

DAFTAR PUSTAKA

- Adnyana, I. M. (2020). *Manajemen Investasi dan Portofolio*. Jakarta: LPU UNAS.
- Amalia, S. S. (2021). Model Marowits dan Indeks Tunggal pada Analisis Penyusunan Portofolio Optimal Pada LQ45 . *Statistika dan Matematika*, 123-125.
- Artini, I. G. (2017). Pembentukan Portofolio Optimal Menggunakan Indeks Tunggal. *Manajemen*, 757-762.
- Bank Indonesia. (n.d.).
- Bank Indonesia. (2022, Oktober 13). Retrieved from <https://www.bi.go.id>
- Bursa Efek Indonesia. (2022, Oktober 13). Retrieved from <https://www.idx.co.id/>
- Bursa Efek Indonesia. (2022, Oktober 26). *Laporan Keuangan dan Tahunan*. Retrieved from <https://www.idx.co.id/perusahaan-tercatat/laporan-keuangan-dan-tahunan/>
- Darmayanti, I. M. (2016). Analisis Portofolio Optimal Model Indeks Tunggal pada Perusahaan yang Tergabung dalam Indeks LQ45. *Manajemen*, 928-930.
- Eko, U. (2008). Analisis dan Penilaian Kinerja Portofolio Optimal. *Ilmu Administrasi dan Organisasi*, 178-187.
- Eko, U. (2008). Analisis dan Penilaian Kinerja Portofolio Optimal Saham-Saham LQ-45. *Ilmu Administrasi dan Organisasi*, 178-187.
- Endriana. (2016). Analisis Portofolio Optimal dengan Menggunakan Model Indeks Tunggal untuk Pengambilan Keputusan Investasi. 49-50.

- Hanif, A. (2021). Optimasi Portofolio Saham LQ45 di Era Pandemi Covid-19. *Ekonomi*, 1-2.
- Harapan Bangsa Business School. (2012). Portofolio Optimal Menurut Markowitz Model dan Single Index Model. *Manajemen*, 73-74.
- Hartono, J. (2009). *Teori Portofolio dan Analisis Investasi*. Yogyakarta: BPFE .
- Haryanto. (2020). Dampak Covid-19 terhadap Pergerakan Nilai Tukar Rupiah dan Indeks Harga Saham Gabungan (IHSG). *Pengembangan Rencana*, 154-156.
- Iwan Firdaus, S. A. (2016). Analisis Pembentukan Portofolio Optimal Menggunakan Model Indeks Tunggal. *Ekonomi dan Bisnis*, 203-204.
- Junaedi, D. (2020). Dampak Pandemi Covid-19 terhadap Pasar Modal di Indonesia : Studi Kasus Indeks Komposit (IHSG). *Ekonomi, Keuangan dan Bisnis Syariah*, 109-111.
- Kanda, J. (2020). Construction of Optimal Portfolio on Selected Stocks of BSE Using Sharpe's Single Index Model. *Management*, 27-39.
- Kayo, E. S. (2013, Oktober 2). *Sub Sektor Kesehatan Industri Jasa*. Retrieved from SahamOK: <https://www.sahamok.net/emiten/sektor-perdagangan-jasa-investasi/sub-sektor-kesehatan/>
- Kayo, E. S. (2016, Februari 29). *Sub Sektor Farmasi*. Retrieved from SahamOK: <https://www.sahamok.net/emiten/sektor-industri-barang-konsumsi/sub-sektor-farmasi/>
- Kayo, E. S. (2020, Februari 22). *Sub Sektor Bank BEI Industri Jasa*. Retrieved from Saham OK: <https://www.sahamok.net/>
- Marsoem, R. A. (2021). Optimal Portfolio Formation with Single Index Model Approach on Lq-45 Stocks on Indonesia Stock Exchange.

*International Journal of Innovative Science and Research
Technology*, 1301-1304.

Nurul Avriyanti Sholehah, Y. T. (2020). The Comparison of Optimal Portfolio Formation Analysis with Single Index Model and Capital Asset Pricing Model in Making Investment Decision. *European Journal of Business and Management Research*, 1-4.

Partono, T. e. (2017). The Analysis of Optimal Portofolio Forming with Single Index Model on Indonesian Most Trusted Companies. *International Research Journal of Finance and Economics* , 50-58.

Pasar Modal Indonesia. (2022, Oktober 10). Retrieved from <https://id.investing.com>

Rathika, J. F. (2015). THE SINGLE INDEX MODEL AND THE CONSTRUCTION OF OPTIMAL PORTFOLIO WITH CNXPHARMA SCRIP. *International Jurnal of Management*, 87-94.

Rosiana Ramadhon, P. W. (2022). Analisis Perbedaan Volatilitas IHSG Saat Pandemi dan Sebelum Pandemi Covid-19. *STIE Semarang*, 186-187.

Saraswati, H. (2020). Dampak Pandemi Covid-19 Terhadap Pasar Saham Di Indonesia. *Riset Akuntansi dan Keuangan Dewantara*, 153-163.

Srivastava, T. N. (2017). Construction of Optimal Portfolio Using Sharpe's Single Index Model: An Empirical Study on Nifty 50 Stocks. *Journal of Management Research and Analysis*, 74-76.

Suroto. (2015). Analisis Portofolio Optimal Menurut Model Indeks Tunggal. *Media Ekonomi dan Manajemen*, 165-167.

Tandelilin, E. (2010). *Portofolio dan Investaso Teori dan Aplikasi* . Yogyakarta: Penerbit Kanisius.

