	0.13636	0.08611	-0.0453	0.01379	0	0.0506	0.04416	-0.0355	-0.0241	0.0566	-0.0842	0.0575	0.13732	-0.05451
01/08/2022	0.08923	0.0179	0.10277	0.11565	0.08599	-0.0046	0.06949	-0.0846	0.03704	0.09524	0.01149	0.07801	0.04799	0.01774
01/09/2022	0.11864	-0.02513	-0.0502	0.04268	0.05279	0.03456	0.06497	-0.0321	0.08929	-0.0462	0.13258	-0.0219	-0.0303	0.05229
01/10/2022	0.00505	-0.04897	0.00377	0.02924	0.04735	0.03564	0.11936	0.07054	0.12022	0.12536	0.06355	-0.0157	-0.016	-0.03934
01/11/2022	-0.0276	0.07588	-0.0902	0.05682	0.05319	0.07097	-0.0024	0	0.00976	-0.0481	-0.044	-0.0797	-0.0464	0.03448
01/12/2022	-0.0052	0	-0.0579	-0.0807	-0.0682	-0.008	-0.057	0.04264	0.00966	-0.0638	-0.1349	-0.0718	-0.1534	-0.02083
01/01/2023	-0.2312	0.16373	0.05263	-0.0088	-0.0081	-0.0729	0.00252	0	-0.0144	-0.1222	0.12548	0.02667	-0.0585	-0.00851
01/02/2023	0.01014	-0.13853	0.01667	0.03245	-0.041	0.01965	0.00503	-0.0372	0.02427	0.01295	-0.0237	0.00779	0.13646	-0.103
01/03/2023	-0.0301	0.05025	-0.0164	0	0.06553	0.01285	0.0325	-0.0425	-0.0047	-0.1182	-0.128	0.04639	0.04301	0.04067
01/04/2023	0.07931	0.00479	0.125	0.03429	0.00802	0.07822	0.00242	0.04032	0.00952	0.03623	-0.0556	-0.0468	-0.0069	0.01149
01/05/2023	-0.3482	-0.09762	-0.0444	0	-0.0398	0.09314	-0.0242	0.10078	0.0425	0	-0.0252	-0.0494	-0.231	0.02955
01/06/2023	0.09314	0.02902	0.05039	0.01105	0.01105	-0.0269	0.0297	0.03521	0.00985	-0.0874	0.04741	-0.0099	0.04724	-0.0596
01/07/2023	0.08072	0.07195	0.01107	-0.0027	-0.0301	0.04148	0.10096	-0.0034	-0.0659	0.04598	0.14815	-0.07	0.1826	-0.09624
Σ Ri	0.82948	2.03849	0.05813	0.82986	0.29689	0.64067	0.57433	0.0899	0.25035	0.45761	0.08603	0.043	0.08116	-0.90928
E(Ri)														

Lampiran 3 : Perhitungan Metode *Stochastic Dominance* Dominasi Pasangan Saham dengan Microsoft Excel

Pasangan saham ANTM-ADRO

No	Return	Prob ANTM	Prob ADRO	First Order		Second Order		Third Order	
	ANTM			Prob Kum		Prob Kum		Prob Kum	
	ADRO			ANTM	ADRO	ANTM	ADRO	ANTM	ADRO
1	-0,3482	0	0,015	0	0,015	0	0,015	0	0,015
2	-0,2829	0,015	0	0,015	0,015	0,015	0,03	0,015	0,045
3	-0,2312	0	0,015	0,015	0,03	0,03	0,06	0,045	0,105
4	-0,2212	0	0,015	0,015	0,045	0,045	0,105	0,09	0,21
5	-0,2174	0,015	0	0,03	0,045	0,075	0,15	0,165	0,36
6	-0,2133	0,015	0	0,045	0,045	0,12	0,195	0,285	0,555
7	-0,2122	0	0,015	0,045	0,06	0,165	0,255	0,45	0,81
8	-0,2078	0,015	0	0,06	0,06	0,225	0,315	0,675	1,125
9	-0,2014	0,015	0	0,075	0,06	0,3	0,375	0,975	1,5
10	-0,1953	0,015	0	0,09	0,06	0,39	0,435	1,365	1,935
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
123	0,25424	0,015	0	0,93	0,945	56,61	60,315	2412,03	2471,6
124	0,26144	0,015	0	0,945	0,945	57,555	61,26	2469,59	2532,86
125	0,26423	0	0,015	0,945	0,96	58,5	62,22	2528,09	2595,08
126	0,27928	0,015	0	0,96	0,96	59,46	63,18	2587,55	2658,26
127	0,3172	0	0,015	0,96	0,975	60,42	64,155	2647,97	2722,41
128	0,32353	0	0,015	0,96	0,99	61,38	65,145	2709,35	2787,56
129	0,39683	0	0,015	0,96	1,005	62,34	66,15	2771,69	2853,71
130	0,464	0,015	0	0,975	1,005	63,315	67,155	2835	2920,86
131	0,49645	0,015	0	0,99	1,005	64,305	68,16	2899,31	2989,02
132	0,68996	0,015	0	1,005	1,005	65,31	69,165	2964,62	3058,19

Pasangan saham ASII-ADRO

No	Return	Prob ASII	Prob ADRO	First Order		Second Order	
	ASII			Prob Kum		Prob Kum	
	ADRO			ASII	ADRO	ASII	ADRO
1	-0,3482	0	0,015	0	0,015	0	0,015
2	-0,2941	0,015	0	0,015	0,015	0,015	0,03
3	-0,2312	0	0,015	0,015	0,03	0,03	0,06
4	-0,2212	0	0,015	0,015	0,045	0,045	0,105
5	-0,2122	0	0,015	0,015	0,06	0,06	0,165
6	-0,1608	0	0,015	0,015	0,075	0,075	0,24
7	-0,1539	0,015	0	0,03	0,075	0,105	0,315
8	-0,1429	0	0,015	0,03	0,09	0,135	0,405
9	-0,1385	0	0,015	0,03	0,105	0,165	0,51
10	-0,1299	0,015	0	0,045	0,105	0,21	0,615
.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.
121	0,14403	0	0,015	0,96	1,02	56,61	62,16

122	0,14667	0	0,015	0,96	1,035	57,57	63,195
123	0,15209	0,015	0	0,975	1,035	58,545	64,23
124	0,19565	0	0,015	0,975	1,05	59,52	65,28
125	0,21637	0,015	0	0,99	1,05	60,51	66,33
126	0,23556	0	0,015	0,99	1,065	61,5	67,395
127	0,23896	0,015	0	1,005	1,065	62,505	68,46
128	0,24164	0	0,015	1,005	1,08	63,51	69,54
129	0,26423	0	0,015	1,005	1,095	64,515	70,635
130	0,3172	0	0,015	1,005	1,11	65,52	71,745
131	0,32353	0	0,015	1,005	1,125	66,525	72,87
132	0,39683	0	0,015	1,005	1,14	67,53	74,01

Pasangan saham ASII-ANTM

No	Return	Prob ASII	Prob ANTM	First Order		Second Order		Third Order	
	ASII			Prob Kum		Prob Kum		Prob Kum	
	ANTM			ASII	ANTM	ASII	ANTM	ASII	ANTM
1	-0,2941	0,015	0	0,015	0	0,015	0	0,015	0
2	-0,2829	0	0,015	0,015	0,015	0,03	0,015	0,045	0,015
3	-0,2174	0	0,015	0,015	0,03	0,045	0,045	0,09	0,06
4	-0,2133	0	0,015	0,015	0,045	0,06	0,09	0,15	0,15
5	-0,2078	0	0,015	0,015	0,06	0,075	0,15	0,225	0,3
6	-0,2014	0	0,015	0,015	0,075	0,09	0,225	0,315	0,525
7	-0,1953	0	0,015	0,015	0,09	0,105	0,315	0,42	0,84
8	-0,1885	0	0,015	0,015	0,105	0,12	0,42	0,54	1,26
9	-0,1619	0	0,015	0,015	0,12	0,135	0,54	0,675	1,8
10	-0,1573	0	0,015	0,015	0,135	0,15	0,675	0,825	2,475
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
121	0,16373	0	0,015	0,975	0,87	58,68	53,355	2246,94	2324,61
122	0,16552	0	0,015	0,975	0,885	59,655	54,24	2306,6	2378,85
123	0,20661	0	0,015	0,975	0,9	60,63	55,14	2367,23	2433,99
124	0,21637	0,015	0	0,99	0,9	61,62	56,04	2428,85	2490,03
125	0,23896	0,015	0	1,005	0,9	62,625	56,94	2491,47	2546,97
126	0,2439	0	0,015	1,005	0,915	63,63	57,855	2555,1	2604,83
127	0,25424	0	0,015	1,005	0,93	64,635	58,785	2619,74	2663,61
128	0,26144	0	0,015	1,005	0,945	65,64	59,73	2685,38	2723,34
129	0,27928	0	0,015	1,005	0,96	66,645	60,69	2752,02	2784,03
130	0,464	0	0,015	1,005	0,975	67,65	61,665	2819,67	2845,7
131	0,49645	0	0,015	1,005	0,99	68,655	62,655	2888,33	2908,35
132	0,68996	0	0,015	1,005	1,005	69,66	63,66	2957,99	2972,01

Pasangan saham BBCA-ADRO

No	Return	Prob BBCA	Prob ADRO	First Order		Second Order	
	BBCA			Prob Kum		Prob Kum	
	ADRO			BBCA	ADRO	BBCA	ADRO
1	-0,3482	0	0,015	0	0,015	0	0,015
2	-0,2312	0	0,015	0	0,03	0	0,045
3	-0,2212	0	0,015	0	0,045	0	0,09
4	-0,2122	0	0,015	0	0,06	0	0,15
5	-0,1608	0	0,015	0	0,075	0	0,225

6	-0,1429	0	0,015	0	0,09	0	0,315
7	-0,1385	0	0,015	0	0,105	0	0,42
8	-0,1363	0,015	0	0,015	0,105	0,015	0,525
9	-0,1254	0	0,015	0,015	0,12	0,03	0,645
10	-0,1216	0,015	0	0,03	0,12	0,06	0,765
.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.
121	0,11565	0,015	0	1,005	0,84	53,055	59,4
122	0,11864	0	0,015	1,005	0,855	54,06	60,255
123	0,13636	0	0,015	1,005	0,87	55,065	61,125
124	0,14403	0	0,015	1,005	0,885	56,07	62,01
125	0,14667	0	0,015	1,005	0,9	57,075	62,91
126	0,19565	0	0,015	1,005	0,915	58,08	63,825
127	0,23556	0	0,015	1,005	0,93	59,085	64,755
128	0,24164	0	0,015	1,005	0,945	60,09	65,7
129	0,26423	0	0,015	1,005	0,96	61,095	66,66
130	0,3172	0	0,015	1,005	0,975	62,1	67,635
131	0,32353	0	0,015	1,005	0,99	63,105	68,625
132	0,39683	0	0,015	1,005	1,005	64,11	69,63

Pasangan saham BBKA-ANTM

No	Return	Prob BBKA	Prob ANTM	First Order		Second Order		Third Order	
	BBKA			Prob Kum		Prob Kum		Prob Kum	
	ANTM			BBKA	ANTM	BBKA	ANTM	BBKA	ANTM
1	-0,2829	0	0,015	0	0,015	0	0,015	0	0,015
2	-0,2174	0	0,015	0	0,03	0	0,045	0	0,06
3	-0,2133	0	0,015	0	0,045	0	0,09	0	0,15
4	-0,2078	0	0,015	0	0,06	0	0,15	0	0,3
5	-0,2014	0	0,015	0	0,075	0	0,225	0	0,525
6	-0,1953	0	0,015	0	0,09	0	0,315	0	0,84
7	-0,1885	0	0,015	0	0,105	0	0,42	0	1,26
8	-0,1619	0	0,015	0	0,12	0	0,54	0	1,8
9	-0,1573	0	0,015	0	0,135	0	0,675	0	2,475
10	-0,1429	0	0,015	0	0,15	0	0,825	0	3,3
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
121	0,14439	0	0,015	1,005	0,84	56,88	55,755	2027,63	2574,09
122	0,14729	0	0,015	1,005	0,855	57,885	56,61	2085,51	2630,7
123	0,16373	0	0,015	1,005	0,87	58,89	57,48	2144,4	2688,18
124	0,16552	0	0,015	1,005	0,885	59,895	58,365	2204,3	2746,55
125	0,20661	0	0,015	1,005	0,9	60,9	59,265	2265,2	2805,81
126	0,2439	0	0,015	1,005	0,915	61,905	60,18	2327,1	2865,99
127	0,25424	0	0,015	1,005	0,93	62,91	61,11	2390,01	2927,1
128	0,26144	0	0,015	1,005	0,945	63,915	62,055	2453,93	2989,16
129	0,27928	0	0,015	1,005	0,96	64,92	63,015	2518,85	3052,17
130	0,464	0	0,015	1,005	0,975	65,925	63,99	2584,77	3116,16
131	0,49645	0	0,015	1,005	0,99	66,93	64,98	2651,7	3181,14
132	0,68996	0	0,015	1,005	1,005	67,935	65,985	2719,64	3247,13

Pasangan saham BBKA-ASII

No	Return	Prob BBCA	Prob ASII	First Order		Second Order	
	BBCA			Prob Kum		Prob Kum	
	ASII			BBCA	ASII	BBCA	ASII
1	-0,2941	0	0,015	0	0,015	0	0,015
2	-0,1539	0	0,015	0	0,03	0	0,045
3	-0,1363	0,015	0	0,015	0,03	0,015	0,075
4	-0,1299	0	0,015	0,015	0,045	0,03	0,12
5	-0,1255	0	0,015	0,015	0,06	0,045	0,18
6	-0,1216	0,015	0	0,03	0,06	0,075	0,24
7	-0,1148	0	0,015	0,03	0,075	0,105	0,315
8	-0,0986	0	0,015	0,03	0,09	0,135	0,405
9	-0,096	0	0,015	0,03	0,105	0,165	0,51
10	-0,0902	0	0,015	0,03	0,12	0,195	0,63
.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.
118	0,09715	0,015	0	0,96	0,885	49,335	58,98
119	0,0973	0,015	0	0,975	0,885	50,31	59,865
120	0,10148	0,015	0	0,99	0,885	51,3	60,75
121	0,10277	0	0,015	0,99	0,9	52,29	61,65
122	0,10699	0	0,015	0,99	0,915	53,28	62,565
123	0,11565	0,015	0	1,005	0,915	54,285	63,48
124	0,125	0	0,015	1,005	0,93	55,29	64,41
125	0,13362	0	0,015	1,005	0,945	56,295	65,355
126	0,13679	0	0,015	1,005	0,96	57,3	66,315
127	0,15209	0	0,015	1,005	0,975	58,305	67,29
128	0,21637	0	0,015	1,005	0,99	59,31	68,28
129	0,23896	0	0,015	1,005	1,005	60,315	69,285

Pasangan saham BBNI-ADRO

[illegible]

.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
122	0,19565	0	0,015	0,96	0,915	57,33	57,96	2274,83	2469,35
123	0,19582	0,015	0	0,975	0,915	58,305	58,875	2333,13	2528,22
124	0,23556	0	0,015	0,975	0,93	59,28	59,805	2392,41	2588,03
125	0,24164	0	0,015	0,975	0,945	60,255	60,75	2452,67	2648,78
126	0,26423	0	0,015	0,975	0,96	61,23	61,71	2513,9	2710,49
127	0,26582	0,015	0	0,99	0,96	62,22	62,67	2576,12	2773,16
128	0,30233	0,015	0	1,005	0,96	63,225	63,63	2639,34	2836,79
129	0,3172	0	0,015	1,005	0,975	64,23	64,605	2703,57	2901,39
130	0,32353	0	0,015	1,005	0,99	65,235	65,595	2768,81	2966,99
131	0,39683	0	0,015	1,005	1,005	66,24	66,6	2835,05	3033,59

Pasangan saham BBNI-ANTM

No	Return	Prob BBNI	Prob ANTM	First Order		Second Order		Third Order	
	BBNI			Prob Kum		Prob Kum		Prob Kum	
	ANTM			BBNI	ANTM	BBNI	ANTM	BBNI	ANTM
1	-0,4562	0,015	0	0,015	0	0,015	0	0,015	0
2	-0,2829	0	0,015	0,015	0,015	0,03	0,015	0,045	0,015
3	-0,2174	0	0,015	0,015	0,03	0,045	0,045	0,09	0,06
4	-0,2133	0	0,015	0,015	0,045	0,06	0,09	0,15	0,15
5	-0,2078	0	0,015	0,015	0,06	0,075	0,15	0,225	0,3
6	-0,2014	0	0,015	0,015	0,075	0,09	0,225	0,315	0,525
7	-0,1953	0	0,015	0,015	0,09	0,105	0,315	0,42	0,84
8	-0,1885	0	0,015	0,015	0,105	0,12	0,42	0,54	1,26
9	-0,1681	0,015	0	0,03	0,105	0,15	0,525	0,69	1,785
10	-0,1619	0	0,015	0,03	0,12	0,18	0,645	0,87	2,43
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
123	0,20661	0	0,015	0,975	0,885	59,745	54,6	2332,55	2384,03
124	0,2439	0	0,015	0,975	0,9	60,72	55,5	2393,27	2439,53
125	0,25424	0	0,015	0,975	0,915	61,695	56,415	2454,96	2495,94
126	0,26144	0	0,015	0,975	0,93	62,67	57,345	2517,63	2553,29
127	0,26582	0,015	0	0,99	0,93	63,66	58,275	2581,29	2611,56
128	0,27928	0	0,015	0,99	0,945	64,65	59,22	2645,94	2670,78
129	0,30233	0,015	0	1,005	0,945	65,655	60,165	2711,6	2730,95
130	0,464	0	0,015	1,005	0,96	66,66	61,125	2778,26	2792,07
131	0,49645	0	0,015	1,005	0,975	67,665	62,1	2845,92	2854,17
132	0,68996	0	0,015	1,005	0,99	68,67	63,09	2914,59	2917,26

Pasangan saham BBNI-ASII

No	Return	Prob BBNI	Prob ASII	First Order		Second Order		Third Order	
	BBNI			Prob Kum		Prob Kum		Prob Kum	
	ASII			BBNI	ASII	BBNI	ASII	BBNI	ASII
1	-0,4562	0,015		0,015	0	0,015	0	0,015	0
2	-0,2941	0	0,015	0,015	0,015	0,03	0,015	0,045	0,015
3	-0,1681	0,015	0	0,03	0,015	0,06	0,03	0,105	0,045
4	-0,1539	0	0,015	0,03	0,03	0,09	0,06	0,195	0,105
5	-0,1444	0,015	0	0,045	0,03	0,135	0,09	0,33	0,195

6	-0,1426	0,015	0	0,06	0,03	0,195	0,12	0,525	0,315
7	-0,1299	0	0,015	0,06	0,045	0,255	0,165	0,78	0,48
8	-0,1294	0,015	0	0,075	0,045	0,33	0,21	1,11	0,69
9	-0,1255	0	0,015	0,075	0,06	0,405	0,27	1,515	0,96
10	-0,125	0,015	0	0,09	0,06	0,495	0,33	2,01	1,29
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
121	0,12971	0,015	0	0,945	0,93	55,44	58,425	2263,25	2375,7
122	0,13362	0	0,015	0,945	0,945	56,385	59,37	2319,63	2435,07
123	0,13679	0	0,015	0,945	0,96	57,33	60,33	2376,96	2495,4
124	0,15209	0	0,015	0,945	0,975	58,275	61,305	2435,24	2556,71
125	0,16041	0,015	0	0,96	0,975	59,235	62,28	2494,47	2618,99
126	0,19582	0,015	0	0,975	0,975	60,21	63,255	2554,68	2682,24
127	0,21637	0	0,015	0,975	0,99	61,185	64,245	2615,87	2746,49
128	0,23896	0	0,015	0,975	1,005	62,16	65,25	2678,03	2811,74
129	0,26582	0,015	0	0,99	1,005	63,15	66,255	2741,18	2877,99
130	0,30233	0,015	0	1,005	1,005	64,155	67,26	2805,33	2945,25

Pasangan saham BBNI-BBCA

No	Return	Prob BBNI	Prob ASII	First Order		Second Order	
	BBNI			Prob Kum		Prob Kum	
	BBCA			BBNI	BBCA	BBNI	BBCA
1	-0,4562	0,015	0	0,015	0	0,015	0
2	-0,1681	0,015	0	0,03	0	0,045	0
3	-0,1444	0,015	0	0,045	0	0,09	0
4	-0,1426	0,015	0	0,06	0	0,15	0
5	-0,1363	0	0,015	0,06	0,015	0,21	0,015
6	-0,1294	0,015	0	0,075	0,015	0,285	0,03
7	-0,125	0,015	0	0,09	0,015	0,375	0,045
8	-0,1216	0	0,015	0,09	0,03	0,465	0,075
9	-0,108	0,015	0	0,105	0,03	0,57	0,105
10	-0,1012	0,015	0	0,12	0,03	0,69	0,135
.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.
121	0,0973	0	0,015	0,9	0,975	59,19	54,81
122	0,10148	0	0,015	0,9	0,99	60,09	55,8
123	0,1087	0,015	0	0,915	0,99	61,005	56,79
124	0,11565	0	0,015	0,915	1,005	61,92	57,795
125	0,11818	0,015	0	0,93	1,005	62,85	58,8
126	0,12971	0,015	0	0,945	1,005	63,795	59,805
127	0,16041	0,015	0	0,96	1,005	64,755	60,81
128	0,19582	0,015	0	0,975	1,005	65,73	61,815
129	0,26582	0,015	0	0,99	1,005	66,72	62,82
130	0,30233	0,015	0	1,005	1,005	67,725	63,825

Pasangan saham BBRI-ADRO

No	Return	Prob BBRI	Prob ADRO	First Order		Second Order	
	BBRI			Prob Kum		Prob Kum	
	ADRO			BBRI	ADRO	BBRI	ADRO
1	-0,3482	0	0,015	0	0,015	0	0,015
2	-0,2792	0,015	0	0,015	0,015	0,015	0,03
3	-0,2312	0	0,015	0,015	0,03	0,03	0,06
4	-0,2212	0	0,015	0,015	0,045	0,045	0,105
5	-0,2122	0	0,015	0,015	0,06	0,06	0,165
6	-0,1608	0	0,015	0,015	0,075	0,075	0,24
7	-0,1429	0	0,015	0,015	0,09	0,09	0,33
8	-0,1385	0	0,015	0,015	0,105	0,105	0,435
9	-0,1339	0,015	0	0,03	0,105	0,135	0,54
10	-0,1254	0	0,015	0,03	0,12	0,165	0,66
.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.
122	0,14667	0	0,015	0,975	0,9	55,59	58,98
123	0,14921	0,015	0	0,99	0,9	56,58	59,88
124	0,19565	0	0,015	0,99	0,915	57,57	60,795
125	0,21726	0,015	0	1,005	0,915	58,575	61,71
126	0,23556	0	0,015	1,005	0,93	59,58	62,64
127	0,24164	0	0,015	1,005	0,945	60,585	63,585
128	0,26423	0	0,015	1,005	0,96	61,59	64,545
129	0,3172	0	0,015	1,005	0,975	62,595	65,52
130	0,32353	0	0,015	1,005	0,99	63,6	66,51
131	0,39683	0	0,015	1,005	1,005	64,605	67,515

Pasangan saham BBRI-ANTM

No	Return	Prob BBRI	Prob ADRO	First Order		Second Order		Third Order	
	BBRI			Prob Kum		Prob Kum		Prob Kum	
	ADRO			BBRI	ADRO	BBRI	ADRO	BBRI	ADRO
1	-0,2829		0,015	0	0,015	0	0,015	0	0,015
2	-0,2792	0,015	0	0,015	0,015	0,015	0,03	0,015	0,045
3	-0,2174	0	0,015	0,015	0,03	0,03	0,06	0,045	0,105
4	-0,2133	0	0,015	0,015	0,045	0,045	0,105	0,09	0,21
5	-0,2078	0	0,015	0,015	0,06	0,06	0,165	0,15	0,375
6	-0,2014	0	0,015	0,015	0,075	0,075	0,24	0,225	0,615
7	-0,1953	0	0,015	0,015	0,09	0,09	0,33	0,315	0,945
8	-0,1885	0	0,015	0,015	0,105	0,105	0,435	0,42	1,38
9	-0,1619	0	0,015	0,015	0,12	0,12	0,555	0,54	1,935
10	-0,1573	0	0,015	0,015	0,135	0,135	0,69	0,675	2,625
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
123	0,16552	0	0,015	0,99	0,885	59,475	56,955	2263,83	2572,8

124	0,20661	0	0,015	0,99	0,9	60,465	57,855	2324,3	2630,66
125	0,21726	0,015	0	1,005	0,9	61,47	58,755	2385,77	2689,41
126	0,2439	0	0,015	1,005	0,915	62,475	59,67	2448,24	2749,08
127	0,25424	0	0,015	1,005	0,93	63,48	60,6	2511,72	2809,68
128	0,26144	0	0,015	1,005	0,945	64,485	61,545	2576,21	2871,23
129	0,27928	0	0,015	1,005	0,96	65,49	62,505	2641,7	2933,73
130	0,464	0	0,015	1,005	0,975	66,495	63,48	2708,19	2997,21
131	0,49645	0	0,015	1,005	0,99	67,5	64,47	2775,69	3061,68
132	0,68996	0	0,015	1,005	1,005	68,505	65,475	2844,2	3127,16

Pasangan saham BBRI-ASII

No	Return	Prob BBRI	Prob ASII	First Order		Second Order	
	BBRI			Prob Kum		Prob Kum	
	ASII			BBRI	ASII	BBRI	ASII
1	-0,2941	0	0,015	0	0,015	0	0,015
2	-0,2792	0,015	0	0,015	0,015	0,015	0,03
3	-0,1539	0	0,015	0,015	0,03	0,03	0,06
4	-0,1339	0,015	0	0,03	0,03	0,06	0,09
5	-0,1299	0	0,015	0,03	0,045	0,09	0,135
6	-0,1255	0	0,015	0,03	0,06	0,12	0,195
7	-0,1148	0	0,015	0,03	0,075	0,15	0,27
8	-0,1056	0,015	0	0,045	0,075	0,195	0,345
9	-0,1037	0,015	0	0,06	0,075	0,255	0,42
10	-0,0986	0	0,015	0,06	0,09	0,315	0,51
.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.
121	0,11794	0,015	0	0,96	0,915	54,075	60,12
122	0,125	0	0,015	0,96	0,93	55,035	61,05
123	0,12679	0,015	0	0,975	0,93	56,01	61,98
124	0,13362	0	0,015	0,975	0,945	56,985	62,925
125	0,13679	0	0,015	0,975	0,96	57,96	63,885
126	0,14921	0,015	0	0,99	0,96	58,95	64,845
127	0,15209	0	0,015	0,99	0,975	59,94	65,82
128	0,21637		0,015	0,99	0,99	60,93	66,81
129	0,21726	0,015	0	1,005	0,99	61,935	67,8
130	0,23896	0	0,015	1,005	1,005	62,94	68,805

Pasangan saham BBRI-BBCA

No	Return	Prob BBRI	Prob BBCA	First Order		Second Order	
	BBRI			Prob Kum		Prob Kum	
	BBCA			BBRI	BBCA	BBRI	BBCA
1	-0,2792	0,015	0	0,015	0	0,015	0
2	-0,1363	0	0,015	0,015	0,015	0,03	0,015
3	-0,1339	0,015	0	0,03	0,015	0,06	0,03
4	-0,1216		0,015	0,03	0,03	0,09	0,06
5	-0,1056	0,015	0	0,045	0,03	0,135	0,09
6	-0,1037	0,015	0	0,06	0,03	0,195	0,12
7	-0,096	0,015	0	0,075	0,03	0,27	0,15

8	-0,0807	0	0,015	0,075	0,045	0,345	0,195
9	-0,0796	0,015	0	0,09	0,045	0,435	0,24
10	-0,0779	0,015	0	0,105	0,045	0,54	0,285
.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.
121	0,0973	0	0,015	0,9	0,975	57,87	56,76
122	0,10148	0	0,015	0,9	0,99	58,77	57,75
123	0,1039	0,015	0	0,915	0,99	59,685	58,74
124	0,10526	0,015	0	0,93	0,99	60,615	59,73
125	0,11076	0,015	0	0,945	0,99	61,56	60,72
126	0,11565	0	0,015	0,945	1,005	62,505	61,725
127	0,11794	0,015	0	0,96	1,005	63,465	62,73
128	0,12679	0,015	0	0,975	1,005	64,44	63,735
129	0,14921	0,015	0	0,99	1,005	65,43	64,74
130	0,21726	0,015	0	1,005	1,005	66,435	65,745

Pasangan saham BBRI-BBNI

No	Return	Prob BBRI	Prob BBNI	First Order		Second Order	
	BBRI			Prob Kum		Prob Kum	
	BBNI			BBRI	BBNI	BBRI	BBNI
1	-0,4562	0	0,015	0	0,015	0	0,015
2	-0,2792	0,015	0	0,015	0,015	0,015	0,03
3	-0,1681	0	0,015	0,015	0,03	0,03	0,06
4	-0,1444	0	0,015	0,015	0,045	0,045	0,105
5	-0,1426	0	0,015	0,015	0,06	0,06	0,165
6	-0,1339	0,015	0	0,03	0,06	0,09	0,225
7	-0,1294	0	0,015	0,03	0,075	0,12	0,3
8	-0,125	0	0,015	0,03	0,09	0,15	0,39
9	-0,108	0	0,015	0,03	0,105	0,18	0,495
10	-0,1056	0,015	0	0,045	0,105	0,225	0,6
.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.
121	0,11794	0,015	0	0,96	0,915	55,8	58,35
122	0,11818	0	0,015	0,96	0,93	56,76	59,28
123	0,12679	0,015	0	0,975	0,93	57,735	60,21
124	0,12971	0	0,015	0,975	0,945	58,71	61,155
125	0,14921	0,015	0	0,99	0,945	59,7	62,1
126	0,16041	0	0,015	0,99	0,96	60,69	63,06
127	0,19582	0	0,015	0,99	0,975	61,68	64,035
128	0,21726	0,015		1,005	0,975	62,685	65,01
129	0,26582	0	0,015	1,005	0,99	63,69	66
130	0,30233	0	0,015	1,005	1,005	64,695	67,005

