

TUGAS PENGANTAR MANAJEMEN INVESTASI

Diberikan uang 1 Milyar yang akan digunakan untuk berinvestasi terhadap kedua/salah satu saham dari BBNI atau BBRI. Digunakan data harga penutupan saham PT Bank Rakyat Indonesia (BBRI) dan PT Bank Negara Indonesia (BBNI) per tanggal 7 - 13 September 2022 yang bersumber dari <https://finance.yahoo.com/>. Lakukanlah simulasi optimalisasi portofolio saham. Berapakah masing-masing dana yang akan diinvestasikan pada BBNI dan/atau BBRI?

Akan dilakukan simulasi berdasarkan close price kedua saham selama 1 tahun terakhir

Tanggal	Close Price BBRI	Close Price BBNI	Return BBRI	Return BBNI
07/09/2021	3554	5400		
08/09/2021	3730	5325	0.049	-0.014
09/09/2021	3730	5400	0.000	0.014
10/09/2021	3780	5450	0.013	0.009
13/09/2021	3700	5400	-0.021	-0.009
14/09/2021	3700	5400	0.000	0.000
15/09/2021	3660	5350	-0.011	-0.009
16/09/2021	3640	5275	-0.005	-0.014
17/09/2021	3610	5300	-0.008	0.005
20/09/2021	3590	5150	-0.006	-0.028
21/09/2021	3570	5125	-0.006	-0.005
22/09/2021	3610	5150	0.011	0.005
23/09/2021	3770	5125	0.044	-0.005
24/09/2021	3820	5100	0.013	-0.005
27/09/2021	3750	5075	-0.018	-0.005
28/09/2021	3720	5050	-0.008	-0.005
29/09/2021	3740	5225	0.005	0.035
30/09/2021	3850	5375	0.029	0.029
01/10/2021	3900	5350	0.013	-0.005
04/10/2021	3970	5700	0.018	0.065
05/10/2021	3930	5700	-0.010	0.000
06/10/2021	4120	6000	0.048	0.053
07/10/2021	4120	5975	0.000	-0.004
08/10/2021	4160	6150	0.010	0.029
11/10/2021	4180	6400	0.005	0.041
12/10/2021	4220	6400	0.010	0.000

13/10/2021	4280	6675	0.014	0.043
14/10/2021	4250	6875	-0.007	0.030
15/10/2021	4320	6750	0.016	-0.018
18/10/2021	4410	7075	0.021	0.048
19/10/2021	4400	7225	-0.002	0.021
21/10/2021	4360	7325	-0.009	0.014
22/10/2021	4400	7450	0.009	0.017
25/10/2021	4300	7350	-0.023	-0.013
26/10/2021	4350	7275	0.012	-0.010
27/10/2021	4290	7075	-0.014	-0.027
28/10/2021	4240	7050	-0.012	-0.004
29/10/2021	4250	7000	0.002	-0.007
01/11/2021	4230	6850	-0.005	-0.021
02/11/2021	4210	6800	-0.005	-0.007
03/11/2021	4290	7025	0.019	0.033
04/11/2021	4250	7000	-0.009	-0.004
05/11/2021	4240	6950	-0.002	-0.007
08/11/2021	4230	7050	-0.002	0.014
09/11/2021	4250	7050	0.005	0.000
10/11/2021	4250	7075	0.000	0.004
11/11/2021	4250	7025	0.000	-0.007
12/11/2021	4220	6900	-0.007	-0.018
15/11/2021	4160	6800	-0.014	-0.014
16/11/2021	4130	6875	-0.007	0.011
17/11/2021	4200	7000	0.017	0.018
18/11/2021	4180	6925	-0.005	-0.011
19/11/2021	4280	7025	0.024	0.014
22/11/2021	4280	7175	0.000	0.021
23/11/2021	4210	7000	-0.016	-0.024
24/11/2021	4210	7075	0.000	0.011
25/11/2021	4220	7175	0.002	0.014
26/11/2021	4160	6875	-0.014	-0.042
29/11/2021	4170	6950	0.002	0.011
30/11/2021	4090	6800	-0.019	-0.022
01/12/2021	4080	6650	-0.002	-0.022
02/12/2021	4200	6825	0.029	0.026
03/12/2021	4170	6725	-0.007	-0.015
06/12/2021	4110	6850	-0.014	0.019
07/12/2021	4230	7050	0.029	0.029

