

Pembentukan Portofolio Dua Aktiva untuk Investor Pemula

Marianus Hendrilensio Sanga¹
Resvina Situmorang²

¹Jurusan Administrasi Bisnis, Politeknik Negeri Kupang

²Jurusan Akuntansi, Politeknik Negeri Kupang

Email: marianus.sanga@pnk.ac.id

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui saham-saham IDX30 yang dapat membentuk portofolio varian terkecil dua aktiva dan memberikan panduan bagi investor pemula dalam memilih dua aktiva saham yang dapat membentuk portofolio tersebut. Penelitian ini menemukan bahwa portofolio dua aktiva varian terkecil dapat memberikan tingkat pengembalian maksimal dengan risiko yang terkelola. Hasil penelitian menunjukkan bahwa portofolio dua aktiva dari IDX30 terdiri dari saham INKP dan PTBA. Portofolio tersebut dibahas menggunakan proporsi seimbang dan portofolio varian terkecil dimana keduanya memiliki keuntungan masing-masing. Meski demikian, portofolio varian terkecil menawarkan pengembalian yang lebih tinggi dengan risiko lebih rendah. Untuk investor pemula, pembentukan portofolio dua aktiva dapat digunakan untuk meminimalisir risiko investasi sambil memaksimalkan potensi pengembalian. Selain itu, portofolio dua aktiva membutuhkan dana yang lebih sedikit dibandingkan dengan portofolio optimal model Sharpe, sehingga lebih terjangkau bagi investor pemula. Diversifikasi yang baik dan pemilihan aset yang tepat memungkinkan investor pemula untuk memulai investasi dengan langkah yang lebih aman dan terukur.

Kata kunci: Portofolio dua aktiva, Portofolio varian terkecil, Investor pemula

Diterima Redaksi: 26 Juni 2024 | Selesai Revisi: 29 Juni 2024 | Diterbitkan Online: 30 Juni 2024

PENDAHULUAN

Portofolio sangat penting untuk mengurangi risiko kegagalan investasi (Sunchalin et al., 2019). Semakin terdiversifikasi portofolio seseorang, semakin kecil risiko kegagalan yang dihadapi. Sebagai investor pemula, terutama generasi muda, terus belajar dan meningkatkan pengetahuan di bidang investasi merupakan sesuatu yang tidak mudah tetapi sekaligus menjadi hal yang menantang (Honesty et al., 2023). Dengan memiliki portofolio investasi yang kuat, investor pemula dapat lebih siap menghadapi fluktuasi pasar dan mencapai tujuan keuangan jangka panjang mereka (Handini & Astawineru, 2020).

Meski demikian, pemahaman tentang portofolio tidaklah mudah dan butuh waktu untuk mempelajari dan memahami konsep-konsep dasarnya. Selain itu, memilih aset-aset keuangan yang tepat juga membutuhkan pertimbangan seperti risiko, likuiditas, dan potensi pengembalian. Pemilihan aset yang tidak tepat dapat meningkatkan risiko dan mengurangi potensi pengembalian (*return*). Selain itu, pertimbangan terkait biaya konsultan yang tinggi dan keinginan untuk menghindari risiko kegagalan dalam jangka panjang merupakan sesuatu yang penting bagi seorang pemula. Di sisi lain, telah ada banyak cara yang ditawarkan terkait pembentukan portofolio optimal namun sayangnya hal itu memerlukan dana yang relatif banyak bagi seorang investor pemula. Sebagai contoh, pembentukan portofolio optimal metode Sharpe dengan penjualan jangka pendek memerlukan dana sebesar Rp 89.632.500. Sementara itu, metode yang sama tanpa penjualan jangka pendek membutuhkan total dana Rp 56.757.500; portofolio ini dibentuk dari 10 saham LQ45 (Hartono, 2014).

Pemahaman dasar dan praktik portofolio investor pemula, dapat dimulai dengan membentuk dua aktiva berbeda. Kombinasi aktiva ini dapat meminimalisir risiko kegagalan terkait fluktuasi pasar. Pemahaman tentang diversifikasi portofolio juga dapat membantu mahasiswa mencapai tujuan investasi jangka panjang. Portofolio dua aktiva relatif mudah dikelola oleh semua jenis investor, khususnya bagi pemula. Melalui portofolio dua aktiva, investor pemula dapat melatih diri untuk melakukan analisis mendalam terkait diversifikasi. Portofolio dua aktiva ini dapat menjadi *milestone* pembentukan portofolio lainnya yang bahkan dapat melibatkan lebih dari dua aktiva. Selain itu, dengan hanya dua aktiva, investor lebih mudah untuk memantau dan mengevaluasi kinerja aset secara berkala. Hal ini dimaksudkan untuk memastikan portofolio tetap sesuai dengan tujuan investasi dan kondisi pasar yang dinamis.

Sekurang-kurangnya ada dua tujuan yang hendak dicapai dari penelitian portofolio dua aktiva ini: pertama, untuk mengetahui saham-saham IDX30 yang memenuhi syarat pembentukan portofolio dua aktiva. Kedua, untuk menginformasikan kepada investor pemula terkait pemilihan dua aktiva saham yang mudah dipelajari dan dapat digunakan dalam membentuk portofolio dua aktiva proporsi seimbang dan portofolio varian terkecil. Indeks saham IDX30 merupakan indeks yang mengukur harga 30 saham perusahaan di Bursa Efek Jakarta dengan tingkat likuiditas tinggi dan kapitalisasi pasar yang besar. Struktur artikel ini adalah sebagai berikut: pertama, meninjau literatur terkait portofolio optimal dua aktiva. Kedua, menyajikan metode penelitian dan diikuti analisis data. Terakhir, membuat kesimpulan secara teori dan praktik terkait implikasi dan keterbatasan model ini.

TINJAUAN PUSTAKA

Portofolio investasi memainkan peran kunci dalam manajemen risiko. Teori portofolio modern yang dikembangkan oleh Markowitz (1952) menekankan pentingnya diversifikasi untuk mengurangi risiko investasi. Studi empiris menunjukkan bahwa portofolio yang terdiversifikasi dengan baik dapat mengurangi risiko kegagalan investasi (Leković, 2018; Zaimovic et al., 2021).

Dalam konteks saham, portofolio adalah kumpulan saham yang dimiliki oleh investor atau institusi sesuai dengan profil risiko dan tujuan investasinya. Pada prinsipnya pembentukan portofolio sangat bergantung pada preferensi investor yang bersangkutan. Ada tiga jenis investor: 1) konservatif; menghindari risiko, lebih memilih investasi yang aman dengan pengembalian yang stabil dan dapat diprediksi 2) Moderat; mampu menerima risiko sedang, mencari keseimbangan antara risiko dan pengembalian. 3) agresif; bersedia mengambil risiko yang lebih tinggi untuk potensi pengembalian yang lebih tinggi. Bagi seorang konservatif, portofolio haruslah memberikan risiko terkecil sekalipun diikuti dengan *return* yang kecil pula. Sementara bagi seorang agresif, portofolio harus mampu memberikan *return* yang besar sekalipun semakin besar pula risiko yang dihadapi (Besley & Brigham, 2019).