Pasangan saham BMRI-ADRO

No	Return	Prob BMRI	Prob ADRO	First Order		Second Order		Third Order	
	BMRI			Prob Kum		Prob Kum		Prob Kum	
	ADRO			BMRI	ADRO	BMRI	ADRO	BMRI	ADRO
1	-0,3567	0,015	0	0,015	0	0,015	0	0,015	0
2	-0,3482	0	0,015	0,015	0,015	0,03	0,015	0,045	0,015
3	-0,2312	0	0,015	0,015	0,03	0,045	0,045	0,09	0,06
4	-0,2212	0	0,015	0,015	0,045	0,06	0,09	0,15	0,15
5	-0,2122	0	0,015	0,015	0,06	0,075	0,15	0,225	0,3
6	-0,1664	0,015	0	0,03	0,06	0,105	0,21	0,33	0,51
7	-0,1608	0	0,015	0,03	0,075	0,135	0,285	0,465	0,795
8	-0,1429	0	0,015	0,03	0,09	0,165	0,375	0,63	1,17
9	-0,1385	0	0,015	0,03	0,105	0,195	0,48	0,825	1,65
10	-0,1254	0	0,015	0,03	0,12	0,225	0,6	1,05	2,25
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
122	0,16432	0,015	0	0,975	0,9	55,68	59,775	2081,25	2667,14
123	0,16667	0,015	0	0,99	0,9	56,67	60,675	2137,92	2727,81
124	0,17172	0,015	0	1,005	0,9	57,675	61,575	2195,6	2789,39
125	0,19565	0	0,015	1,005	0,915	58,68	62,49	2254,28	2851,88
126	0,23556	0	0,015	1,005	0,93	59,685	63,42	2313,96	2915,3
127	0,24164	0	0,015	1,005	0,945	60,69	64,365	2374,65	2979,66
128	0,26423	0	0,015	1,005	0,96	61,695	65,325	2436,35	3044,99
129	0,3172	0	0,015	1,005	0,975	62,7	66,3	2499,05	3111,29
130	0,32353	0	0,015	1,005	0,99	63,705	67,29	2562,75	3178,58
131	0,39683	0	0,015	1,005	1,005	64,71	68,295	2627,46	3246,87

Pasangan saham BMRI-ANTM

No	Return	Prob BBRI	Prob ADRO	First Order		Second Order		Third Order	
	BMRI			Prob Kum		Prob Kum		Prob Kum	
	ANTM			BMRI	ANTM	BMRI	ANTM	BMRI	ANTM
1	-0,3567	0,015	0	0,015	0	0,015	0	0,015	0
2	-0,2829	0	0,015	0,015	0,015	0,03	0,015	0,045	0,015
3	-0,2174	0	0,015	0,015	0,03	0,045	0,045	0,09	0,06
4	-0,2133	0	0,015	0,015	0,045	0,06	0,09	0,15	0,15
5	-0,2078	0	0,015	0,015	0,06	0,075	0,15	0,225	0,3
6	-0,2014	0	0,015	0,015	0,075	0,09	0,225	0,315	0,525
7	-0,1953	0	0,015	0,015	0,09	0,105	0,315	0,42	0,84
8	-0,1885	0	0,015	0,015	0,105	0,12	0,42	0,54	1,26
9	-0,1664	0,015	0	0,03	0,105	0,15	0,525	0,69	1,785
10	-0,1619	0	0,015	0,03	0,12	0,18	0,645	0,87	2,43
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
123	0,16667	0,015	0	0,99	0,885	59,295	57,075	2231,66	2600,93
124	0,17172	0,015	0	1,005	0,885	60,3	57,96	2291,96	2658,89
125	0,20661	0	0,015	1,005	0,9	61,305	58,86	2353,26	2717,75
126	0,2439	0	0,015	1,005	0,915	62,31	59,775	2415,57	2777,52
127	0,25424	0	0,015	1,005	0,93	63,315	60,705	2478,89	2838,23

128	0,26144	0	0,015	1,005	0,945	64,32	61,65	2543,21	2899,88
129	0,27928	0	0,015	1,005	0,96	65,325	62,61	2608,53	2962,49
130	0,464	0	0,015	1,005	0,975	66,33	63,585	2674,86	3026,07
131	0,49645	0	0,015	1,005	0,99	67,335	64,575	2742,2	3090,65
132	0,68996	0	0,015	1,005	1,005	68,34	65,58	2810,54	3156,23

Pasangan saham BMRI-ASII

No	Return	Prob BMRI	Prob ASII	First Order		Second Order		Third Order	
	BMRI			Prob Kum		Prob Kum		Prob Kum	
	ASII			BMRI	ASII	BMRI	ASII	BMRI	ASII
1	-0,3567	0,015	0	0,015	0	0,015	0,015	0,015	0,015
2	-0,2941	0	0,015	0,015	0,015	0,03	0,03	0,045	0,045
3	-0,1664	0,015	0	0,03	0,015	0,06	0,045	0,105	0,09
4	-0,1539	0	0,015	0,03	0,03	0,09	0,075	0,195	0,165
5	-0,1299	0	0,015	0,03	0,045	0,12	0,12	0,315	0,285
6	-0,1255	0	0,015	0,03	0,06	0,15	0,18	0,465	0,465
7	-0,1148	0	0,015	0,03	0,075	0,18	0,255	0,645	0,72
8	-0,0986	0	0,015	0,03	0,09	0,21	0,345	0,855	1,065
9	-0,096	0	0,015	0,03	0,105	0,24	0,45	1,095	1,515
10	-0,0909	0,015	0	0,045	0,105	0,285	0,555	1,38	2,07
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
122	0,125	0	0,015	0,945	0,93	53,955	60,705	2057,91	2652,68
123	0,13291	0,015	0	0,96	0,93	54,915	61,635	2112,83	2714,31
124	0,13362	0	0,015	0,96	0,945	55,875	62,58	2168,7	2776,89
125	0,13679	0	0,015	0,96	0,96	56,835	63,54	2225,54	2840,43
126	0,15209	0	0,015	0,96	0,975	57,795	64,515	2283,33	2904,95
127	0,16432	0,015	0	0,975	0,975	58,77	65,49	2342,1	2970,44
128	0,16667	0,015	0	0,99	0,975	59,76	66,465	2401,86	3036,9
129	0,17172	0,015	0	1,005	0,975	60,765	67,44	2462,63	3104,34
130	0,21637	0	0,015	1,005	0,99	61,77	68,43	2524,4	3172,77
131	0,23896	0	0,015	1,005	1,005	62,775	69,435	2587,17	3242,21

Pasangan saham BMRI-BBCA

No	Return	Prob BMRI	Prob BBCA	First Order		Second Order	
	BMRI			Prob Kum		Prob Kum	
	BBCA			BMRI	BBCA	BMRI	BBCA
1	-0,3567	0,015	0	0,015	0	0,015	0
2	-0,1664	0,015	0	0,03	0	0,045	0
3	-0,1363	0	0,015	0,03	0,015	0,075	0,015
4	-0,1216	0	0,015	0,03	0,03	0,105	0,045
5	-0,0909	0,015	0	0,045	0,03	0,15	0,075
6	-0,0807	0	0,015	0,045	0,045	0,195	0,12
7	-0,0753	0,015	0	0,06	0,045	0,255	0,165
8	-0,0738	0	0,015	0,06	0,06	0,315	0,225
9	-0,0717	0,015	0	0,075	0,06	0,39	0,285
10	-0,0677	0,015	0	0,09	0,06	0,48	0,345
.	.	.	.	.	.	.	.

.	.	.	.	.	.	.	.
122	0,10036	0,015	0	0,9	0,975	59,445	56,07
123	0,10096	0,015	0	0,915	0,975	60,36	57,045
124	0,10148	0	0,015	0,915	0,99	61,275	58,035
125	0,10738	0,015	0	0,93	0,99	62,205	59,025
126	0,11565	0	0,015	0,93	1,005	63,135	60,03
127	0,11936	0,015	0	0,945	1,005	64,08	61,035
128	0,13291	0,015	0	0,96	1,005	65,04	62,04
129	0,16432	0,015	0	0,975	1,005	66,015	63,045
130	0,16667	0,015	0	0,99	1,005	67,005	64,05
131	0,17172	0,015	0	1,005	1,005	68,01	65,055

Pasangan saham BMRI-BBNI

No	Return	Prob BMRI	Prob BBNI	First Order		Second Order	
	BMRI			Prob Kum		Prob Kum	
	BBNI			BMRI	BBNI	BMRI	BBNI
1	-0,4562	0	0,015	0	0,015	0	0,015
2	-0,3567	0,015	0	0,015	0,015	0,015	0,03
3	-0,1681	0	0,015	0,015	0,03	0,03	0,06
4	-0,1664	0,015		0,03	0,03	0,06	0,09
5	-0,1444	0	0,015	0,03	0,045	0,09	0,135
6	-0,1426	0	0,015	0,03	0,06	0,12	0,195
7	-0,1294	0	0,015	0,03	0,075	0,15	0,27
8	-0,125	0	0,015	0,03	0,09	0,18	0,36
9	-0,108	0	0,015	0,03	0,105	0,21	0,465
10	-0,1012	0	0,015	0,03	0,12	0,24	0,585
.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.
121	0,11936	0,015	0	0,945	0,93	55,53	57,705
122	0,12971	0	0,015	0,945	0,945	56,475	58,65
123	0,13291	0,015	0	0,96	0,945	57,435	59,595
124	0,16041	0	0,015	0,96	0,96	58,395	60,555
125	0,16432	0,015	0	0,975	0,96	59,37	61,515
126	0,16667	0,015	0	0,99	0,96	60,36	62,475
127	0,17172	0,015	0	1,005	0,96	61,365	63,435
128	0,19582	0	0,015	1,005	0,975	62,37	64,41
129	0,26582	0	0,015	1,005	0,99	63,375	65,4
130	0,30233	0	0,015	1,005	1,005	64,38	66,405

Pasangan saham BMRI-BBRI

No	Return	Prob BMRI	Prob BBRI	First Order		Second Order		Third Order	
	BMRI			Prob Kum		Prob Kum		Prob Kum	
	BBRI			BMRI	BBRI	BMRI	BBRI	BMRI	BBRI
1	-0,3567	0,015	0	0,015	0	0,015	0	0,015	0
2	-0,2792	0	0,015	0,015	0,015	0,03	0,015	0,045	0,015
3	-0,1664	0,015		0,03	0,015	0,06	0,03	0,105	0,045

4	-0,1339	0	0,015	0,03	0,03	0,09	0,06	0,195	0,105
5	-0,1056	0	0,015	0,03	0,045	0,12	0,105	0,315	0,21
6	-0,1037	0	0,015	0,03	0,06	0,15	0,165	0,465	0,375
7	-0,096	0	0,015	0,03	0,075	0,18	0,24	0,645	0,615
8	-0,0909	0,015	0	0,045	0,075	0,225	0,315	0,87	0,93
9	-0,0796	0	0,015	0,045	0,09	0,27	0,405	1,14	1,335
10	-0,0779	0	0,015	0,045	0,105	0,315	0,51	1,455	1,845
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
122	0,11076	0	0,015	0,93	0,945	58,47	57,135	2340,74	2416,7
123	0,11794	0	0,015	0,93	0,96	59,4	58,095	2400,14	2474,79
124	0,11936	0,015	0	0,945	0,96	60,345	59,055	2460,48	2533,85
125	0,12679	0	0,015	0,945	0,975	61,29	60,03	2521,77	2593,88
126	0,13291	0,015	0	0,96	0,975	62,25	61,005	2584,02	2654,88
127	0,14921	0	0,015	0,96	0,99	63,21	61,995	2647,23	2716,88
128	0,16432	0,015	0	0,975	0,99	64,185	62,985	2711,42	2779,86
129	0,16667	0,015	0	0,99	0,99	65,175	63,975	2776,59	2843,84
130	0,17172	0,015	0	1,005	0,99	66,18	64,965	2842,77	2908,8
131	0,21726	0	0,015	1,005	1,005	67,185	65,97	2909,96	2974,77

Pasangan saham INDF-ADRO

No	Return	Prob INDF	Prob ADRO	First Order		Second Order		Third Order	
	INDF			Prob Kum		Prob Kum		Prob Kum	
	ADRO			INDF	ADRO	INDF	ADRO	INDF	ADRO
1	-0,3482	0	0,015	0	0,015	0	0,015	0	0,015
2	-0,2312	0	0,015	0	0,03	0	0,045	0	0,06
3	-0,2212	0	0,015	0	0,045	0	0,09	0	0,15
4	-0,2122	0	0,015	0	0,06	0	0,15	0	0,3
5	-0,1693	0,015	0	0,015	0,06	0,015	0,21	0,015	0,51
6	-0,1608	0	0,015	0,015	0,075	0,03	0,285	0,045	0,795
7	-0,1429	0	0,015	0,015	0,09	0,045	0,375	0,09	1,17
8	-0,1385	0	0,015	0,015	0,105	0,06	0,48	0,15	1,65
9	-0,1254	0	0,015	0,015	0,12	0,075	0,6	0,225	2,25
10	-0,1188	0,015	0	0,03	0,12	0,105	0,72	0,33	2,97
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
119	0,14403	0	0,015	0,99	0,885	55,83	55,86	2040,54	2398,5
120	0,14667	0	0,015	0,99	0,9	56,82	56,76	2097,36	2455,26
121	0,18217	0,015	0	1,005	0,9	57,825	57,66	2155,19	2512,92
122	0,19565	0	0,015	1,005	0,915	58,83	58,575	2214,02	2571,5
123	0,23556	0	0,015	1,005	0,93	59,835	59,505	2273,85	2631
124	0,24164	0	0,015	1,005	0,945	60,84	60,45	2334,69	2691,45
125	0,26423	0	0,015	1,005	0,96	61,845	61,41	2396,54	2752,86
126	0,3172	0	0,015	1,005	0,975	62,85	62,385	2459,39	2815,25
127	0,32353	0	0,015	1,005	0,99	63,855	63,375	2523,24	2878,62
128	0,39683	0	0,015	1,005	1,005	64,86	64,38	2588,1	2943

Pasangan saham INDF-ANTM

No	Return	Prob INDF	Prob ANTM	First Order		Second Order		Third Order	
	INDF			Prob Kum		Prob Kum		Prob Kum	
	ANTM			INDF	ANTM	INDF	ANTM	INDF	ANTM
1	-0,2829	0	0,015	0	0,015	0	0,015	0	0,015
2	-0,2174	0	0,015	0	0,03	0	0,045	0	0,06
3	-0,2133	0	0,015	0	0,045	0	0,09	0	0,15
4	-0,2078	0	0,015	0	0,06	0	0,15	0	0,3
5	-0,2014	0	0,015	0	0,075	0	0,225	0	0,525
6	-0,1953	0	0,015	0	0,09	0	0,315	0	0,84
7	-0,1885	0	0,015	0	0,105	0	0,42	0	1,26
8	-0,1693	0,015	0	0,015	0,105	0,015	0,525	0,015	1,785
9	-0,1619	0	0,015	0,015	0,12	0,03	0,645	0,045	2,43
10	-0,1573	0	0,015	0,015	0,135	0,045	0,78	0,09	3,21
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
119	0,16552	0	0,015	0,99	0,885	58,755	53,475	2124,72	2343,75
120	0,18217	0,015	0	1,005	0,885	59,76	54,36	2184,48	2398,11
121	0,20661	0	0,015	1,005	0,9	60,765	55,26	2245,25	2453,37
122	0,2439	0	0,015	1,005	0,915	61,77	56,175	2307,02	2509,55
123	0,25424	0	0,015	1,005	0,93	62,775	57,105	2369,79	2566,65
124	0,26144	0	0,015	1,005	0,945	63,78	58,05	2433,57	2624,7
125	0,27928	0	0,015	1,005	0,96	64,785	59,01	2498,36	2683,71
126	0,464	0	0,015	1,005	0,975	65,79	59,985	2564,15	2743,7
127	0,49645	0	0,015	1,005	0,99	66,795	60,975	2630,94	2804,67
128	0,68996	0	0,015	1,005	1,005	67,8	61,98	2698,74	2866,65

Pasangan saham INDF-ASII

No	Return	Prob INDF	Prob ASII	First Order		Second Order	
	INDF			Prob Kum		Prob Kum	
	ASII			INDF	ASII	INDF	ASII
1	-0,2941	0	0,015	0	0,015	0	0,015
2	-0,1693	0,015	0	0,015	0,015	0,015	0,03
3	-0,1539	0	0,015	0,015	0,03	0,03	0,06
4	-0,1299	0	0,015	0,015	0,045	0,045	0,105
5	-0,1255	0	0,015	0,015	0,06	0,06	0,165
6	-0,1188	0,015	0	0,03	0,06	0,09	0,225
7	-0,1168	0,015	0	0,045	0,06	0,135	0,285
8	-0,1148	0	0,015	0,045	0,075	0,18	0,36
9	-0,0986	0	0,015	0,045	0,09	0,225	0,45
10	-0,096	0	0,015	0,045	0,105	0,27	0,555
.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.
118	0,12014	0,015	0	0,96	0,915	54,03	56,085
119	0,125	0	0,015	0,96	0,93	54,99	57,015
120	0,12879	0,015	0	0,975	0,93	55,965	57,945
121	0,13362	0	0,015	0,975	0,945	56,94	58,89

122	0,13478	0,015	0	0,99	0,945	57,93	59,835
123	0,13679	0	0,015	0,99	0,96	58,92	60,795
124	0,15209	0	0,015	0,99	0,975	59,91	61,77
125	0,18217	0,015	0	1,005	0,975	60,915	62,745
126	0,21637	0	0,015	1,005	0,99	61,92	63,735
127	0,23896	0	0,015	1,005	1,005	62,925	64,74

Pasangan saham INDF-BBCA

No	Return	Prob INDF	Prob BBCA	First Order		Second Order	
	INDF			Prob Kum		Prob Kum	
	BBCA			INDF	BBCA	INDF	BBCA
1	-0,1693	0,015	0	0,015	0	0,015	0
2	-0,1363	0	0,015	0,015	0,015	0,03	0,015
3	-0,1216	0	0,015	0,015	0,03	0,045	0,045
4	-0,1188	0,015	0	0,03	0,03	0,075	0,075
5	-0,1168	0,015	0	0,045	0,03	0,12	0,105
6	-0,0919	0,015	0	0,06	0,03	0,18	0,135
7	-0,0871	0,015	0	0,075	0,03	0,255	0,165
8	-0,0846	0,015	0	0,09	0,03	0,345	0,195
9	-0,0807	0	0,015	0,09	0,045	0,435	0,24
10	-0,0745	0,015	0	0,105	0,045	0,54	0,285
.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.
118	0,09715	0	0,015	0,915	0,96	60,465	50,835
119	0,0973	0	0,015	0,915	0,975	61,38	51,81
120	0,10078	0,015	0	0,93	0,975	62,31	52,785
121	0,10148	0	0,015	0,93	0,99	63,24	53,775
122	0,1046	0,015	0	0,945	0,99	64,185	54,765
123	0,11565	0	0,015	0,945	1,005	65,13	55,77
124	0,12014	0,015	0	0,96	1,005	66,09	56,775
125	0,12879	0,015	0	0,975	1,005	67,065	57,78
126	0,13478	0,015	0	0,99	1,005	68,055	58,785
127	0,182171	0,015	0	1,005	1,005	69,06	59,79

Pasangan saham INDF-BBNI

No	Return	Prob INDF	Prob BBNI	First Order		Second Order		Third Order	
	INDF			Prob Kum		Prob Kum		Prob Kum	
	BBNI			INDF	BBNI	INDF	BBNI	INDF	BBNI
1	-0,4562	0	0,015	0	0,015	0	0,015	0	0,015
2	-0,1693	0,015	0	0,015	0,015	0,015	0,03	0,015	0,045
3	-0,1681	0	0,015	0,015	0,03	0,03	0,06	0,045	0,105
4	-0,1444	0	0,015	0,015	0,045	0,045	0,105	0,09	0,21
5	-0,1426	0	0,015	0,015	0,06	0,06	0,165	0,15	0,375
6	-0,1294	0	0,015	0,015	0,075	0,075	0,24	0,225	0,615
7	-0,125	0	0,015	0,015	0,09	0,09	0,33	0,315	0,945
8	-0,1188	0,015	0	0,03	0,09	0,12	0,42	0,435	1,365
9	-0,1168	0,015	0	0,045	0,09	0,165	0,51	0,6	1,875
10	-0,108	0	0,015	0,045	0,105	0,21	0,615	0,81	2,49

.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
117	0,11818	0	0,015	0,945	0,93	55,59	53,385	2062,16	2180,72
118	0,12014	0,015	0	0,96	0,93	56,55	54,315	2118,71	2235,03
119	0,12879	0,015	0	0,975	0,93	57,525	55,245	2176,23	2290,28
120	0,12971	0	0,015	0,975	0,945	58,5	56,19	2234,73	2346,47
121	0,13478	0,015	0	0,99	0,945	59,49	57,135	2294,22	2403,6
122	0,16041	0	0,015	0,99	0,96	60,48	58,095	2354,7	2461,7
123	0,18217	0,015	0	1,005	0,96	61,485	59,055	2416,19	2520,75
124	0,19582	0	0,015	1,005	0,975	62,49	60,03	2478,68	2580,78
125	0,26582	0	0,015	1,005	0,99	63,495	61,02	2542,17	2641,8
126	0,30233	0	0,015	1,005	1,005	64,5	62,025	2606,67	2703,83

Pasangan saham INDF-BBRI

No	Return	Prob INDF	Prob BBRI	First Order		Second Order		Third Order	
	INDF			Prob Kum		Prob Kum		Prob Kum	
	BBRI			INDF	BBRI	INDF	BBRI	INDF	BBRI
1	-0,2792	0	0,015	0	0,015	0	0,015	0	0,015
2	-0,1693	0,015	0	0,015	0,015	0,015	0,03	0,015	0,045
3	-0,1339	0	0,015	0,015	0,03	0,03	0,06	0,045	0,105
4	-0,1188	0,015	0	0,03	0,03	0,06	0,09	0,105	0,195
5	-0,1168	0,015	0	0,045	0,03	0,105	0,12	0,21	0,315
6	-0,1056	0	0,015	0,045	0,045	0,15	0,165	0,36	0,48
7	-0,1037	0	0,015	0,045	0,06	0,195	0,225	0,555	0,705
8	-0,096	0	0,015	0,045	0,075	0,24	0,3	0,795	1,005
9	-0,0919	0,015	0	0,06	0,075	0,3	0,375	1,095	1,38
10	-0,0871	0,015	0	0,075	0,075	0,375	0,45	1,47	1,83
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
118	0,10526	0	0,015	0,945	0,93	58,89	52,62	2298,63	2099,82
119	0,11076	0	0,015	0,945	0,945	59,835	53,565	2358,47	2153,39
120	0,11794	0	0,015	0,945	0,96	60,78	54,525	2419,25	2207,91
121	0,12014	0,015	0	0,96	0,96	61,74	55,485	2480,99	2263,4
122	0,12679	0	0,015	0,96	0,975	62,7	56,46	2543,69	2319,86
123	0,12879	0,015	0	0,975	0,975	63,675	57,435	2607,36	2377,29
124	0,13478	0,015	0	0,99	0,975	64,665	58,41	2672,03	2435,7
125	0,14921	0	0,015	0,99	0,99	65,655	59,4	2737,68	2495,1
126	0,18217	0,015	0	1,005	0,99	66,66	60,39	2804,34	2555,49
127	0,21726	0	0,015	1,005	1,005	67,665	61,395	2872,01	2616,89

Pasangan saham INDF-BMRI

No	Return	Prob INDF	Prob BMRI	First Order		Second Order		Third Order	
	INDF			Prob Kum		Prob Kum		Prob Kum	
	BMRI			INDF	BMRI	INDF	BMRI	INDF	BMRI
1	-0,3567	0	0,015	0	0,015	0	0,015	0	0,015
2	-0,1693	0,015	0	0,015	0,015	0,015	0,03	0,015	0,045
3	-0,1664	0	0,015	0,015	0,03	0,03	0,06	0,045	0,105

4	-0,1188	0,015	0	0,03	0,03	0,06	0,09	0,105	0,195
5	-0,1168	0,015	0	0,045	0,03	0,105	0,12	0,21	0,315
6	-0,0919	0,015	0	0,06	0,03	0,165	0,15	0,375	0,465
7	-0,0909	0	0,015	0,06	0,045	0,225	0,195	0,6	0,66
8	-0,0871	0,015	0	0,075	0,045	0,3	0,24	0,9	0,9
9	-0,0846	0,015	0	0,09	0,045	0,39	0,285	1,29	1,185
10	-0,0753	0	0,015	0,09	0,06	0,48	0,345	1,77	1,53
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
118	0,10738	0	0,015	0,945	0,93	58,77	52,53	2369,45	2016,72
119	0,11936	0	0,015	0,945	0,945	59,715	53,475	2429,16	2070,2
120	0,12014	0,015	0	0,96	0,945	60,675	54,42	2489,84	2124,62
121	0,12879	0,015	0	0,975	0,945	61,65	55,365	2551,49	2179,98
122	0,13291	0	0,015	0,975	0,96	62,625	56,325	2614,11	2236,31
123	0,13478	0,015	0	0,99	0,96	63,615	57,285	2677,73	2293,59
124	0,16432	0	0,015	0,99	0,975	64,605	58,26	2742,33	2351,85
125	0,16667	0	0,015	0,99	0,99	65,595	59,25	2807,93	2411,1
126	0,17172	0	0,015	0,99	1,005	66,585	60,255	2874,51	2471,36
127	0,18217	0,015	0	1,005	1,005	67,59	61,26	2942,1	2532,62

Pasangan saham KLBF-ADRO

No	Return	Prob KLBF	Prob ADRO	First Order		Second Order	
	KLBF			Prob Kum		Prob Kum	
	ADRO			KLBF	ADRO	KLBF	ADRO
1	-0,3482	0	0,015	0	0,015	0	0,015
2	-0,2312	0	0,015	0	0,03	0	0,045
3	-0,2212	0	0,015	0	0,045	0	0,09
4	-0,2122	0	0,015	0	0,06	0	0,15
5	-0,1608	0	0,015	0	0,075	0	0,225
6	-0,1469	0,015	0	0,015	0,075	0,015	0,3
7	-0,1429	0	0,015	0,015	0,09	0,03	0,39
8	-0,1385	0	0,015	0,015	0,105	0,045	0,495
9	-0,1254	0	0,015	0,015	0,12	0,06	0,615
10	-0,1173	0,015	0	0,03	0,12	0,09	0,735
.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.
124	0,14667	0	0,015	0,975	0,9	57,945	59,175
125	0,14966	0,015	0	0,99	0,9	58,935	60,075
126	0,19565	0	0,015	0,99	0,915	59,925	60,99
127	0,2	0,015	0	1,005	0,915	60,93	61,905
128	0,23556	0	0,015	1,005	0,93	61,935	62,835
129	0,24164	0	0,015	1,005	0,945	62,94	63,78
130	0,26423	0	0,015	1,005	0,96	63,945	64,74
131	0,3172	0	0,015	1,005	0,975	64,95	65,715
132	0,32353	0	0,015	1,005	0,99	65,955	66,705
133	0,39683	0	0,015	1,005	1,005	66,96	67,71

Pasangan saham KLBF-ANTM

No	Return	Prob KLBF	Prob ANTM	First Order		Second Order		Third Order	
	KLBF			Prob Kum		Prob Kum		Prob Kum	
	ANTM			KLBF	ANTM	KLBF	ANTM	KLBF	ANTM
1	-0,2829	0	0,015	0	0,015	0	0,015	0	0,015
2	-0,2174	0	0,015	0	0,03	0	0,045	0	0,06
3	-0,2133	0	0,015	0	0,045	0	0,09	0	0,15
4	-0,2078	0	0,015	0	0,06	0	0,15	0	0,3
5	-0,2014	0	0,015	0	0,075	0	0,225	0	0,525
6	-0,1953	0	0,015	0	0,09	0	0,315	0	0,84
7	-0,1885	0	0,015	0	0,105	0	0,42	0	1,26
8	-0,1619	0	0,015	0	0,12	0	0,54	0	1,8
9	-0,1573	0	0,015	0	0,135	0	0,675	0	2,475
10	-0,1469	0,015	0	0,015	0,135	0,015	0,81	0,015	3,285
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
124	0,16552	0	0,015	0,99	0,885	60,975	56,235	2305,07	2608,64
125	0,2	0,015	0	1,005	0,885	61,98	57,12	2367,05	2665,76
126	0,20661	0	0,015	1,005	0,9	62,985	58,02	2430,03	2723,78
127	0,2439	0	0,015	1,005	0,915	63,99	58,935	2494,02	2782,71
128	0,25424	0	0,015	1,005	0,93	64,995	59,865	2559,02	2842,58
129	0,26144	0	0,015	1,005	0,945	66	60,81	2625,02	2903,39
130	0,27928	0	0,015	1,005	0,96	67,005	61,77	2692,02	2965,16
131	0,464	0	0,015	1,005	0,975	68,01	62,745	2760,03	3027,9
132	0,49645	0	0,015	1,005	0,99	69,015	63,735	2829,05	3091,64
133	0,68996	0	0,015	1,005	1,005	70,02	64,74	2899,07	3156,38