LAMPIRAN I
PERIODE 2019-2020
(OKTOBER 2019-SEPTEMBER 2020)

1. Daftar Perusahaan yang Menjadi Sampel

No	Kode	Nama Saham
1	HEAL	Medikaloka Hermina Tbk.
2	MIKA	Mitra Keluarga Karyasehat Tbk.
3	PRDA	Prodia Widyahusada Tbk.
4	PRIEM	Royal Prima Tbk
5	SAME	Sarana Meditama Metrolitan Tbk
6	SILO	Siloam Internasional Hospitals Tbk
7	SRAJ	Sejahteraraya Anugerajayaa Tbk
8	DVLA	Darya Varia Laboratoria Tbk
9	INAF	Indofarma (Persero) Tbk
10	KAEF	Kimia Farma (Persero) Tbk
11	KBLF	Kalbe Farma Tbk
12	MERK	Merck Indonesia Tbk
13	PEHA	Phapros Tbk
14	PYFA	Pyridam Farma Tbk
15	SIDO	Industri Jamu dan Farmasi Sido Muncul Tbk
16	TSPC	Tempo Scan Pasific Tbk

2. Data BI 7 Day Repo Rate

Tanggal	BI-7 Day-RR
24 Oktober 2019	5.00 %
21 November 2019	5.00 %
19 Desember 2019	5.00 %
23 Januari 2020	5.00 %
20 Februari 2020	4.75 %
19 Maret 2020	4.50 %
14 April 2020	4.50 %
19 Mei 2020	4.50 %
18 Juni 2020	4.25 %
16 Juli 2020	4.00 %
19 Agustus 2020	4.00 %
17 September 2020	4.00 %

3. Data Harga Saham

Bulan	Closing Price																IHSG
	HEAL	MIKA	PRDA	PRIEM	SAME	SILO	SRAJ	DVLA	INAF	KAEF	KBLF	MERK	PEHA	PYFA	SIDO	TSPC	
Sep-19	698	2710	4500	358	480	887	250	2210	1505	2900	1675	2810	1360	161	610	1500	6169
Oct-19	780	2600	4500	300	294	900	320	2220	1115	2770	1595	3190	1245	200	610	1415	6228
Nov-19	736	2670	3900	294	248	881	324	2200	680	1735	1525	2940	980	181	630	1400	6012
Dec-19	716	2670	3620	420	250	869	268	2250	870	1250	1620	2850	1075	198	633	1395	6300
Jan-20	680	2600	3690	350	182	825	202	2190	840	1000	1430	2450	960	185	593	1295	5940
Feb-20	600	2480	3600	310	160	800	190	2150	448	580	1220	1925	900	181	610	1240	5453
Mar-20	434	2150	2950	308	135	750	196	2100	1080	1310	1200	1740	1000	181	581	965	4539
Apr-20	518	1945	3540	290	136	656	140	2170	1110	1330	1440	2080	980	212	625	1230	4716
May-20	630	2370	3130	280	76	684	131	2190	1010	1160	1415	2190	1010	460	605	1200	4754
Jun-20	610	2270	3120	300	58	650	130	2180	985	1120	1460	2750	1310	610	603	1390	4905
Jul-20	610	2400	3100	272	63	586	170	2320	2280	2250	1565	3660	1455	890	645	1380	5150
Aug-20	632	2370	3100	256	92	533	132	2560	3060	3040	1580	3200	1590	845	687	1335	5238
Sep-20	660	2450	2780	234	89	598	134	2520	2860	2890	1550	2910	1335	815	739	1280	4870

4. Data Return Saham

Bulan	HEAL	MIKA	PRDA	PRIEM	SAME	SILO	SRAJ	DVLA
Oct-19	0.11748	-0.04059	0.00000	-0.16201	-0.38750	0.01466	0.28000	0.00452
Nov-19	-0.05641	0.02692	-0.13333	-0.02000	-0.15646	-0.02083	0.01250	-0.00901
Dec-19	-0.02717	0.00000	-0.07179	0.42857	0.00806	-0.01418	-0.17284	0.02273
Jan-20	-0.05028	-0.02622	0.01934	-0.16667	-0.27200	-0.05036	-0.24627	-0.02667
Feb-20	-0.11765	-0.04615	-0.02439	-0.11429	-0.12088	-0.03030	-0.05941	-0.01826
Mar-20	-0.27667	-0.13306	-0.18056	-0.00645	-0.15625	-0.06250	0.03158	-0.02326
Apr-20	0.19355	-0.09535	0.20000	-0.05844	0.00741	-0.12500	-0.28571	0.03333
May-20	0.21622	0.21851	-0.11582	-0.03448	-0.44179	0.04286	-0.06429	0.00922
Jun-20	-0.03175	-0.04219	-0.00319	0.07143	-0.23301	-0.05023	-0.00763	-0.00457
Jul-20	0.00000	0.05727	-0.00641	-0.09333	0.08861	-0.09808	0.30769	0.06422
Aug-20	0.03607	-0.01250	0.00000	-0.05882	0.45349	-0.09168	-0.22353	0.10345
Sep-20	0.04430	0.03376	-0.10323	-0.08594	-0.03200	0.12207	0.01515	-0.01563
$\sum Ri$	0.04769	-0.05961	-0.41939	-0.30043	-1.24233	-0.36359	-0.41275	0.14008

Bulan	INAF	KAEF	KBLF	MERK	PEHA	PYFA	SIDO	TSPC	IHSG
Oct-19	-0.25914	-0.04483	-0.04776	0.13523	-0.08456	0.24224	0.00056	-0.05667	0.00962
Nov-19	-0.39013	-0.37365	-0.04389	-0.07837	-0.21285	-0.09500	0.03252	-0.01060	-0.03476
Dec-19	0.27941	-0.27954	0.06230	-0.03061	0.09694	0.09392	0.00394	-0.00357	0.04786