Menurut Ben Salah et al. (2018) portofolio dua aktiva merupakan kombinasi dari dua aset yang mampu memberikan tingkat pengembalian maksimal dengan risiko yang terkelola. Tingkat pengembalian maksimal, ini berarti saham-saham yang dipilih haruslah mampu memberikan return positif yang besar selama periode tertentu. Selain itu, investor juga harus mempertimbangkan korelasi antara kedua saham tersebut untuk mencapai diversifikasi yang optimal. Dengan memahami konsep portofolio dua aktiva, investor dapat mengelola risiko investasi mereka dengan lebih efektif dan meningkatkan potensi pengembalian portofolio mereka (Baker et al., 2020).

Sebagai pembanding dalam menentukan proporsi portofolio dua aktiva, salah satu metode yang dapat digunakan adalah portofolio varian terkecil. Portofolio varian terkecil adalah portofolio yang dibentuk dengan risiko terkecil. Pemilihan portofolio ini dimaksudkan untuk mengakomodasi karakter investor pemula yang kebanyakan berlaku

sebagai investor konservatif (Dasril et al., 2023). Menurut Mulyani et al. (2021) di kalangan mahasiswa, investor konservatif ini sangat berhati-hati terhadap perubahan mendadak pada saham, khawatir berinvestasi pada saham dengan kinerja negatif bahkan merasa khawatir pula berinvestasi pada saham dengan keuntungan pasti dan emiten dengan kinerja positif. Karena itu, metode varian terkecil seharusnya sangat membantu para investor konservatif dalam mengamankan investasinya.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif deskriptif untuk menganalisis efektivitas portofolio optimal dua aktiva. Desain penelitian yang digunakan adalah studi eksperimental terkait pembentukan portofolio saham perusahaan indeks IDX30 periode 2 Februari 2024 – 25 Maret 2024. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah data historis saham yang diambil dari YahooFinance dan perangkat lunak, MS Excel. Dua aktiva untuk membentuk portofolio ditentukan berdasarkan dua syarat yakni: 1) masing-masing aktiva harus memiliki *return* positif; 2) kedua aktiva tersebut haruslah berkorelasi negatif besar (Jogiyanto, 2014). Setelah kedua aktiva diketahui, langkah selanjutnya adalah menentukan *return*, risiko serta kinerja portofolio optimal tersebut.

Menentukan dua aktiva. Adapun langkah-langkah yang digunakan untuk menentukan kedua aktiva tersebut adalah sebagai berikut:

Langkah 1: menghitung nilai *return* realisasian. *Return* realisasian = Capital gain (*loss*) + Yield. Nilai *return* realisasian dihitung menggunakan rumus (1) berikut ini.

$$RR = \frac{P_t - P_{t-1}}{P_{t-1}} + \frac{D_t}{P_{t-1}} \dots\dots\dots(1)$$

Dimana: RR adalah *return* realisasian, P_t adalah harga saham sekarang, dan P_{t-1} adalah harga saham periode sebelumnya, dan Yield $\left(\frac{D_t}{P_{t-1}}\right)$ digunakan jika ada emiten yang membayarkan dividen Geometri.

Langkah 2: menghitung nilai *return* ekspektasian. Nilai *return* ekspektasian dihitung menggunakan metode rata-rata geometri dimana nilai rata-rata yang dihitung memperhatikan tingkat pertumbuhan kumulatif dari waktu ke waktu (Jogiyanto, 2014). Nilai rata-rata Geometrik dihitung menggunakan rumus (2) sebagai berikut:

$$RE = [(1 + R_1) (1 + R_2) \dots (1 + R_n)]^{1/n} - 1 \dots\dots\dots(2)$$

Dimana RG = rata-rata geometrik, R_i = *return* untuk periode ke-i dan n = jumlah *return*.

Langkah 3: Menghitung deviasi standar individual aktiva. Risiko diukur dengan deviasi standar yang menggunakan data historis:

$$SD_i = \frac{\sum_{t=1}^n [R_{it} - E(R_i)]^2}{n} \dots\dots\dots(3)$$

Dimana SD_i adalah deviasi standar saham ke-i; R_{it} adalah nilai *return* saham ke-i pada periode ke-t; $E(R)_{it}$ adalah nilai *return* ekspektasian; n adalah jumlah observasi data historis.

Langkah 4: Menghitung varian dan kovarian antar-individual aktiva. Varian menggambarkan hubungan dari suatu aktiva dengan dirinya sendiri, yaitu aktiva ke-i dengan aktiva ke-i. Jika terdapat lebih dari satu aktiva, misalnya aktiva ke-j, maka hubungan antara aktiva ke-i dan aktiva ke-j disebut sebagai kovarian. Varian dihitung menggunakan rumus:

$$\sigma_{ii} = \frac{\sum_{t=1}^n [(R_{it} - E(R_i)) \cdot (R_{it} - E(R_i))]}{n} \dots\dots\dots(4)$$

Sementara itu, rumus yang digunakan untuk menghitung kovarian adalah:

$$\sigma_{ij} = \frac{\sum_{t=1}^n [(R_{it} - E(R_i)) \cdot (R_{jt} - E(R_j))]}{n} \dots\dots\dots(5)$$

Dimana σ_{ij} adalah kovarian *return* antara saham i dan saham j; R_{it} adalah *return* saham i periode ke-t; R_{jt} adalah *return* saham i periode ke-t; $E(R_i)$ adalah *return*

ekspektasian saham i ; $E(R_j)$ adalah *return* ekspektasian saham j ; n adalah jumlah observasi data.

Varian dan kovarian sering disajikan dalam bentuk matriks yang dikenal dengan matriks varian-kovarian.

Langkah 5: menghitung koefisien korelasi. Koefisien variasi menunjukkan besarnya hubungan pergerakan antara dua variabel relatif terhadap masing-masing deviasinya. Konsep korelasi ini mirip dengan konsep kovarian tetapi dengan memperhitungkan aspek penyimpangannya. Rumus dalam menghitung koefisien korelasi adalah:

$$\rho_{AB} = \frac{\text{Cov}(R_A, R_B)}{\sigma_A \cdot \sigma_B} \dots \dots \dots (6)$$

Dimana: r_{AB} adalah nilai koefisien korelasi; $\text{Cov}(R_A, R_B)$ adalah koefisien korelasi antar *return* saham A dan B; $\sigma_A \cdot \sigma_B$ koefisien korelasi antar risiko saham A dan B.

Langkah 6: Menghitung koefisien variasi. Koefisien variasi di sini dimaksudkan untuk mempertimbangkan secara bersamaan faktor *return* ekspektasian dan risiko aktiva. Karena itu, koefisien variasi dihitung menggunakan rumus:

$$CV_i = \frac{\text{Risiko}}{\text{Return Ekspektasi}} \dots \dots \dots (7)$$

Dimana CV_i adalah koefisien variasi aktiva ke- i ; sedangkan risiko menggunakan nilai deviasi standar. Nilai CV menunjukkan bahwa semakin kecil (tetapi bernilai positif) nilai CV semakin baik aktiva tersebut. Ini berarti, semakin kecil risiko dan semakin besar *return* ekspektasiannya.