Pasangan saham KLBF-ASII

No	Return	Prob KLBF	Prob ASII	First Order		Second Order	
	KLBF			Prob Kum		Prob Kum	
	ASII			KLBF	ASII	KLBF	ASII
1	-0,2941	0	0,015	0	0,015	0	0,015
2	-0,1539	0	0,015	0	0,03	0	0,045
3	-0,1469	0,015	0	0,015	0,03	0,015	0,075
4	-0,1299	0	0,015	0,015	0,045	0,03	0,12
5	-0,1255	0	0,015	0,015	0,06	0,045	0,18
6	-0,1173	0,015	0	0,03	0,06	0,075	0,24
7	-0,1148	0	0,015	0,03	0,075	0,105	0,315
8	-0,1095	0,015	0	0,045	0,075	0,15	0,39
9	-0,1	0,015	0	0,06	0,075	0,21	0,465
10	-0,0986	0	0,015	0,06	0,09	0,27	0,555
.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.
121	0,11888	0,015	0	0,96	0,915	54,84	58,38
122	0,12022	0,015	0	0,975	0,915	55,815	59,295
123	0,125	0	0,015	0,975	0,93	56,79	60,225
124	0,13362	0	0,015	0,975	0,945	57,765	61,17
125	0,13679	0	0,015	0,975	0,96	58,74	62,13

126	0,14966	0,015	0	0,99	0,96	59,73	63,09
127	0,15209	0	0,015	0,99	0,975	60,72	64,065
128	0,2	0,015	0	1,005	0,975	61,725	65,04
129	0,21637	0	0,015	1,005	0,99	62,73	66,03
130	0,23896	0	0,015	1,005	1,005	63,735	67,035

Pasangan saham KLBF-BBCA

No	Return	Prob KLBF	Prob BBCA	First Order		Second Order	
	KLBF			Prob Kum		Prob Kum	
	BBCA			KLBF	BBCA	KLBF	BBCA
1	-0,1469	0,015	0	0,015	0	0,015	0
2	-0,1363	0	0,015	0,015	0,015	0,03	0,015
3	-0,1216	0	0,015	0,015	0,03	0,045	0,045
4	-0,1173	0,015	0	0,03	0,03	0,075	0,075
5	-0,1095	0,015	0	0,045	0,03	0,12	0,105
6	-0,1	0,015	0	0,06	0,03	0,18	0,135
7	-0,0906	0,015	0	0,075	0,03	0,255	0,165
8	-0,0897	0,015	0	0,09	0,03	0,345	0,195
9	-0,0828	0,015	0	0,105	0,03	0,45	0,225
10	-0,0807	0	0,015	0,105	0,045	0,555	0,27
.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.
123	0,0957	0	0,015	0,93	0,945	62,37	53,94
124	0,09715	0	0,015	0,93	0,96	63,3	54,9
125	0,0973	0	0,015	0,93	0,975	64,23	55,875
126	0,10148	0	0,015	0,93	0,99	65,16	56,865
127	0,11314	0,015	0	0,945	0,99	66,105	57,855
128	0,11565	0	0,015	0,945	1,005	67,05	58,86
129	0,11888	0,015	0	0,96	1,005	68,01	59,865
130	0,12022	0,015	0	0,975	1,005	68,985	60,87
131	0,14966	0,015	0	0,99	1,005	69,975	61,875
132	0,2	0,015	0	1,005	1,005	70,98	62,88

Pasangan saham KLBF-BBNI

No	Return	Prob KLBF	Prob BBNI	First Order		Second Order		Third Order	
	KLBF			Prob Kum		Prob Kum		Prob Kum	
	BBNI			KLBF	BBNI	KLBF	BBNI	KLBF	BBNI
1	-0,4562	0	0,015	0	0,015	0	0,015	0	0,015
2	-0,1681	0	0,015	0	0,03	0	0,045	0	0,06
3	-0,1469	0,015	0	0,015	0,03	0,015	0,075	0,015	0,135
4	-0,1444	0	0,015	0,015	0,045	0,03	0,12	0,045	0,255
5	-0,1426	0	0,015	0,015	0,06	0,045	0,18	0,09	0,435
6	-0,1294	0	0,015	0,015	0,075	0,06	0,255	0,15	0,69
7	-0,125	0	0,015	0,015	0,09	0,075	0,345	0,225	1,035
8	-0,1173	0,015	0	0,03	0,09	0,105	0,435	0,33	1,47
9	-0,1095	0,015	0	0,045	0,09	0,15	0,525	0,48	1,995
10	-0,108	0	0,015	0,045	0,105	0,195	0,63	0,675	2,625

.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
121	0,11818	0	0,015	0,945	0,93	58,86	56,97	2293,86	2477,1
122	0,11888	0,015	0	0,96	0,93	59,82	57,9	2353,68	2535
123	0,12022	0,015	0	0,975	0,93	60,795	58,83	2414,48	2593,83
124	0,12971	0	0,015	0,975	0,945	61,77	59,775	2476,25	2653,61
125	0,14966	0,015	0	0,99	0,945	62,76	60,72	2539,01	2714,33
126	0,16041	0	0,015	0,99	0,96	63,75	61,68	2602,76	2776,01
127	0,19582	0	0,015	0,99	0,975	64,74	62,655	2667,5	2838,66
128	0,2	0,015	0	1,005	0,975	65,745	63,63	2733,24	2902,29
129	0,26582	0	0,015	1,005	0,99	66,75	64,62	2799,99	2966,91
130	0,30233	0	0,015	1,005	1,005	67,755	65,625	2867,75	3032,54

Pasangan saham KLBF-BBRI

No	Return	Prob KLBF	Prob BBRI	First Order		Second Order		Third Order	
	KLBF			Prob Kum		Prob Kum		Prob Kum	
	BBRI			KLBF	BBRI	KLBF	BBRI	KLBF	BBRI
1	-0,2792	0	0,015	0	0,015	0	0,015	0	0,015
2	-0,1469	0,015	0	0,015	0,015	0,015	0,03	0,015	0,045
3	-0,1339	0	0,015	0,015	0,03	0,03	0,06	0,045	0,105
4	-0,1173	0,015	0	0,03	0,03	0,06	0,09	0,105	0,195
5	-0,1095	0,015	0	0,045	0,03	0,105	0,12	0,21	0,315
6	-0,1056	0	0,015	0,045	0,045	0,15	0,165	0,36	0,48
7	-0,1037	0	0,015	0,045	0,06	0,195	0,225	0,555	0,705
8	-0,1	0,015	0	0,06	0,06	0,255	0,285	0,81	0,99
9	-0,096	0	0,015	0,06	0,075	0,315	0,36	1,125	1,35
10	-0,0906	0,015	0	0,075	0,075	0,39	0,435	1,515	1,785
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
123	0,11076	0	0,015	0,93	0,945	61,5	54,87	2512,37	2320,22
124	0,11314	0,015	0	0,945	0,945	62,445	55,815	2574,81	2376,03
125	0,11794	0	0,015	0,945	0,96	63,39	56,775	2638,2	2432,81
126	0,11888	0,015	0	0,96	0,96	64,35	57,735	2702,55	2490,54
127	0,12022	0,015	0	0,975	0,96	65,325	58,695	2767,88	2549,24
128	0,12679	0	0,015	0,975	0,975	66,3	59,67	2834,18	2608,91
129	0,14921	0	0,015	0,975	0,99	67,275	60,66	2901,45	2669,57
130	0,14966	0,015	0	0,99	0,99	68,265	61,65	2969,72	2731,22
131	0,2	0,015	0	1,005	0,99	69,27	62,64	3038,99	2793,86
132	0,21726	0	0,015	1,005	1,005	70,275	63,645	3109,26	2857,5

Pasangan saham KLBF-BMRI

No	Return	Prob KLBF	Prob BMRI	First Order		Second Order		Third Order	
	KLBF			Prob Kum		Prob Kum		Prob Kum	
	BMRI			KLBF	BMRI	KLBF	BMRI	KLBF	BMRI
1	-0,3567	0	0,015	0	0,015	0	0,015	0	0,015

2	-0,1664	0	0,015	0	0,03	0	0,045	0	0,06
3	-0,1469	0,015	0	0,015	0,03	0,015	0,075	0,015	0,135
4	-0,1173	0,015	0	0,03	0,03	0,045	0,105	0,06	0,24
5	-0,1095	0,015	0	0,045	0,03	0,09	0,135	0,15	0,375
6	-0,1	0,015	0	0,06	0,03	0,15	0,165	0,3	0,54
7	-0,0909	0	0,015	0,06	0,045	0,21	0,21	0,51	0,75
8	-0,0906	0,015	0	0,075	0,045	0,285	0,255	0,795	1,005
9	-0,0897	0,015	0	0,09	0,045	0,375	0,3	1,17	1,305
10	-0,0828	0,015	0	0,105	0,045	0,48	0,345	1,65	1,65
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
123	0,11314	0,015	0	0,945	0,93	60,135	56,175	2500,95	2327,7
124	0,11888	0,015	0	0,96	0,93	61,095	57,105	2562,05	2384,81
125	0,11936	0	0,015	0,96	0,945	62,055	58,05	2624,1	2442,86
126	0,12022	0,015	0	0,975	0,945	63,03	58,995	2687,13	2501,85
127	0,13291	0	0,015	0,975	0,96	64,005	59,955	2751,14	2561,81
128	0,14966	0,015	0	0,99	0,96	64,995	60,915	2816,13	2622,72
129	0,16432	0	0,015	0,99	0,975	65,985	61,89	2882,12	2684,61
130	0,16667	0	0,015	0,99	0,99	66,975	62,88	2949,09	2747,49
131	0,17172	0	0,015	0,99	1,005	67,965	63,885	3017,06	2811,38
132	0,2	0,015	0	1,005	1,005	68,97	64,89	3086,03	2876,27

Pasangan saham KLBF-INDF

No	Return	Prob KLBF	Prob INDF	First Order		Second Order		Third Order	
	KLBF			Prob Kum		Prob Kum		Prob Kum	
	INDF			KLBF	INDF	KLBF	INDF	KLBF	INDF
1	-0,1693	0	0,015	0	0,015	0	0,015	0	0,015
2	-0,1469	0,015	0	0,015	0,015	0,015	0,03	0,015	0,045
3	-0,1188	0	0,015	0,015	0,03	0,03	0,06	0,045	0,105
4	-0,1173	0,015	0	0,03	0,03	0,06	0,09	0,105	0,195
5	-0,1168	0	0,015	0,03	0,045	0,09	0,135	0,195	0,33
6	-0,1095	0,015	0	0,045	0,045	0,135	0,18	0,33	0,51
7	-0,1	0,015	0	0,06	0,045	0,195	0,225	0,525	0,735
8	-0,0919	0	0,015	0,06	0,06	0,255	0,285	0,78	1,02
9	-0,0906	0,015	0	0,075	0,06	0,33	0,345	1,11	1,365
10	-0,0897	0,015	0	0,09	0,06	0,42	0,405	1,53	1,77
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
119	0,1046	0	0,015	0,93	0,945	54,69	57,36	2128,34	2329,97
120	0,11314	0,015	0	0,945	0,945	55,635	58,305	2183,97	2388,27
121	0,11888	0,015	0	0,96	0,945	56,595	59,25	2240,57	2447,52
122	0,12014	0	0,015	0,96	0,96	57,555	60,21	2298,12	2507,73
123	0,12022	0,015	0	0,975	0,96	58,53	61,17	2356,65	2568,9
124	0,12879	0	0,015	0,975	0,975	59,505	62,145	2416,16	2631,05
125	0,13478	0	0,015	0,975	0,99	60,48	63,135	2476,64	2694,18
126	0,14966	0,015	0	0,99	0,99	61,47	64,125	2538,11	2758,31
127	0,18217	0	0,015	0,99	1,005	62,46	65,13	2600,57	2823,44
128	0,2	0,015	0	1,005	1,005	63,465	66,135	2664,03	2889,57

Pasangan saham PGAS-ADRO

No	Return	Prob PGAS	Prob ADRO	First Order		Second Order	
	PGAS			Prob Kum		Prob Kum	
	ADRO			PGAS	ADRO	PGAS	ADRO
1	-0,3945	0,015	0	0,015	0	0,015	0
2	-0,3482	0	0,015	0,015	0,015	0,03	0,015
3	-0,263	0,015	0	0,03	0,015	0,06	0,03
4	-0,2493	0,015	0	0,045	0,015	0,105	0,045
5	-0,2312	0	0,015	0,045	0,03	0,15	0,075
6	-0,2212	0	0,015	0,045	0,045	0,195	0,12
7	-0,2143	0,015	0	0,06	0,045	0,255	0,165
8	-0,2122	0	0,015	0,06	0,06	0,315	0,225
9	-0,1873	0,015	0	0,075	0,06	0,39	0,285
10	-0,1608	0	0,015	0,075	0,075	0,465	0,36
.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.
123	0,24164	0	0,015	0,93	0,945	58,995	56,505
124	0,25882	0,015	0	0,945	0,945	59,94	57,45
125	0,26423	0	0,015	0,945	0,96	60,885	58,41
126	0,26891	0,015	0	0,96	0,96	61,845	59,37
127	0,29302	0,015	0	0,975	0,96	62,82	60,33
128	0,3172	0	0,015	0,975	0,975	63,795	61,305
129	0,31977	0,015	0	0,99	0,975	64,785	62,28
130	0,32353	0	0,015	0,99	0,99	65,775	63,27
131	0,39683	0	0,015	0,99	1,005	66,765	64,275
132	0,49143	0,015	0	1,005	1,005	67,77	65,28

Pasangan saham PGAS-ANTM

No	Return	Prob PGAS	Prob ANTM	First Order		Second Order		Third Order	
	PGAS			Prob Kum		Prob Kum		Prob Kum	
	ANTM			PGAS	ANTM	PGAS	ANTM	PGAS	ANTM
1	-0,3945	0,015	0	0,015	0	0,015	0	0,015	0
2	-0,2829	0	0,015	0,015	0,015	0,03	0,015	0,045	0,015
3	-0,263	0,015	0	0,03	0,015	0,06	0,03	0,105	0,045
4	-0,2493	0,015	0	0,045	0,015	0,105	0,045	0,21	0,09
5	-0,2174	0	0,015	0,045	0,03	0,15	0,075	0,36	0,165
6	-0,2143	0,015	0	0,06	0,03	0,21	0,105	0,57	0,27
7	-0,2133	0	0,015	0,06	0,045	0,27	0,15	0,84	0,42
8	-0,2078	0	0,015	0,06	0,06	0,33	0,21	1,17	0,63
9	-0,2014	0	0,015	0,06	0,075	0,39	0,285	1,56	0,915
10	-0,1953	0	0,015	0,06	0,09	0,45	0,375	2,01	1,29
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
123	0,25882	0,015	0	0,945	0,93	60,78	56,115	2534,87	2344,82
124	0,26144	0	0,015	0,945	0,945	61,725	57,06	2596,59	2401,88
125	0,26891	0,015	0	0,96	0,945	62,685	58,005	2659,28	2459,88

126	0,27928	0	0,015	0,96	0,96	63,645	58,965	2722,92	2518,85
127	0,29302	0,015	0	0,975	0,96	64,62	59,925	2787,54	2578,77
128	0,31977	0,015	0	0,99	0,96	65,61	60,885	2853,15	2639,66
129	0,464	0	0,015	0,99	0,975	66,6	61,86	2919,75	2701,52
130	0,49143	0,015	0	1,005	0,975	67,605	62,835	2987,36	2764,35
131	0,49645	0	0,015	1,005	0,99	68,61	63,825	3055,97	2828,18
132	0,68996	0	0,015	1,005	1,005	69,615	64,83	3125,58	2893,01

Pasangan saham PGAS-ASII

No	Return	Prob PGAS	Prob ASII	First Order		Second Order	
	PGAS			Prob Kum		Prob Kum	
	ASII			PGAS	ASII	PGAS	ASII
1	-0,3945	0,015	0	0,015	0	0,015	0
2	-0,2941	0	0,015	0,015	0,015	0,03	0,015
3	-0,263	0,015	0	0,03	0,015	0,06	0,03
4	-0,2493	0,015	0	0,045	0,015	0,105	0,045
5	-0,2143	0,015	0	0,06	0,015	0,165	0,06
6	-0,1873	0,015	0	0,075	0,015	0,24	0,075
7	-0,1539	0	0,015	0,075	0,03	0,315	0,105
8	-0,1479	0,015	0	0,09	0,03	0,405	0,135
9	-0,1386	0,015	0	0,105	0,03	0,51	0,165
10	-0,137	0,015	0	0,12	0,03	0,63	0,195
.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.
123	0,19065	0,015	0	0,9	0,975	58,635	56,985
124	0,21226	0,015	0	0,915	0,975	59,55	57,96
125	0,21637	0	0,015	0,915	0,99	60,465	58,95
126	0,23896	0	0,015	0,915	1,005	61,38	59,955
127	0,24138	0,015	0	0,93	1,005	62,31	60,96
128	0,25882	0,015	0	0,945	1,005	63,255	61,965
129	0,26891	0,015	0	0,96	1,005	64,215	62,97
130	0,29302	0,015	0	0,975	1,005	65,19	63,975
131	0,31977	0,015	0	0,99	1,005	66,18	64,98
132	0,49143	0,015	0	1,005	1,005	67,185	65,985

Pasangan saham PGAS-BBCA

No	Return	Prob PGAS	Prob BBCA	First Order		Second Order	
	PGAS			Prob Kum		Prob Kum	
	BBCA			PGAS	BBCA	PGAS	BBCA
1	-0,3945	0,015	0	0,015	0	0,015	0
2	-0,263	0,015	0	0,03	0	0,045	0
3	-0,2493	0,015	0	0,045	0	0,09	0
4	-0,2143	0,015	0	0,06	0	0,15	0
5	-0,1873	0,015	0	0,075	0	0,225	0
6	-0,1479	0,015	0	0,09	0	0,315	0
7	-0,1386	0,015	0	0,105	0	0,42	0

8	-0,137	0,015	0	0,12	0	0,54	0
9	-0,1363	0	0,015	0,12	0,015	0,66	0,015
10	-0,1222	0,015	0	0,135	0,015	0,795	0,03
.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.
123	0,14976	0,015	0	0,87	1,005	61,815	54,405
124	0,16216	0,015	0	0,885	1,005	62,7	55,41
125	0,19065	0,015	0	0,9	1,005	63,6	56,415
126	0,21226	0,015	0	0,915	1,005	64,515	57,42
127	0,24138	0,015	0	0,93	1,005	65,445	58,425
128	0,25882	0,015	0	0,945	1,005	66,39	59,43
129	0,26891	0,015	0	0,96	1,005	67,35	60,435
130	0,29302	0,015	0	0,975	1,005	68,325	61,44
131	0,31977	0,015	0	0,99	1,005	69,315	62,445
132	0,49143	0,015	0	1,005	1,005	70,32	63,45

Pasangan saham PGAS-BBNI

No	Return	Prob PGAS	Prob BBNI	First Order		Second Order		Third Order	
	PGAS			Prob Kum		Prob Kum		Prob Kum	
	BBNI			PGAS	BBNI	PGAS	BBNI	PGAS	BBNI
1	-0,4562	0	0,015	0	0,015	0	0,015	0	0,015
2	-0,3945	0,015	0	0,015	0,015	0,015	0,03	0,015	0,045
3	-0,263	0,015	0	0,03	0,015	0,045	0,045	0,06	0,09
4	-0,2493	0,015	0	0,045	0,015	0,09	0,06	0,15	0,15
5	-0,2143	0,015	0	0,06	0,015	0,15	0,075	0,3	0,225
6	-0,1873	0,015	0	0,075	0,015	0,225	0,09	0,525	0,315
7	-0,1681	0	0,015	0,075	0,03	0,3	0,12	0,825	0,435
8	-0,1479	0,015	0	0,09	0,03	0,39	0,15	1,215	0,585
9	-0,1444	0	0,015	0,09	0,045	0,48	0,195	1,695	0,78
10	-0,1426	0	0,015	0,09	0,06	0,57	0,255	2,265	1,035
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
121	0,19582	0	0,015	0,9	0,975	58,365	55,08	2522,49	2093,21
122	0,21226	0,015	0	0,915	0,975	59,28	56,055	2581,77	2149,26
123	0,24138	0,015	0	0,93	0,975	60,21	57,03	2641,98	2206,29
124	0,25882	0,015	0	0,945	0,975	61,155	58,005	2703,14	2264,3
125	0,26582	0	0,015	0,945	0,99	62,1	58,995	2765,24	2323,29
126	0,26891	0,015	0	0,96	0,99	63,06	59,985	2828,3	2383,28
127	0,29302	0,015	0	0,975	0,99	64,035	60,975	2892,33	2444,25
128	0,30233	0	0,015	0,975	1,005	65,01	61,98	2957,34	2506,23
129	0,31977	0,015	0	0,99	1,005	66	62,985	3023,34	2569,22
130	0,49143	0,015	0	1,005	1,005	67,005	63,99	3090,35	2633,21

Pasangan saham PGAS-BBRI

No	Return	Prob PGAS	Prob BBRI	First Order		Second Order	
	PGAS			Prob Kum		Prob Kum	
	BBRI			PGAS	BBRI	PGAS	BBRI
1	-0,3945	0,015	0	0,015	0	0,015	0
2	-0,2792	0	0,015	0,015	0,015	0,03	0,015
3	-0,263	0,015	0	0,03	0,015	0,06	0,03
4	-0,2493	0,015	0	0,045	0,015	0,105	0,045
5	-0,2143	0,015	0	0,06	0,015	0,165	0,06
6	-0,1873	0,015	0	0,075	0,015	0,24	0,075
7	-0,1479	0,015	0	0,09	0,015	0,33	0,09
8	-0,1386	0,015	0	0,105	0,015	0,435	0,105
9	-0,137	0,015	0	0,12	0,015	0,555	0,12
10	-0,1339	0	0,015	0,12	0,03	0,675	0,15
.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.
123	0,16216	0,015	0	0,885	0,99	61,08	55,2
124	0,19065	0,015	0	0,9	0,99	61,98	56,19
125	0,21226	0,015	0	0,915	0,99	62,895	57,18
126	0,21726	0	0,015	0,915	1,005	63,81	58,185
127	0,24138	0,015	0	0,93	1,005	64,74	59,19
128	0,25882	0,015	0	0,945	1,005	65,685	60,195
129	0,26891	0,015	0	0,96	1,005	66,645	61,2
130	0,29302	0,015	0	0,975	1,005	67,62	62,205
131	0,31977	0,015	0	0,99	1,005	68,61	63,21
132	0,49143	0,015	0	1,005	1,005	69,615	64,215

Pasangan saham PGAS-BMRI

No	Return	Prob PGAS	Prob BMRI	First Order		Second Order	
	PGAS			Prob Kum		Prob Kum	
	BMRI			PGAS	BMRI	PGAS	BMRI
1	-0,3945	0,015	0	0,015	0	0,015	0
2	-0,3567	0	0,015	0,015	0,015	0,03	0,015
3	-0,263	0,015	0	0,03	0,015	0,06	0,03
4	-0,2493	0,015	0	0,045	0,015	0,105	0,045
5	-0,2143	0,015	0	0,06	0,015	0,165	0,06
6	-0,1873	0,015	0	0,075	0,015	0,24	0,075
7	-0,1664	0	0,015	0,075	0,03	0,315	0,105
8	-0,1479	0,015	0	0,09	0,03	0,405	0,135
9	-0,1386	0,015	0	0,105	0,03	0,51	0,165
10	-0,137	0,015	0	0,12	0,03	0,63	0,195
.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.
122	0,16667	0	0,015	0,885	0,99	60,3	54,255
123	0,17172	0	0,015	0,885	1,005	61,185	55,26
124	0,19065	0,015	0	0,9	1,005	62,085	56,265

125	0,21226	0,015	0	0,915	1,005	63	57,27
126	0,24138	0,015	0	0,93	1,005	63,93	58,275
127	0,25882	0,015	0	0,945	1,005	64,875	59,28
128	0,26891	0,015	0	0,96	1,005	65,835	60,285
129	0,29302	0,015	0	0,975	1,005	66,81	61,29
130	0,31977	0,015	0	0,99	1,005	67,8	62,295
131	0,49143	0,015	0	1,005	1,005	68,805	63,3

Pasangan saham PGAS-INDF

No	Return	Prob PGAS	Prob INDF	First Order		Second Order	
	PGAS			Prob Kum		Prob Kum	
	INDF			PGAS	INDF	PGAS	INDF
1	-0,3945	0,015	0	0,015	0	0,015	0
2	-0,263	0,015	0	0,03	0	0,045	0
3	-0,2493	0,015	0	0,045	0	0,09	0
4	-0,2143	0,015	0	0,06	0	0,15	0
5	-0,1873	0,015	0	0,075	0	0,225	0
6	-0,1693	0	0,015	0,075	0,015	0,3	0,015
7	-0,1479	0,015	0	0,09	0,015	0,39	0,03
8	-0,1386	0,015	0	0,105	0,015	0,495	0,045
9	-0,137	0,015	0	0,12	0,015	0,615	0,06
10	-0,1222	0,015	0	0,135	0,015	0,75	0,075
.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.
119	0,16216	0,015	0	0,885	0,99	57,03	54,75
120	0,18217	0	0,015	0,885	1,005	57,915	55,755
121	0,19065	0,015	0	0,9	1,005	58,815	56,76
122	0,21226	0,015	0	0,915	1,005	59,73	57,765
123	0,24138	0,015	0	0,93	1,005	60,66	58,77
124	0,25882	0,015	0	0,945	1,005	61,605	59,775
125	0,26891	0,015	0	0,96	1,005	62,565	60,78
126	0,29302	0,015	0	0,975	1,005	63,54	61,785
127	0,31977	0,015	0	0,99	1,005	64,53	62,79
128	0,49143	0,015	0	1,005	1,005	65,535	63,795

Pasangan saham PGAS-KLBF

No	Return	Prob PGAS	Prob KLBF	First Order		Second Order	
	PGAS			Prob Kum		Prob Kum	
	KLBF			PGAS	KLBF	PGAS	KLBF
1	-0,3945	0,015	0	0,015	0	0,015	0
2	-0,263	0,015	0	0,03	0	0,045	0
3	-0,2493	0,015	0	0,045	0	0,09	0
4	-0,2143	0,015	0	0,06	0	0,15	0
5	-0,1873	0,015	0	0,075	0	0,225	0
6	-0,1479	0,015	0	0,09	0	0,315	0
7	-0,1469	0	0,015	0,09	0,015	0,405	0,015

8	-0,1386	0,015	0	0,105	0,015	0,51	0,03
9	-0,137	0,015	0	0,12	0,015	0,63	0,045
10	-0,1222	0,015	0	0,135	0,015	0,765	0,06
.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.
123	0,16216	0,015	0	0,885	0,99	59,61	56,19
124	0,19065	0,015	0	0,9	0,99	60,51	57,18
125	0,2	0	0,015	0,9	1,005	61,41	58,185
126	0,21226	0,015	0	0,915	1,005	62,325	59,19
127	0,24138	0,015	0	0,93	1,005	63,255	60,195
128	0,25882	0,015	0	0,945	1,005	64,2	61,2
129	0,26891	0,015	0	0,96	1,005	65,16	62,205
130	0,29302	0,015	0	0,975	1,005	66,135	63,21
131	0,31977	0,015	0	0,99	1,005	67,125	64,215
132	0,49143	0,015	0	1,005	1,005	68,13	65,22

Pasangan saham SMGR-ADRO

No	Return	Prob SMGR	Prob ADRO	First Order		Second Order		Third Order	
	SMGR			Prob Kum		Prob Kum		Prob Kum	
	ADRO			SMGR	ADRO	SMGR	ADRO	SMGR	ADRO
1	-0,3482	0	0,015	0	0,015	0	0,015	0	0,015
2	-0,2721	0,015	0	0,015	0,015	0,015	0,03	0,015	0,045
3	-0,2312	0	0,015	0,015	0,03	0,03	0,06	0,045	0,105
4	-0,2212	0	0,015	0,015	0,045	0,045	0,105	0,09	0,21
5	-0,2122	0	0,015	0,015	0,06	0,06	0,165	0,15	0,375
6	-0,1895	0,015	0	0,03	0,06	0,09	0,225	0,24	0,6
7	-0,1608	0	0,015	0,03	0,075	0,12	0,3	0,36	0,9
8	-0,1518	0,015	0	0,045	0,075	0,165	0,375	0,525	1,275
9	-0,1469	0,015	0	0,06	0,075	0,225	0,45	0,75	1,725
10	-0,1444	0,015	0	0,075	0,075	0,3	0,525	1,05	2,25
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
124	0,22193	0,015	0	0,96	0,915	60,165	56,865	2575,41	2327,76
125	0,2327	0,015	0	0,975	0,915	61,14	57,78	2636,55	2385,54
126	0,23556	0	0,015	0,975	0,93	62,115	58,71	2698,67	2444,25
127	0,24164	0	0,015	0,975	0,945	63,09	59,655	2761,76	2503,91
128	0,24342	0,015	0	0,99	0,945	64,08	60,6	2825,84	2564,51
129	0,26423	0	0,015	0,99	0,96	65,07	61,56	2890,91	2626,07
130	0,3172	0	0,015	0,99	0,975	66,06	62,535	2956,97	2688,6
131	0,32353	0	0,015	0,99	0,99	67,05	63,525	3024,02	2752,13
132	0,33611	0,015	0	1,005	0,99	68,055	64,515	3092,07	2816,64
133	0,39683	0	0,015	1,005	1,005	69,06	65,52	3161,13	2882,16