Jan-20	-0.03448	-0.20000	-0.11728	-0.14035	-0.10698	-0.06566	-0.06275	-0.07168	-0.05707
Feb-20	-0.46667	-0.42000	-0.14685	-0.21429	-0.06250	-0.02162	0.02929	-0.04247	-0.08204
Mar-20	1.41071	1.25862	-0.01639	-0.09610	0.11111	0.00000	-0.04878	-0.22177	-0.16758
Apr-20	0.02778	0.01527	0.20000	0.19540	-0.02000	0.17127	0.07692	0.27461	0.03910
May-20	-0.09009	-0.12782	-0.01736	0.05288	0.03061	1.16981	-0.03175	-0.02439	0.00789
Jun-20	-0.02475	-0.03448	0.03180	0.25571	0.29703	0.32609	-0.00410	0.15833	0.03193
Jul-20	1.31472	1.00893	0.07192	0.33091	0.11069	0.45902	0.06996	-0.00719	0.04979
Aug-20	0.34211	0.35111	0.00958	-0.12568	0.09278	-0.05056	0.06538	-0.03261	0.01726
Sep-20	-0.06536	-0.04934	-0.01899	-0.09063	-0.16038	-0.03550	0.07581	-0.04120	-0.07033
$\sum Ri$	2.04411	1.10427	-0.03293	0.19410	0.09190	2.19400	0.20701	-0.07922	-0.20835

5. Return Bebas Risiko

Periode	RBR
Tahunan	4,54%
Bulanan	0,00378

6. Menghitung Nilai ERB_i

	HEAL	MIKA	PRDA	PRIEM	SAME	SILO	SRAJ	DVLA
$E(R_i)$	0.00397	-0.00497	-0.03495	-0.02504	-0.10353	-0.03030	-0.03440	0.01167
σ_i	0.12875	0.08455	0.09397	0.15082	0.22788	0.06462	0.18030	0.03748
σ_i^2	0.01658	0.00715	0.00883	0.02275	0.05193	0.00418	0.03251	0.00140
β_i	1.39047	0.45745	0.80237	0.71324	0.74422	-0.23764	-0.02212	0.37425
α_i	0.02812	0.00297	-0.02102	-0.01265	-0.09061	-0.03443	-0.03478	0.01817
σ_{ei}^2	0.02437	0.00799	0.01143	0.02480	0.05416	0.00440	0.03251	0.00197
ERB_i	0.00014	-0.01913	-0.04827	-0.04041	-0.14419	0.14343	1.72597	0.02108

INAF	KAEF	KBLF	MERK	PEHA	PYFA	SIDO	TSPC	IHSG
0.17034	0.09202	-0.00274	0.01618	0.00766	0.18283	0.01725	-0.00660	-0.01736
0.57862	0.50663	0.08685	0.16757	0.13693	0.34142	0.04702	0.11649	0.06349
0.33480	0.25667	0.00754	0.02808	0.01875	0.11657	0.00221	0.01357	0.00403
-1.25426	-1.82824	0.80085	1.74720	0.67732	2.16118	0.28764	1.25251	
0.14857	0.06028	0.01116	0.04651	0.01942	0.22036	0.02225	0.01515	
0.34114	0.27015	0.01013	0.04039	0.02060	0.13540	0.00254	0.01989	
-0.13279	-0.04826	-0.00815	0.00709	0.00572	0.08285	0.04682	-0.00829	

7. Pengurutan Nilai ERBi dari Terbesar ke Terkecil

	SRAJ	SILO	PYFA	SIDO	DVLA	MERK	PEHA
ERBi	1.72597	0.14343	0.08285	0.04682	0.02108	0.00709	0.00572
E(Ri)	-0.03440	-0.03030	0.18283	0.01725	0.01167	0.01618	0.00766
σ_i	0.18030	0.06462	0.34142	0.04702	0.03748	0.16757	0.13693
σ_i^2	0.03251	0.00418	0.11657	0.00221	0.00140	0.02808	0.01875
β_i	-0.02212	-0.23764	2.16118	0.28764	0.37425	1.74720	0.67732
α_i	-0.03478	-0.03443	0.22036	0.02225	0.01817	0.04651	0.01942
σ_{ei}^2	0.03251	0.00440	0.13540	0.00254	0.00197	0.04039	0.02060

HEAL	KBLF	TSPC	MIKA	PRIEM	KAEF	PRDA	INAF	SAME
0.00014	-0.00815	-0.00829	-0.01913	-0.04041	-0.04826	-0.04827	-0.13279	-0.14419
0.00397	-0.00274	-0.00660	-0.00497	-0.02504	0.09202	-0.03495	0.17034	-0.10353
0.12875	0.08685	0.11649	0.08455	0.15082	0.50663	0.09397	0.57862	0.22788
0.01658	0.00754	0.01357	0.00715	0.02275	0.25667	0.00883	0.33480	0.05193
1.39047	0.80085	1.25251	0.45745	0.71324	-1.82824	0.80237	-1.25426	0.74422
0.02812	0.01116	0.01515	0.00297	-0.01265	0.06028	-0.02102	0.14857	-0.09061
0.02437	0.01013	0.01989	0.00799	0.02480	0.27015	0.01143	0.34114	0.05416

8. Perhitungan Nilai Ci

	SRAJ	SILO	PYFA	SIDO	DVLA	MERK	PEHA
Ai	0.02598	1.83956	2.85793	1.52209	1.49923	0.53604	0.12737
Bi	0.01505	12.82547	34.49629	32.51136	71.12337	75.58662	22.27131
Ci	0.00010	0.00705	0.01012	0.00543	0.00470	0.00166	0.00047

HEAL	KBLF	TSPC	MIKA	PRIEM	KAEF	PRDA	INAF	SAME
0.01080	-0.51617	-0.65391	-0.50091	-0.82901	-0.59715	-2.72001	-0.61237	-1.47452
79.32923	63.31646	78.85799	26.17973	20.51572	12.37273	56.34501	4.61144	10.22592
0.00003	-0.00166	-0.00200	-0.00183	-0.00309	-0.00229	-0.00894	-0.00242	-0.00571

Dari hasil perhitungan Ci dapat diketahui bahwa nilai cut-off point (C^*) guna menentukan jumlah sekuritas yang masuk ke dalam kandidat portofolio optimal. Nilai C^* adalah nilai tertinggi dari nilai Ci maka nilai C^* periode 2019-2020 sebesar 0,01012. Hal ini berarti hanya sekuritas-sekuritas dengan nilai ERBi lebih besar atau sama dengan nilai C^* yang dapat dipertimbangkan masuk ke dalam portofolio optimal. Sebaliknya jika sekuritas-sekuritas dengan nilai ERBi yang lebih kecil dari C^* maka tidak dapat dikelompokkan ke dalam portofolio optimal. Berdasarkan prosedur tersebut, dapat disimpulkan bahwa sekuritas dengan nilai ERBi lebih besar dari C^* yaitu 0,01012 terdapat pada saham PYFA dengan nilai ERBi sebesar 0.0828 ; SIDO sebesar 0.04682 ; dan DVLA sebesar 0.02108.