Menentukan return, risiko dan kinerja portofolio dua aktiva. Dalam menentukan *return* dan risiko portofolio, prinsip yang digunakan sama dengan menentukan *return* dan risiko masing-masing aktiva.

Langkah 1: Menentukan *return* portofolio

Return realisasian dihitung menggunakan rumus:

$$R_p = a.R_A + b.R_B \dots \dots \dots (8)$$

Dimana, a dan b adalah proporsi saham A dan saham B; R_A dan R_B masing-masing merujuk pada *return* saham A dan B.

Sementara itu, untuk menghitung *return* ekspektasian digunakan rumus sebagai berikut:

$$E(R_p) = E(a \cdot R_A) + E(b \cdot R_B) \dots \dots \dots (9)$$

Langkah 2: menghitung risiko portofolio. Risiko portofolio diukur menggunakan varian *return* portofolio dengan rumus:

$$\sigma_p^2 = a^2 \cdot \sigma_a^2 + b^2 \cdot \sigma_b^2 + 2.a.b \cdot \sigma_{ab} \dots \dots \dots (10)$$

Dimana: σ_p^2 adalah varian portofolio; σ_a^2 varian *return* aktiva a ; σ_b^2 adalah varian *return* aktiva b dan σ_{ab} adalah kovarian *return* aktiva a dengan b .

Menentukan Portofolio Varian Terkecil

Jika sebelumnya portofolio dibuat dengan menentukan proporsi saham dua aktiva yang sama, maka dalam menentukan portofolio varian terkecil proporsi masing-masing saham dicari terlebih dahulu. Proporsi saham A dapat dapat dihitung menggunakan rumus:

$$a = \frac{\sigma_B^2 - \sigma_{AB}}{\sigma_A^2 + \sigma_B^2 - \sigma_{AB}} \dots \dots \dots (11)$$

Proporsi saham b dapat dihitung sebagai $b = 1 - a$. Selanjutnya, *return* dan risiko dihitung untuk menentukan kinerja potofolio optimal dua aktiva varian terkecil tersebut.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan rerata *return* saham IDX30 pada periode 2 Februari 2024 – 25 Maret 2024 (Lampiran 1) terdapat beberapa emiten yang memiliki *return* negatif yakni: ARTO,

BRPT, BUKA, GOTO, ICBP, KLBF, MDKA, PGEO, SMGR, TLKM dan UNVR. Dari sisi penilaian risiko, beberapa saham dengan *return* positif ternyata memiliki volatilitas yang cukup tinggi yakni melebihi rerata deviasi ($> 0,0195$). Saham-saham tersebut adalah ACES, ANTM, INCO, INKP, dan MEDC. Sementara itu, ada beberapa saham yang memiliki korelasi mendekati -1 yakni: ACES & BMRI, ACES & GOTO, AKRA & BUKA, AKRA & TLKM, AMRT & INCO, BMRI & INKP, BMRI & KLBF, INCO & KLBF, INCO & TLKM, INKP & PTBA, KLBF & PTBA. Sebelum membentuk portofolio, kita perlu menemukan *return*, risiko dan koefisien variasi dari masing-masing saham di atas. Adapun perhitungan komponen ini yakni *return* realisasi rata-rata (RR), *return* ekspektasian (RE), deviasi standar (SD), varian (σ) dan koefisien variasi (CV) dilakukan menggunakan MS Excel dan hasilnya ditampilkan pada tabel 1 di bawah ini:

Tabel 1. Informasi seputar *return* dan risiko saham IDX30

<i>Emiten</i>	RR	RE	SD	σ	CV
ACES	0,00248	0,00212	0,02707	0,00073	10,91406
ADRO	0,00295	0,00284	0,01446	0,00021	4,90736
AKRA	0,00179	0,00170	0,01318	0,00017	7,36904
AMRT	0,00291	0,00282	0,01364	0,00019	4,68022
ANTM	0,00292	0,00264	0,02381	0,00057	8,15524
ARTO	-0,00452	-0,00500	0,03134	0,00098	-6,93711
ASII	0,00160	0,00149	0,01501	0,00023	9,36856
BBCA	0,00132	0,00126	0,01077	0,00012	8,14903
BBNI	0,00081	0,00068	0,01627	0,00026	20,11501
BBRI	0,00210	0,00198	0,01544	0,00024	7,36604
BMRI	0,00240	0,00230	0,01381	0,00019	5,76130
BRPT	-0,00318	-0,00344	0,02241	0,00050	-7,04280
BUKA	-0,00681	-0,00720	0,02814	0,00079	-4,13408
CPIN	0,00572	0,00555	0,01855	0,00034	3,24319
GOTO	-0,00769	-0,00872	0,04626	0,00214	-6,01907
ICBP	-0,00113	-0,00124	0,01460	0,00021	-12,90597
INCO	0,00230	0,00170	0,03478	0,00121	15,14762
INDF	0,00042	0,00037	0,00982	0,00010	23,64584
INKP	0,00640	0,00609	0,02535	0,00064	3,96039
ITMG	0,00142	0,00135	0,01154	0,00013	8,14186
KLBF	-0,00041	-0,00052	0,01507	0,00023	-36,84072
MDKA	-0,00234	-0,00258	0,02193	0,00048	-9,36323
MEDC	0,00606	0,00569	0,02734	0,00075	4,51343
PGAS	0,00417	0,00405	0,01588	0,00025	3,80813
PGEO	-0,00286	-0,00299	0,01607	0,00026	-5,62890
PTBA	0,00447	0,00433	0,01657	0,00027	3,70605
SMGR	-0,00260	-0,00270	0,01475	0,00022	-5,68101
TLKM	-0,00104	-0,00110	0,01147	0,00013	-11,06991
UNTR	0,00244	0,00238	0,01162	0,00014	4,75304
UNVR	-0,00366	-0,00408	0,02845	0,00081	-7,76832

Sementara itu, tabel 2 menunjukkan korelasi antar saham IDX30:

Tabel 2. Matriks Korelasi antar-individual aktiva

Emiten	ACES	ADRO	AKRA	AMRT	ANTM	ARTO	ASII	BBCA	BBNI	BBRI	BMRI	BRPT	BUKA	CPIN	GOTO
ACES	1,0000														
ADRO	0,0206	1,0000													
AKRA	0,1189	0,4183	1,0000												
AMRT	0,0490	0,1444	- 0,2048	1,0000											
ANTM	0,0971	0,0730	0,0226	0,0422	1,0000										
ARTO	- 0,0646	0,3885	0,1457	0,0713	0,2240	1,0000									
ASII	0,0173	0,1016	- 0,1876	0,3940	- 0,0271	0,0798	1,0000								
BBCA	- 0,0847	0,4021	- 0,0478	0,4390	0,2301	0,2101	0,4274	1,0000							
BBNI	0,0855	0,0068	- 0,0585	0,1837	0,0997	0,1748	0,2668	0,3743	1,0000						
BBRI	0,0895	- 0,0632	- 0,1275	0,1169	0,1298	0,0146	0,2471	0,2517	0,7066	1,0000					
BMRI	- 0,3734	0,0774	- 0,0431	0,1273	- 0,1378	0,0246	0,1488	0,3199	0,2713	0,1378	1,0000				
BRPT	0,1450	0,1767	0,0509	0,4276	0,0991	0,0870	0,3694	0,3632	0,2866	0,0654	0,1780	1,0000			
BUKA	- 0,2614	- 0,0638	- 0,3006	- 0,0897	0,2241	0,4795	0,0121	0,1396	0,0116	0,0204	0,1283	0,0196	1,0000		
CPIN	0,1707	0,1415	- 0,0114	0,1056	0,0371	0,0257	0,2112	0,2600	0,2340	0,2000	0,3404	0,3413	- 0,0864	1,0000	
GOTO	- 0,3116	- 0,0108	- 0,1872	- 0,0036	0,3716	0,5158	0,2102	0,3620	0,0072	- 0,0193	0,1148	0,0227	0,6814	0,0449	1,0000
ICBP	0,2294	- 0,0675	0,0681	- 0,0089	- 0,1661	- 0,0870	0,1508	0,0735	0,3133	0,1746	- 0,0092	- 0,0381	- 0,0118	0,1225	- 0,0204
INCO	0,0050	- 0,1656	0,2402	- 0,4224	0,4108	0,1066	- 0,2244	- 0,1638	0,1513	0,0501	0,0826	- 0,1162	0,0087	- 0,1213	0,0126
INDF	0,1361	0,0793	0,0610	0,1464	0,1116	- 0,0341	0,4204	0,2528	- 0,0149	0,0806	- 0,0829	0,0363	- 0,0232	- 0,0486	0,2117
INKP	- 0,0469	- 0,0537	0,0295	0,1414	0,1189	0,0500	0,2605	- 0,1387	- 0,0392	- 0,0497	- 0,3321	0,0473	- 0,2497	0,0077	- 0,2077
ITMG	0,0259	0,5753	0,2725	- 0,1383	0,1568	0,1573	- 0,1405	0,4704	0,0617	0,0212	- 0,1247	- 0,0798	0,0257	- 0,1209	- 0,0261
KLBF	0,2185	0,1877	- 0,0454	0,1586	- 0,2176	0,0060	0,3474	- 0,0779	0,0776	0,0377	- 0,3129	0,0525	- 0,0797	0,0219	- 0,1597
MDKA	0,1982	0,1155	- 0,0749	0,1979	0,3949	0,1627	0,3033	0,2526	0,4324	0,4323	0,0060	0,4042	- 0,0249	0,2309	0,0190
MEDC	- 0,0299	0,3237	0,1818	0,2598	0,1939	0,2629	0,2451	0,3051	0,0117	- 0,2427	- 0,1548	0,1961	- 0,0630	- 0,2401	0,1676
PGAS	0,0482	0,0369	0,0698	0,1047	0,0856	- 0,1140	- 0,0067	- 0,0081	- 0,2516	- 0,2140	0,2772	0,0379	- 0,0188	- 0,0335	0,0336
PGEO	0,2872	- 0,0975	0,0852	- 0,1134	0,6163	0,1010	- 0,1401	0,0220	0,1103	0,1973	- 0,1630	0,1178	0,2261	0,1443	0,1375
PTBA	- 0,1890	0,4812	0,0485	0,0853	0,1599	0,0951	0,0823	0,4815	- 0,0100	- 0,0943	0,1760	0,1597	0,1252	0,1015	0,1871
SMGR	0,0849	0,3952	- 0,0210	0,3779	- 0,0980	0,2626	0,0312	0,2609	0,1256	0,1135	0,2173	0,2390	0,0885	0,2888	- 0,0276
TLKM	- 0,0993	- 0,0849	- 0,3026	0,5860	0,0370	- 0,0698	0,0697	0,3169	0,1142	0,0062	0,2806	0,2212	0,0573	- 0,0547	0,0256
UNTR	- 0,0772	0,4253	0,2156	0,0132	- 0,1119	0,2074	0,3974	0,4404	0,0539	- 0,0419	0,0692	- 0,0072	0,0632	0,0701	0,3156
UNVR	0,1409	0,0790	0,1277	0,2100	- 0,1211	0,0314	0,0878	0,0030	- 0,0263	- 0,0342	- 0,1267	0,4079	- 0,0706	0,0934	- 0,0945

Emiten	ICBP	INCO	INDF	INKP	ITMG	KLBF	MDKA	MEDC	PGAS	PGEO	PTBA	SMGR	TLKM	UNTR	UNVR
ACES															
ADRO															
AKRA															
AMRT															
ANTM															
ARTO															
ASII															
BBCA															
BBNI															
BBRI															
BMRI															
BRPT															
BUKA															
CPIN															
GOTO															
ICBP	1,0000														
INCO	0,1690	1,0000													
INDF	0,5858	0,0449	1,0000												
INKP	0,1471	- 0,0302	0,2695	1,0000											
ITMG	- 0,0235	0,0153	- 0,0952	- 0,0956	1,0000										
KLBF	0,2061	- 0,3738	0,2514	0,2075	- 0,1128	1,0000									
MDKA	- 0,1530	0,3075	0,0233	- 0,0733	0,0091	- 0,0679	1,0000								
MEDC	0,3752	0,2038	0,5612	0,2891	0,1672	- 0,0042	0,1102	1,0000							
PGAS	0,0220	0,1046	0,0512	- 0,2674	0,0412	- 0,2941	0,1761	0,0602	1,0000						
PGEO	0,2771	0,5463	0,2189	0,0364	0,0347	- 0,2013	0,3360	0,1211	0,1545	1,0000					
PTBA	- 0,0598	0,0040	- 0,0797	- 0,3349	0,5410	- 0,3311	0,2083	0,2512	0,3406	0,0111	1,0000				
SMGR	0,2828	- 0,1959	0,2321	0,0069	0,1038	0,2099	0,0981	0,1342	0,0983	0,2059	0,0129	1,0000			
TLKM	- 0,0712	- 0,3416	0,0584	- 0,1409	- 0,1493	0,2573	- 0,0967	- 0,0522	0,1460	- 0,0759	- 0,0241	0,2373	1,0000		
UNTR	0,2509	- 0,0487	0,2139	- 0,2433	0,3467	0,0301	0,0988	0,4530	0,1343	- 0,0275	0,4535	0,2003	- 0,2699	1,0000	
UNVR	0,0728	- 0,1697	0,0446	0,3887	- 0,0026	- 0,0167	0,0540	0,0172	- 0,0625	- 0,1030	- 0,1169	0,0621	- 0,1933	- 0,2104	1,0000

Untuk menentukan dua aktiva terpilih, beberapa persyaratan dapat digunakan. Pertama, *return* saham harus positif; dengan kata lain, saham yang memiliki *return* negatif yakni: ARTO, BRPT, BUKA, GOTO, ICBP, KLBF, MDKA, PGEO, SMGR, TLKM dan UNVR tidak dapat diterima. Kedua, korelasi yang melibatkan saham dengan *return* negatif tidak dapat dipilih. Ini berarti, saham-saham yang lolos kriteria ini dan memiliki korelasi mendekati -1 adalah ACES & BMRI, AMRT & INCO, BMRI & INKP, INKP & PTBA. Untuk menentukan sepasang aktiva terpilih maka langkah terakhir yang harus dilakukan adalah memperhitungkan nilai koefisien variasi (CV) dari masing-masing saham di atas. Koefisien variasi (CV) adalah ukuran yang digunakan untuk menilai risiko relatif suatu aset atau portofolio terhadap tingkat pengembaliannya. Semakin kecil (tetapi bernilai positif) nilai CV maka semakin baik saham tersebut. Berdasarkan nilai CV terkecil maka kedua saham tersebut adalah INKP & PTBA dengan nilai masing-masing CV berturut-turut 5,76 dan 3,96.