Pasangan saham SMGR-ANTM

No	Return	Prob SMGR	Prob ANTM	First Order		Second Order		Third Order	
	SMGR			Prob Kum		Prob Kum		Prob Kum	
	ANTM			SMGR	ANTM	SMGR	ANTM	SMGR	ANTM
1	-0,28287	0	0,015	0	0,015	0	0,015	0	0,015
2	-0,27208	0,015	0	0,015	0,015	0,015	0,03	0,015	0,045
3	-0,21739	0	0,015	0,015	0,03	0,03	0,06	0,045	0,105
4	-0,21333	0	0,015	0,015	0,045	0,045	0,105	0,09	0,21
5	-0,20775	0	0,015	0,015	0,06	0,06	0,165	0,15	0,375
6	-0,20139	0	0,015	0,015	0,075	0,075	0,24	0,225	0,615
7	-0,19527	0	0,015	0,015	0,09	0,09	0,33	0,315	0,945
8	-0,18947	0,015	0	0,03	0,09	0,12	0,42	0,435	1,365
9	-0,18848	0	0,015	0,03	0,105	0,15	0,525	0,585	1,89
10	-0,16185	0	0,015	0,03	0,12	0,18	0,645	0,765	2,535
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
124	0,2327	0,015	0	0,975	0,9	61,2	55,92	2524,41	2383,76
125	0,24342	0,015	0	0,99	0,9	62,19	56,82	2586,6	2440,58
126	0,2439	0	0,015	0,99	0,915	63,18	57,735	2649,78	2498,31
127	0,25424	0	0,015	0,99	0,93	64,17	58,665	2713,95	2556,98
128	0,26144	0	0,015	0,99	0,945	65,16	59,61	2779,11	2616,59
129	0,27928	0	0,015	0,99	0,96	66,15	60,57	2845,26	2677,16
130	0,33611	0,015	0	1,005	0,96	67,155	61,53	2912,42	2738,69
131	0,464	0	0,015	1,005	0,975	68,16	62,505	2980,58	2801,19
132	0,49645	0	0,015	1,005	0,99	69,165	63,495	3049,74	2864,69
133	0,68996	0	0,015	1,005	1,005	70,17	64,5	3119,91	2929,19

Pasangan saham SMGR-ASII

No	Return	Prob SMGR	Prob ASII	First Order		Second Order		Third Order	
	SMGR			Prob Kum		Prob Kum		Prob Kum	
	ASII			SMGR	ASII	SMGR	ASII	SMGR	ASII
1	-0,2941	0	0,015	0	0,015	0	0,015	0	0,015
2	-0,2721	0,015	0	0,015	0,015	0,015	0,03	0,015	0,045
3	-0,1895	0,015	0	0,03	0,015	0,045	0,045	0,06	0,09
4	-0,1539	0	0,015	0,03	0,03	0,075	0,075	0,135	0,165
5	-0,1518	0,015	0	0,045	0,03	0,12	0,105	0,255	0,27
6	-0,1469	0,015	0	0,06	0,03	0,18	0,135	0,435	0,405
7	-0,1444	0,015	0	0,075	0,03	0,255	0,165	0,69	0,57
8	-0,1349	0,015	0	0,09	0,03	0,345	0,195	1,035	0,765
9	-0,1303	0,015	0	0,105	0,03	0,45	0,225	1,485	0,99
10	-0,1299	0	0,015	0,105	0,045	0,555	0,27	2,04	1,26
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
123	0,14363	0,015	0	0,915	0,96	59,235	56,34	2624,93	2167,31
124	0,14815	0,015	0	0,93	0,96	60,165	57,3	2685,09	2224,61
125	0,15209	0	0,015	0,93	0,975	61,095	58,275	2746,19	2282,88
126	0,2013	0,015	0	0,945	0,975	62,04	59,25	2808,23	2342,13

127	0,21637	0	0,015	0,945	0,99	62,985	60,24	2871,21	2402,37
128	0,22193	0,015	0	0,96	0,99	63,945	61,23	2935,16	2463,6
129	0,2327	0,015	0	0,975	0,99	64,92	62,22	3000,08	2525,82
130	0,23896	0	0,015	0,975	1,005	65,895	63,225	3065,97	2589,05
131	0,24342	0,015	0	0,99	1,005	66,885	64,23	3132,86	2653,28
132	0,33611	0,015	0	1,005	1,005	67,89	65,235	3200,75	2718,51

Pasangan saham SMGR-BBCA

No	Return	Prob SMGR	Prob BBCA	First Order		Second Order	
	SMGR			Prob Kum		Prob Kum	
	BBCA			SMGR	BBCA	SMGR	BBCA
1	-0,2721	0,015	0	0,015	0	0,015	0
2	-0,1895	0,015	0	0,03	0	0,045	0
3	-0,1518	0,015	0	0,045	0	0,09	0
4	-0,1469	0,015	0	0,06	0	0,15	0
5	-0,1444	0,015	0	0,075	0	0,225	0
6	-0,1363	0	0,015	0,075	0,015	0,3	0,015
7	-0,1349	0,015	0	0,09	0,015	0,39	0,03
8	-0,1303	0,015	0	0,105	0,015	0,495	0,045
9	-0,1295	0,015	0	0,12	0,015	0,615	0,06
10	-0,1283	0,015	0	0,135	0,015	0,75	0,075
.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.
123	0,12626	0,015	0	0,87	1,005	62,58	53,55
124	0,13258	0,015	0	0,885	1,005	63,465	54,555
125	0,14063	0,015	0	0,9	1,005	64,365	55,56
126	0,14363	0,015	0	0,915	1,005	65,28	56,565
127	0,14815	0,015	0	0,93	1,005	66,21	57,57
128	0,2013	0,015	0	0,945	1,005	67,155	58,575
129	0,22193	0,015	0	0,96	1,005	68,115	59,58
130	0,2327	0,015	0	0,975	1,005	69,09	60,585
131	0,24342	0,015	0	0,99	1,005	70,08	61,59
132	0,33611	0,015	0	1,005	1,005	71,085	62,595

Pasangan saham SMGR-BBNI

No	Return	Prob SMGR	Prob BBNI	First Order		Second Order		Third Order	
	SMGR			Prob Kum		Prob Kum		Prob Kum	
	BBNI			SMGR	BBNI	SMGR	BBNI	SMGR	BBNI
1	-0,4562	0	0,015	0	0,015	0	0,015	0	0,015
2	-0,2721	0,015	0	0,015	0,015	0,015	0,03	0,015	0,045
3	-0,1895	0,015	0	0,03	0,015	0,045	0,045	0,06	0,09
4	-0,1681	0	0,015	0,03	0,03	0,075	0,075	0,135	0,165
5	-0,1518	0,015	0	0,045	0,03	0,12	0,105	0,255	0,27
6	-0,1469	0,015	0	0,06	0,03	0,18	0,135	0,435	0,405
7	-0,1444	0,015	0	0,075	0,03	0,255	0,165	0,69	0,57
8	-0,1444	0	0,015	0,075	0,045	0,33	0,21	1,02	0,78
9	-0,1426	0	0,015	0,075	0,06	0,405	0,27	1,425	1,05

10	-0,1349	0,015	0	0,09	0,06	0,495	0,33	1,92	1,38
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
122	0,14815	0,015	0	0,93	0,945	59,19	55,005	2578,83	2110,26
123	0,16041	0	0,015	0,93	0,96	60,12	55,965	2638,95	2166,23
124	0,19582	0	0,015	0,93	0,975	61,05	56,94	2700	2223,17
125	0,2013	0,015	0	0,945	0,975	61,995	57,915	2762	2281,08
126	0,22193	0,015	0	0,96	0,975	62,955	58,89	2824,95	2339,97
127	0,2327	0,015	0	0,975	0,975	63,93	59,865	2888,88	2399,84
128	0,24342	0,015	0	0,99	0,975	64,92	60,84	2953,8	2460,68
129	0,26582	0	0,015	0,99	0,99	65,91	61,83	3019,71	2522,51
130	0,30233	0	0,015	0,99	1,005	66,9	62,835	3086,61	2585,34
131	0,33611	0,015	0	1,005	1,005	67,905	63,84	3154,52	2649,18

Pasangan saham SMGR-BBRI

No	Return	Prob SMGR	Prob BBRI	First Order		Second Order		Third Order	
	SMGR			Prob Kum		Prob Kum		Prob Kum	
	BBRI			SMGR	BBRI	SMGR	BBRI	SMGR	BBRI
1	-0,2792	0	0,015	0	0,015	0	0,015	0	0,015
2	-0,2721	0,015	0	0,015	0,015	0,015	0,03	0,015	0,045
3	-0,1895	0,015	0	0,03	0,015	0,045	0,045	0,06	0,09
4	-0,1518	0,015	0	0,045	0,015	0,09	0,06	0,15	0,15
5	-0,1469	0,015	0	0,06	0,015	0,15	0,075	0,3	0,225
6	-0,1444	0,015	0	0,075	0,015	0,225	0,09	0,525	0,315
7	-0,1349	0,015	0	0,09	0,015	0,315	0,105	0,84	0,42
8	-0,1339	0	0,015	0,09	0,03	0,405	0,135	1,245	0,555
9	-0,1303	0,015	0	0,105	0,03	0,51	0,165	1,755	0,72
10	-0,1295	0,015	0	0,12	0,03	0,63	0,195	2,385	0,915
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
123	0,14063	0,015	0	0,9	0,975	61,485	54,705	2786,97	2034,18
124	0,14363	0,015	0	0,915	0,975	62,4	55,68	2849,37	2089,86
125	0,14815	0,015	0	0,93	0,975	63,33	56,655	2912,7	2146,52
126	0,14921	0	0,015	0,93	0,99	64,26	57,645	2976,96	2204,16
127	0,2013	0,015	0	0,945	0,99	65,205	58,635	3042,17	2262,8
128	0,21726	0	0,015	0,945	1,005	66,15	59,64	3108,32	2322,44
129	0,22193	0,015	0	0,96	1,005	67,11	60,645	3175,43	2383,08
130	0,2327	0,015	0	0,975	1,005	68,085	61,65	3243,51	2444,73
131	0,24342	0,015	0	0,99	1,005	69,075	62,655	3312,59	2507,39
132	0,33611	0,015	0	1,005	1,005	70,08	63,66	3382,67	2571,05

Pasangan saham SMGR-BMRI

No	Return	Prob SMGR	Prob BMRI	First Order		Second Order		Third Order	
	SMGR			Prob Kum		Prob Kum		Prob Kum	
	BMRI			SMGR	BMRI	SMGR	BMRI	SMGR	BMRI
1	-0,3567	0	0,015	0	0,015	0	0,015	0	0,015

2	-0,2721	0,015	0	0,015	0,015	0,015	0,03	0,015	0,045
3	-0,1895	0,015	0	0,03	0,015	0,045	0,045	0,06	0,09
4	-0,1664	0	0,015	0,03	0,03	0,075	0,075	0,135	0,165
5	-0,1518	0,015	0	0,045	0,03	0,12	0,105	0,255	0,27
6	-0,1469	0,015	0	0,06	0,03	0,18	0,135	0,435	0,405
7	-0,1444	0,015	0	0,075	0,03	0,255	0,165	0,69	0,57
8	-0,1349	0,015	0	0,09	0,03	0,345	0,195	1,035	0,765
9	-0,1303	0,015	0	0,105	0,03	0,45	0,225	1,485	0,99
10	-0,1295	0,015	0	0,12	0,03	0,57	0,255	2,055	1,245
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
122	0,14363	0,015	0	0,915	0,96	61,11	53,37	2793,87	1909,38
123	0,14815	0,015	0	0,93	0,96	62,04	54,33	2855,91	1963,71
124	0,16432	0	0,015	0,93	0,975	62,97	55,305	2918,88	2019,02
125	0,16667	0	0,015	0,93	0,99	63,9	56,295	2982,78	2075,31
126	0,17172	0	0,015	0,93	1,005	64,83	57,3	3047,61	2132,61
127	0,2013	0,015	0	0,945	1,005	65,775	58,305	3113,39	2190,92
128	0,22193	0,015	0	0,96	1,005	66,735	59,31	3180,12	2250,23
129	0,2327	0,015	0	0,975	1,005	67,71	60,315	3247,83	2310,54
130	0,24342	0,015	0	0,99	1,005	68,7	61,32	3316,53	2371,86
131	0,33611	0,015	0	1,005	1,005	69,705	62,325	3386,24	2434,19

Pasangan saham SMGR-INDF

No	Return	Prob SMGR	Prob INDF	First Order		Second Order	
	SMGR			Prob Kum		Prob Kum	
	INDF			SMGR	INDF	SMGR	INDF
1	-0,2721	0,015	0	0,015	0	0,015	0
2	-0,1895	0,015	0	0,03	0	0,045	0
3	-0,1693	0	0,015	0,03	0,015	0,075	0,015
4	-0,1518	0,015	0	0,045	0,015	0,12	0,03
5	-0,1469	0,015	0	0,06	0,015	0,18	0,045
6	-0,1444	0,015	0	0,075	0,015	0,255	0,06
7	-0,1349	0,015	0	0,09	0,015	0,345	0,075
8	-0,1303	0,015	0	0,105	0,015	0,45	0,09
9	-0,1295	0,015	0	0,12	0,015	0,57	0,105
10	-0,1283	0,015	0	0,135	0,015	0,705	0,12
.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.
119	0,13478	0	0,015	0,885	0,99	57,795	53,715
120	0,14063	0,015	0	0,9	0,99	58,695	54,705
121	0,14363	0,015	0	0,915	0,99	59,61	55,695
122	0,14815	0,015	0	0,93	0,99	60,54	56,685
123	0,18217	0	0,015	0,93	1,005	61,47	57,69
124	0,2013	0,015	0	0,945	1,005	62,415	58,695
125	0,22193	0,015	0	0,96	1,005	63,375	59,7
126	0,2327	0,015	0	0,975	1,005	64,35	60,705
127	0,24342	0,015	0	0,99	1,005	65,34	61,71
128	0,33611	0,015	0	1,005	1,005	66,345	62,715

Pasangan saham SMGR-KLBF

No	Return	Prob SMGR	Prob KLBF	First Order		Second Order	
	SMGR			Prob Kum		Prob Kum	
	KLBF			SMGR	KLBF	SMGR	KLBF
1	-0,2721	0,015	0	0,015	0	0,015	0
2	-0,1895	0,015	0	0,03	0	0,045	0
3	-0,1518	0,015	0	0,045	0	0,09	0
4	-0,1469	0,015	0	0,06	0	0,15	0
5	-0,1469	0	0,015	0,06	0,015	0,21	0,015
6	-0,1444	0,015	0	0,075	0,015	0,285	0,03
7	-0,1349	0,015	0	0,09	0,015	0,375	0,045
8	-0,1303	0,015	0	0,105	0,015	0,48	0,06
9	-0,1295	0,015	0	0,12	0,015	0,6	0,075
10	-0,1283	0,015	0	0,135	0,015	0,735	0,09
.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.
124	0,14063	0,015	0	0,9	0,975	61,35	55,74
125	0,14363	0,015	0	0,915	0,975	62,265	56,715
126	0,14815	0,015	0	0,93	0,975	63,195	57,69
127	0,14966	0	0,015	0,93	0,99	64,125	58,68
128	0,2	0	0,015	0,93	1,005	65,055	59,685
129	0,2013	0,015	0	0,945	1,005	66	60,69
130	0,22193	0,015	0	0,96	1,005	66,96	61,695
131	0,2327	0,015	0	0,975	1,005	67,935	62,7
132	0,24342	0,015	0	0,99	1,005	68,925	63,705
133	0,33611	0,015	0	1,005	1,005	69,93	64,71

Pasangan saham SMGR-PGAS

No	Return	Prob SMGR	Prob PGAS	First Order		Second Order		Third Order	
	SMGR			Prob Kum		Prob Kum		Prob Kum	
	PGAS			SMGR	PGAS	SMGR	PGAS	SMGR	PGAS
1	-0,3945	0	0,015	0	0,015	0	0,015	0	0,015
2	-0,2721	0,015	0	0,015	0,015	0,015	0,03	0,015	0,045
3	-0,263	0	0,015	0,015	0,03	0,03	0,06	0,045	0,105
4	-0,2493	0	0,015	0,015	0,045	0,045	0,105	0,09	0,21
5	-0,2143	0	0,015	0,015	0,06	0,06	0,165	0,15	0,375
6	-0,1895	0,015	0	0,03	0,06	0,09	0,225	0,24	0,6
7	-0,1873	0	0,015	0,03	0,075	0,12	0,3	0,36	0,9
8	-0,1518	0,015	0	0,045	0,075	0,165	0,375	0,525	1,275
9	-0,1479	0	0,015	0,045	0,09	0,21	0,465	0,735	1,74
10	-0,1469	0,015	0	0,06	0,09	0,27	0,555	1,005	2,295
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
122	0,22193	0,015	0	0,96	0,915	57,525	56,46	2349,15	2330,57
123	0,2327	0,015	0	0,975	0,915	58,5	57,375	2407,65	2387,94
124	0,24138	0	0,015	0,975	0,93	59,475	58,305	2467,13	2446,25
125	0,24342	0,015	0	0,99	0,93	60,465	59,235	2527,59	2505,48
126	0,25882	0	0,015	0,99	0,945	61,455	60,18	2589,05	2565,66

127	0,26891	0	0,015	0,99	0,96	62,445	61,14	2651,49	2626,8
128	0,29302	0	0,015	0,99	0,975	63,435	62,115	2714,93	2688,92
129	0,31977	0	0,015	0,99	0,99	64,425	63,105	2779,35	2752,02
130	0,33611	0,015	0	1,005	0,99	65,43	64,095	2844,78	2816,12
131	0,49143	0	0,015	1,005	1,005	66,435	65,1	2911,22	2881,22

Pasangan saham UNTR-ADRO

No	Return	Prob UNTR	Prob ADRO	First Order		Second Order		Third Order	
	UNTR			Prob Kum		Prob Kum		Prob Kum	
	ADRO			UNTR	ADRO	UNTR	ADRO	UNTR	ADRO
1	-0,3482	0	0,015	0	0,015	0	0,015	0	0,015
2	-0,2312	0	0,015	0	0,03	0	0,045	0	0,06
3	-0,231	0,015	0	0,015	0,03	0,015	0,075	0,015	0,135
4	-0,2212	0	0,015	0,015	0,045	0,03	0,12	0,045	0,255
5	-0,2122	0	0,015	0,015	0,06	0,045	0,18	0,09	0,435
6	-0,1791	0,015	0	0,03	0,06	0,075	0,24	0,165	0,675
7	-0,1608	0	0,015	0,03	0,075	0,105	0,315	0,27	0,99
8	-0,1605	0,015	0	0,045	0,075	0,15	0,39	0,42	1,38
9	-0,1534	0,015	0	0,06	0,075	0,21	0,465	0,63	1,845
10	-0,1429	0	0,015	0,06	0,09	0,27	0,555	0,9	2,4
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
125	0,18493	0,015	0	0,975	0,9	60,24	57,885	2526,69	2473,94
126	0,19565	0	0,015	0,975	0,915	61,215	58,8	2587,91	2532,74
127	0,23556	0	0,015	0,975	0,93	62,19	59,73	2650,1	2592,47
128	0,24164	0	0,015	0,975	0,945	63,165	60,675	2713,26	2653,14
129	0,26423	0	0,015	0,975	0,96	64,14	61,635	2777,4	2714,78
130	0,29003	0,015	0	0,99	0,96	65,13	62,595	2842,53	2777,37
131	0,29514	0,015	0	1,005	0,96	66,135	63,555	2908,67	2840,93
132	0,3172	0	0,015	1,005	0,975	67,14	64,53	2975,81	2905,46
133	0,32353	0	0,015	1,005	0,99	68,145	65,52	3043,95	2970,98
134	0,39683	0	0,015	1,005	1,005	69,15	66,525	3113,1	3037,5

Pasangan saham UNTR-ANTM

No	Return	Prob UNTR	Prob ANTM	First Order		Second Order		Third Order	
	UNTR			Prob Kum		Prob Kum		Prob Kum	
	ANTM			UNTR	ANTM	UNTR	ANTM	UNTR	ANTM
1	-0,2829	0	0,015	0	0,015	0	0,015	0	0,015
2	-0,231	0,015	0	0,015	0,015	0,015	0,03	0,015	0,045
3	-0,2174	0	0,015	0,015	0,03	0,03	0,06	0,045	0,105
4	-0,2133	0	0,015	0,015	0,045	0,045	0,105	0,09	0,21
5	-0,2078	0	0,015	0,015	0,06	0,06	0,165	0,15	0,375
6	-0,2014	0	0,015	0,015	0,075	0,075	0,24	0,225	0,615
7	-0,1953	0	0,015	0,015	0,09	0,09	0,33	0,315	0,945
8	-0,1885	0	0,015	0,015	0,105	0,105	0,435	0,42	1,38
9	-0,1791	0,015	0	0,03	0,105	0,135	0,54	0,555	1,92

10	-0,1619	0	0,015	0,03	0,12	0,165	0,66	0,72	2,58
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
125	0,20661	0	0,015	0,975	0,9	61,83	56,295	2520,11	2480,52
126	0,2439	0	0,015	0,975	0,915	62,805	57,21	2582,91	2537,73
127	0,25424	0	0,015	0,975	0,93	63,78	58,14	2646,69	2595,87
128	0,26144	0	0,015	0,975	0,945	64,755	59,085	2711,45	2654,96
129	0,27928	0	0,015	0,975	0,96	65,73	60,045	2777,18	2715
130	0,29003	0,015	0	0,99	0,96	66,72	61,005	2843,9	2776,01
131	0,29514	0,015	0	1,005	0,96	67,725	61,965	2911,62	2837,97
132	0,464	0	0,015	1,005	0,975	68,73	62,94	2980,35	2900,91
133	0,49645	0	0,015	1,005	0,99	69,735	63,93	3050,09	2964,84
134	0,68996	0	0,015	1,005	1,005	70,74	64,935	3120,83	3029,78

Pasangan saham UNTR-ASII

No	Return	Prob UNTR	Prob ASII	First Order		Second Order		Third Order	
	UNTR			Prob Kum		Prob Kum		Prob Kum	
	ASII			UNTR	ASII	UNTR	ASII	UNTR	ASII
1	-0,2941	0	0,015	0	0,015	0	0,015	0	0,015
2	-0,231	0,015	0	0,015	0,015	0,015	0,03	0,015	0,045
3	-0,1791	0,015	0	0,03	0,015	0,045	0,045	0,06	0,09
4	-0,1605	0,015	0	0,045	0,015	0,09	0,06	0,15	0,15
5	-0,1539	0	0,015	0,045	0,03	0,135	0,09	0,285	0,24
6	-0,1534	0,015	0	0,06	0,03	0,195	0,12	0,48	0,36
7	-0,141	0,015	0	0,075	0,03	0,27	0,15	0,75	0,51
8	-0,1354	0,015	0	0,09	0,03	0,36	0,18	1,11	0,69
9	-0,1299	0	0,015	0,09	0,045	0,45	0,225	1,56	0,915
10	-0,1255	0	0,015	0,09	0,06	0,54	0,285	2,1	1,2
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
124	0,13679	0	0,015	0,915	0,96	58,59	58,035	2532,66	2354,72
125	0,13732	0,015	0	0,93	0,96	59,52	58,995	2592,18	2413,71
126	0,15209	0	0,015	0,93	0,975	60,45	59,97	2652,63	2473,68
127	0,15652	0,015	0	0,945	0,975	61,395	60,945	2714,03	2534,63
128	0,1826	0,015	0	0,96	0,975	62,355	61,92	2776,38	2596,55
129	0,18493	0,015	0	0,975	0,975	63,33	62,895	2839,71	2659,44
130	0,21637	0	0,015	0,975	0,99	64,305	63,885	2904,02	2723,33
131	0,23896	0	0,015	0,975	1,005	65,28	64,89	2969,3	2788,22
132	0,29003	0,015	0	0,99	1,005	66,27	65,895	3035,57	2854,11
133	0,29514	0,015	0	1,005	1,005	67,275	66,9	3102,84	2921,01

Pasangan saham UNTR-BBCA

No	Return	Prob UNTR	Prob BBCA	First Order		Second Order	
	UNTR			Prob Kum		Prob Kum	
	BBCA			UNTR	BBCA	UNTR	BBCA
1	-0,231	0,015	0	0,015	0	0,015	0
2	-0,1791	0,015	0	0,03	0	0,045	0
3	-0,1605	0,015	0	0,045	0	0,09	0
4	-0,1534	0,015	0	0,06	0	0,15	0
5	-0,141	0,015	0	0,075	0	0,225	0
6	-0,1363	0	0,015	0,075	0,015	0,3	0,015
7	-0,1354	0,015	0	0,09	0,015	0,39	0,03
8	-0,1216	0	0,015	0,09	0,03	0,48	0,06
9	-0,1161	0,015	0	0,105	0,03	0,585	0,09
10	-0,108	0,015	0	0,12	0,03	0,705	0,12
.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.
124	0,11243	0,015	0	0,885	0,99	63,135	54,03
125	0,11551	0,015	0	0,9	0,99	64,035	55,02
126	0,11565	0	0,015	0,9	1,005	64,935	56,025
127	0,13646	0,015	0	0,915	1,005	65,85	57,03
128	0,13732	0,015	0	0,93	1,005	66,78	58,035
129	0,15652	0,015	0	0,945	1,005	67,725	59,04
130	0,1826	0,015	0	0,96	1,005	68,685	60,045
131	0,18493	0,015	0	0,975	1,005	69,66	61,05
132	0,29003	0,015	0	0,99	1,005	70,65	62,055
133	0,29514	0,015	0	1,005	1,005	71,655	63,06

Pasangan saham UNTR-BBNI

No	Return	Prob UNTR	Prob BBNI	First Order		Second Order		Third Order	
	UNTR			Prob Kum		Prob Kum		Prob Kum	
	BBNI			UNTR	BBNI	UNTR	BBNI	UNTR	BBNI
1	-0,4562	0	0,015	0	0,015	0	0,015	0	0,015
2	-0,231	0,015	0	0,015	0,015	0,015	0,03	0,015	0,045
3	-0,1791	0,015	0	0,03	0,015	0,045	0,045	0,06	0,09
4	-0,1681	0	0,015	0,03	0,03	0,075	0,075	0,135	0,165
5	-0,1605	0,015	0	0,045	0,03	0,12	0,105	0,255	0,27
6	-0,1534	0,015	0	0,06	0,03	0,18	0,135	0,435	0,405
7	-0,1444	0	0,015	0,06	0,045	0,24	0,18	0,675	0,585
8	-0,1426	0	0,015	0,06	0,06	0,3	0,24	0,975	0,825
9	-0,141	0,015	0	0,075	0,06	0,375	0,3	1,35	1,125
10	-0,1354	0,015	0	0,09	0,06	0,465	0,36	1,815	1,485
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
124	0,13732	0,015	0	0,93	0,945	60,54	56,34	2606,84	2289,21
125	0,15652	0,015	0	0,945	0,945	61,485	57,285	2668,32	2346,5
126	0,16041	0	0,015	0,945	0,96	62,43	58,245	2730,75	2404,74

127	0,1826	0,015	0	0,96	0,96	63,39	59,205	2794,14	2463,95
128	0,18493	0,015	0	0,975	0,96	64,365	60,165	2858,51	2524,11
129	0,19582	0	0,015	0,975	0,975	65,34	61,14	2923,85	2585,25
130	0,26582	0	0,015	0,975	0,99	66,315	62,13	2990,16	2647,38
131	0,29003	0,015	0	0,99	0,99	67,305	63,12	3057,47	2710,5
132	0,29514	0,015	0	1,005	0,99	68,31	64,11	3125,78	2774,61
133	0,30233	0	0,015	1,005	1,005	69,315	65,115	3195,09	2839,73

Pasangan saham UNTR-BBRI

No	Return	Prob UNTR	Prob BBRI	First Order		Second Order		Third Order	
	UNTR			Prob Kum		Prob Kum		Prob Kum	
	BBRI			UNTR	BBRI	UNTR	BBRI	UNTR	BBRI
1	-0,2792	0	0,015	0	0,015	0	0,015	0	0,015
2	-0,231	0,015	0	0,015	0,015	0,015	0,03	0,015	0,045
3	-0,1791	0,015	0	0,03	0,015	0,045	0,045	0,06	0,09
4	-0,1605	0,015	0	0,045	0,015	0,09	0,06	0,15	0,15
5	-0,1534	0,015	0	0,06	0,015	0,15	0,075	0,3	0,225
6	-0,141	0,015	0	0,075	0,015	0,225	0,09	0,525	0,315
7	-0,1354	0,015	0	0,09	0,015	0,315	0,105	0,84	0,42
8	-0,1339	0	0,015	0,09	0,03	0,405	0,135	1,245	0,555
9	-0,1161	0,015	0	0,105	0,03	0,51	0,165	1,755	0,72
10	-0,108	0,015	0	0,12	0,03	0,63	0,195	2,385	0,915
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
124	0,12679	0	0,015	0,9	0,975	61,77	55,425	2735,75	2177
125	0,13646	0,015	0	0,915	0,975	62,685	56,4	2798,43	2233,4
126	0,13732	0,015	0	0,93	0,975	63,615	57,375	2862,05	2290,77
127	0,14921	0	0,015	0,93	0,99	64,545	58,365	2926,59	2349,14
128	0,15652	0,015	0	0,945	0,99	65,49	59,355	2992,08	2408,49
129	0,1826	0,015	0	0,96	0,99	66,45	60,345	3058,53	2468,84
130	0,18493	0,015	0	0,975	0,99	67,425	61,335	3125,96	2530,17
131	0,21726	0	0,015	0,975	1,005	68,4	62,34	3194,36	2592,51
132	0,29003	0,015	0	0,99	1,005	69,39	63,345	3263,75	2655,86
133	0,29514	0,015	0	1,005	1,005	70,395	64,35	3334,14	2720,21