9. Proporsi dari masing-masing sekuritas dalam portofolio optimal

	PYFA	SIDO	DVLA
Zi	1.16094	4.14838	2.08363
Wi	0.15703	0.56113	0.28184

Jumlah Zi = 7.392949

Saham	Wi
PYFA	16%
SIDO	56%
DVLA	28%
Total	100%



10. Portofolio Optimal

Ap	0.0522
Bp	0.6063
Risiko Sistemik ($\beta^2 \cdot \sigma_m^2$)	0.0015
Risiko Unik (σ_{ep}^2)	0.0232
Total Risiko	0.0247
E(Rp)	0.0417

LAMPIRAN II
PERIODE 2020-2021
(OKTOBER 2020-SEPTEMBER 2021)

1. Daftar Perusahaan yang Menjadi Sampel

No	Kode	Nama Saham
1	HEAL	Medikaloka Hermina Tbk.
2	MIKA	Mitra Keluarga Karyasehat Tbk.
3	PRDA	Prodia Widyahusada Tbk.
4	PRIEM	Royal Prima Tbk
5	SAME	Sarana Meditama Metrolitan Tbk
6	SILO	Siloam Internasional Hospitals Tbk
7	SRAJ	Sejahteraraya Anugerajayaa Tbk
8	DVLA	Darya Varia Laboratoria Tbk
9	INAF	Indofarma (Persero) Tbk
10	KAEF	Kimia Farma (Persero) Tbk
11	KBLF	Kalbe Farma Tbk
12	MERK	Merck Indonesia Tbk
13	PEHA	Phapros Tbk
14	PYFA	Pyridam Farma Tbk
15	SIDO	Industri Jamu dan Farmasi Sido Muncul Tbk
16	TSPC	Tempo Scan Pasific Tbk

2. Data BI 7 Day Repo Rate

Tanggal	BI-7Day-RR
13 Oktober 2020	4.00 %
19 November 2020	3.75 %
17 Desember 2020	3.75 %
21 Januari 2021	3.75 %
18 Februari 2021	3.50 %
18 Maret 2021	3.50 %
20 April 2021	3.50 %
25 Mei 2021	3.50 %
17 Juni 2021	3.50 %
22 Juli 2021	3.50 %
19 Agustus 2021	3.50 %
21 September 2021	3.50 %

3. Data Harga Saham

Bulan	Closing Price																IHSG
	HEAL	MIKA	PRDA	PRIEM	SAME	SILO	SRAJ	DVLA	INAF	KAEF	KBLF	MERK	PEHA	PYFA	SIDO	TSPC	
Sep-20	660	2450	2780	234	89	598	134	2520	2860	2890	1550	2910	1335	815	739	1280	4870
Oct-20	630	2630	2760	234	122	625	133	2710	3140	3150	1525	3060	1530	855	794	1260	5128
Nov-20	780	2700	3350	250	142	625	130	2520	3160	3150	1505	3190	1550	865	754	1300	5612
Dec-20	706	2730	3250	232	215	688	204	2420	4030	4250	1480	3280	1695	975	799	1400	5979
Jan-21	800	2900	3370	210	271	650	149	2310	3000	3120	1465	2940	1200	915	724	1370	5862
Feb-21	812	2970	3300	200	295	669	178	2400	3290	3530	1470	3230	1335	985	789	1465	6242
Mar-21	900	2630	4000	174	440	607.5	200	2370	2460	2560	1570	3170	1180	930	779	1480	5986
Apr-21	906	2620	3820	177	530	1041	170	2400	2290	2800	1440	3270	1265	1200	789	1475	5996
May-21	938	2580	4150	224	520	1044	160	2350	2280	2600	1450	3190	1240	955	769	1520	5947
Jun-21	1120	2800	4340	302	565	1044	248	2380	3110	3140	1400	3300	1165	980	705	1470	5985
Jul-21	1170	2590	7375	344	665	1041	336	2470	2650	2660	1260	3320	1165	1150	799	1460	6070
Aug-21	1160	2330	7300	300	575	1025	304	2430	2340	2410	1345	3350	1160	1135	789	1465	6150
Sep-21	1170	2300	7100	354	476	1225	292	2450	2330	2400	1430	3290	1165	1150	770	1430	6287

4. Data Return Saham

Bulan	Closing Price							
	HEAL	MIKA	PRDA	PRIEM	SAME	SILO	SRAJ	DVLA
Oct-20	-0.0455	0.0735	-0.0072	0.0000	0.3719	0.0460	-0.0075	0.0754
Nov-20	0.2381	0.0266	0.2138	0.0684	0.1566	0.0000	-0.0226	-0.0701
Dec-20	-0.0949	0.0111	-0.0299	-0.0720	0.5208	0.1000	0.5692	-0.0397
Jan-21	0.1331	0.0623	0.0369	-0.0948	0.2603	-0.0545	-0.2696	-0.0455
Feb-21	0.0150	0.0241	-0.0208	-0.0476	0.0870	0.0288	0.1946	0.0390
Mar-21	0.1084	-0.1145	0.2121	-0.1300	0.4924	-0.0916	0.1236	-0.0125
Apr-21	0.0067	-0.0038	-0.0450	0.0172	0.2045	0.7130	-0.1500	0.0127
May-21	0.0353	-0.0153	0.0864	0.2655	-0.0189	0.0030	-0.0588	-0.0208
Jun-21	0.1940	0.0853	0.0458	0.3482	0.0868	0.0000	0.5500	0.0128
Jul-21	0.0446	-0.0750	0.6993	0.1391	0.1767	-0.0030	0.3548	0.0378
Aug-21	-0.0085	-0.1004	-0.0102	-0.1279	-0.1353	-0.0150	-0.0952	-0.0162
Sep-21	0.0086	-0.0129	-0.0274	0.1800	-0.1722	0.1951	-0.0395	0.0082
$\sum Ri$	0.6350	-0.0389	1.1539	0.5461	2.0307	0.9218	1.1491	-0.0189