Portofolio Proporsi Seimbang

Return ekspektasian portofolio proporsi seimbang dihitung menggunakan rumus (9):

$$E(R_p) = E(a \cdot R_A) + E(b \cdot R_B)$$

$$E(R_p) = 0,50(0,23\%) + 0,50(0,61\%) = 0,419\%$$

Return portofolio $E(R_p)$ sebesar 0,419% dihitung sebagai rata-rata tertimbang dari return individual saham INKP sebesar 0,23% dan PTBA sebesar 0,61% berdasarkan proporsi investasi pada masing-masing saham.

Risiko portofolio ini dihitung menggunakan rumus (10):

$$\sigma_p = a^2 \cdot \sigma_A^2 + b^2 \cdot \sigma_B^2 + 2 \cdot a \cdot b \cdot \sigma_{AB}$$

$$= (0,5^2 \cdot 0,064\% + 0,5^2 \cdot 0,028\% + 2 \cdot 0,5 \cdot 0,5 \cdot -0,00014)^{1/2}$$

$$= 1,261\%$$

$$\sigma_p^2 = (1,261\%)^2 = 0,016\%$$

Dengan terbentuknya portofolio ini maka risiko investasi turun menjadi 0,016% dibandingkan risiko individual saham INKP sebesar 0,064% dan risiko saham PTBA sebesar 0,027%.

CV_p portofolio dihitung menggunakan rumus (7):

$$CV_p = \frac{\text{Risiko}}{\text{Return Ekspektasi}}$$

$$= \frac{1,261\%}{0,419\%} = 3,01x$$

CV Portofolio 3,01x turun dibandingkan CV saham INKP sebesar 3,96x dan CV saham PTBA sebesar 3,71x. Ini berarti untuk setiap pengembalian rata-rata portofolio proporsi seimbang ini memiliki risiko yang lebih rendah yakni sebesar 3,01x jika dibandingkan masing-masing saham tersebut.

Secara ringkas, tabel 3 menampilkan kinerja portofolio dua aktiva INKP & PTBA proporsi seimbang sebagai berikut:

Tabel 3. Portofolio Proporsi Seimbang

	INKP	PTBA	Portofolio
Proporsi	0,5	0,5	1,00
E(Ri)	0,230%	0,609%	0,419%
σ_i	2,535%	1,657%	1,261%
σ_i^2	0,064%	0,027%	0,016%
Cvi	5,76	3,96	3,01

Portofolio Varian Terkecil

Langkah pertama dalam membentuk portofolio varian terkecil adalah dengan menentukan proporsi salah satu aktiva. Namun sebelumnya, kovarian harus terlebih dahulu dihitung menggunakan rumus (6):

$$\begin{aligned} \text{COV}(R_{INKP}, R_{PTBA}) &= \rho_{INKP*PTBA} \cdot \sigma_{INKP} \cdot \sigma_{PTBA} \\ &= -0,3349 \cdot 0,02535 \cdot 0,01657 \\ &= -0,00014 \end{aligned}$$

Setelah mengetahui kovarian, maka proporsi saham INKP dapat dihitung menggunakan rumus (11):

$$\begin{aligned} W_{INKP} &= \frac{\sigma_{PTBA}^2 - \sigma_{INKP*PTBA}}{\sigma_{INKP}^2 + \sigma_{PTBA}^2 - \sigma_{INKP*PTBA}} \\ &= \frac{0,0003 - (-0,00014)}{0,0006 + 0,0003 - (-0,00014)} = \frac{0,00044}{0,00104} = 0,423 = 42\% \end{aligned}$$

Proporsi saham PTBA/ $W_{PTBA} = 1 - 0,42 = 58\%$

Return portofolio varian terkecil dihitung menggunakan rumus (9):

$$\begin{aligned} E(R_p) &= E(a \cdot R_A) + E(b \cdot R_B) \\ E(R_p) &= 0,42(0,23\%) + 0,58(0,61\%) = 0,530\% \end{aligned}$$

Risiko portofolio:

$$\begin{aligned} \sigma_p &= a^2 \cdot \sigma_A^2 + b^2 \cdot \sigma_B^2 + 2 \cdot a \cdot b \cdot \sigma_{AB} \\ \sigma_p &= (0,42)^2 \cdot 0,064\% + (0,58)^2 \cdot 0,027\% + 2 \cdot 0,42 \cdot 0,58 \cdot -0,00014 \\ &= 1,165\% \\ \sigma_p^2 &= (1,165\%)^2 = 0,014\% \end{aligned}$$

Koefisien variasi (CV) portofolio varian terkecil ini adalah:

$$\begin{aligned} CV_p &= \frac{\text{Risiko}}{\text{Return Ekspektasi}} \\ &= \frac{1,171\%}{0,530\%} = 2,21x \end{aligned}$$

Secara ringkas, tabel 4 menampilkan kinerja portofolio dua aktiva INKP & PTBA proporsi varian terkecil sebagai berikut:

Tabel 4. Portofolio Varian Terkecil

	INKP	PTBA	Portofolio
Proporsi	0,42	0,58	1,00
E(Ri)	0,230%	0,609%	0,530%
σi	2,535%	1,657%	1,171%
σi ²	0,064%	0,027%	0,014%
Cvi	5,76	3,96	2,21

Berdasarkan kedua pembentukan portofolio di atas dapat diringkas seperti pada tabel 5 di bawah ini:

Tabel 5. Perbandingan Portofolio Proporsi Seimbang dan Potofolio Varian Terkecil

	INKP	PTBA	Portofolio Proporsi Seimbang	Portofolio Varian Terkecil
E(Ri)	0,230%	0,609%	0,419%	0,530%
σi	2,535%	1,657%	1,261%	1,171%
σi ²	0,064%	0,027%	0,016%	0,014%
Cvi	5,76	3,96	3,01	2,21

Berdasarkan tabel 5 di atas, return portofolio varian terkecil adalah 0,530% atau meningkat sebesar 26,4% dibandingkan portofolio proporsi seimbang dengan risiko 0,014% atau menurun sekitar 7,10%. Sebagai investor pemula, pembentukan portofolio dua aktiva dengan varian terkecil dapat digunakan untuk meminimalisir risiko investasi.

Dana yang dibutuhkan

Untuk portofolio dengan proporsi seimbang, simulasi dana ditunjukkan seperti pada tabel 6 di bawah ini.