Pasangan saham UNTR-BMRI

No	Return	Prob UNTR	Prob BMRI	First Order		Second Order		Third Order	
	UNTR			Prob Kum		Prob Kum		Prob Kum	
	BMRI			UNTR	BMRI	UNTR	BMRI	UNTR	BMRI
1	-0,3567	0	0,015	0	0,015	0	0,015	0	0,015
2	-0,231	0,015	0	0,015	0,015	0,015	0,03	0,015	0,045
3	-0,1791	0,015	0	0,03	0,015	0,045	0,045	0,06	0,09
4	-0,1664	0	0,015	0,03	0,03	0,075	0,075	0,135	0,165
5	-0,1605	0,015	0	0,045	0,03	0,12	0,105	0,255	0,27
6	-0,1534	0,015	0	0,06	0,03	0,18	0,135	0,435	0,405
7	-0,141	0,015	0	0,075	0,03	0,255	0,165	0,69	0,57

8	-0,1354	0,015	0	0,09	0,03	0,345	0,195	1,035	0,765
9	-0,1161	0,015	0	0,105	0,03	0,45	0,225	1,485	0,99
10	-0,108	0,015	0	0,12	0,03	0,57	0,255	2,055	1,245
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
124	0,13646	0,015	0	0,915	0,96	61,815	55,35	2805,08	2105,79
125	0,13732	0,015	0	0,93	0,96	62,745	56,31	2867,82	2162,1
126	0,15652	0,015	0	0,945	0,96	63,69	57,27	2931,51	2219,37
127	0,16432	0	0,015	0,945	0,975	64,635	58,245	2996,15	2277,62
128	0,16667	0	0,015	0,945	0,99	65,58	59,235	3061,73	2336,85
129	0,17172	0	0,015	0,945	1,005	66,525	60,24	3128,25	2397,09
130	0,1826	0,015	0	0,96	1,005	67,485	61,245	3195,74	2458,34
131	0,18493	0,015	0	0,975	1,005	68,46	62,25	3264,2	2520,59
132	0,29003	0,015	0	0,99	1,005	69,45	63,255	3333,65	2583,84
133	0,29514	0,015	0	1,005	1,005	70,455	64,26	3404,1	2648,1

Pasangan saham UNTR-INDF

No	Return	Prob UNTR	Prob INDF	First Order		Second Order	
	UNTR			Prob Kum		Prob Kum	
	INDF			UNTR	INDF	UNTR	INDF
1	-0,231	0,015	0	0,015	0	0,015	0
2	-0,1791	0,015	0	0,03	0	0,045	0
3	-0,1693	0	0,015	0,03	0,015	0,075	0,015
4	-0,1605	0,015	0	0,045	0,015	0,12	0,03
5	-0,1534	0,015	0	0,06	0,015	0,18	0,045
6	-0,141	0,015	0	0,075	0,015	0,255	0,06
7	-0,1354	0,015	0	0,09	0,015	0,345	0,075
8	-0,1188	0	0,015	0,09	0,03	0,435	0,105
9	-0,1168	0	0,015	0,09	0,045	0,525	0,15
10	-0,1161	0,015	0	0,105	0,045	0,63	0,195
.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.
120	0,12879	0	0,015	0,9	0,975	57,36	55,44
121	0,13478	0	0,015	0,9	0,99	58,26	56,43
122	0,13646	0,015	0	0,915	0,99	59,175	57,42
123	0,13732	0,015	0	0,93	0,99	60,105	58,41
124	0,15652	0,015	0	0,945	0,99	61,05	59,4
125	0,18217	0	0,015	0,945	1,005	61,995	60,405
126	0,1826	0,015	0	0,96	1,005	62,955	61,41
127	0,18493	0,015	0	0,975	1,005	63,93	62,415
128	0,29003	0,015	0	0,99	1,005	64,92	63,42
129	0,29514	0,015	0	1,005	1,005	65,925	64,425

Pasangan saham UNTR-KLBF

No	Return	Prob UNTR	Prob KLBF	First Order		Second Order	
	UNTR			Prob Kum		Prob Kum	
	KLBF			UNTR	KLBF	UNTR	KLBF
1	-0,231	0,015	0	0,015	0	0,015	0
2	-0,1791	0,015	0	0,03	0	0,045	0
3	-0,1605	0,015	0	0,045	0	0,09	0
4	-0,1534	0,015	0	0,06	0	0,15	0
5	-0,1469	0	0,015	0,06	0,015	0,21	0,015
6	-0,141	0,015	0	0,075	0,015	0,285	0,03
7	-0,1354	0,015	0	0,09	0,015	0,375	0,045
8	-0,1173	0	0,015	0,09	0,03	0,465	0,075
9	-0,1161	0,015	0	0,105	0,03	0,57	0,105
10	-0,1095	0	0,015	0,105	0,045	0,675	0,15
.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.
125	0,12022	0	0,015	0,9	0,975	60,51	57,615
126	0,13646	0,015	0	0,915	0,975	61,425	58,59
127	0,13732	0,015	0	0,93	0,975	62,355	59,565
128	0,14966	0	0,015	0,93	0,99	63,285	60,555
129	0,15652	0,015	0	0,945	0,99	64,23	61,545
130	0,1826	0,015	0	0,96	0,99	65,19	62,535
131	0,18493	0,015	0	0,975	0,99	66,165	63,525
132	0,2	0	0,015	0,975	1,005	67,14	64,53
133	0,29003	0,015	0	0,99	1,005	68,13	65,535
134	0,29514	0,015	0	1,005	1,005	69,135	66,54

Pasangan saham UNTR-PGAS

No	Return	Prob UNTR	Prob PGAS	First Order		Second Order		Third Order	
	UNTR			Prob Kum		Prob Kum		Prob Kum	
	PGAS			UNTR	PGAS	UNTR	PGAS	UNTR	PGAS
1	-0,3945	0	0,015	0	0,015	0	0,015	0	0,015
2	-0,263	0	0,015	0	0,03	0	0,045	0	0,06
3	-0,2493	0	0,015	0	0,045	0	0,09	0	0,15
4	-0,231	0,015	0	0,015	0,045	0,015	0,135	0,015	0,285
5	-0,2143	0	0,015	0,015	0,06	0,03	0,195	0,045	0,48
6	-0,1873	0	0,015	0,015	0,075	0,045	0,27	0,09	0,75
7	-0,1791	0,015	0	0,03	0,075	0,075	0,345	0,165	1,095
8	-0,1605	0,015	0	0,045	0,075	0,12	0,42	0,285	1,515
9	-0,1534	0,015	0	0,06	0,075	0,18	0,495	0,465	2,01
10	-0,1479	0	0,015	0,06	0,09	0,24	0,585	0,705	2,595
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
125	0,19065	0	0,015	0,975	0,9	58,95	59,175	2396,52	2604,11
126	0,21226	0	0,015	0,975	0,915	59,925	60,09	2456,45	2664,2
127	0,24138	0	0,015	0,975	0,93	60,9	61,02	2517,35	2725,22

128	0,25882	0	0,015	0,975	0,945	61,875	61,965	2579,22	2787,18
129	0,26891	0	0,015	0,975	0,96	62,85	62,925	2642,07	2850,11
130	0,29003	0,015	0	0,99	0,96	63,84	63,885	2705,91	2913,99
131	0,29302	0	0,015	0,99	0,975	64,83	64,86	2770,74	2978,85
132	0,29514	0,015	0	1,005	0,975	65,835	65,835	2836,58	3044,69
133	0,31977	0	0,015	1,005	0,99	66,84	66,825	2903,42	3111,51
134	0,49143	0	0,015	1,005	1,005	67,845	67,83	2971,26	3179,34

Pasangan saham UNTR-SMGR

No	Return	Prob UNTR	Prob SMGR	First Order		Second Order		Third Order	
	UNTR			Prob Kum		Prob Kum		Prob Kum	
	SMGR			UNTR	SMGR	UNTR	SMGR	UNTR	SMGR
1	-0,2721	0	0,015	0	0,015	0	0,015	0	0,015
2	-0,231	0,015	0	0,015	0,015	0,015	0,03	0,015	0,045
3	-0,1895	0	0,015	0,015	0,03	0,03	0,06	0,045	0,105
4	-0,1791	0,015	0	0,03	0,03	0,06	0,09	0,105	0,195
5	-0,1605	0,015	0	0,045	0,03	0,105	0,12	0,21	0,315
6	-0,1534	0,015	0	0,06	0,03	0,165	0,15	0,375	0,465
7	-0,1518	0	0,015	0,06	0,045	0,225	0,195	0,6	0,66
8	-0,1469	0	0,015	0,06	0,06	0,285	0,255	0,885	0,915
9	-0,1444	0	0,015	0,06	0,075	0,345	0,33	1,23	1,245
10	-0,141	0,015	0	0,075	0,075	0,42	0,405	1,65	1,65
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
125	0,15652	0,015	0	0,945	0,93	58,5	59,625	2392,94	2607,69
126	0,1826	0,015	0	0,96	0,93	59,46	60,555	2452,4	2668,25
127	0,18493	0,015	0	0,975	0,93	60,435	61,485	2512,83	2729,73
128	0,2013	0	0,015	0,975	0,945	61,41	62,43	2574,24	2792,16
129	0,22193	0	0,015	0,975	0,96	62,385	63,39	2636,63	2855,55
130	0,2327	0	0,015	0,975	0,975	63,36	64,365	2699,99	2919,92
131	0,24342	0	0,015	0,975	0,99	64,335	65,355	2764,32	2985,27
132	0,29003	0,015	0	0,99	0,99	65,325	66,345	2829,65	3051,62
133	0,29514	0,015	0	1,005	0,99	66,33	67,335	2895,98	3118,95
134	0,33611	0	0,015	1,005	1,005	67,335	68,34	2963,31	3187,29

Lampiran 4 : Perhitungan Metode *Stochastic Dominance* Dominasi Pasangan Saham dengan Program MATLAB

Program MATLAB

```

nama_saham1=input('Saham 1 = ','s');
nama_saham2=input('Saham 2 = ','s');
return_pasangan=input('Nilai Return Pasangan Saham = ');
saham1=input('Nilai Probabilitas Saham 1 = ');
saham2=input('Nilai Probabilitas Saham 2 = ');
prob_kum1=cumsum(saham1);
prob_kum2=cumsum(saham2);
pjmlhn_prob_kum1=cumsum(prob_kum1);
pjmlhn_prob_kum2=cumsum(prob_kum2);
pjmlhn_probprob_kum1=cumsum(pjmlhn_prob_kum1);
pjmlhn_probprob_kum2=cumsum(pjmlhn_prob_kum2);
disp('=====');
disp('          First Order Stochastic Dominance          ');
disp('=====');
disp('      Return      Prob1      Prob2      Prob.Kum1      Prob.Kum2      ');
fsd = [return_pasangan saham1 saham2 prob_kum1 prob_kum2]
disp('=====');
disp('          Second Order Stochastic Dominance          ');
disp('=====');
disp(' Prob.Kum1 Prob.Kum2 Pjmlhn Prob.Kum1 Pjmlhn Prob.Kum2 ');
ssd=[prob_kum1 prob_kum2 pjmlhn_prob_kum1 pjmlhn_prob_kum2]
disp('=====');
disp('          Third Order Stochastic Dominance          ');
disp('=====');
disp(' Pjmlhn      Pjmlhn      Penjumlahan Prob      Penjumlahan Prob ');
disp(' Prob.Kum1 Prob.Kum2      Prob.Kum1      Prob.Kum2      ');
tsd=[pjmlhn_probprob_kum1 pjmlhn_probprob_kum2]
if prob_kum1<=prob_kum2
disp([nama_saham2, ' dominan pada First Order Stochastic Dominance']);
else if prob_kum1>=prob_kum2
disp([nama_saham1, ' dominan pada First Order Stochastic Dominance']);
else if pjmlhn_prob_kum1<=pjmlhn_prob_kum2
disp([nama_saham2, ' dominan pada Second Order Stochastic Dominance']);
else if pjmlhn_prob_kum1>=pjmlhn_prob_kum2
disp([nama_saham1, ' dominan pada Second Order Stochastic Dominance']);
else if (pjmlhn_probprob_kum1)<=(pjmlhn_probprob_kum2)
disp([nama_saham2, ' dominan pada Third Order Stochastic Dominance']);
else if (pjmlhn_probprob_kum1)>=(pjmlhn_probprob_kum2)
disp([nama_saham1, ' dominan pada Second Order Stochastic Dominance']);
else disp('Tidak ada Dominasi');
end;
end;
end;
end;
end;
end;
end;

```

Output pasangan saham ANTM-ADRO

```
>> sdm matlab
Saham 1 = ANTM
Saham 2 = ADRO
Nilai Return Pasangan Saham = RETURN
Nilai Probabilitas Saham 1 = ANTM
Nilai Probabilitas Saham 2 = ADRO
=====
First Order Stochastic Dominance
=====
Return    Prob1    Prob2    Prob.Kumul    Prob.Kumul2

fsd =

-0.3482    0    0.0150    0    0.0150
-0.2829    0.0150    0    0.0150    0.0150
-0.2312    0    0.0150    0.0150    0.0300
-0.2212    0    0.0150    0.0150    0.0450
-0.2174    0.0150    0    0.0300    0.0450
-0.2133    0.0150    0    0.0450    0.0450
-0.2122    0    0.0150    0.0450    0.0600
-0.2077    0.0150    0    0.0600    0.0600
-0.2014    0.0150    0    0.0750    0.0600
-0.1953    0.0150    0    0.0900    0.0600

1.8389    1.8592
1.8866    1.9103
1.9352    1.9624
1.9846    2.0153
2.0349    2.0691
2.0861    2.1230
2.1381    2.1795
2.1911    2.2360
2.2450    2.2935
2.2997    2.3519
2.3554    2.4113
2.4120    2.4716
2.4696    2.5329
2.5281    2.5951
2.5875    2.6583
2.6480    2.7224
2.7093    2.7876
2.7717    2.8537
2.8350    2.9209
2.8993    2.9890
2.9646    3.0582

Tidak ada Dominasi
```

Output pasangan saham ASII-ADRO

```
>> sdm matlab
Saham 1 = ASII
Saham 2 = ADRO
Nilai Return Pasangan Saham = RETURN
Nilai Probabilitas Saham 1 = ASII
Nilai Probabilitas Saham 2 = ADRO
=====
First Order Stochastic Dominance
=====
Return    Prob1    Prob2    Prob.Kumul    Prob.Kumul2

fsd =

-0.3482    0    0.0150    0    0.0150
-0.2941    0.0150    0    0.0150    0.0150
-0.2312    0    0.0150    0.0150    0.0300
-0.2212    0    0.0150    0.0150    0.0450
-0.2122    0    0.0150    0.0150    0.0600
-0.1608    0    0.0150    0.0150    0.0750
-0.1538    0.0150    0    0.0300    0.0750
-0.1429    0    0.0150    0.0300    0.0900
-0.1385    0    0.0150    0.0300    0.1050
-0.1299    0.0150    0    0.0450    0.1050
```

```

1.7424 2.0025
1.7916 2.0568
1.8416 2.1120
1.8926 2.1681
1.9444 2.2253
1.9972 2.2834
2.0510 2.3425
2.1057 2.4027
2.1613 2.4638
2.2179 2.5260
2.2755 2.5892
2.3340 2.6534
2.3936 2.7187
2.4541 2.7850
2.5156 2.8524
2.5781 2.9209
2.6416 2.9904
2.7061 3.0610
2.7716 3.1328
2.8381 3.2057
2.9057 3.2797

```

ADRO dominan pada Second Order Stochastic Dominance

Output pasangan saham ASII-ANTM

```

>> sdm matlab
Saham 1 = ASII
Saham 2 = ANTM
Nilai Return Pasangan Saham = RETURN
Nilai Probabilitas Saham 1 = ASII
Nilai Probabilitas Saham 2 = ANTM
=====
First Order Stochastic Dominance
=====
Return   Prob1   Prob2   Prob.Kumul   Prob.Kum2
-----
fad =
-0.2941  0.0150    0   0.0150    0
-0.2829    0   0.0150   0.0150   0.0150
-0.2174    0   0.0150   0.0150   0.0300
-0.2133    0   0.0150   0.0150   0.0450
-0.2077    0   0.0150   0.0150   0.0600
-0.2014    0   0.0150   0.0150   0.0750
-0.1953    0   0.0150   0.0150   0.0900
-0.1885    0   0.0150   0.0150   0.1050
-0.1618    0   0.0150   0.0150   0.1200
-0.1573    0   0.0150   0.0150   0.1350

1.7535 1.8749
1.8045 1.9216
1.8565 1.9690
1.9094 2.0173
1.9632 2.0664
2.0181 2.1164
2.0738 2.1671
2.1306 2.2188
2.1883 2.2713
2.2469 2.3246
2.3066 2.3789
2.3672 2.4340
2.4288 2.4900
2.4915 2.5470
2.5551 2.6048
2.6197 2.6636
2.6854 2.7233
2.7520 2.7840
2.8197 2.8457
2.8883 2.9084
2.9580 2.9720

```

Tidak ada Dominasi

Output pasangan saham BBKA-ADRO

```
>> sdm matlab
Saham 1 = BBKA
Saham 2 = ADRO
Nilai Return Pasangan Saham = RETURN
Nilai Probabilitas Saham 1 = BBKA
Nilai Probabilitas Saham 2 = ADRO
=====
First Order Stochastic Dominance
=====
Return    Prob1    Prob2    Prob.Kumul    Prob.Kumul2

fsd =

-0.3482    0    0.0150    0    0.0150
-0.2312    0    0.0150    0    0.0300
-0.2212    0    0.0150    0    0.0450
-0.2122    0    0.0150    0    0.0600
-0.1608    0    0.0150    0    0.0750
-0.1429    0    0.0150    0    0.0900
-0.1385    0    0.0150    0    0.1050
-0.1363    0.0150    0    0.0150    0.1050
-0.1254    0    0.0150    0.0150    0.1200
-0.1216    0.0150    0    0.0300    0.1200

1.4533    2.1905
1.4985    2.2433
1.5448    2.2969
1.5919    2.3514
1.6400    2.4066
1.6891    2.4627
1.7392    2.5196
1.7903    2.5773
1.8423    2.6359
1.8954    2.6953
1.9494    2.7555
2.0045    2.8167
2.0606    2.8787
2.1176    2.9416
2.1757    3.0054
2.2346    3.0702
2.2949    3.1359
2.3560    3.2025
2.4181    3.2702
2.4812    3.3388
2.5453    3.4084
```

ADRO dominan pada Second Order Stochastic Dominance

Output pasangan saham BBKA-ANTM

```
>> sdm matlab
Saham 1 = BBKA
Saham 2 = ANTM
Nilai Return Pasangan Saham = RETURN
Nilai Probabilitas Saham 1 = BBKA
Nilai Probabilitas Saham 2 = ANTM
=====
First Order Stochastic Dominance
=====
Return    Prob1    Prob2    Prob.Kumul    Prob.Kumul2

fsd =

-0.2829    0    0.0150    0    0.0150
-0.2174    0    0.0150    0    0.0300
-0.2133    0    0.0150    0    0.0450
-0.2077    0    0.0150    0    0.0600
-0.2014    0    0.0150    0    0.0750
-0.1953    0    0.0150    0    0.0900
-0.1885    0    0.0150    0    0.1050
-0.1618    0    0.0150    0    0.1200
-0.1573    0    0.0150    0    0.1350
```

```

1.5518 2.1013
1.6007 2.1507
1.6506 2.2009
1.7014 2.2519
1.7533 2.3036
1.8061 2.3561
1.8600 2.4093
1.9149 2.4634
1.9707 2.5183
2.0276 2.5741
2.0855 2.6307
2.1444 2.6892
2.2043 2.7465
2.2652 2.8058
2.3271 2.8660
2.3900 2.9271
2.4539 2.9892
2.5188 3.0522
2.5848 3.1162
2.6517 3.1811
2.7196 3.2471

```

ANM dominan pada Third Order Stochastic Dominance

Output pasangan saham BBKA-ASII

```

>> sdm2matlab
Saham 1 = BBKA
Saham 2 = ASII
Nilai Return Pasangan Saham = RETURN
Nilai Probabilitas Saham 1 = BBKA
Nilai Probabilitas Saham 2 = ASII
=====
First Order Stochastic Dominance
=====
Return    Prob1    Prob2    Prob.Kumul    Prob.Kum2
fsd =
-0.2941    0    0.0150    0    0.0150
-0.1538    0    0.0150    0    0.0300
-0.1363    0.0150    0    0.0150    0.0300
-0.1299    0    0.0150    0.0150    0.0450
-0.1255    0    0.0150    0.0150    0.0600
-0.1216    0.0150    0    0.0300    0.0600
-0.1148    0    0.0150    0.0300    0.0750
-0.0986    0    0.0150    0.0300    0.0900
-0.0960    0    0.0150    0.0300    0.1050
-0.0902    0    0.0150    0.0300    0.1200

```

```

1.3444 2.0279
1.3864 2.0799
1.4292 2.1327
1.4730 2.1864
1.5177 2.2410
1.5632 2.2965
1.6097 2.3528
1.6572 2.4100
1.7055 2.4681
1.7549 2.5271
1.8052 2.5869
1.8565 2.6477
1.9088 2.7093
1.9620 2.7719
2.0163 2.8354
2.0716 2.8998
2.1279 2.9652
2.1852 3.0315
2.2435 3.0988
2.3028 3.1670
2.3631 3.2363

```

ASII dominan pada Second Order Stochastic Dominance

Output pasangan saham BBNI-ADRO

```
>> sdm matlab
Saham 1 = BBNI
Saham 2 = ADRO
Nilai Return Pasangan Saham = RETURN
Nilai Probabilitas Saham 1 = BBNI
Nilai Probabilitas Saham 2 = ADRO
=====
First Order Stochastic Dominance
=====
Return    Prob1    Prob2    Prob.Kumul    Prob.Kumul2

fsd =

-0.4562    0.0150         0    0.0150         0
-0.3482         0    0.0150    0.0150    0.0150
-0.2312         0    0.0150    0.0150    0.0300
-0.2212         0    0.0150    0.0150    0.0450
-0.2122         0    0.0150    0.0150    0.0600
-0.1681    0.0150         0    0.0300    0.0600
-0.1608         0    0.0150    0.0300    0.0750
-0.1444    0.0150         0    0.0450    0.0750
-0.1429         0    0.0150    0.0450    0.0900
-0.1424    0.0150         0    0.0600    0.0900
-0.1385         0    0.0150    0.0600    0.1050

1.6962    1.8904
1.7442    1.9296
1.7931    1.9797
1.8428    2.0307
1.8935    2.0825
1.9452    2.1351
1.9977    2.1886
2.0513    2.2430
2.1057    2.2982
2.1611    2.3543
2.2175    2.4114
2.2748    2.4693
2.3331    2.5282
2.3924    2.5880
2.4527    2.6488
2.5139    2.7105
2.5761    2.7732
2.6393    2.8368
2.7036    2.9014
2.7688    2.9670
2.8350    3.0336

Tidak ada Dominasi
1
```

Output pasangan saham BBNI-ANTM

```
>> sdm matlab
Saham 1 = BBNI
Saham 2 = ANTM
Nilai Return Pasangan Saham = RETURN
Nilai Probabilitas Saham 1 = BBNI
Nilai Probabilitas Saham 2 = ANTM
=====
First Order Stochastic Dominance
=====
Return    Prob1    Prob2    Prob.Kumul    Prob.Kumul2

fsd =

-0.4562    0.0150         0    0.0150         0
-0.2829         0    0.0150    0.0150    0.0150
-0.2174         0    0.0150    0.0150    0.0300
-0.2133         0    0.0150    0.0150    0.0450
-0.2077         0    0.0150    0.0150    0.0600
-0.2014         0    0.0150    0.0150    0.0750
-0.1953         0    0.0150    0.0150    0.0900
-0.1885         0    0.0150    0.0150    0.1050
-0.1691    0.0150         0    0.0300    0.1050
-0.1618         0    0.0150    0.0300    0.1200
```



```

1.7282  1.8304
1.7784  1.8766
1.8295  1.9236
1.8816  1.9714
1.9346  2.0201
1.9886  2.0695
2.0435  2.1198
2.0994  2.1709
2.1562  2.2229
2.2140  2.2757
2.2728  2.3294
2.3325  2.3840
2.3933  2.4395
2.4550  2.4959
2.5176  2.5533
2.5813  2.6116
2.6459  2.6708
2.7116  2.7309
2.7783  2.7921
2.8459  2.8542
2.9146  2.9173

```

Tidak ada Dominasi

Output pasangan saham BBNI-ASII

```

>> sdatlab
Saham 1 = BBNI
Saham 2 = ASII
Nilai Return Pasangan Saham = RETURN
Nilai Probabilitas Saham 1 = BBNI
Nilai Probabilitas Saham 2 = ASII
=====
First Order Stochastic Dominance
=====
Return  Prob1  Prob2  Prob.Kuml  Prob.Kum2

fnd =

-0.4562  0.0150      0  0.0150      0
-0.2941      0  0.0150  0.0150  0.0150
-0.1681  0.0150      0  0.0300  0.0150
-0.1538      0  0.0150  0.0300  0.0300
-0.1444  0.0150      0  0.0450  0.0300
-0.1426  0.0150      0  0.0600  0.0300
-0.1299      0  0.0150  0.0600  0.0450
-0.1294  0.0150      0  0.0750  0.0450
-0.1255      0  0.0150  0.0750  0.0600
-0.1250  0.0150      0  0.0900  0.0600

1.7039  1.7832
1.7503  1.8326
1.7975  1.8829
1.8456  1.9341
1.8947  1.9861
1.9446  2.0390
1.9954  2.0928
2.0471  2.1476
2.0997  2.2032
2.1533  2.2598
2.2078  2.3173
2.2632  2.3757
2.3196  2.4351
2.3770  2.4954
2.4352  2.5567
2.4945  2.6190
2.5547  2.6822
2.6159  2.7465
2.6780  2.8117
2.7412  2.8780
2.8053  2.9453

```

Tidak ada Dominasi

Output pasangan saham BBNI-BBCA

```
>> sdm matlab
Saham 1 = BBNI
Saham 2 = BBKA
Nilai Return Pasangan Saham = RETURN
Nilai Probabilitas Saham 1 = BBNI
Nilai Probabilitas Saham 2 = BBKA
=====
First Order Stochastic Dominance
=====
Return    Prob1    Prob2    Prob.Kumul    Prob.Kumul2

fad =

-0.4562    0.0150    0    0.0150    0
-0.1691    0.0150    0    0.0300    0
-0.1444    0.0150    0    0.0450    0
-0.1426    0.0150    0    0.0600    0
-0.1363    0    0.0150    0.0600    0.0150
-0.1294    0.0150    0    0.0750    0.0150
-0.1250    0.0150    0    0.0900    0.0150
-0.1216    0    0.0150    0.0900    0.0300
-0.1080    0.0150    0    0.1050    0.0300
-0.1012    0.0150    0    0.1200    0.0300

1.9919    1.4873
2.0423    1.5328
2.0936    1.5792
2.1457    1.6265
2.1986    1.6747
2.2525    1.7239
2.3072    1.7739
2.3628    1.8249
2.4192    1.8769
2.4766    1.9298
2.5349    1.9836
2.5941    2.0384
2.6542    2.0942
2.7152    2.1510
2.7771    2.2088
2.8400    2.2676
2.9038    2.3274
2.9685    2.3882
3.0343    2.4500
3.1010    2.5128
3.1687    2.5767
```

BBNI dominan pada Second Order Stochastic Dominance

Output pasangan saham BBRI-ADRO

```
>> sdm matlab
Saham 1 = BBRI
Saham 2 = ADRO
Nilai Return Pasangan Saham = RETURN
Nilai Probabilitas Saham 1 = BBRI
Nilai Probabilitas Saham 2 = ADRO
=====
First Order Stochastic Dominance
=====
Return    Prob1    Prob2    Prob.Kumul    Prob.Kumul2

fad =

-0.3482    0    0.0150    0    0.0150
-0.2792    0.0150    0    0.0150    0.0150
-0.2312    0    0.0150    0.0150    0.0300
-0.2212    0    0.0150    0.0150    0.0450
-0.2122    0    0.0150    0.0150    0.0600
-0.1608    0    0.0150    0.0150    0.0750
-0.1429    0    0.0150    0.0150    0.0900
-0.1385    0    0.0150    0.0150    0.1050
-0.1339    0.0150    0    0.0300    0.1050
-0.1254    0    0.0150    0.0300    0.1200
```

```

1.5697 1.9806
1.6158 2.0310
1.6628 2.0823
1.7106 2.1344
1.7595 2.1873
1.8092 2.2411
1.8600 2.2957
1.9117 2.3512
1.9643 2.4075
2.0180 2.4647
2.0726 2.5228
2.1282 2.5818
2.1848 2.6417
2.2423 2.7025
2.3009 2.7642
2.3605 2.8268
2.4211 2.8904
2.4827 2.9549
2.5452 3.0205
2.6088 3.0870
2.6735 3.1545

```

ADRO dominan pada Second Order Stochastic Dominance

Output pasangan saham BBRI-ANTM

```

>> sdm Matlab
Saham 1 = BBRI
Saham 2 = ANTM
Nilai Return Pasangan Saham = RETURN
Nilai Probabilitas Saham 1 = BBRI
Nilai Probabilitas Saham 2 = ANTM

```

First Order Stochastic Dominance				
Return	Prob1	Prob2	Prob.Kumul	Prob.Kumul2
-0.2829	0	0.0150	0	0.0150
-0.2792	0.0150	0	0.0150	0.0150
-0.2174	0	0.0150	0.0150	0.0300
-0.2133	0	0.0150	0.0150	0.0450
-0.2077	0	0.0150	0.0150	0.0600
-0.2014	0	0.0150	0.0150	0.0750
-0.1953	0	0.0150	0.0150	0.0900
-0.1885	0	0.0150	0.0150	0.1050
-0.1618	0	0.0150	0.0150	0.1200
-0.1573	0	0.0150	0.0150	0.1350
-0.1429	0	0.0150	0.0150	0.1500

```

1.6636 1.9930
1.7133 2.0416
1.7640 2.0910
1.8156 2.1413
1.8682 2.1923
1.9218 2.2441
1.9763 2.2967
2.0319 2.3502
2.0884 2.4046
2.1459 2.4598
2.2044 2.5158
2.2638 2.5728
2.3243 2.6307
2.3858 2.6894
2.4482 2.7491
2.5117 2.8097
2.5762 2.8712
2.6417 2.9337
2.7082 2.9972
2.7757 3.0617
2.8442 3.1272