Bulan	Closing Price								IHSG
	INAF	KAEF	KBLF	MERK	PEHA	PYFA	SIDO	TSPC	
Oct-20	0.0979	0.08997	-0.0161	0.05155	0.14607	0.04908	0.0738	-0.0156	0.0530
Nov-20	0.00637	0	-0.0131	0.04248	0.01307	0.0117	-0.05	0.0317	0.0944
Dec-20	0.27532	0.34921	-0.0166	0.02821	0.09355	0.12717	0.0592	0.0769	0.0653
Jan-21	-0.25558	-0.2659	-0.0101	-0.1037	-0.292	-0.0615	-0.0932	-0.0214	-0.0195

Feb-21	0.09667	0.13141	0.00341	0.09864	0.1125	0.0765	0.089	0.0693	0.0647
Mar-21	-0.25228	-0.2748	0.06803	-0.0186	-0.1161	-0.0558	-0.0126	0.0102	-0.0411
Apr-21	-0.06911	0.09375	-0.0828	0.03155	0.07203	0.29032	0.0127	-0.0034	0.0017
May-21	-0.00437	-0.0714	0.00694	-0.0245	-0.0198	-0.2042	-0.0252	0.0305	-0.0080
Jun-21	0.36404	0.20769	-0.0345	0.03448	-0.0605	0.02618	-0.0839	-0.0329	0.0064
Jul-21	-0.14791	-0.1529	-0.1	0.00606	0	0.17347	0.1338	-0.0068	0.0141
Aug-21	-0.11698	-0.094	0.06746	0.00904	-0.0043	-0.013	-0.0124	0.0034	0.0132
Sep-21	-0.00427	-0.0041	0.0632	-0.0179	0.00431	0.01322	-0.0241	-0.0239	0.0222
ΣRi	-0.01021	0.00893	-0.0642	0.1374	-0.0511	0.43305	0.0674	0.1182	0.2665

5. Return Bebas Risiko

Periode	RBR
Tahunan	3,60%
Bulanan	0,00300

6. Menghitung nilai ERB

	HEAL	MIKA	PRDA	PRIEM	SAME	SILO	SRAJ	DVLA
E(Ri)	0.05292	-0.00324	0.09616	0.04551	0.16923	0.07682	0.09576	-0.00158
σ_i	0.09351	0.06262	0.20082	0.15092	0.21158	0.20415	0.25907	0.03916
σ_i^2	0.00874	0.00392	0.04033	0.02278	0.04477	0.04168	0.06712	0.00153
β_i	-0.26766	0.63758	-0.57165	-0.10834	0.09767	0.02682	1.64904	-0.00569
α_i	0.05886	-0.01741	0.10886	0.04791	0.16706	0.07622	0.05914	-0.00145
σ_{ei}^2	0.00885	0.00451	0.04080	0.02279	0.04478	0.04168	0.07104	0.00153
ERBi	-0.18649	-0.00980	-0.16296	-0.39234	1.70179	2.75201	0.05625	0.80492

INAF	KAEF	KBLF	MERK	PEHA	PYFA	SIDO	TSPC	IHSG
-0.00085	0.00074	-0.00535	0.01145	-0.00426	0.03609	0.00561	0.00985	0.02221
0.18180	0.17859	0.05143	0.04807	0.11208	0.12005	0.06727	0.03419	0.03798
0.03305	0.03190	0.00265	0.00231	0.01256	0.01441	0.00453	0.00117	0.00144
2.54963	2.94282	-0.21141	0.86580	1.95929	0.90777	0.60916	0.46305	
-0.05748	-0.06462	-0.00066	-0.00778	-0.04778	0.01593	-0.00792	-0.00044	
0.04243	0.04439	0.00271	0.00339	0.01810	0.01560	0.00506	0.00148	
-0.00151	-0.00077	0.03953	0.00976	-0.00371	0.03644	0.00429	0.01478	

7. Pengurutan nilai ERBi dari terbesar ke terkecil

	SILO	SAME	DVLA	SRAJ	KBLF	PYFA	TSPC	MERK
ERBi	2.75201	1.70179	0.80492	0.05625	0.03953	0.03644	0.01478	0.00976
E(Ri)	0.07682	0.16923	-0.00158	0.09576	-0.00535	0.03609	0.00985	0.01145
σ_i	0.20415	0.21158	0.03916	0.25907	0.05143	0.12005	0.03419	0.04807
σ_i^2	0.04168	0.04477	0.00153	0.06712	0.00265	0.01441	0.00117	0.00231
β_i	0.02682	0.09767	-0.00569	1.64904	-0.21141	0.90777	0.46305	0.86580
α_i	0.07622	0.16706	-0.00145	0.05914	-0.00066	0.01593	-0.00044	-0.00778
σ_{ei}^2	0.04168	0.04478	0.00153	0.07104	0.00271	0.01560	0.00148	0.00339