Tabel 6. Simulasi Portofolio Proporsi Seimbang

Saham	Harga Saham	Jumlah Lot	Proporsi Lot	Nilai Portofolio
INKP	9.700	1	50%	970.000
PTBA	2.940	1	50%	294.000
Total		2	100%	1.264.000

Harga saham yang digunakan adalah tanggal 26 Maret 2024. Total dana yang digunakan untuk portofolio ini adalah Rp 1.264.000. Sementara itu, dana yang dibutuhkan untuk portofolio varian terkecil sebesar Rp 5.644.000. Tabel 7 menunjukkan simulasi portofolio varian terkecil

Tabel 7. Simulasi Portofolio Varian Terkecil

Saham	Harga Saham	Jumlah Lot	Proporsi Lot	Nilai Portofolio
INKP	9.700	4	42%	3.880.000
PTBA	2.940	6	58%	1.764.000
Total		10	100%	5.644.000

Untuk mengamankan investasi dengan risiko terkecil, investor harus membutuhkan dana sebesar Rp 5.644.000 yang terdiri dari 4 lot saham INKP dan 6 lot saham PTBA.

Pembahasan tentang portofolio dua aktiva saham ini dapat memberikan beberapa keuntungan bagi para investor pemula. *Pertama*, para investor dapat memaksimalkan potensi investasi saham tanpa dipengaruhi secara negatif oleh fluktuasi pasar yang ekstrem. Hal ini terjadi karena aset yang dipilih tidak berkorelasi tinggi sehingga menciptakan diversifikasi yang memadai. Portofolio ini dapat melindungi investor dari potensi kerugian jika salah satu aset mengalami penurunan nilai sembari tetap mempertahankan potensi keuntungan di masa depan. *Kedua*, pembentukan portofolio dua aktiva tergolong mudah dipelajari dan menjadi pintu masuk untuk memahami dan membuat portofolio dengan banyak aktiva. Ketika berinvestasi dalam portofolio dua aktiva, investor pemula dapat belajar tentang cara mengelola risiko dan memahami hubungan antara dua aset yang berbeda. Hal ini dapat sangat membantu dalam memperluas pengetahuan dan pengalaman dalam berinvestasi sebelum melangkah ke portofolio yang lebih kompleks. Dengan memanfaatkan diversifikasi portofolio dua aktiva, para investor pemula dapat memulai perjalanan investasi dengan langkah yang lebih aman dan terukur. *Ketiga*, portofolio dua aktiva jauh lebih sedikit membutuhkan dana jika dibandingkan dengan portofolio optimal model Sharpe (Hartono, 2014). Para investor pemula dapat mulai berinvestasi dengan jumlah dana yang lebih terjangkau dan lebih mudah untuk dikelola. Selain itu, portofolio dua aktiva juga memungkinkan para investor untuk mengalokasikan aset mereka dengan lebih efisien, sehingga potensi keuntungan dapat maksimal sementara risiko tetap terjaga. Oleh karena itu, portofolio dua aktiva merupakan pilihan yang tepat bagi para investor pemula khususnya mahasiswa yang ingin belajar tentang investasi saham sambil tetap mengelola risiko dengan baik.

Adapun kelemahan penelitian ini: *pertama*, penelitian ini hanya menggunakan data historis dengan asumsi kondisi pasar stabil dan tidak memperhitungkan perubahan ekonomi makro yang dapat mempengaruhi kinerja saham secara signifikan. *Kedua*, tidak mengakomodasi semua jenis risiko yang dihadapi investor, terutama risiko non-sistematis yang tidak tercermin dalam data historis.

KESIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa portofolio investasi memainkan peran penting dalam mengurangi risiko kegagalan investasi, terutama melalui diversifikasi. Untuk investor pemula, khususnya generasi muda, membangun portofolio yang terdiversifikasi dengan baik dapat membantu mengelola risiko dan mencapai tujuan keuangan jangka panjang. Portofolio dua aktiva saham IDX30 adalah INKP dan PTBA, yang memiliki korelasi negatif tertinggi dengan koefisien variasi terkecil tetapi tidak negatif dan terbukti mampu memberikan tingkat pengembalian yang maksimal dengan risiko yang terkelola. Dua metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah portofolio proporsi seimbang dan portofolio varian terkecil. Hasilnya menunjukkan bahwa portofolio varian terkecil memiliki pengembalian yang lebih tinggi dan risiko lebih rendah dibandingkan portofolio proporsi seimbang.

Selain itu, portofolio dua aktiva lebih mudah dipelajari dan membutuhkan dana yang relatif lebih sedikit dibandingkan dengan portofolio optimal model Sharpe. Hal ini menjadikannya pilihan yang tepat bagi investor pemula yang ingin belajar tentang investasi saham sambil mengelola risiko dengan baik. Secara keseluruhan, diversifikasi portofolio dua aktiva memberikan manfaat signifikan dalam hal manajemen risiko dan potensi pengembalian. Ini memungkinkan investor pemula untuk memulai investasi dengan langkah yang lebih aman dan terukur, serta memaksimalkan potensi investasi mereka tanpa terpengaruh secara negatif oleh fluktuasi pasar yang ekstrem.

DAFTAR PUSTAKA

- Baker, H. K., Nofsinger, J. R., & Spieler, A. C. (2020). Designing Your Portfolio: The Role of Asset Allocation, Diversification, and Rebalancing. In *The Savvy Investor's Guide to Building Wealth Through Traditional Investments*. <https://doi.org/10.1108/978-1-83909-608-220201005>
- Ben Salah, H., Chaouch, M., Gannoun, A., de Peretti, C., & Trabelsi, A. (2018). Mean and median-based nonparametric estimation of returns in mean-downside risk portfolio frontier. *Annals of Operations Research*, 262(2). <https://doi.org/10.1007/s10479-016-2235-z>
- Besley, S., & Brigham, E. F. (2019). CFIN : Corporate Finance. In *CENGAGE*.
- Dasril, Y. D. D., Nugraha, N., & Purnamasari, I. (2023). Determinasi Faktor-Faktor Mempengaruhi Keputusan Investasi Investor Pemula Dengan Dimoderasi Risk Tolerance. *Jurnal Akuntansi Bisnis Pelita Bangsa*, 8(02). <https://doi.org/10.37366/akubis.v8i02.852>
- Handini, S., & Astawineru, E. (2020). Teori Portofolio dan Pasar Modal Indonesia. *Wacana, Journal of the Humanities of Indonesia*, 2(1).
- Hartono, J. (2014). *Teori dan Praktik Portofolio dengan Excel*. Jakarta: Salemba Empat.
- Honesty, F. F., Mulyani, E., & Fitra, H. (2023). *Beginner Investors Behavior in Investment Decision Making*. https://doi.org/10.2991/978-94-6463-158-6_4
- Leković, M. (2018). Investment diversification as a strategy for reducing investment risk. *Ekonomski Horizonti*, 20(2). <https://doi.org/10.5937/ekonhor1802173l>
- Mulyani, E., Fitra, H., & Honesty, F. F. (2021). Investment Decisions: The Effect of Risk Perceptions and Risk Propensity for Beginner Investors in West Sumatra. *Advances in Economics, Business and Management Research*, 192.
- Sunchalin, A. M., Kochkarov, R. A., Levchenko, K. G., Kochkarov, A. A., & Ivanyuk, V. A. (2019). Methods of risk management in portfolio theory. *Espacios*, 40(16).
- Zaimovic, A., Omanovic, A., & Arnaut-Berilo, A. (2021). How Many Stocks Are Sufficient for Equity Portfolio Diversification? A Review of the Literature. In *Journal of Risk and Financial Management* (Vol. 14, Issue 11). <https://doi.org/10.3390/jrfm14110551>