```

ANTM dominan pada Third Order Stochastic Dominance

Output pasangan saham BBRI-ASII

```
>> sdatmatlab
Saham 1 = BBRI
Saham 2 = ASII
Nilai Return Pasangan Saham = RETURN
Nilai Probabilitas Saham 1 = BBRI
Nilai Probabilitas Saham 2 = ASII
=====
First Order Stochastic Dominance
=====
Return    Prob1    Prob2    Prob.Kumul    Prob.Kumul2

fsd =

-0.2941    0    0.0150    0    0.0150
-0.2792    0.0150    0    0.0150    0.0150
-0.1538    0    0.0150    0.0150    0.0300
-0.1339    0.0150    0    0.0300    0.0300
-0.1299    0    0.0150    0.0300    0.0450
-0.1255    0    0.0150    0.0300    0.0600
-0.1148    0    0.0150    0.0300    0.0750
-0.1056    0.0150    0    0.0450    0.0750
-0.1037    0.0150    0    0.0600    0.0750
-0.0986    0    0.0150    0.0600    0.0900
-0.0960    0.0150    0    0.0750    0.0900

1.5982    1.9120
1.6331    1.9632
1.6790    2.0153
1.7256    2.0682
1.7732    2.1220
1.8217    2.1767
1.8711    2.2322
1.9214    2.2887
1.9727    2.3461
2.0249    2.4044
2.0780    2.4636
2.1320    2.5237
2.1871    2.5848
2.2431    2.6467
2.3001    2.7097
2.3580    2.7735
2.4170    2.8384
2.4769    2.9042
2.5379    2.9710
2.5998    3.0388
2.6627    3.1076
```

ASII dominan pada Second Order Stochastic Dominance

Output pasangan saham BBRI-BBCA

```
>> sdatmatlab
Saham 1 = BBRI
Saham 2 = BBKA
Nilai Return Pasangan Saham = RETURN
Nilai Probabilitas Saham 1 = BBRI
Nilai Probabilitas Saham 2 = BBKA
=====
First Order Stochastic Dominance
=====
Return    Prob1    Prob2    Prob.Kumul    Prob.Kumul2

fsd =

-0.2792    0.0150    0    0.0150    0
-0.1363    0    0.0150    0.0150    0.0150
-0.1339    0.0150    0    0.0300    0.0150
-0.1216    0    0.0150    0.0300    0.0300
-0.1056    0.0150    0    0.0450    0.0300
-0.1037    0.0150    0    0.0600    0.0300
-0.0960    0.0150    0    0.0750    0.0300
-0.0806    0    0.0150    0.0750    0.0450
-0.0795    0.0150    0    0.0900    0.0450
-0.0779    0.0150    0    0.1050    0.0450
```

```

1.8907 1.6283
1.9298 1.6758
1.9796 1.7242
2.0303 1.7736
2.0820 1.8238
2.1345 1.8749
2.1878 1.9269
2.2421 1.9798
2.2973 2.0337
2.3534 2.0885
2.4103 2.1443
2.4682 2.2011
2.5270 2.2588
2.5866 2.3176
2.6473 2.3773
2.7088 2.4380
2.7713 2.4998
2.8348 2.5625
2.8992 2.6262
2.9647 2.6910
3.0311 2.7567

```

BBRI dominan pada Second Order Stochastic Dominance

Output pasangan saham BBRI-BBNI

```

>> sdatmatlab
Saham 1 = BBRI
Saham 2 = BBNI
Nilai Return Pasangan Saham = RETURN
Nilai Probabilitas Saham 1 = BBRI
Nilai Probabilitas Saham 2 = BBNI
=====
First Order Stochastic Dominance
=====
Return   Prob1   Prob2   Prob.Kuml   Prob.Kuml2
-----
fsd =

-0.4562    0    0.0150    0    0.0150
-0.2792  0.0150    0    0.0150    0.0150
-0.1681    0    0.0150    0.0150    0.0300
-0.1444    0    0.0150    0.0150    0.0450
-0.1426    0    0.0150    0.0150    0.0600
-0.1339  0.0150    0    0.0300    0.0600
-0.1294    0    0.0150    0.0300    0.0750
-0.1250    0    0.0150    0.0300    0.0900
-0.1080    0    0.0150    0.0300    0.1050
-0.1056  0.0150    0    0.0450    0.1050

1.6274 1.8586
1.6740 1.9080
1.7216 1.9583
1.7700 2.0094
1.8193 2.0615
1.8696 2.1144
1.9207 2.1682
1.9727 2.2229
2.0257 2.2785
2.0796 2.3350
2.1344 2.3924
2.1902 2.4508
2.2470 2.5101
2.3047 2.5703
2.3634 2.6314
2.4231 2.6935
2.4838 2.7566
2.5455 2.8206
2.6082 2.8856
2.6719 2.9516
2.7366 3.0186

```

BBNI dominan pada Second Order Stochastic Dominance

Output pasangan saham BMRI-ADRO

```
>> sdatlab
Saham 1 = BMRI
Saham 2 = ADRO
Nilai Return Pasangan Saham = RETURN
Nilai Probabilitas Saham 1 = BMRI
Nilai Probabilitas Saham 2 = ADRO
=====
First Order Stochastic Dominance
=====
Return    Prob1    Prob2    Prob.Kuml    Prob.Kum2

fad =

-0.3567    0.0150         0    0.0150         0
-0.3482         0    0.0150    0.0150    0.0150
-0.2312         0    0.0150    0.0150    0.0300
-0.2212         0    0.0150    0.0150    0.0450
-0.2122         0    0.0150    0.0150    0.0600
-0.1664    0.0150         0    0.0300    0.0600
-0.1608         0    0.0150    0.0300    0.0750
-0.1429         0    0.0150    0.0300    0.0900
-0.1385         0    0.0150    0.0300    0.1050
-0.1254         0    0.0150    0.0300    0.1200

1.5213    2.0577
1.5675    2.1089
1.6147    2.1609
1.6627    2.2137
1.7117    2.2673
1.7616    2.3218
1.8125    2.3772
1.8643    2.4334
1.9171    2.4905
1.9709    2.5485
2.0256    2.6074
2.0813    2.6671
2.1379    2.7278
2.1956    2.7894
2.2543    2.8519
2.3140    2.9153
2.3747    2.9797
2.4363    3.0450
2.4990    3.1113
2.5628    3.1786
2.6275    3.2469

Tidak ada Dominasi
```

Output pasangan saham BMRI-ANTM

```
>> sdatlab
Saham 1 = BMRI
Saham 2 = ANTM
Nilai Return Pasangan Saham = RETURN
Nilai Probabilitas Saham 1 = BMRI
Nilai Probabilitas Saham 2 = ANTM
=====
First Order Stochastic Dominance
=====
Return    Prob1    Prob2    Prob.Kuml    Prob.Kum2

fad =

-0.3567    0.0150         0    0.0150         0
-0.2829         0    0.0150    0.0150    0.0150
-0.2174         0    0.0150    0.0150    0.0300
-0.2133         0    0.0150    0.0150    0.0450
-0.2077         0    0.0150    0.0150    0.0600
-0.2014         0    0.0150    0.0150    0.0750
-0.1953         0    0.0150    0.0150    0.0900
-0.1885         0    0.0150    0.0150    0.1050
-0.1664    0.0150         0    0.0300    0.1050
-0.1618         0    0.0150    0.0300    0.1200
```

```

1.5840 1.9726
1.6327 2.0204
1.6824 2.0691
1.7330 2.1185
1.7846 2.1687
1.8371 2.2198
1.8905 2.2716
1.9450 2.3244
2.0004 2.3779
2.0567 2.4324
2.1141 2.4877
2.1724 2.5439
2.2317 2.6009
2.2920 2.6589
2.3533 2.7177
2.4156 2.7775
2.4789 2.8382
2.5432 2.8999
2.6085 2.9625
2.6749 3.0261
2.7422 3.0906
2.8105 3.1562

```

Tidak ada Dominasi

Output pasangan saham BMRI-ASII

```

>> sdm matlab
Saham 1 = BMRI
Saham 2 = ASII
Nilai Return Pasangan Saham = RETURN
Nilai Probabilitas Saham 1 = BMRI
Nilai Probabilitas Saham 2 = ASII
=====
First Order Stochastic Dominance
=====
Return   Prob1   Prob2   Prob.Kumul   Prob.Kumul2
fnd =

-0.3567   0.0150       0   0.0150       0
-0.2941       0   0.0150   0.0150   0.0150
-0.1664   0.0150       0   0.0300   0.0150
-0.1538       0   0.0150   0.0300   0.0300
-0.1299       0   0.0150   0.0300   0.0450
-0.1235       0   0.0150   0.0300   0.0600
-0.1148       0   0.0150   0.0300   0.0750
-0.0986       0   0.0150   0.0300   0.0900
-0.0960       0   0.0150   0.0300   0.1050
-0.0909   0.0150       0   0.0450   0.1050

1.5152 2.0331
1.5600 2.0849
1.6057 2.1375
1.6523 2.1909
1.6998 2.2453
1.7482 2.3005
1.7975 2.3566
1.8477 2.4136
1.8989 2.4715
1.9509 2.5304
2.0040 2.5902
2.0579 2.6508
2.1128 2.7125
2.1687 2.7750
2.2255 2.8386
2.2833 2.9031
2.3421 2.9685
2.4019 3.0350
2.4626 3.1024
2.5244 3.1708
2.5872 3.2402

```

Tidak ada Dominasi

Output pasangan saham BMRI-BBCA

```
>> sdatlab
Saham 1 = BMRI
Saham 2 = BBKA
Nilai Return Pasangan Saham = RETURN
Nilai Probabilitas Saham 1 = BMRI
Nilai Probabilitas Saham 2 = BBKA
=====
First Order Stochastic Dominance
=====
Return    Prob1    Prob2    Prob.Kuml    Prob.Kum2

fsd =

-0.3567    0.0150    0    0.0150    0
-0.1664    0.0150    0    0.0300    0
-0.1363    0    0.0150    0.0300    0.0150
-0.1216    0    0.0150    0.0300    0.0300
-0.0909    0.0150    0    0.0450    0.0300
-0.0806    0    0.0150    0.0450    0.0450
-0.0753    0.0150    0    0.0600    0.0450
-0.0738    0    0.0150    0.0600    0.0600
-0.0717    0.0150    0    0.0750    0.0600
-0.0677    0.0150    0    0.0900    0.0600

1.9077    1.6736
1.9584    1.7204
2.0099    1.7680
2.0623    1.8166
2.1156    1.8660
2.1697    1.9164
2.2247    1.9677
2.2806    2.0199
2.3374    2.0730
2.3951    2.1272
2.4536    2.1822
2.5130    2.2383
2.5734    2.2954
2.6347    2.3534
2.6969    2.4124
2.7600    2.4725
2.8241    2.5335
2.8891    2.5955
2.9552    2.6586
3.0222    2.7226
3.0902    2.7877

BMRI dominan pada Second Order Stochastic Dominance
```

Output pasangan saham BMRI-BBNI

```
>> sdatlab
Saham 1 = BMRI
Saham 2 = BBNI
Nilai Return Pasangan Saham = RETURN
Nilai Probabilitas Saham 1 = BMRI
Nilai Probabilitas Saham 2 = BBNI
=====
First Order Stochastic Dominance
=====
Return    Prob1    Prob2    Prob.Kuml    Prob.Kum2

fsd =

-0.4562    0    0.0150    0    0.0150
-0.3567    0.0150    0    0.0150    0.0150
-0.1681    0    0.0150    0.0150    0.0300
-0.1664    0.0150    0    0.0300    0.0300
-0.1444    0    0.0150    0.0300    0.0450
-0.1426    0    0.0150    0.0300    0.0600
-0.1294    0    0.0150    0.0300    0.0750
-0.1250    0    0.0150    0.0300    0.0900
-0.1080    0    0.0150    0.0300    0.1050
-0.1012    0    0.0150    0.0300    0.1200
```



```

1.5563 1.9068
1.6028 1.9555
1.6502 2.0051
1.6984 2.0555
1.7475 2.1069
1.7975 2.1591
1.8484 2.2122
1.9002 2.2663
1.9529 2.3212
2.0065 2.3770
2.0611 2.4338
2.1167 2.4915
2.1731 2.5502
2.2306 2.6098
2.2890 2.6703
2.3483 2.7318
2.4087 2.7943
2.4701 2.8577
2.5324 2.9222
2.5958 2.9876
2.6602 3.0540

BBNI dominan pada Second Order Stochastic Dominance

```

Output pasangan saham BMRI-BBRI

```

>> sdatlab
Saham 1 = BMRI
Saham 2 = BBRI
Nilai Return Pasangan Saham = RETURN
Nilai Probabilitas Saham 1 = BMRI
Nilai Probabilitas Saham 2 = BBRI
=====
First Order Stochastic Dominance
=====
Return   Probl   Prob2   Prob.Kuml   Prob.Kum2
-----
fnd =
-0.3567  0.0150      0   0.0150      0
-0.2792      0   0.0150   0.0150   0.0150
-0.1664  0.0150      0   0.0300   0.0150
-0.1339      0   0.0150   0.0300   0.0300
-0.1056      0   0.0150   0.0300   0.0450
-0.1037      0   0.0150   0.0300   0.0600
-0.0960      0   0.0150   0.0300   0.0750
-0.0909  0.0150      0   0.0450   0.0750
-0.0795      0   0.0150   0.0450   0.0900
-0.0779      0   0.0150   0.0450   0.1050
-----

1.7477 1.8387
1.7972 1.8868
1.8475 1.9357
1.8987 1.9855
1.9508 2.0362
2.0038 2.0879
2.0576 2.1404
2.1124 2.1938
2.1681 2.2481
2.2247 2.3034
2.2823 2.3596
2.3407 2.4167
2.4001 2.4748
2.4605 2.5338
2.5218 2.5939
2.5840 2.6549
2.6472 2.7169
2.7114 2.7799
2.7766 2.8438
2.8428 2.9088
2.9100 2.9748

```

Tidak ada Dominasi

Output pasangan saham INDF-ADRO

```
>> sdm matlab
Saham 1 = INDF
Saham 2 = ADRO
Nilai Return Pasangan Saham = RETURN
Nilai Probabilitas Saham 1 = INDF
Nilai Probabilitas Saham 2 = ADRO
=====
First Order Stochastic Dominance
=====
Return    Probl    Prob2    Prob.Kuml    Prob.Kum2

fsd =

-0.3482      0    0.0150      0    0.0150
-0.2312      0    0.0150      0    0.0300
-0.2212      0    0.0150      0    0.0450
-0.2122      0    0.0150      0    0.0600
-0.1693    0.0150      0    0.0150    0.0600
-0.1608      0    0.0150    0.0150    0.0750
-0.1429      0    0.0150    0.0150    0.0900
-0.1395      0    0.0150    0.0150    0.1050
-0.1254      0    0.0150    0.0150    0.1200
-0.1188    0.0150      0    0.0300    0.1200

1.4798    1.8313
1.5261    1.8786
1.5732    1.9268
1.6213    1.9758
1.6704    2.0257
1.7204    2.0764
1.7713    2.1279
1.8232    2.1803
1.8760    2.2336
1.9299    2.2877
1.9847    2.3426
2.0405    2.3985
2.0974    2.4553
2.1552    2.5129
2.2140    2.5715
2.2739    2.6310
2.3347    2.6915
2.3965    2.7529
2.4594    2.8152
2.5232    2.8786
2.5881    2.9430
```

ADRO dominan pada Third Order Stochastic Dominance

Output pasangan saham INDF-ANTM

```
>> sdm matlab
Saham 1 = INDF
Saham 2 = ANTM
Nilai Return Pasangan Saham = RETURN
Nilai Probabilitas Saham 1 = INDF
Nilai Probabilitas Saham 2 = ANTM
=====
First Order Stochastic Dominance
=====
Return    Probl    Prob2    Prob.Kuml    Prob.Kum2

fsd =

-0.2829      0    0.0150      0    0.0150
-0.2174      0    0.0150      0    0.0300
-0.2133      0    0.0150      0    0.0450
-0.2077      0    0.0150      0    0.0600
-0.2014      0    0.0150      0    0.0750
-0.1953      0    0.0150      0    0.0900
-0.1885      0    0.0150      0    0.1050
-0.1693    0.0150      0    0.0150    0.1050
-0.1618      0    0.0150    0.0150    0.1200
-0.1573      0    0.0150    0.0150    0.1350
```

```

1.5326 1.8020
1.5816 1.8472
1.6315 1.8932
1.6824 1.9399
1.7342 1.9875
1.7870 2.0359
1.8408 2.0851
1.8956 2.1351
1.9514 2.1860
2.0082 2.2377
2.0660 2.2903
2.1247 2.3438
2.1845 2.3991
2.2452 2.4534
2.3070 2.5095
2.3698 2.5667
2.4336 2.6247
2.4984 2.6837
2.5641 2.7437
2.6309 2.8047
2.6987 2.8667

```

ANTM dominan pada Third Order Stochastic Dominance

Output pasangan saham INDF-ASII

```

>> sdatmatlab
Saham 1 = INDF
Saham 2 = ASII
Nilai Return Pasangan Saham = RETURN
Nilai Probabilitas Saham 1 = INDF
Nilai Probabilitas Saham 2 = ASII
=====
First Order Stochastic Dominance
=====
Return   Prob1   Prob2   Prob.Kumul   Prob.Kumul2

fnd =

-0.2941    0   0.0150    0   0.0150
-0.1693  0.0150    0   0.0150   0.0150
-0.1538    0   0.0150   0.0150   0.0300
-0.1299    0   0.0150   0.0150   0.0450
-0.1255    0   0.0150   0.0150   0.0600
-0.1188  0.0150    0   0.0300   0.0600
-0.1168  0.0150    0   0.0450   0.0600
-0.1148    0   0.0150   0.0450   0.0750
-0.0986    0   0.0150   0.0450   0.0900
-0.0960    0   0.0150   0.0450   0.1050

1.4646 1.7553
1.5094 1.8025
1.5551 1.8506
1.6017 1.8995
1.6492 1.9494
1.6976 2.0000
1.7469 2.0516
1.7972 2.1041
1.8483 2.1574
1.9005 2.2117
1.9535 2.2668
2.0076 2.3229
2.0626 2.3799
2.1185 2.4379
2.1755 2.4968
2.2334 2.5566
2.2923 2.6174
2.3522 2.6792
2.4131 2.7419
2.4751 2.8057
2.5380 2.8704

```

ASII dominan pada Second Order Stochastic Dominance

Output pasangan saham INDF-BBCA

```
>> sdm matlab
Saham 1 = INDF
Saham 2 = BBKA
Nilai Return Pasangan Saham = RETURN
Nilai Probabilitas Saham 1 = INDF
Nilai Probabilitas Saham 2 = BBKA
=====
First Order Stochastic Dominance
=====
Return    Prob1    Prob2    Prob.Kumul    Prob.Kum2

fsd =

-0.1693    0.0150         0    0.0150         0
-0.1363         0    0.0150    0.0150    0.0150
-0.1216         0    0.0150    0.0150    0.0300
-0.1188    0.0150         0    0.0300    0.0300
-0.1168    0.0150         0    0.0450    0.0300
-0.0919    0.0150         0    0.0600    0.0300
-0.0871    0.0150         0    0.0750    0.0300
-0.0846    0.0150         0    0.0900    0.0300
-0.0806         0    0.0150    0.0900    0.0450
-0.0745    0.0150         0    0.1050    0.0450

1.8901    1.3824
1.9315    1.4242
1.9839    1.4668
2.0371    1.5103
2.0912    1.5547
2.1462    1.6000
2.2021    1.6462
2.2589    1.6932
2.3166    1.7412
2.3753    1.7902
2.4348    1.8401
2.4953    1.8909
2.5567    1.9427
2.6190    1.9955
2.6822    2.0493
2.7464    2.1040
2.8115    2.1598
2.8776    2.2166
2.9447    2.2743
3.0127    2.3331
3.0818    2.3929
```

INDF dominan pada Second Order Stochastic Dominance

Output pasangan saham INDF-BBNI

```
>> sdm matlab
Saham 1 = INDF
Saham 2 = BBNI
Nilai Return Pasangan Saham = RETURN
Nilai Probabilitas Saham 1 = INDF
Nilai Probabilitas Saham 2 = BBNI
=====
First Order Stochastic Dominance
=====
Return    Prob1    Prob2    Prob.Kumul    Prob.Kum2

fsd =

-0.4562         0    0.0150         0    0.0150
-0.1693    0.0150         0    0.0150    0.0150
-0.1681         0    0.0150    0.0150    0.0300
-0.1444         0    0.0150    0.0150    0.0450
-0.1426         0    0.0150    0.0150    0.0600
-0.1294         0    0.0150    0.0150    0.0750
-0.1250         0    0.0150    0.0150    0.0900
-0.1188    0.0150         0    0.0300    0.0900
-0.1168    0.0150         0    0.0450    0.0900
-0.1080         0    0.0150    0.0450    0.1050
```

```

1.5018 1.6430
1.5482 1.6875
1.5955 1.7329
1.6437 1.7791
1.6927 1.8262
1.7427 1.8741
1.7936 1.9230
1.8455 1.9727
1.8982 2.0233
1.9519 2.0749
2.0066 2.1273
2.0622 2.1807
2.1187 2.2350
2.1762 2.2903
2.2347 2.3465
2.2942 2.4036
2.3547 2.4617
2.4162 2.5208
2.4787 2.5808
2.5422 2.6418
2.6067 2.7038

```

BBNI dominan pada Third Order Stochastic Dominance

Output pasangan saham INDF-BBRI

```

>> sdmattlab
Saham 1 = INDF
Saham 2 = BBRI
Nilai Return Pasangan Saham = RETURN
Nilai Probabilitas Saham 1 = INDF
Nilai Probabilitas Saham 2 = BBRI
=====
First Order Stochastic Dominance
=====
Return   Prob1   Prob2   Prob.Kumul   Prob.Kumul2

fsd =

-0.2792      0   0.0150      0   0.0150
-0.1693   0.0150      0   0.0150   0.0150
-0.1339      0   0.0150   0.0150   0.0300
-0.1188   0.0150      0   0.0300   0.0300
-0.1168   0.0150      0   0.0450   0.0300
-0.1056      0   0.0150   0.0450   0.0450
-0.1037      0   0.0150   0.0450   0.0600
-0.0960      0   0.0150   0.0450   0.0750
-0.0919   0.0150      0   0.0600   0.0750
-0.0871   0.0150      0   0.0750   0.0750

1.7017 1.5708
1.7515 1.6145
1.8021 1.6590
1.8536 1.7044
1.9061 1.7507
1.9594 1.7979
2.0136 1.8459
2.0687 1.8949
2.1248 1.9447
2.1810 1.9955
2.2397 2.0472
2.2986 2.0998
2.3585 2.1534
2.4192 2.2079
2.4810 2.2634
2.5437 2.3199
2.6074 2.3773
2.6720 2.4357
2.7377 2.4951
2.8043 2.5555
2.8720 2.6169

```

Tidak ada Dominasi

Output pasangan saham INDF-BMRI

```
>> sdatlab
Saham 1 = INDF
Saham 2 = BMRI
Nilai Return Pasangan Saham = RETURN
Nilai Probabilitas Saham 1 = INDF
Nilai Probabilitas Saham 2 = BMRI
=====
First Order Stochastic Dominance
=====
Return    Prob1    Prob2    Prob.Kuml    Prob.Kum2

fad =

-0.3567      0    0.0150      0    0.0150
-0.1693    0.0150      0    0.0150    0.0150
-0.1664      0    0.0150    0.0150    0.0300
-0.1188    0.0150      0    0.0300    0.0300
-0.1168    0.0150      0    0.0450    0.0300
-0.0919    0.0150      0    0.0600    0.0300
-0.0909      0    0.0150    0.0600    0.0450
-0.0971    0.0150      0    0.0750    0.0450
-0.0946    0.0150      0    0.0900    0.0450
-0.0753      0    0.0150    0.0900    0.0600

1.7740    1.4896
1.8236    1.5322
1.8741    1.5767
1.9254    1.6220
1.9777    1.6682
2.0309    1.7153
2.0850    1.7633
2.1400    1.8121
2.1960    1.8619
2.2529    1.9126
2.3107    1.9642
2.3694    2.0167
2.4292    2.0702
2.4898    2.1246
2.5515    2.1800
2.6141    2.2363
2.6777    2.2936
2.7423    2.3519
2.8079    2.4111
2.8745    2.4714
2.9421    2.5326

Tidak ada Dominasi
```

Output pasangan saham KLBF-ADRO

```
>> sdatlab
Saham 1 = KLBF
Saham 2 = ADRO
Nilai Return Pasangan Saham = RETURN
Nilai Probabilitas Saham 1 = KLBF
Nilai Probabilitas Saham 2 = ADRO
=====
First Order Stochastic Dominance
=====
Return    Prob1    Prob2    Prob.Kuml    Prob.Kum2

fad =

-0.3482      0    0.0150      0    0.0150
-0.2312      0    0.0150      0    0.0300
-0.2212      0    0.0150      0    0.0450
-0.2122      0    0.0150      0    0.0600
-0.1608      0    0.0150      0    0.0750
-0.1469    0.0150      0    0.0150    0.0750
-0.1429      0    0.0150    0.0150    0.0900
-0.1385      0    0.0150    0.0150    0.1050
-0.1254      0    0.0150    0.0150    0.1200
-0.1173    0.0150      0    0.0300    0.1200
```

```

1.6278 2.0927
1.6762 2.1433
1.7256 2.1948
1.7758 2.2470
1.8270 2.3002
1.8792 2.3541
1.9322 2.4089
1.9863 2.4646
2.0413 2.5211
2.0973 2.5785
2.1543 2.6368
2.2122 2.6960
2.2712 2.7560
2.3311 2.8170
2.3920 2.8789
2.4539 2.9418
2.5169 3.0055
2.5808 3.0703
2.6458 3.1360
2.7117 3.2027
2.7787 3.2704

```

ADRO dominan pada Second Order Stochastic Dominance

Output pasangan saham KLBK-ANTM

```

>> sdm2matlab
Saham 1 = KLBK
Saham 2 = ANTM
Nilai Return Pasangan Saham = RETURN
Nilai Probabilitas Saham 1 = KLBK
Nilai Probabilitas Saham 2 = ANTM
=====
First Order Stochastic Dominance
=====
Return   Prob1   Prob2   Prob.Kum1   Prob.Kum2

fsd =

-0.2629    0   0.0150    0   0.0150
-0.2174    0   0.0150    0   0.0300
-0.2133    0   0.0150    0   0.0450
-0.2077    0   0.0150    0   0.0600
-0.2014    0   0.0150    0   0.0750
-0.1953    0   0.0150    0   0.0900
-0.1895    0   0.0150    0   0.1050
-0.1618    0   0.0150    0   0.1200
-0.1573    0   0.0150    0   0.1350
-0.1469  0.0150    0   0.0150  0.1350

1.6884 2.0367
1.7396 2.0846
1.7917 2.1333
1.8448 2.1828
1.8989 2.2331
1.9540 2.2842
2.0101 2.3362
2.0671 2.3889
2.1251 2.4426
2.1841 2.4971
2.2441 2.5524
2.3051 2.6086
2.3670 2.6658
2.4300 2.7238
2.4940 2.7827
2.5590 2.8426
2.6250 2.9034
2.6920 2.9652
2.7600 3.0279
2.8290 3.0916
2.8991 3.1564

```

ANTM dominan pada Third Order Stochastic Dominance

Output pasangan saham KLBIF-ASII

```
>> sdatmatlab
Saham 1 = KLBIF
Saham 2 = ASII
Nilai Return Pasangan Saham = RETURN
Nilai Probabilitas Saham 1 = KLBIF
Nilai Probabilitas Saham 2 = ASII
=====
First Order Stochastic Dominance
=====
Return    Prob1    Prob2    Prob.Kumul    Prob.Kum2

fad =

-0.2941    0    0.0150    0    0.0150
-0.1538    0    0.0150    0    0.0300
-0.1469    0.0150    0    0.0150    0.0300
-0.1299    0    0.0150    0.0150    0.0450
-0.1255    0    0.0150    0.0150    0.0600
-0.1173    0.0150    0    0.0300    0.0600
-0.1148    0    0.0150    0.0300    0.0750
-0.1095    0.0150    0    0.0450    0.0750
-0.1000    0.0150    0    0.0600    0.0750
-n.06862    n    n.0150    n.0600    n.0600

1.5339    1.9292
1.5794    1.9788
1.6259    2.0292
1.6733    2.0805
1.7216    2.1326
1.7708    2.1856
1.8210    2.2394
1.8720    2.2942
1.9240    2.3498
1.9770    2.4064
2.0309    2.4638
2.0857    2.5222
2.1415    2.5815
2.1983    2.6417
2.2561    2.7029
2.3148    2.7650
2.3745    2.8281
2.4353    2.8922
2.4970    2.9572
2.5597    3.0233
2.6234    3.0903
```