SIDO	KAEF	INAF	PEHA	MIKA	PRDA	HEAL	PRIEM
0.00429	-0.00077	-0.00151	-0.00371	-0.00980	-0.16296	-0.18649	-0.39234
0.00561	0.00074	-0.00085	-0.00426	-0.00324	0.09616	0.05292	0.04551
0.06727	0.17859	0.18180	0.11208	0.06262	0.20082	0.09351	0.15092
0.00453	0.03190	0.03305	0.01256	0.00392	0.04033	0.00874	0.02278
0.60916	2.94282	2.54963	1.95929	0.63758	-0.57165	-0.26766	-0.10834
-0.00792	-0.06462	-0.05748	-0.04778	-0.01741	0.10886	0.05886	0.04791
0.00506	0.04439	0.04243	0.01810	0.00451	0.04080	0.00885	0.02279

8. Perhitungan nilai Ci

	SILO	SAME	DVLA	SRAJ	KBLF	PYFA	TSPC	MERK
Ai	0.04750	0.36257	0.01701	2.15324	0.65191	1.92514	2.14334	2.15617
Bi	0.0173	0.2131	0.0211	38.2800	16.4927	52.8235	145.0220	221.0180
Ci	0.00007	0.00052	0.00002	0.00294	0.00092	0.00258	0.00256	0.00236

SIDO	KAEF	INAF	PEHA	MIKA	PRDA	HEAL	PRIEM
0.31423	-0.14982	-0.23162	-0.78661	-0.88374	-1.30522	-1.51008	-0.20201
73.3209	195.1145	153.2189	212.1187	90.1845	8.0095	8.0976	0.5149
0.00041	-0.00017	-0.00027	-0.00087	-0.00113	-0.00186	-0.00215	-0.00029

Dari hasil perhitungan Ci dapat diketahui bahwa nilai cut-off point (C^*) guna menentukan jumlah sekuritas yang masuk ke dalam kandidat portofolio optimal. Nilai C^* adalah nilai tertinggi dari nilai Ci maka nilai C^* periode 2020-2021 sebesar 0,00294. Hal ini berarti hanya sekuritas-sekuritas dengan nilai ERBi lebih besar atau sama dengan nilai C^* yang dapat dipertimbangkan masuk ke dalam portofolio optimal. Sebaliknya jika sekuritas-sekuritas dengan nilai ERBi yang lebih kecil dari C^* maka tidak dapat dikelompokkan ke dalam portofolio optimal. Berdasarkan prosedur tersebut, dapat disimpulkan bahwa sekuritas dengan nilai ERBi lebih besar dari C^* yaitu 0,01012 terdapat pada saham SILO dengan nilai ERBi sebesar 2.75201 ; SAME sebesar 1.70179; SRAJ sebesar 0.05625 ; PYFA sebesar 0.03644 ; TSPC sebesar 0.01478 ; MERK sebesar 0.00976 ; dan SIDO sebesar 0.00429.

9. Proporsi dari masing-masing sekuritas dalam portofolio optimal

	SILO	SAME	SRAJ	PYFA	TSPC	MERK	SIDO
Zi	1.76913	3.70563	1.23744	1.94949	3.70711	1.73914	0.16162
Wi	0.12398	0.25969	0.08672	0.13662	0.25979	0.12188	0.01133

Jumlah Zi = 14.2696

Saham	Wi
SILO	12.40%
SAME	25.97%
SRAJ	8.67%
PYFA	13.66%
TSPC	25.98%
MERK	12.19%
SIDO	1.13%
Total	100%



10. Portofolio Optimal

Ap	0.05898
Bp	0.50423
Risiko Sistematis ($\beta^2 \cdot \sigma_m^2$)	0.00037
Risiko Unik (σ_{ep}^2)	0.00935
Total Risiko	0.00971
E(Rp)	0.07018

LAMPIRAN III
PERIODE 2021-2022
(OKTOBER 2021-SEPTEMBER 2022)

1. Daftar Perusahaan yang Menjadi Sampel

No	Kode	Nama Saham
1	HEAL	Medikaloka Hermina Tbk.
2	MIKA	Mitra Keluarga Karyasehat Tbk.
3	PRDA	Prodia Widyahusada Tbk.
4	PRIEM	Royal Prima Tbk
5	SAME	Sarana Meditama Metrolitan Tbk
6	SILO	Siloam Internasional Hospitals Tbk
7	SRAJ	Sejahteraraya Anugerajayaa Tbk
8	DVLA	Darya Varia Laboratoria Tbk
9	INAF	Indofarma (Persero) Tbk
10	KAEF	Kimia Farma (Persero) Tbk
11	KBLF	Kalbe Farma Tbk
12	MERK	Merck Indonesia Tbk
13	PEHA	Phapros Tbk
14	PYFA	Pyridam Farma Tbk
15	SIDO	Industri Jamu dan Farmasi Sido Muncul Tbk
16	TSPC	Tempo Scan Pasific Tbk

2. Data BI 7 Day Repo Rate

Tanggal	BI-7Day-RR
19 Oktober 2021	3.50 %
18 November 2021	3.50 %
16 Desember 2021	3.50 %
20 Januari 2022	3.50 %
10 Februari 2022	3.50 %
17 Maret 2022	3.50 %
19 April 2022	3.50 %
24 Mei 2022	3.50 %
23 Juni 2022	3.50 %
21 Juli 2022	3.50 %
23 Agustus 2022	3.75 %
22 September 2022	4.25 %