Lampiran:

Return realisasian saham IDX30 periode 2 Februari – 25 Maret 2024

	ACES	ADRO	AKRA	AMRT	ANTM	ARTO	ASII	BBCA	BBNI	BBRI	BMRI	BRPT	BUKA	CPIN	GOTO	ICBP
02/02/2024	-0,0122	0,0041	0,0094	-0,0189	-0,0557	-0,0065	-0,0282	-0,0129	-0,0043	-0,0128	0,0225	-0,0190	-0,0270	0,0172	-0,0667	-0,0086
05/02/2024	0,0000	0,0000	-0,0061	0,0115	-0,0105	0,0033	0,0143	0,0078	-0,0043	0,0043	0,0146	0,0048	-0,0112	-0,0269	0,0000	-0,0087
06/02/2024	0,0061	0,0040	0,0031	0,0116	0,0546	-0,0159	-0,0189	-0,0077	-0,0126	-0,0041	-0,0106	-0,0394	-0,0114	0,0021	0,0000	-0,0236
07/02/2024	-0,0606	0,0040	-0,0091	0,0259	-0,0065	-0,0482	0,0146	0,0102	0,0000	0,0041	0,0000	0,0050	-0,0345	-0,0204	-0,0235	-0,0172
12/02/2024	0,0329	0,0000	-0,0031	0,0145	-0,0066	-0,0182	0,0146	0,0152	0,0255	0,0328	0,0000	0,0100	-0,0178	0,0105	-0,0119	-0,0022
13/02/2024	0,0127	-0,0041	0,0031	-0,0072	-0,0233	-0,0335	0,0096	-0,0050	-0,0041	0,0000	0,0140	-0,0248	-0,0241	-0,0167	-0,0361	-0,0065
15/02/2024	0,0060	-0,0082	0,0000	-0,0255	0,0333	-0,0193	-0,0284	-0,0051	-0,0084	-0,0200	-0,0070	-0,0102	0,0455	-0,0125	0,0000	-0,0043
16/02/2024	0,0060	0,0083	0,0180	0,0185	-0,0201	0,0711	0,0000	-0,0125	0,0042	-0,0161	-0,0175	0,0104	-0,0248	-0,0102	-0,0533	-0,0043
19/02/2024	-0,0061	0,0201	0,0000	0,0110	-0,0135	-0,0260	-0,0048	-0,0076	-0,0042	-0,0122	0,0000	0,0100	-0,0192	-0,0061	-0,0725	-0,0151
20/02/2024	-0,0183	0,0354	0,0229	-0,0109	0,0000	0,0191	-0,0192	0,0051	0,0043	0,0124	0,0000	-0,0591	-0,0065	-0,0143	-0,0156	-0,0066
21/02/2024	-0,0062	0,0152	0,0000	0,0110	0,0445	0,0899	0,0147	0,0153	0,0085	0,0122	0,0071	0,0262	0,0789	0,0124	0,1746	-0,0198
22/02/2024	0,0250	0,0112	-0,0028	0,0036	0,0328	-0,0206	-0,0097	0,0176	0,0042	0,0040	0,0035	0,0408	-0,0549	0,0429	-0,0541	-0,0404
23/02/2024	0,0121	-0,0262	0,0000	0,0108	0,0351	-0,0252	0,0000	-0,0148	0,0205	0,0079	0,0211	0,0149	-0,0195	-0,0048	-0,0429	-0,0046
26/02/2024	-0,0060	-0,0037	0,0000	-0,0069	-0,0182	-0,0146	-0,0190	-0,0169	-0,0569	-0,0285	0,0000	-0,0483	-0,0200	-0,0048	0,0143	-0,0161
27/02/2024	-0,0108	0,0000	-0,0111	0,0000	0,0241	0,0428	0,0142	0,0000	-0,0128	0,0000	0,0000	0,0000	0,0515	-0,0047	0,0308	-0,0245
28/02/2024	-0,0409	0,0000	-0,0124	0,0000	-0,0065	-0,0315	0,0390	0,0000	0,0087	0,0174	0,0191	-0,0047	-0,0212	0,0450	0,0000	0,0000
29/02/2024	0,0247	0,0123	0,0156	0,0000	-0,0104	-0,0033	0,0145	0,0052	0,0043	0,0087	0,0037	0,0146	-0,0056	0,0254	0,0000	0,0044
01/03/2024	-0,0181	0,0041	0,0062	-0,0190	0,0390	0,0328	-0,0047	0,0103	0,0348	0,0299	0,0216	-0,0333	-0,0056	0,0085	0,0238	0,0197
04/03/2024	0,0061	0,0121	0,0031	0,0345	-0,0032	0,0032	-0,0144	0,0129	0,0213	0,0208	0,0249	0,0308	0,0000	0,0294	-0,0116	0,0242
05/03/2024	-0,0194	-0,0357	-0,0031	-0,0072	-0,0098	-0,0743	-0,0144	-0,0075	-0,0208	-0,0081	-0,0069	-0,0099	0,0060	-0,0104	0,0120	0,0109
06/03/2024	0,0503	0,0083	0,0062	-0,0072	0,0204	-0,0038	0,0048	-0,0100	-0,0083	-0,0079	-0,0207	0,0000	-0,0494	0,0169	-0,0125	0,0109
07/03/2024	0,0119	-0,0207	-0,0061	0,0037	-0,0226	0,0039	0,0000	-0,0025	0,0000	0,0082	0,0000	-0,0205	0,0062	0,0359	-0,0127	0,0000
08/03/2024	-0,0176	0,0042	0,0216	-0,0112	-0,0231	0,0000	0,0098	0,0077	0,0169	-0,0081	0,0035	0,0157	-0,0062	-0,0041	0,0256	0,0043
13/03/2024	-0,0060	0,0084	0,0091	0,0150	0,0068	-0,0078	0,0097	0,0127	-0,0042	0,0163	0,0071	-0,0052	0,0000	0,0000	-0,0625	0,0000
14/03/2024	-0,0120	0,0289	0,0294	-0,0109	0,0137	-0,0074	0,0000	-0,0051	-0,0167	0,0000	0,0036	0,0308	-0,0064	0,0186	-0,0282	0,0065
15/03/2024	0,0061	-0,0111	-0,0196	0,0109	-0,0063	-0,0246	0,0049	0,0025	0,0209	0,0201	0,0035	-0,0098	-0,0065	0,0147	0,0000	0,0070
18/03/2024	0,0060	0,0269	0,0000	0,0284	0,0154	0,0111	0,0243	0,0325	-0,0120	-0,0391	0,0172	0,0098	-0,0066	0,0194	0,0448	0,0163
19/03/2024	-0,0120	-0,0113	0,0029	-0,0035	0,0248	0,0074	-0,0048	0,0000	0,0000	0,0042	-0,0304	-0,0254	-0,0204	-0,0144	0,0282	0,0117
20/03/2024	0,0242	0,0000	0,0171	0,0070	0,0030	-0,0184	0,0146	0,0025	0,0086	0,0000	0,0139	0,0000	-0,0139	0,0340	-0,0137	0,0138
21/03/2024	0,1006	0,0076	0,0056	0,0035	0,0000	-0,0375	0,0096	-0,0049	0,0043	0,0167	-0,0309	-0,0052	-0,0423	-0,0047	-0,0972	0,0205
22/03/2024	-0,0054	0,0000	-0,0423	0,0000	-0,0176	0,0075	0,0047	-0,0025	0,0086	0,0041	0,0000	-0,0105	0,0490	0,0047	0,0149	0,0160
25/03/2024	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000