ASII dominan pada Second Order Stochastic Dominance

Output pasangan saham KLBIF-BBCA

```
>> sdatmatlab
Saham 1 = KLBIF
Saham 2 = BBCA
Nilai Return Pasangan Saham = RETURN
Nilai Probabilitas Saham 1 = KLBIF
Nilai Probabilitas Saham 2 = BBCA
=====
First Order Stochastic Dominance
=====
Return    Prob1    Prob2    Prob.Kumul    Prob.Kum2

fad =

-0.1469    0.0150    0    0.0150    0
-0.1363    0    0.0150    0.0150    0.0150
-0.1216    0    0.0150    0.0150    0.0300
-0.1173    0.0150    0    0.0300    0.0300
-0.1095    0.0150    0    0.0450    0.0300
-0.1000    0.0150    0    0.0600    0.0300
-0.0906    0.0150    0    0.0750    0.0300
-0.0897    0.0150    0    0.0900    0.0300
-0.0828    0.0150    0    0.1050    0.0300
-0.0806    0    0.0150    0.1050    0.0450
```



```

2.0265    1.6233
2.0798    1.6683
2.1339    1.7142
2.1890    1.7609
2.2449    1.8084
2.3017    1.8569
2.3595    1.9062
2.4181    1.9565
2.4777    2.0076
2.5382    2.0597
2.5997    2.1127
2.6620    2.1666
2.7253    2.2215
2.7896    2.2774
2.8547    2.3343
2.9208    2.3921
2.9879    2.4510
3.0559    2.5108
3.1249    2.5717
3.1949    2.6336
3.2658    2.6965

```

KLBF dominan pada Second Order Stochastic Dominance

Output pasangan saham KLBF-BBNI

```

>> sdm matlab
Saham 1 = KLBF
Saham 2 = BBNI
Nilai Return Pasangan Saham = RETURN
Nilai Probabilitas Saham 1 = KLBF
Nilai Probabilitas Saham 2 = BBNI
=====
First Order Stochastic Dominance
=====
Return    Prob1    Prob2    Prob.Kumul    Prob.Kumul2
-----
fad =
-0.4562    0    0.0150    0    0.0150
-0.1681    0    0.0150    0    0.0300
-0.1469    0.0150    0    0.0150    0.0300
-0.1444    0    0.0150    0.0150    0.0450
-0.1426    0    0.0150    0.0150    0.0600
-0.1294    0    0.0150    0.0150    0.0750
-0.1250    0    0.0150    0.0150    0.0900
-0.1173    0.0150    0    0.0300    0.0900
-0.1095    0.0150    0    0.0450    0.0900
-0.1080    0    0.0150    0.0450    0.1050

1.6977    1.8998
1.7473    1.9480
1.7978    1.9970
1.8492    2.0468
1.9015    2.0975
1.9548    2.1490
2.0090    2.2014
2.0641    2.2548
2.1201    2.3090
2.1771    2.3641
2.2350    2.4201
2.2939    2.4771
2.3537    2.5350
2.4145    2.5938
2.4762    2.6536
2.5390    2.7143
2.6028    2.7760
2.6675    2.8387
2.7332    2.9023
2.8000    2.9669
2.8677    3.0325

```

BBNI dominan pada Third Order Stochastic Dominance

Output pasangan saham KLBFB-BBRI

```
>> sdm matlab
Saham 1 = KLBFB
Saham 2 = BBRI
Nilai Return Pasangan Saham = RETURN
Nilai Probabilitas Saham 1 = KLBFB
Nilai Probabilitas Saham 2 = BBRI
=====
First Order Stochastic Dominance
=====
Return    Prob1    Prob2    Prob.Kuml    Prob.Kum2

fsd =

-0.2792      0    0.0150      0    0.0150
-0.1469    0.0150      0    0.0150    0.0150
-0.1339      0    0.0150    0.0150    0.0300
-0.1173    0.0150      0    0.0300    0.0300
-0.1095    0.0150      0    0.0450    0.0300
-0.1056      0    0.0150    0.0450    0.0450
-0.1037      0    0.0150    0.0450    0.0600
-0.1000    0.0150      0    0.0600    0.0600
-0.0960      0    0.0150    0.0600    0.0750
-0.0906    0.0150      0    0.0750    0.0750

1.8968    1.7664
1.9391    1.8124
1.9923    1.8592
2.0464    1.9069
2.1014    1.9555
2.1573    2.0049
2.2142    2.0552
2.2719    2.1063
2.3307    2.1584
2.3903    2.2114
2.4509    2.2653
2.5124    2.3202
2.5748    2.3760
2.6382    2.4328
2.7026    2.4905
2.7679    2.5492
2.8342    2.6089
2.9015    2.6696
2.9697    2.7312
3.0390    2.7939
3.1093    2.8575
```

Tidak ada Dominasi

Output pasangan saham KLBFB-BMRI

```
>> sdm matlab
Saham 1 = KLBFB
Saham 2 = BMRI
Nilai Return Pasangan Saham = RETURN
Nilai Probabilitas Saham 1 = KLBFB
Nilai Probabilitas Saham 2 = BMRI
=====
First Order Stochastic Dominance
=====
Return    Prob1    Prob2    Prob.Kuml    Prob.Kum2

fsd =

-0.3567      0    0.0150      0    0.0150
-0.1664      0    0.0150      0    0.0300
-0.1469    0.0150      0    0.0150    0.0300
-0.1173    0.0150      0    0.0300    0.0300
-0.1095    0.0150      0    0.0450    0.0300
-0.1000    0.0150      0    0.0600    0.0300
-0.0909      0    0.0150    0.0600    0.0450
-0.0906    0.0150      0    0.0750    0.0450
-0.0897    0.0150      0    0.0900    0.0450
-0.0828    0.0150      0    0.1050    0.0450
```

```

1.8906 1.7593
1.9415 1.8066
1.9933 1.8548
2.0460 1.9038
2.0996 1.9537
2.1542 2.0045
2.2096 2.0561
2.2660 2.1086
2.3234 2.1620
2.3816 2.2163
2.4408 2.2715
2.5010 2.3277
2.5620 2.3848
2.6241 2.4429
2.6871 2.5019
2.7511 2.5618
2.8161 2.6227
2.8821 2.6946
2.9491 2.7475
3.0171 2.8114
3.0860 2.8763

```

Tidak ada Dominasi

Output pasangan saham KLBIF-INDF

```

>> gdm2lab
Saham 1 = KLBIF
Saham 2 = INDF
Nilai Return Pasangan Saham = RETURN
Nilai Probabilitas Saham 1 = KLBIF
Nilai Probabilitas Saham 2 = INDF
=====
First Order Stochastic Dominance
=====
Return   Probl   Prob2   Prob.Kuml   Prob.Kum2
-----
fsd =

-0.1693    0    0.0150    0    0.0150
-0.1469    0.0150    0    0.0150    0.0150
-0.1188    0    0.0150    0.0150    0.0300
-0.1173    0.0150    0    0.0300    0.0300
-0.1169    0    0.0150    0.0300    0.0450
-0.1095    0.0150    0    0.0450    0.0450
-0.1000    0.0150    0    0.0600    0.0450
-0.0919    0    0.0150    0.0600    0.0600
-0.0906    0.0150    0    0.0750    0.0600
-0.0897    0.0150    0    0.0900    0.0600

1.5774 1.7490
1.6230 1.7974
1.6694 1.8467
1.7168 1.8968
1.7650 1.9478
1.8141 1.9997
1.8642 2.0525
1.9152 2.1061
1.9671 2.1607
2.0199 2.2162
2.0736 2.2726
2.1283 2.3300
2.1840 2.3893
2.2406 2.4475
2.2981 2.5077
2.3567 2.5689
2.4162 2.6310
2.4766 2.6942
2.5381 2.7583
2.6006 2.8234
2.6640 2.8896

```

Tidak ada Dominasi

Output pasangan saham PGAS-ADRO

```
>> sdatmatlab
Saham 1 = PGAS
Saham 2 = ADRO
Nilai Return Pasangan Saham = RETURN
Nilai Probabilitas Saham 1 = PGAS
Nilai Probabilitas Saham 2 = ADRO
=====
First Order Stochastic Dominance
=====
Return    Probl    Prob2    Prob.Kumul    Prob.Kum2

fad =

-0.3945    0.0150         0    0.0150         0
-0.3482         0    0.0150    0.0150    0.0150
-0.2630    0.0150         0    0.0300    0.0150
-0.2493    0.0150         0    0.0450    0.0150
-0.2312         0    0.0150    0.0450    0.0300
-0.2212         0    0.0150    0.0450    0.0450
-0.2143    0.0150         0    0.0600    0.0450
-0.2122         0    0.0150    0.0600    0.0600
-0.1873    0.0150         0    0.0750    0.0600
-0.1608         0    0.0150    0.0750    0.0750

1.9211    1.7007
1.9711    1.7481
2.0220    1.7964
2.0738    1.8456
2.1264    1.8956
2.1799    1.9466
2.2343    1.9985
2.2896    2.0513
2.3458    2.1050
2.4030    2.1596
2.4610    2.2151
2.5200    2.2716
2.5800    2.3291
2.6409    2.3875
2.7027    2.4469
2.7655    2.5072
2.8293    2.5685
2.8941    2.6309
2.9599    2.6941
3.0266    2.7593
3.0944    2.8236
```

PGAS dominan pada Second Order Stochastic Dominance

Output pasangan saham PGAS-ANTM

```
>> sdatmatlab
Saham 1 = PGAS
Saham 2 = ANTM
Nilai Return Pasangan Saham = RETURN
Nilai Probabilitas Saham 1 = PGAS
Nilai Probabilitas Saham 2 = ANTM
=====
First Order Stochastic Dominance
=====
Return    Probl    Prob2    Prob.Kumul    Prob.Kum2

fad =

-0.3945    0.0150         0    0.0150         0
-0.2829         0    0.0150    0.0150    0.0150
-0.2630    0.0150         0    0.0300    0.0150
-0.2493    0.0150         0    0.0450    0.0150
-0.2174         0    0.0150    0.0450    0.0300
-0.2143    0.0150         0    0.0600    0.0300
-0.2133         0    0.0150    0.0600    0.0450
-0.2077         0    0.0150    0.0600    0.0600
-0.2014         0    0.0150    0.0600    0.0750
-0.1953         0    0.0150    0.0600    0.0900
```

```

1.9170 1.7775
1.9686 1.8247
2.0212 1.8727
2.0746 1.9215
2.1290 1.9713
2.1842 2.0219
2.2403 2.0735
2.2974 2.1259
2.3553 2.1793
2.4143 2.2335
2.4741 2.2887
2.5349 2.3448
2.5966 2.4019
2.6593 2.4599
2.7225 2.5188
2.7875 2.5788
2.8532 2.6397
2.9198 2.7015
2.9874 2.7644
3.0560 2.8282
3.1256 2.8930

```

Tidak ada Dominasi

Output pasangan saham PGAS-ASII

```

>> sdmatlab
Saham 1 = PGAS
Saham 2 = ASII
Nilai Return Pasangan Saham = RETURN
Nilai Probabilitas Saham 1 = PGAS
Nilai Probabilitas Saham 2 = ASII
=====
First Order Stochastic Dominance
=====
Return   Prob1   Prob2   Prob.Kuml   Prob.Kuml2
-----
fsd =

-0.3945  0.0150      0  0.0150      0
-0.2941      0  0.0150  0.0150  0.0150
-0.2630  0.0150      0  0.0300  0.0150
-0.2493  0.0150      0  0.0450  0.0150
-0.2143  0.0150      0  0.0600  0.0150
-0.1873  0.0150      0  0.0750  0.0150
-0.1538      0  0.0150  0.0750  0.0300
-0.1479  0.0150      0  0.0900  0.0300
-0.1386  0.0150      0  0.1050  0.0300
-0.1370  0.0150      0  0.1200  0.0300

2.0087  1.6148
2.0588  1.6622
2.1096  1.7106
2.1613  1.7600
2.2139  1.8102
2.2673  1.8614
2.3215  1.9136
2.3766  1.9667
2.4326  2.0207
2.4895  2.0759
2.5472  2.1318
2.6058  2.1889
2.6654  2.2467
2.7259  2.3057
2.7872  2.3656
2.8496  2.4266
2.9128  2.4886
2.9770  2.5515
3.0422  2.6155
3.1084  2.6805
3.1756  2.7465

```

PGAS dominan pada Second Order Stochastic Dominance

Output pasangan saham PGAS-BBCA

```
>> sdatmatlab
Saham 1 = PGAS
Saham 2 = BBCA
Nilai Return Pasangan Saham = RETURN
Nilai Probabilitas Saham 1 = PGAS
Nilai Probabilitas Saham 2 = BBCA
=====
First Order Stochastic Dominance
=====
Return    Probl    Prob2    Prob.Kuml    Prob.Kum2

fad =

-0.3945    0.0150         0    0.0150         0
-0.2630    0.0150         0    0.0300         0
-0.2493    0.0150         0    0.0450         0
-0.2143    0.0150         0    0.0600         0
-0.1873    0.0150         0    0.0750         0
-0.1479    0.0150         0    0.0900         0
-0.1386    0.0150         0    0.1050         0
-0.1370    0.0150         0    0.1200         0
-0.1363         0    0.0150    0.1200    0.0150
-0.1222    0.0150         0    0.1350    0.0150

2.2662    1.3790
2.3199    1.4236
2.3742    1.4691
2.4294    1.5155
2.4854    1.5629
2.5422    1.6113
2.5998    1.6607
2.6582    1.7111
2.7174    1.7625
2.7775    1.8149
2.8385    1.8683
2.9003    1.9227
2.9630    1.9781
3.0266    2.0345
3.0911    2.0919
3.1566    2.1504
3.2229    2.2098
3.2903    2.2702
3.3586    2.3317
3.4279    2.3941
3.4983    2.4576
```

PGAS dominan pada Second Order Stochastic Dominance

Output pasangan saham PGAS-BBNI

```
>> sdatmatlab
Saham 1 = PGAS
Saham 2 = BBNI
Nilai Return Pasangan Saham = RETURN
Nilai Probabilitas Saham 1 = PGAS
Nilai Probabilitas Saham 2 = BBNI
=====
First Order Stochastic Dominance
=====
Return    Probl    Prob2    Prob.Kuml    Prob.Kum2

fad =

-0.4562         0    0.0150         0    0.0150
-0.3945    0.0150         0    0.0150    0.0150
-0.2630    0.0150         0    0.0300    0.0150
-0.2493    0.0150         0    0.0450    0.0150
-0.2143    0.0150         0    0.0600    0.0150
-0.1873    0.0150         0    0.0750    0.0150
-0.1681         0    0.0150    0.0750    0.0300
-0.1479    0.0150         0    0.0900    0.0300
-0.1444         0    0.0150    0.0900    0.0450
-0.1426         0    0.0150    0.0900    0.0600
```

```

1.9286 1.5399
1.9784 1.5855
2.0289 1.6320
2.0803 1.6795
2.1326 1.7279
2.1857 1.7772
2.2396 1.8275
2.2944 1.8787
2.3501 1.9309
2.4067 1.9840
2.4641 2.0381
2.5225 2.0932
2.5818 2.1493
2.6420 2.2063
2.7031 2.2643
2.7652 2.3233
2.8283 2.3833
2.8923 2.4443
2.9573 2.5062
3.0233 2.5692
3.0903 2.6332

```

Tidak ada Dominasi

Output pasangan saham PGAS-BBRI

```

>> sdatlab
Saham 1 = PGAS
Saham 2 = BBRI
Nilai Return Pasangan Saham = RETURN
Nilai Probabilitas Saham 1 = PGAS
Nilai Probabilitas Saham 2 = BBRI
=====
First Order Stochastic Dominance
=====
Return    Probl    Prob2    Prob.Kuml    Prob.Kum2

fsd =

-0.3945    0.0150         0    0.0150         0
-0.2792         0    0.0150    0.0150    0.0150
-0.2630    0.0150         0    0.0300    0.0150
-0.2493    0.0150         0    0.0450    0.0150
-0.2143    0.0150         0    0.0600    0.0150
-0.1873    0.0150         0    0.0750    0.0150
-0.1479    0.0150         0    0.0900    0.0150
-0.1386    0.0150         0    0.1050    0.0150
-0.1370    0.0150         0    0.1200    0.0150
-0.1339         0    0.0150    0.1200    0.0300

2.1526    1.4957
2.2053    1.5412
2.2588    1.5877
2.3130    1.6351
2.3682    1.6835
2.4241    1.7328
2.4809    1.7831
2.5385    1.8343
2.5970    1.8866
2.6563    1.9398
2.7165    1.9940
2.7776    2.0492
2.8395    2.1054
2.9024    2.1626
2.9662    2.2207
3.0310    2.2799
3.0967    2.3401
3.1633    2.4013
3.2309    2.4635
3.2995    2.5267
3.3692    2.5910

```

PGAS dominan pada Second Order Stochastic Dominance

Output pasangan saham PGAS-BMRI

```
>> sdm matlab
Saham 1 = PGAS
Saham 2 = BBRI
Nilai Return Pasangan Saham = RETURN
Nilai Probabilitas Saham 1 = PGAS
Nilai Probabilitas Saham 2 = BBRI
=====
First Order Stochastic Dominance
=====
Return    Prob1    Prob2    Prob.Kumul    Prob.Kumul2

fad =

-0.3945    0.0150         0    0.0150         0
-0.2792         0    0.0150    0.0150    0.0150
-0.2630    0.0150         0    0.0300    0.0150
-0.2493    0.0150         0    0.0450    0.0150
-0.2143    0.0150         0    0.0600    0.0150
-0.1873    0.0150         0    0.0750    0.0150
-0.1479    0.0150         0    0.0900    0.0150
-0.1386    0.0150         0    0.1050    0.0150
-0.1370    0.0150         0    0.1200    0.0150
-0.1339         0    0.0150    0.1200    0.0300

2.1526    1.4957
2.2053    1.5412
2.2598    1.5877
2.3130    1.6351
2.3682    1.6835
2.4241    1.7328
2.4809    1.7831
2.5385    1.8343
2.5970    1.8866
2.6563    1.9398
2.7165    1.9940
2.7776    2.0492
2.8395    2.1054
2.9024    2.1626
2.9662    2.2207
3.0310    2.2799
3.0967    2.3401
3.1633    2.4013
3.2309    2.4635
3.2995    2.5267
3.3692    2.5910
```

PGAS dominan pada Second Order Stochastic Dominance

Output pasangan saham PGAS-INDF

```
>> sdm matlab
Saham 1 = PGAS
Saham 2 = INDF
Nilai Return Pasangan Saham = RETURN
Nilai Probabilitas Saham 1 = PGAS
Nilai Probabilitas Saham 2 = INDF
=====
First Order Stochastic Dominance
=====
Return    Prob1    Prob2    Prob.Kumul    Prob.Kumul2

fad =

-0.3945    0.0150         0    0.0150         0
-0.2630    0.0150         0    0.0300         0
-0.2493    0.0150         0    0.0450         0
-0.2143    0.0150         0    0.0600         0
-0.1873    0.0150         0    0.0750         0
-0.1693         0    0.0150    0.0750    0.0150
-0.1479    0.0150         0    0.0900    0.0150
-0.1386    0.0150         0    0.1050    0.0150
-0.1370    0.0150         0    0.1200    0.0150
-0.1222    0.0150         0    0.1350    0.0150
```



```

1.9348 1.3800
1.9834 1.4251
2.0328 1.4711
2.0831 1.5181
2.1341 1.5660
2.1860 1.6149
2.2387 1.6647
2.2923 1.7155
2.3467 1.7673
2.4020 1.8201
2.4581 1.8738
2.5152 1.9286
2.5731 1.9843
2.6319 2.0411
2.6916 2.0988
2.7523 2.1576
2.8139 2.2174
2.8764 2.2782
2.9400 2.3400
3.0045 2.4027
3.0701 2.4665

```

PGAS dominan pada Second Order Stochastic Dominance

Output pasangan saham PGAS-KLBF

```

>> edmatlab
Saham 1 = PGAS
Saham 2 = KLBF
Nilai Return Pasangan Saham = RETURN
Nilai Probabilitas Saham 1 = PGAS
Nilai Probabilitas Saham 2 = KLBF
=====
First Order Stochastic Dominance
=====
Return  Prob1  Prob2  Prob.Kuml  Prob.Kum2

fad =

-0.3945  0.0150      0  0.0150      0
-0.2630  0.0150      0  0.0300      0
-0.2493  0.0150      0  0.0450      0
-0.2143  0.0150      0  0.0600      0
-0.1873  0.0150      0  0.0750      0
-0.1479  0.0150      0  0.0900      0
-0.1469      0  0.0150  0.0900  0.0150
-0.1386  0.0150      0  0.1050  0.0150
-0.1370  0.0150      0  0.1200  0.0150
-0.1222  0.0150      0  0.1350  0.0150

2.1419  1.4868
2.1931  1.5334
2.2451  1.5808
2.2980  1.6292
2.3516  1.6785
2.4061  1.7288
2.4614  1.7801
2.5176  1.8323
2.5746  1.8856
2.6324  1.9398
2.6911  1.9950
2.7507  2.0512
2.8113  2.1083
2.8727  2.1665
2.9350  2.2257
2.9982  2.2859
3.0624  2.3471
3.1276  2.4093
3.1937  2.4725
3.2609  2.5367
3.3290  2.6020

```

PGAS dominan pada Second Order Stochastic Dominance

Output pasangan saham SMGR-ADRO

```
>> sdm matlab
Saham 1 = SMGR
Saham 2 = ADRO
Nilai Return Pasangan Saham = RETURN
Nilai Probabilitas Saham 1 = SMGR
Nilai Probabilitas Saham 2 = ADRO
=====
First Order Stochastic Dominance
=====
Return    Prob1    Prob2    Prob.Kumul    Prob.Kumul2

fad =

-0.3482      0    0.0150      0    0.0150
-0.2721    0.0150      0    0.0150    0.0150
-0.2312      0    0.0150    0.0150    0.0300
-0.2212      0    0.0150    0.0150    0.0450
-0.2122      0    0.0150    0.0150    0.0600
-0.1895    0.0150      0    0.0300    0.0600
-0.1608      0    0.0150    0.0300    0.0750
-0.1518    0.0150      0    0.0450    0.0750
-0.1469    0.0150      0    0.0600    0.0750
-0.1444    0.0150      0    0.0750    0.0750

1.9647    1.7518
2.0157    1.7997
2.0676    1.8486
2.1203    1.8983
2.1740    1.9488
2.2286    2.0003
2.2841    2.0526
2.3405    2.1058
2.3978    2.1599
2.4560    2.2149
2.5152    2.2709
2.5754    2.3278
2.6366    2.3855
2.6987    2.4443
2.7618    2.5039
2.8258    2.5645
2.8909    2.6261
2.9570    2.6886
3.0240    2.7521
3.0921    2.8166
3.1611    2.8822

Tidak ada Dominasi
```

Output pasangan saham SMGR-ANTM

```
>> sdm matlab
Saham 1 = SMGR
Saham 2 = ANTM
Nilai Return Pasangan Saham = RETURN
Nilai Probabilitas Saham 1 = SMGR
Nilai Probabilitas Saham 2 = ANTM
=====
First Order Stochastic Dominance
=====
Return    Prob1    Prob2    Prob.Kumul    Prob.Kumul2

fad =

-0.2829      0    0.0150      0    0.0150
-0.2721    0.0150      0    0.0150    0.0150
-0.2174      0    0.0150    0.0150    0.0300
-0.2133      0    0.0150    0.0150    0.0450
-0.2077      0    0.0150    0.0150    0.0600
-0.2014      0    0.0150    0.0150    0.0750
-0.1953      0    0.0150    0.0150    0.0900
-0.1895    0.0150      0    0.0300    0.0900
-0.1885      0    0.0150    0.0300    0.1050
-0.1618      0    0.0150    0.0300    0.1200
```

```

1.9032 1.8173
1.9551 1.8645
2.0078 1.9125
2.0615 1.9614
2.1161 2.0111
2.1716 2.0617
2.2280 2.1131
2.2854 2.1655
2.3437 2.2187
2.4030 2.2728
2.4632 2.3278
2.5244 2.3838
2.5866 2.4406
2.6498 2.4983
2.7140 2.5570
2.7791 2.6166
2.8453 2.6772
2.9124 2.7387
2.9806 2.8012
3.0497 2.8647
3.1199 2.9292

```

Tidak ada Dominasi

Output pasangan saham SMGR-ASII

```

>> %sdmatlab
Saham 1 = SMGR
Saham 2 = ASII
Nilai Return Pasangan Saham = RETURN
Nilai Probabilitas Saham 1 = SMGR
Nilai Probabilitas Saham 2 = ASII

```

```

=====
First Order Stochastic Dominance
=====
Return   Probl   Prob2   Prob.Kuml   Prob.Kuml2
=====
fsd =
-0.2941      0   0.0150      0   0.0150
-0.2721   0.0150      0   0.0150   0.0150
-0.1895   0.0150      0   0.0300   0.0150
-0.1538      0   0.0150   0.0300   0.0300
-0.1518   0.0150      0   0.0450   0.0300
-0.1469   0.0150      0   0.0600   0.0300
-0.1444   0.0150      0   0.0750   0.0300
-0.1349   0.0150      0   0.0900   0.0300
-0.1303   0.0150      0   0.1050   0.0300
-0.1299      0   0.0150   0.1050   0.0450

```

```

2.0220 1.5996
2.0725 1.6466
2.1239 1.6944
2.1761 1.7432
2.2291 1.7930
2.2830 1.8436
2.3378 1.8952
2.3934 1.9477
2.4500 2.0012
2.5074 2.0556
2.5657 2.1110
2.6249 2.1673
2.6951 2.2246
2.7462 2.2829
2.8082 2.3421
2.8712 2.4024
2.9352 2.4636
3.0001 2.5258
3.0660 2.5890
3.1329 2.6533
3.2007 2.7185

```

Tidak ada Dominasi

Output pasangan saham SMGR-BBCA

```
>> sdm matlab
Saham 1 = SMGR
Saham 2 = BBKA
Nilai Return Pasangan Saham = RETURN
Nilai Probabilitas Saham 1 = SMGR
Nilai Probabilitas Saham 2 = BBKA
=====
First Order Stochastic Dominance
=====
Return    Prob1    Prob2    Prob.Kuml    Prob.Kum2

fad =

-0.2721    0.0150    0    0.0150    0
-0.1895    0.0150    0    0.0300    0
-0.1518    0.0150    0    0.0450    0
-0.1469    0.0150    0    0.0600    0
-0.1444    0.0150    0    0.0750    0
-0.1363    0    0.0150    0.0750    0.0150
-0.1349    0.0150    0    0.0900    0.0150
-0.1303    0.0150    0    0.1050    0.0150
-0.1295    0.0150    0    0.1200    0.0150
-0.1283    0.0150    0    0.1350    0.0150

2.3037    1.3371
2.3581    1.3808
2.4133    1.4254
2.4692    1.4710
2.5260    1.5176
2.5835    1.5651
2.6418    1.6137
2.7010    1.6632
2.7610    1.7138
2.8219    1.7653
2.8836    1.8179
2.9462    1.8714
3.0096    1.9260
3.0740    1.9815
3.1393    2.0381
3.2055    2.0957
3.2727    2.1542
3.3408    2.2138
3.4099    2.2744
3.4799    2.3360
3.5510    2.3986
```

SMGR dominan pada Second Order Stochastic Dominance

Output pasangan saham SMGR-BBNI

```
>> sdm matlab
Saham 1 = SMGR
Saham 2 = BBNI
Nilai Return Pasangan Saham = RETURN
Nilai Probabilitas Saham 1 = SMGR
Nilai Probabilitas Saham 2 = BBNI
=====
First Order Stochastic Dominance
=====
Return    Prob1    Prob2    Prob.Kuml    Prob.Kum2

fad =

-0.4562    0    0.0150    0    0.0150
-0.2721    0.0150    0    0.0150    0.0150
-0.1895    0.0150    0    0.0300    0.0150
-0.1681    0    0.0150    0.0300    0.0300
-0.1518    0.0150    0    0.0450    0.0300
-0.1469    0.0150    0    0.0600    0.0300
-0.1444    0.0150    0    0.0750    0.0300
-0.1444    0    0.0150    0.0750    0.0450
-0.1426    0    0.0150    0.0750    0.0600
-0.1349    0.0150    0    0.0900    0.0600
```

```

1.9767 1.5569
2.0271 1.6026
2.0784 1.6491
2.1306 1.6966
2.1835 1.7451
2.2373 1.7944
2.2920 1.8447
2.3476 1.8959
2.4040 1.9481
2.4614 2.0012
2.5196 2.0553
2.5789 2.1103
2.6390 2.1662
2.7000 2.2232
2.7620 2.2811
2.8250 2.3400
2.8889 2.3998
2.9538 2.4607
3.0197 2.5225
3.0866 2.5853
3.1545 2.6492

```

Tidak ada Dominasi

Output pasangan saham SMGR-BBRI

```

>> sdm2matlab
Saham 1 = SMGR
Saham 2 = BBRI
Nilai Return Pasangan Saham = RETURN
Nilai Probabilitas Saham 1 = SMGR
Nilai Probabilitas Saham 2 = BBRI
=====
First Order Stochastic Dominance
=====
Return    Prob1    Prob2    Prob.Kuml    Prob.Kum2

fad =

-0.2792    0    0.0150    0    0.0150
-0.2721    0.0150    0    0.0150    0.0150
-0.1895    0.0150    0    0.0300    0.0150
-0.1518    0.0150    0    0.0450    0.0150
-0.1469    0.0150    0    0.0600    0.0150
-0.1444    0.0150    0    0.0750    0.0150
-0.1349    0.0150    0    0.0900    0.0150
-0.1339    0    0.0150    0.0900    0.0300
-0.1303    0.0150    0    0.1050    0.0300
-0.1295    0.0150    0    0.1200    0.0300

2.1583    1.4854
2.2112    1.5306
2.2650    1.5767
2.3196    1.6237
2.3750    1.6716
2.4313    1.7205
2.4884    1.7704
2.5464    1.8212
2.6052    1.8730
2.6649    1.9257
2.7255    1.9795
2.7870    2.0342
2.8494    2.0899
2.9127    2.1465
2.9770    2.2042
3.0422    2.2628
3.1083    2.3224
3.1754    2.3831
3.2435    2.4447
3.3126    2.5074
3.3827    2.5710