3. Data Harga Saham

Bulan	Closing Price																IHSG
	HEAL	MIKA	PRDA	PRIEM	SAME	SILO	SRAJ	DVLA	INAF	KAEF	KBLF	MERK	PEHA	PYFA	SIDO	TSPC	
Sep-21	1170	2300	7100	354	476	1225	292	2450	2330	2400	1430	3290	1165	1150	770	1430	6287
Oct-21	1175	2280	6125	334	488	1075	356	2540	2340	2430	1600	3480	1165	1080	845	1470	6591
Nov-21	990	2380	8800	426	410	1213	430	2800	2570	2740	1600	3660	1295	1145	915	1485	6534
Dec-21	1070	2260	9200	400	370	1072	310	2750	2230	2430	1615	3690	1105	1015	865	1500	6581
Jan-22	1095	2520	8825	396	376	1034	292	2900	2060	2200	1640	3760	1115	1015	930	1500	6631
Feb-22	1065	2220	8050	358	342	975	278	2900	2000	2100	1645	3910	1120	1005	975	1500	6888
Mar-22	1175	2170	8000	332	448	1003	220	2750	1630	1740	1610	4010	1055	1000	1020	1475	7071
Apr-22	1400	2530	6900	300	434	1040	194	2540	1270	1475	1640	3770	1000	1030	940	1470	7229
May-22	1375	2610	6125	274	402	1130	194	2600	1090	1510	1675	4080	1010	1050	1020	1455	7149
Jun-22	1505	2750	6500	236	412	1000	175	2600	1005	1330	1660	4080	940	1030	1000	1400	6912
Jul-22	1435	2490	6500	232	428	1005	186	2550	1070	1370	1620	4530	875	1020	905	1380	6951
Aug-22	1490	2660	5825	222	376	1040	182	2580	1055	1400	1680	5550	895	980	710	1370	7179
Sep-22	1625	2900	5050	198	286	1030	158	2500	985	1250	1830	5000	880	910	710	1360	7041

4. Data Return Saham

Bulan	Actual Return							
	HEAL	MIKA	PRDA	PRIEM	SAME	SILO	SRAJ	DVLA
Oct-21	0.00427	-0.00870	-0.13732	-0.05650	0.02521	-0.12245	0.21918	0.03673
Nov-21	-0.15745	0.04386	0.43673	0.27545	-0.15984	0.12791	0.20787	0.10236
Dec-21	0.08081	-0.05042	0.04545	-0.06103	-0.09756	-0.11598	-0.27907	-0.01786
Jan-22	0.02336	0.11504	-0.04076	-0.01000	0.01622	-0.03499	-0.05806	0.05455
Feb-22	-0.02740	-0.11905	-0.08782	-0.09596	-0.09043	-0.05740	-0.04795	0.00000
Mar-22	0.10329	-0.02252	-0.00621	-0.07263	0.30994	0.02885	-0.20863	-0.05172
Apr-22	0.19149	0.16590	-0.13750	-0.09639	-0.03125	0.03676	-0.11818	-0.07636
May-22	-0.01786	0.03162	-0.11232	-0.08667	-0.07373	0.08654	0.00000	0.02362
Jun-22	0.09455	0.05364	0.06122	-0.13869	0.02488	-0.11504	-0.09794	0.00000
Jul-22	-0.04651	-0.09455	0.00000	-0.01695	0.03883	0.00500	0.06286	-0.01923
Aug-22	0.03833	0.06827	-0.10385	-0.04310	-0.12150	0.03483	-0.02151	0.01176
Sep-22	0.09060	0.09023	-0.13305	-0.10811	-0.23936	-0.00962	-0.13187	-0.03101

Bulan	Actual Return								IHSG
	INAF	KAEF	KBLF	MERK	PEHA	PYFA	SIDO	TSPC	
Oct-21	0.004292	0.0125	0.118881	0.057751	0	-0.06087	0.097403	0.027972	0.048418
Nov-21	0.098291	0.127572	0	0.051724	0.111588	0.060185	0.08284	0.010204	-0.00871
Dec-21	-0.1323	-0.11314	0.009375	0.008197	-0.14672	-0.11354	-0.05464	0.010101	0.007277

Jan-22	-0.07623	-0.09465	0.01548	0.01897	0.00905	0	0.075145	0	0.007547
Feb-22	-0.02913	-0.04545	0.003049	0.039894	0.004484	-0.00985	0.048387	0	0.038759
Mar-22	-0.185	-0.17143	-0.02128	0.025575	-0.05804	-0.00498	0.046154	-0.01667	0.026607
Apr-22	-0.22086	-0.1523	0.018634	-0.05985	-0.05213	0.03	-0.07843	-0.00339	0.022269
May-22	-0.14173	0.023729	0.021341	0.082228	0.01	0.019417	0.085106	-0.0102	-0.01106
Jun-22	-0.07798	-0.11921	-0.00896	0	-0.06931	-0.01905	-0.01961	-0.0378	-0.03321
Jul-22	0.064677	0.030075	-0.0241	0.110294	-0.06915	-0.00971	-0.095	-0.01429	0.005721
Aug-22	-0.01402	0.021898	0.037037	0.225166	0.022857	-0.03922	-0.21547	-0.00725	0.032724
Sep-22	-0.06635	-0.10714	0.089286	-0.0991	-0.01676	-0.07143	0	-0.0073	-0.01919

5. Return Bebas Risiko

Periode	RBR
Tahunan	3,58%
Bulanan	0,00299

6. Menghitung nilai ERBi

	HEAL	MIKA	PRDA	PRIEM	SAME	SILO	SRAJ	DVLA
$E(R_i)$	0.03146	0.02278	-0.01795	-0.04255	-0.03322	-0.01130	-0.03944	0.00274
σ_i	0.08621	0.08133	0.15301	0.10227	0.13152	0.07748	0.14289	0.04616
σ_i^2	0.00743	0.00661	0.02341	0.01046	0.01730	0.00600	0.02042	0.00213
β_i	0.13476	-0.98075	-2.44398	-0.34417	1.58960	-0.47868	0.93547	-0.23857
α_i	0.03014	0.03235	0.00591	-0.03919	-0.04873	-0.00663	-0.04857	0.00507
σ_{ei}^2	0.00744	0.00716	0.02679	0.01053	0.01873	0.00613	0.02091	0.00216
ERB	0.21128	-0.02018	0.00857	0.13230	-0.02277	0.02984	-0.04536	0.00104