	INCO	INDF	INKP	ITMG	KLBF	MDKA	MEDC	PGAS	PGEO	PTBA	SMGR	TLKM	UNTR	UNVR
02/02/2024	-0,0154	-0,0156	-0,0277	-0,0010	0,0032	-0,0275	-0,0346	0,0044	-0,0506	0,0000	-0,0079	-0,0025	-0,0077	0,0095
05/02/2024	-0,0027	0,0000	-0,0063	0,0019	-0,0291	-0,0203	0,0314	0,0000	-0,0328	0,0195	-0,0160	0,0000	0,0044	0,0062
06/02/2024	-0,0025	-0,0078	0,0127	0,0028	-0,0067	-0,0123	0,0000	-0,0086	-0,0041	-0,0038	-0,0081	-0,0050	-0,0032	-0,0411
07/02/2024	-0,0775	0,0039	0,0127	-0,0018	0,0206	-0,0164	0,0083	0,0043	-0,0243	0,0075	0,0000	0,0323	0,0022	-0,0341
12/02/2024	-0,0182	0,0116	-0,0159	-0,0112	0,0204	0,0386	0,0000	-0,0127	-0,0124	-0,0186	-0,0079	0,0120	-0,0022	-0,0143
13/02/2024	-0,0212	0,0076	0,0065	-0,0038	-0,0067	-0,0248	-0,0083	0,0129	-0,0126	-0,0114	-0,0080	-0,0071	0,0055	-0,0254
15/02/2024	0,0154	0,0000	0,0032	0,0048	-0,0067	-0,0207	-0,0040	-0,0128	0,0166	0,0000	-0,0081	0,0024	-0,0141	-0,0110
16/02/2024	-0,0025	0,0000	0,0738	-0,0066	0,0241	-0,0131	0,0397	-0,0224	-0,0163	-0,0229	0,0124	0,0025	-0,0136	0,0111
19/02/2024	-0,0024	-0,0187	-0,0279	0,0048	0,0067	0,0179	0,0183	0,0136	-0,0082	0,0426	-0,0122	0,0051	0,0116	-0,0220
20/02/2024	0,0196	-0,0076	-0,0172	0,0303	-0,0100	-0,0132	-0,0144	0,0000	-0,0124	0,0186	-0,0124	-0,0178	0,0052	0,0000
21/02/2024	-0,0264	0,0000	-0,0321	-0,0018	0,0101	0,0044	-0,0036	-0,0045	0,0000	0,0146	-0,0042	0,0078	0,0083	0,0075
22/02/2024	0,0025	-0,0231	0,0090	0,0212	-0,0233	0,0265	-0,0366	0,0000	0,0042	0,0216	-0,0042	0,0000	-0,0134	0,0149
23/02/2024	0,0777	-0,0079	0,0210	-0,0235	-0,0104	0,0169	-0,0075	0,0264	0,0127	-0,0345	-0,0254	0,0104	-0,0269	0,0226
26/02/2024	-0,0094	0,0000	-0,0058	-0,0109	-0,0035	-0,0378	-0,0172	0,0335	-0,0042	-0,0139	0,0086	0,0025	0,0021	-0,0186
27/02/2024	0,0365	-0,0039	-0,0054	0,0045	-0,0135	0,0619	0,0000	0,0389	0,0127	0,0208	0,0044	-0,0102	0,0092	-0,0145
28/02/2024	-0,0102	0,0079	0,0552	-0,0150	0,0199	0,0119	-0,0212	-0,0216	-0,0228	-0,0078	0,0000	-0,0124	0,0022	0,0226
29/02/2024	-0,0418	0,0079	0,0127	0,0172	0,0000	-0,0081	0,0000	0,0132	0,0000	0,0079	-0,0040	0,0000	0,0055	0,0156
01/03/2024	0,1093	0,0079	-0,0126	0,0131	-0,0067	0,0124	0,0304	0,0043	0,0297	0,0153	0,0081	0,0050	0,0142	-0,1070
04/03/2024	-0,0123	0,0079	-0,0094	-0,0018	-0,0169	0,0124	0,0127	0,0174	0,0207	0,0076	0,0569	0,0126	0,0022	0,0464
05/03/2024	0,0434	0,0078	-0,0157	-0,0056	-0,0101	-0,0292	-0,0083	0,0043	0,0041	0,0037	-0,0269	0,0000	-0,0129	-0,0106
06/03/2024	0,0514	0,0189	0,0161	-0,0151	-0,0034	0,0212	0,0462	-0,0042	0,0212	0,0077	-0,0120	-0,0215	0,0043	0,0112
07/03/2024	-0,0304	-0,0149	-0,0032	-0,0153	-0,0034	-0,0254	-0,0282	-0,0216	0,0041	-0,0190	-0,0082	-0,0024	0,0088	-0,0372
08/03/2024	0,0392	-0,0075	-0,0127	0,0107	-0,0068	0,0000	0,0290	-0,0088	-0,0081	0,0039	-0,0041	-0,0244	0,0370	0,0116
13/03/2024	0,0201	0,0076	0,0417	0,0115	-0,0034	-0,0043	0,0161	-0,0089	0,0082	0,0116	0,0000	0,0000	0,0000	0,0305
14/03/2024	0,0123	0,0075	0,0287	0,0019	0,0000	-0,0088	0,0420	0,0138	0,0083	0,0078	0,0041	-0,0200	0,0085	0,0000
15/03/2024	-0,0197	0,0000	-0,0060	-0,0018	-0,0171	0,0216	0,0190	0,0179	-0,0125	0,0211	-0,0042	-0,0103	0,0073	-0,0256
18/03/2024	-0,0116	0,0198	0,0118	0,0148	0,0070	-0,0124	0,0902	0,0258	-0,0125	0,0286	0,0087	0,0154	0,0255	-0,0110
19/03/2024	0,0024	0,0039	0,0702	0,0101	-0,0105	-0,0044	0,0421	0,0040	0,0000	0,0035	-0,0256	-0,0126	0,0041	0,0492
20/03/2024	-0,0095	-0,0039	0,0000	-0,0055	0,0000	-0,0132	-0,0337	0,0323	0,0000	0,0281	-0,0088	0,0051	0,0041	-0,0108
21/03/2024	-0,0167	0,0078	0,0055	0,0147	0,0459	0,0044	-0,0035	0,0039	0,0042	-0,0137	0,0133	-0,0025	0,0072	0,0073
22/03/2024	-0,0258	-0,0039	0,0219	0,0018	0,0171	-0,0333	-0,0105	-0,0112	-0,0042	-0,0034	0,0087	0,0026	-0,0071	0,0000
25/03/2024	0,0000	0,0000	0,00											