```

Tidak ada Dominasi

Output pasangan saham SMGR-BMRI

```
>> admatlab
Saham 1 = SMGR
Saham 2 = BMRI
Nilai Return Pasangan Saham = RETURN
Nilai Probabilitas Saham 1 = SMGR
Nilai Probabilitas Saham 2 = BMRI
=====
First Order Stochastic Dominance
=====
Return    Prob1    Prob2    Prob.Kumul    Prob.Kum2

fad =

-0.3567    0    0.0150    0    0.0150
-0.2721    0.0150    0    0.0150    0.0150
-0.1895    0.0150    0    0.0300    0.0150
-0.1664    0    0.0150    0.0300    0.0300
-0.1518    0.0150    0    0.0450    0.0300
-0.1469    0.0150    0    0.0600    0.0300
-0.1444    0.0150    0    0.0750    0.0300
-0.1349    0.0150    0    0.0900    0.0300
-0.1303    0.0150    0    0.1050    0.0300
-0.1295    0.0150    0    0.1200    0.0300

2.1700    1.3746
2.2225    1.4185
2.2758    1.4634
2.3299    1.5092
2.3849    1.5559
2.4407    1.6035
2.4973    1.6521
2.5549    1.7017
2.6133    1.7522
2.6726    1.8036
2.7328    1.8560
2.7939    1.9094
2.8559    1.9637
2.9189    2.0190
2.9828    2.0753
3.0476    2.1326
3.1134    2.1909
3.1801    2.2502
3.2478    2.3105
3.3165    2.3719
3.3862    2.4342

Tidak ada Dominasi
```

Output pasangan saham SMGR-INDF

```
>> admatlab
Saham 1 = SMGR
Saham 2 = INDF
Nilai Return Pasangan Saham = RETURN
Nilai Probabilitas Saham 1 = SMGR
Nilai Probabilitas Saham 2 = INDF
=====
First Order Stochastic Dominance
=====
Return    Prob1    Prob2    Prob.Kumul    Prob.Kum2

fad =

-0.2721    0.0150    0    0.0150    0
-0.1895    0.0150    0    0.0300    0
-0.1693    0    0.0150    0.0300    0.0150
-0.1518    0.0150    0    0.0450    0.0150
-0.1469    0.0150    0    0.0600    0.0150
-0.1444    0.0150    0    0.0750    0.0150
-0.1349    0.0150    0    0.0900    0.0150
-0.1303    0.0150    0    0.1050    0.0150
-0.1295    0.0150    0    0.1200    0.0150
-0.1283    0.0150    0    0.1350    0.0150
```

```

1.9667 1.3373
2.0160 1.3814
2.0662 1.4264
2.1171 1.4724
2.1688 1.5194
2.2214 1.5673
2.2749 1.6161
2.3291 1.6660
2.3843 1.7167
2.4403 1.7685
2.4972 1.8212
2.5550 1.8749
2.6137 1.9296
2.6733 1.9853
2.7339 2.0420
2.7953 2.0997
2.8578 2.1584
2.9211 2.2181
2.9855 2.2788
3.0508 2.3405
3.1172 2.4032

```

SMGR dominan pada Second Order Stochastic Dominance

Output pasangan saham SMGR-KLBF

```

>> sdatmatlab
Saham 1 = SMGR
Saham 2 = KLBF
Nilai Return Pasangan Saham = RETURN
Nilai Probabilitas Saham 1 = SMGR
Nilai Probabilitas Saham 2 = KLBF
=====
First Order Stochastic Dominance
=====
Return  Prob1  Prob2  Prob.Kumul  Prob.Kumul2

fsd =

-0.2721  0.0150  0  0.0150  0
-0.1895  0.0150  0  0.0300  0
-0.1518  0.0150  0  0.0450  0
-0.1469  0.0150  0  0.0600  0
-0.1469  0  0.0150  0.0600  0.0150
-0.1444  0.0150  0  0.0750  0.0150
-0.1349  0.0150  0  0.0900  0.0150
-0.1303  0.0150  0  0.1050  0.0150
-0.1295  0.0150  0  0.1200  0.0150
-0.1283  0.0150  0  0.1350  0.0150

2.2455  1.4736
2.2983  1.5198
2.3520  1.5669
2.4064  1.6149
2.4618  1.6639
2.5179  1.7138
2.5749  1.7647
2.6328  1.8165
2.6915  1.8693
2.7510  1.9231
2.8115  1.9779
2.8728  2.0336
2.9351  2.0903
2.9983  2.1480
3.0624  2.2067
3.1275  2.2664
3.1935  2.3271
3.2604  2.3888
3.3284  2.4515
3.3973  2.5152
3.4672  2.5799

```

SMGR dominan pada Second Order Stochastic Dominance

Output pasangan saham SMGR-PGAS

```
>> sdm Matlab
Saham 1 = SMGR
Saham 2 = PGAS
Nilai Return Pasangan Saham = RETURN
Nilai Probabilitas Saham 1 = SMGR
Nilai Probabilitas Saham 2 = PGAS
=====
First Order Stochastic Dominance
=====
Return    Prob1    Prob2    Prob.Kum1    Prob.Kum2

fnd =

-0.3945    0    0.0150    0    0.0150
-0.2721    0.0150    0    0.0150    0.0150
-0.2630    0    0.0150    0.0150    0.0300
-0.2493    0    0.0150    0.0150    0.0450
-0.2143    0    0.0150    0.0150    0.0600
-0.1895    0.0150    0    0.0300    0.0600
-0.1873    0    0.0150    0.0300    0.0750
-0.1518    0.0150    0    0.0450    0.0750
-0.1479    0    0.0150    0.0450    0.0900
-0.1469    0.0150    0    0.0600    0.0900

1.7679    1.7586
1.8162    1.8063
1.8653    1.8548
1.9154    1.9041
1.9663    1.9544
2.0182    2.0054
2.0710    2.0574
2.1248    2.1102
2.1794    2.1639
2.2351    2.2186
2.2916    2.2741
2.3492    2.3306
2.4077    2.3879
2.4671    2.4462
2.5276    2.5055
2.5890    2.5657
2.6515    2.6268
2.7149    2.6889
2.7794    2.7520
2.8448    2.8161
2.9112    2.8812

Tidak ada Dominasi
```

Output pasangan saham UNTR-ADRO

```
>> sdm Matlab
Saham 1 = UNTR
Saham 2 = ADRO
Nilai Return Pasangan Saham = RETURN
Nilai Probabilitas Saham 1 = UNTR
Nilai Probabilitas Saham 2 = ADRO
=====
First Order Stochastic Dominance
=====
Return    Prob1    Prob2    Prob.Kum1    Prob.Kum2

fnd =

-0.3482    0    0.0150    0    0.0150
-0.2312    0    0.0150    0    0.0300
-0.2310    0.0150    0    0.0150    0.0300
-0.2212    0    0.0150    0.0150    0.0450
-0.2122    0    0.0150    0.0150    0.0600
-0.1791    0.0150    0    0.0300    0.0600
-0.1608    0    0.0150    0.0300    0.0750
-0.1605    0.0150    0    0.0450    0.0750
-0.1534    0.0150    0    0.0600    0.0750
-0.1429    0    0.0150    0.0600    0.0900
```



```

1.9158 1.8861
1.9668 1.9352
2.0186 1.9851
2.0714 2.0359
2.1250 2.0876
2.1796 2.1401
2.2351 2.1935
2.2915 2.2478
2.3489 2.3030
2.4072 2.3591
2.4665 2.4161
2.5267 2.4739
2.5879 2.5327
2.6501 2.5925
2.7133 2.6531
2.7774 2.7148
2.8425 2.7774
2.9087 2.8409
2.9758 2.9055
3.0440 2.9710
3.1131 3.0375

```

Tidak ada Dominasi

Output pasangan saham UNTR-ANTM

```

>> sdmrclab
Saham 1 = UNTR
Saham 2 = ANTM
Nilai Return Pasangan Saham = RETURN
Nilai Probabilitas Saham 1 = UNTR
Nilai Probabilitas Saham 2 = ANTM
=====
First Order Stochastic Dominance
=====
Return   Prob1   Prob2   Prob.Kumul   Prob.Kumul2
fnd =
-0.2829   0     0.0150   0     0.0150
-0.2310  0.0150   0     0.0150   0.0150
-0.2174   0     0.0150   0.0150   0.0300
-0.2133   0     0.0150   0.0150   0.0450
-0.2077   0     0.0150   0.0150   0.0600
-0.2014   0     0.0150   0.0150   0.0750
-0.1953   0     0.0150   0.0150   0.0900
-0.1885   0     0.0150   0.0150   0.1050
-0.1791  0.0150   0     0.0900   0.1050
-0.1618   0     0.0150   0.0300   0.1200

1.8925 1.9094
1.9449 1.9571
1.9982 2.0056
2.0524 2.0549
2.1075 2.1051
2.1636 2.1561
2.2206 2.2080
2.2786 2.2607
2.3375 2.3143
2.3974 2.3688
2.4583 2.4242
2.5201 2.4805
2.5829 2.5377
2.6467 2.5959
2.7114 2.6550
2.7772 2.7150
2.8439 2.7760
2.9116 2.8380
2.9804 2.9009
3.0501 2.9648
3.1208 3.0298

```

Tidak ada Dominasi

Output pasangan saham UNTR-ASII

```
>> sdm matlab
Saham 1 = UNTR
Saham 2 = ASII
Nilai Return Pasangan Saham = RETURN
Nilai Probabilitas Saham 1 = UNTR
Nilai Probabilitas Saham 2 = ASII
=====
First Order Stochastic Dominance
=====
Return    Prob1    Prob2    Prob.Kuml    Prob.Kum2

fsd =

-0.2941    0    0.0150    0    0.0150
-0.2310    0.0150    0    0.0150    0.0150
-0.1791    0.0150    0    0.0300    0.0150
-0.1605    0.0150    0    0.0450    0.0150
-0.1538    0    0.0150    0.0450    0.0300
-0.1534    0.0150    0    0.0600    0.0300
-0.1410    0.0150    0    0.0750    0.0300
-0.1354    0.0150    0    0.0900    0.0300
-0.1299    0    0.0150    0.0900    0.0450
-0.1255    0    0.0150    0.0900    0.0600

1.9376    1.7676
1.9873    1.8164
2.0378    1.8662
2.0893    1.9160
2.1416    1.9683
2.1948    2.0207
2.2488    2.0740
2.3038    2.1283
2.3596    2.1835
2.4164    2.2396
2.4741    2.2967
2.5327    2.3547
2.5922    2.4137
2.6526    2.4737
2.7140    2.5346
2.7764    2.5965
2.8397    2.6594
2.9040    2.7233
2.9693    2.7882
3.0356    2.8541
3.1028    2.9210

Tidak ada Dominasi
```

Output pasangan saham UNTR-BBCA

```
>> sdm matlab
Saham 1 = UNTR
Saham 2 = BBCA
Nilai Return Pasangan Saham = RETURN
Nilai Probabilitas Saham 1 = UNTR
Nilai Probabilitas Saham 2 = BBCA
=====
First Order Stochastic Dominance
=====
Return    Prob1    Prob2    Prob.Kuml    Prob.Kum2

fsd =

-0.2310    0.0150    0    0.0150    0
-0.1791    0.0150    0    0.0300    0
-0.1605    0.0150    0    0.0450    0
-0.1534    0.0150    0    0.0600    0
-0.1410    0.0150    0    0.0750    0
-0.1363    0    0.0150    0.0750    0.0150
-0.1354    0.0150    0    0.0900    0.0150
-0.1216    0    0.0150    0.0900    0.0300
-0.1161    0.0150    0    0.1050    0.0300
-0.1080    0.0150    0    0.1200    0.0300
```

```

2.2694 1.4533
2.3240 1.4970
2.3794 1.5433
2.4356 1.5896
2.4927 1.6369
2.5506 1.6851
2.6094 1.7342
2.6691 1.7843
2.7296 1.8354
2.7910 1.8874
2.8532 1.9405
2.9164 1.9945
2.9804 2.0495
3.0453 2.1056
3.1112 2.1626
3.1780 2.2206
3.2457 2.2797
3.3144 2.3397
3.3840 2.4008
3.4547 2.4628
3.5263 2.5259

```

UNTR dominan pada Second Order Stochastic Dominance

Output pasangan saham UNTR-BBNI

```

>> sdatmatlab
Saham 1 = UNTR
Saham 2 = BBNI
Nilai Return Pasangan Saham = RETURN
Nilai Probabilitas Saham 1 = UNTR
Nilai Probabilitas Saham 2 = BBNI
=====
First Order Stochastic Dominance
=====
Return   Probl   Prob2   Prob.Kuml   Prob.Kum2

fsd =

-0.4562    0    0.0150    0    0.0150
-0.2310  0.0150    0    0.0150    0.0150
-0.1791  0.0150    0    0.0300    0.0150
-0.1681    0    0.0150    0.0300    0.0300
-0.1605  0.0150    0    0.0450    0.0300
-0.1534  0.0150    0    0.0600    0.0300
-0.1444    0    0.0150    0.0600    0.0450
-0.1426    0    0.0150    0.0600    0.0600
-0.1410  0.0150    0    0.0750    0.0600
-0.1354  0.0150    0    0.0900    0.0600

1.8904 1.7206
2.0421 1.7678
2.0946 1.8158
2.1480 1.8647
2.2022 1.9145
2.2573 1.9653
2.3133 2.0169
2.3702 2.0695
2.4280 2.1230
2.4867 2.1775
2.5463 2.2329
2.6068 2.2892
2.6683 2.3465
2.7308 2.4047
2.7941 2.4639
2.8585 2.5241
2.9238 2.5853
2.9902 2.6474
3.0575 2.7105
3.1258 2.7746
3.1951 2.8397

```

Tidak ada Dominasi

Output pasangan saham UNTR-BBRI

```
>> sdm matlab
Saham 1 = UNTR
Saham 2 = BBRI
Nilai Return Pasangan Saham = RETURN
Nilai Probabilitas Saham 1 = UNTR
Nilai Probabilitas Saham 2 = BBRI
=====
First Order Stochastic Dominance
=====
Return    Prob1    Prob2    Prob.Kumul    Prob.Kumul2

fad =

-0.2792    0    0.0150    0    0.0150
-0.2310    0.0150    0    0.0150    0.0150
-0.1791    0.0150    0    0.0300    0.0150
-0.1605    0.0150    0    0.0450    0.0150
-0.1534    0.0150    0    0.0600    0.0150
-0.1410    0.0150    0    0.0750    0.0150
-0.1354    0.0150    0    0.0900    0.0150
-0.1339    0    0.0150    0.0900    0.0300
-0.1161    0.0150    0    0.1050    0.0300
-0.1080    0.0150    0    0.1200    0.0300

2.1050    1.6193
2.1500    1.6654
2.2110    1.7124
2.2665    1.7603
2.3221    1.8091
2.3786    1.8588
2.4359    1.9095
2.4941    1.9611
2.5531    2.0136
2.6131    2.0671
2.6740    2.1216
2.7357    2.1770
2.7984    2.2334
2.8620    2.2908
2.9266    2.3491
2.9921    2.4085
3.0585    2.4688
3.1260    2.5302
3.1944    2.5925
3.2637    2.6559
3.3341    2.7202

Tidak ada Dominasi
```

Output pasangan saham UNTR-BMRII

```
>> sdm matlab
Saham 1 = UNTR
Saham 2 = BMRII
Nilai Return Pasangan Saham = RETURN
Nilai Probabilitas Saham 1 = UNTR
Nilai Probabilitas Saham 2 = BMRII
=====
First Order Stochastic Dominance
=====
Return    Prob1    Prob2    Prob.Kumul    Prob.Kumul2

fad =

-0.3567    0    0.0150    0    0.0150
-0.2310    0.0150    0    0.0150    0.0150
-0.1791    0.0150    0    0.0300    0.0150
-0.1664    0    0.0150    0.0300    0.0300
-0.1605    0.0150    0    0.0450    0.0300
-0.1534    0.0150    0    0.0600    0.0300
-0.1410    0.0150    0    0.0750    0.0300
-0.1354    0.0150    0    0.0900    0.0300
-0.1161    0.0150    0    0.1050    0.0300
-0.1080    0.0150    0    0.1200    0.0300
```

```

2.1742 1.5485
2.2272 1.5946
2.2810 1.6416
2.3357 1.6895
2.3913 1.7383
2.4477 1.7880
2.5051 1.8386
2.5633 1.8901
2.6224 1.9426
2.6824 1.9961
2.7433 2.0504
2.8051 2.1058
2.8678 2.1621
2.9315 2.2194
2.9961 2.2776
3.0617 2.3369
3.1283 2.3971
3.1957 2.4583
3.2642 2.5206
3.3336 2.5838
3.4041 2.6481

```

Tidak ada Dominasi

Output pasangan saham UNTR-INDF

```

>> sdm Matlab
Saham 1 = UNTR
Saham 2 = INDF
Nilai Return Pasangan Saham = RETURN
Nilai Probabilitas Saham 1 = UNTR
Nilai Probabilitas Saham 2 = INDF
=====
First Order Stochastic Dominance
=====
Return   Prob1   Prob2   Prob.Kumul   Prob.Kumul2
-----
fnd =
-0.2310  0.0150  0  0.0150  0
-0.1791  0.0150  0  0.0300  0
-0.1693  0  0.0150  0.0300  0.0150
-0.1605  0.0150  0  0.0450  0.0150
-0.1534  0.0150  0  0.0600  0.0150
-0.1410  0.0150  0  0.0750  0.0150
-0.1354  0.0150  0  0.0900  0.0150
-0.1188  0  0.0150  0.0900  0.0300
-0.1168  0  0.0150  0.0900  0.0450
-0.1161  0.0150  0  0.1050  0.0450

1.8962  1.4956
1.9448  1.5417
1.9942  1.5887
2.0446  1.6367
2.0957  1.6855
2.1478  1.7352
2.2007  1.7859
2.2544  1.8375
2.3091  1.8901
2.3647  1.9436
2.4211  1.9980
2.4785  2.0535
2.5367  2.1099
2.5959  2.1673
2.6560  2.2257
2.7171  2.2851
2.7791  2.3455
2.8420  2.4069
2.9060  2.4694
2.9709  2.5328
3.0368  2.5972

```

UNTR dominan pada Second Order Stochastic Dominance

Output pasangan saham UNTR-KLBF

```
>> sdmactlab
Saham 1 = UNTR
Saham 2 = KLBF
Nilai Return Pasangan Saham = RETURN
Nilai Probabilitas Saham 1 = UNTR
Nilai Probabilitas Saham 2 = KLBF
=====
First Order Stochastic Dominance
=====
Return    Prob1    Prob2    Prob.Kum1    Prob.Kum2

fnd =

-0.2310    0.0150         0    0.0150         0
-0.1791    0.0150         0    0.0300         0
-0.1605    0.0150         0    0.0450         0
-0.1534    0.0150         0    0.0600         0
-0.1469         0    0.0150    0.0600    0.0150
-0.1410    0.0150         0    0.0750    0.0150
-0.1354    0.0150         0    0.0900    0.0150
-0.1173         0    0.0150    0.0900    0.0300
-0.1161    0.0150         0    0.1050    0.0300
-0.1095         0    0.0150    0.1050    0.0450

2.1578    1.6442
2.2095    1.6924
2.2622    1.7416
2.3156    1.7917
2.3699    1.8427
2.4251    1.8946
2.4812    1.9475
2.5381    2.0012
2.5959    2.0560
2.6546    2.1117
2.7142    2.1683
2.7747    2.2259
2.8361    2.2845
2.8985    2.3441
2.9618    2.4046
3.0260    2.4662
3.0912    2.5287
3.1574    2.5922
3.2245    2.6568
3.2926    2.7223
3.3618    2.7888
```

UNTR dominan pada Second Order Stochastic Dominance

Output pasangan saham UNTR-PGAS

```
>> sdmactlab
Saham 1 = UNTR
Saham 2 = PGAS
Nilai Return Pasangan Saham = RETURN
Nilai Probabilitas Saham 1 = UNTR
Nilai Probabilitas Saham 2 = PGAS
=====
First Order Stochastic Dominance
=====
Return    Prob1    Prob2    Prob.Kum1    Prob.Kum2

fnd =

-0.3945         0    0.0150         0    0.0150
-0.2630         0    0.0150         0    0.0300
-0.2493         0    0.0150         0    0.0450
-0.2310    0.0150         0    0.0150    0.0450
-0.2143         0    0.0150    0.0150    0.0600
-0.1873         0    0.0150    0.0150    0.0750
-0.1791    0.0150         0    0.0300    0.0750
-0.1605    0.0150         0    0.0450    0.0750
-0.1534    0.0150         0    0.0600    0.0750
-0.1479         0    0.0150    0.0600    0.0900
```

```

1.7517 1.9519
1.8004 2.0015
1.8500 2.0520
1.9004 2.1033
1.9518 2.1555
2.0041 2.2085
2.0573 2.2624
2.1115 2.3171
2.1666 2.3728
2.2226 2.4293
2.2796 2.4867
2.3376 2.5449
2.3965 2.6041
2.4564 2.6642
2.5173 2.7252
2.5792 2.7872
2.6421 2.8501
2.7059 2.9140
2.7707 2.9789
2.8366 3.0447
2.9034 3.1115
2.9713 3.1793

```

FGAS dominan pada Third Order Stochastic Dominance

Output pasangan saham UNTR-SMGR

```

>> sdm2lab
Saham 1 = UNTR
Saham 2 = SMGR
Nilai Return Pasangan Saham = RETURN
Nilai Probabilitas Saham 1 = UNTR
Nilai Probabilitas Saham 2 = SMGR
=====
First Order Stochastic Dominance
=====
Return  Prob1  Prob2  Prob.Kuml  Prob.Kum2

fnd =

-0.2721      0  0.0150      0  0.0150
-0.2310  0.0150      0  0.0150  0.0150
-0.1895      0  0.0150  0.0150  0.0300
-0.1791  0.0150      0  0.0300  0.0300
-0.1605  0.0150      0  0.0450  0.0300
-0.1534  0.0150      0  0.0600  0.0300
-0.1518      0  0.0150  0.0600  0.0450
-0.1469      0  0.0150  0.0600  0.0600
-0.1444      0  0.0150  0.0600  0.0750
-0.1410  0.0150      0  0.0750  0.0750

1.7519 1.9517
1.8004 2.0015
1.8497 2.0523
1.8999 2.1038
1.9510 2.1563
2.0030 2.2096
2.0560 2.2637
2.1098 2.3188
2.1646 2.3748
2.2203 2.4316
2.2769 2.4894
2.3344 2.5481
2.3929 2.6077
2.4524 2.6682
2.5128 2.7297
2.5742 2.7922
2.6366 2.8556
2.7000 2.9199
2.7643 2.9853
2.8296 3.0516
2.8960 3.1190
2.9633 3.1873

```

Tidak ada Dominasi

Lampiran 5 : Perhitungan Proporsi Saham Portofolio Optimal Dengan Program MATLAB

Program MATLAB

```

disp('Menentukan Proporsi Masing-Masing Saham');
PGAS=input('Masukkan jumlah dominasi saham PGAS = ');
ADRO=input('Masukkan jumlah dominasi saham ADRO = ');
BBNI=input('Masukkan jumlah dominasi saham BBNI = ');
ANTM=input('Masukkan jumlah dominasi saham ANTM = ');
ASII=input('Masukkan jumlah dominasi saham ASII = ');
SMGR=input('Masukkan jumlah dominasi saham SMGR = ');
UNTR=input('Masukkan jumlah dominasi saham UNTR = ');
BBRI=input('Masukkan jumlah dominasi saham BBRI = ');
BMRI=input('Masukkan jumlah dominasi saham BMRI = ');
INDF=input('Masukkan jumlah dominasi saham INDF = ');
KLSF=input('Masukkan jumlah dominasi saham KLSF = ');
Jumlah_dominasi=PGAS+ADRO+BBNI+ANTM+ASII+SMGR+UNTR+BBRI+BMRI+INDF+KLSF
proporsi_PGAS=PGAS/Jumlah_dominasi
proporsi_ADRO=ADRO/Jumlah_dominasi
proporsi_BBNI=BBNI/Jumlah_dominasi
proporsi_ANTM=ANTM/Jumlah_dominasi
proporsi_ASII=ASII/Jumlah_dominasi
proporsi_SMGR=SMGR/Jumlah_dominasi
proporsi_UNTR=UNTR/Jumlah_dominasi
proporsi_BBRI=BBRI/Jumlah_dominasi
proporsi_BMRI=BMRI/Jumlah_dominasi
proporsi_INDF=INDF/Jumlah_dominasi
proporsi_KLSF=KLSF/Jumlah_dominasi

```

Output proporsi saham

```

>> proporsi
Menentukan Proporsi Masing-Masing Saham
Masukkan jumlah dominasi saham PGAS = 8
Masukkan jumlah dominasi saham ADRO = 5
Masukkan jumlah dominasi saham BBNI = 5
Masukkan jumlah dominasi saham ANTM = 4
Masukkan jumlah dominasi saham ASII = 4
Masukkan jumlah dominasi saham SMGR = 3
Masukkan jumlah dominasi saham UNTR = 3
Masukkan jumlah dominasi saham BBRI = 1
Masukkan jumlah dominasi saham BMRI = 1
Masukkan jumlah dominasi saham INDF = 1
Masukkan jumlah dominasi saham KLSF = 1

Jumlah_dominasi =

    36

proporsi_PGAS =

    0.2222

proporsi_ADRO =

    0.1389

proporsi_BBNI =

    0.1389

proporsi_ANTM =

    0.1111

proporsi_ASII =

    0.1111

proporsi_SMGR =

    0.0833

```



```

proporsi_UNTR =
    0.0833

proporsi_BBRI =
    0.0278

proporsi_BMRI =
    0.0278

proporsi_INDF =
    0.0278

proporsi_KLBF =
    0.0278

```

Lampiran 6 : Perhitungan *Return* Ekspektasi Portofolio Optimal dengan Program MATLAB

Program MATLAB

```

disp('Menentukan Return Ekspektasi');
return_PGAS=input('E(Ri) saham PGAS = ');
return_ADRO=input('E(Ri) saham ADRO = ');
return_BBNi=input('E(Ri) saham BBNi = ');
return_ANTM=input('E(Ri) saham ANTM = ');
return_ASII=input('E(Ri) saham ASII = ');
return_SMGR=input('E(Ri) saham SMGR = ');
return_UNTR=input('E(Ri) saham UNTR = ');
return_BBRI=input('E(Ri) saham BBRI = ');
return_BMRI=input('E(Ri) saham BMRI = ');
return_INDF=input('E(Ri) saham INDF = ');
return_KLBF=input('E(Ri) saham KLBF = ');
Return_Ekspektasi_Portofolio=proporsi_PGAS*return_PGAS+proporsi_ADRO*return_ADRO+proporsi_ANTM*return_ANTM+proporsi_ASII*

```

Output return ekspektasi

```

Menentukan Return Ekspektasi
E(Ri) saham PGAS = 0.006830
E(Ri) saham ADRO = 0.012380
E(Ri) saham BBNi = 0.004431
E(Ri) saham ANTM = 0.030425
E(Ri) saham ASII = 0.000868
E(Ri) saham SMGR = 0.001284
E(Ri) saham UNTR = 0.001211
E(Ri) saham BBRI = 0.009562
E(Ri) saham BMRI = 0.008572
E(Ri) saham INDF = 0.001342
E(Ri) saham KLBF = 0.003737

Return_Ekspektasi_Portofolio =

    0.0082

```

Lampiran 7 : Matriks Kovarians Portofolio Optimal

	PGAS	ADRO	BBNI	ANTM	ASII	SMGR	UNTR	BBRI	BMRI	INDF	KLBF
PGAS	0,02136	0,00808	0,00879	0,01296	0,00536	0,00738	0,00479	0,00539	0,00617	0,00253	0,00274
ADRO	0,00808	0,01736	0,00289	0,0055	0,00372	0,00068	0,00791	0,0027	0,00273	-0,00101	0,00066
BBNI	0,00879	0,00289	0,011	0,00522	0,00452	0,00609	0,0022	0,00563	0,00608	0,00175	0,00232
ANTM	0,01296	0,0055	0,00522	0,02904	0,00582	0,00431	0,00413	0,00439	0,00376	0,00077	0,0012
ASII	0,00536	0,00372	0,00452	0,00582	0,00734	0,00446	0,00229	0,00319	0,00439	0,00012	0,00142
SMGR	0,00738	0,00068	0,00609	0,00431	0,00446	0,01324	0,00019	0,00447	0,00396	0,00157	0,00283
UNTR	0,00479	0,00791	0,0022	0,00413	0,00229	0,00019	0,01012	0,00145	0,00199	0,00005	0,00074
BBRI	0,00539	0,0027	0,00563	0,00439	0,00319	0,00447	0,00145	0,00577	0,0039	0,00089	0,00102
BMRI	0,00617	0,00273	0,00608	0,00376	0,00439	0,00396	0,00199	0,0039	0,00589	0,00064	0,00117
INDF	0,00253	-0,00101	0,00175	0,00077	0,00012	0,00157	0,00005	0,00089	0,00064	0,00391	0,00155
KLBF	0,00274	0,00066	0,00232	0,0012	0,00142	0,00283	0,00074	0,00102	0,00117	0,00155	0,00379

RIWAYAT HIDUP

A. Identitas Diri

- 1. Nama : Azzah Fairuzia
- 2. Tempat, Tgl Lahir : Kab. Semarang, 19 April 2003
- 3. Alamat : Pakintelan RT01/RW01
Gunungpati, Kota Semarang
- 4. No. Hp : 082322762003
- 5. Email : azzahfairuzia@gmail.com

B. Riwayat Pendidikan

- 1. Pendidikan Formal
 - a. 2007-2008 : TK Pertiwi 32
 - b. 2008-2014 : SD N Pakintelan 01
 - c. 2014-2017 : SMP N 24 Semarang
 - d. 2017-2020 : SMA N 12 Semarang
 - e. 2020-2024 : UIN Walisongo Semarang

Semarang, 13 Maret 2024



Azzah Fairuzia
NIM. 2008046011