INAF	KAEF	KBLF	MERK	PEHA	PYFA	SIDO	TSPC	IHSG
-0.06469	-0.04896	0.02156	0.03840	-0.02118	-0.01825	-0.00234	-0.00405	0.00976
0.09200	0.08742	0.04098	0.07854	0.06142	0.04538	0.09065	0.01561	0.02379
0.00846	0.00764	0.00168	0.00617	0.00377	0.00206	0.00822	0.00024	0.00057
-0.03461	0.09118	0.41294	1.16878	0.12418	-0.22911	-0.30772	0.36586	
-0.06436	-0.04985	0.01753	0.02699	-0.02239	-0.01602	0.00066	-0.00762	
0.00846	0.00765	0.00178	0.00694	0.00378	0.00209	0.00827	0.00032	
1.95547	-0.56974	0.04499	0.03030	-0.19458	0.09270	0.01732	-0.01924	

7. Pengurutan nilai ERBi dari terbesar ke terkecil

	INAF	HEAL	PRIEM	PYFA	KBLF	MERK	SILO	SIDO	PRDA
ERB	1.95547	0.21128	0.13230	0.09270	0.04499	0.03030	0.02984	0.01732	0.00857
E(Ri)	-0.06469	0.03146	-0.04255	-0.01825	0.02156	0.03840	-0.01130	-0.00234	-0.01795
Σ_i	0.09200	0.08621	0.10227	0.04538	0.04098	0.07854	0.07748	0.09065	0.15301
σ_i^2	0.00846	0.00743	0.01046	0.00206	0.00168	0.00617	0.00600	0.00822	0.02341
Bi	-0.03461	0.13476	-0.34417	-0.22911	0.41294	1.16878	-0.47868	-0.30772	-2.44398
Ai	-0.06436	0.03014	-0.03919	-0.01602	0.01753	0.02699	-0.00663	0.00066	0.00591
σ_{ei}^2	0.00846	0.00744	0.01053	0.00209	0.00178	0.00694	0.00613	0.00827	0.02679

DVLA	TSPC	MIKA	SAME	SRAJ	PEHA	KAEF	IHSG
0.00104	-0.01924	-0.02018	-0.02277	-0.04536	-0.19458	-0.56974	
0.00274	-0.00405	0.02278	-0.03322	-0.03944	-0.02118	-0.04896	0.00976
0.04616	0.01561	0.08133	0.13152	0.14289	0.06142	0.08742	0.02379
0.00213	0.00024	0.00661	0.01730	0.02042	0.00377	0.00764	0.00057
-0.23857	0.36586	-0.98075	1.58960	0.93547	0.12418	0.09118	
0.00507	-0.00762	0.03235	-0.04873	-0.04857	-0.02239	-0.04985	
0.00216	0.00032	0.00716	0.01873	0.02091	0.00378	0.00765	

8. Perhitungan nilai Ci

	INAF	HEAL	PRIEM	PYFA	KBLF	MERK	SILO	SIDO
Ai	0.27673	0.51546	1.48870	2.32897	4.32016	5.96425	1.11518	0.19825
Bi	0.14152	2.43973	11.25256	25.12363	96.03163	196.81773	37.36674	11.44718
Ci	0.00016	0.00029	0.00084	0.00130	0.00232	0.00304	0.00062	0.00011

PRDA	DVLA	TSPC	MIKA	SAME	SRAJ	PEHA	KAEF
1.90983	0.02746	-8.06149	-2.71155	-3.07299	-1.89785	-0.79351	-0.61940
222.93308	26.31709	419.09704	134.36951	134.93467	41.84410	4.07811	1.08717
0.00096	0.00002	-0.00369	-0.00143	-0.00162	-0.00105	-0.00045	-0.00035

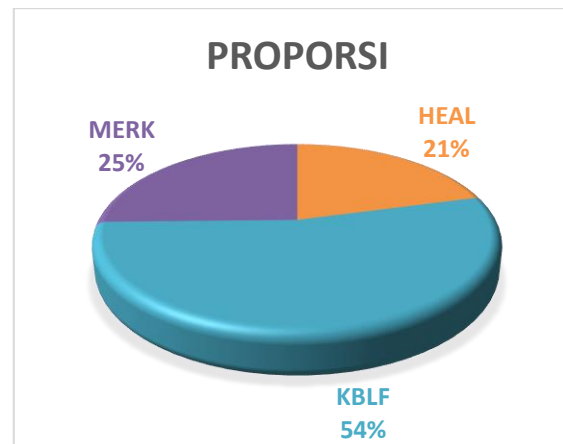
Dari hasil perhitungan Ci dapat diketahui bahwa nilai cut-off point (C^*) guna menentukan jumlah sekuritas yang masuk ke dalam kandidat portofolio optimal. Nilai C^* adalah nilai tertinggi dari nilai Ci maka nilai C^* periode 2021-2022 sebesar 0,00304. Hal ini berarti hanya sekuritas-sekuritas dengan nilai ERBi lebih besar atau sama dengan nilai C^* yang dapat dipertimbangkan masuk ke dalam portofolio optimal. Sebaliknya jika sekuritas-sekuritas dengan nilai ERBi yang lebih kecil dari C^* maka tidak dapat dikelompokkan ke dalam portofolio optimal. Berdasarkan prosedur tersebut, dapat disimpulkan bahwa sekuritas dengan nilai ERBi lebih besar dari C^* yaitu 0,00304 terdapat pada saham HEAL dengan nilai ERBi sebesar 0,2112 ; KBLF sebesar 0,0499 ; dan MERK sebesar 0.0303.

9. Proporsi dari masing-masing sekuritas dalam portofolio optimal

	HEAL	KBLF	MERK
Zi	3.77014	9.75589	4.59166
Wi	0.20809	0.53847	0.25344

Jumlah Zi = 18,117

Saham	Wi
HEAL	20.81%
KBLF	53.85%
MERK	25.34%



10. Portofolio Optimal

α_p	0.02255
β_p	0.54661
Risiko Sistemik ($\beta^2 \cdot \sigma_m^2$)	0.00017
Risiko Unik (σ_{ep}^2)	0.00426
Total Risiko	0.00443
$E(R_p)$	0.02789