08/12/2021	4210	6850	-0.005	-0.028
09/12/2021	4190	6825	-0.005	-0.004
10/12/2021	4130	6775	-0.014	-0.007
13/12/2021	4160	6850	0.007	0.011
14/12/2021	4130	6875	-0.007	0.004
15/12/2021	4200	6875	0.017	0.000
16/12/2021	4140	6750	-0.014	-0.018
17/12/2021	4110	6750	-0.007	0.000
20/12/2021	4120	6725	0.002	-0.004
21/12/2021	4080	6700	-0.010	-0.004
22/12/2021	4050	6625	-0.007	-0.011
23/12/2021	4100	6650	0.012	0.004
24/12/2021	4070	6725	-0.007	0.011
27/12/2021	4060	6750	-0.002	0.004
28/12/2021	4090	6700	0.007	-0.007
29/12/2021	4080	6725	-0.002	0.004
30/12/2021	4110	6750	0.007	0.004
03/01/2022	4180	6725	0.017	-0.004
04/01/2022	4160	7025	-0.005	0.045
05/01/2022	4210	6950	0.012	-0.011
06/01/2022	4160	6950	-0.012	0.000
07/01/2022	4190	7075	0.007	0.018
10/01/2022	4180	7050	-0.002	-0.004
11/01/2022	4150	7025	-0.007	-0.004
12/01/2022	4160	7050	0.002	0.004
13/01/2022	4190	7025	0.007	-0.004
14/01/2022	4180	7100	-0.002	0.011
17/01/2022	4210	7200	0.007	0.014
18/01/2022	4190	7075	-0.005	-0.017
19/01/2022	4130	7100	-0.014	0.004
20/01/2022	4130	7150	0.000	0.007
21/01/2022	4170	7175	0.010	0.003
24/01/2022	4120	7100	-0.012	-0.010
25/01/2022	4070	6800	-0.012	-0.042
26/01/2022	4090	7125	0.005	0.048
27/01/2022	4140	7200	0.012	0.011
28/01/2022	4140	7500	0.000	0.042
31/01/2022	4070	7325	-0.017	-0.023
02/02/2022	4070	7375	0.000	0.007

03/02/2022	4130	7300	0.015	-0.010
04/02/2022	4210	7325	0.019	0.003
07/02/2022	4400	7375	0.045	0.007
08/02/2022	4440	7500	0.009	0.017
09/02/2022	4450	7575	0.002	0.010
10/02/2022	4470	7675	0.004	0.013
11/02/2022	4450	7700	-0.004	0.003
14/02/2022	4410	7700	-0.009	0.000
15/02/2022	4430	7925	0.005	0.029
16/02/2022	4420	7950	-0.002	0.003
17/02/2022	4400	7900	-0.005	-0.006
18/02/2022	4430	7975	0.007	0.009
21/02/2022	4490	7900	0.014	-0.009
22/02/2022	4430	7750	-0.013	-0.019
23/02/2022	4480	7925	0.011	0.023
24/02/2022	4390	7825	-0.020	-0.013
25/02/2022	4550	8000	0.036	0.022
01/03/2022	4630	7925	0.018	-0.009
02/03/2022	4560	7775	-0.015	-0.019
04/03/2022	4670	7900	0.024	0.016
07/03/2022	4520	7725	-0.032	-0.022
08/03/2022	4430	7600	-0.020	-0.016
09/03/2022	4570	7775	0.032	0.023
10/03/2022	4570	7775	0.000	0.000
11/03/2022	4400	7950	-0.037	0.023
14/03/2022	4520	8100	0.027	0.019
15/03/2022	4610	8075	0.020	-0.003
16/03/2022	4650	8350	0.009	0.034
17/03/2022	4650	8225	0.000	-0.015
18/03/2022	4580	8300	-0.015	0.009
21/03/2022	4590	8075	0.002	-0.027
22/03/2022	4640	8025	0.011	-0.006
23/03/2022	4650	8075	0.002	0.006
24/03/2022	4730	8225	0.017	0.019
25/03/2022	4710	8225	-0.004	0.000
28/03/2022	4730	8500	0.004	0.033
29/03/2022	4690	8375	-0.008	-0.015
30/03/2022	4710	8400	0.004	0.003
31/03/2022	4660	8250	-0.011	-0.018

01/04/2022	4730	8200	0.015	-0.006
04/04/2022	4700	8425	-0.006	0.027
05/04/2022	4700	8375	0.000	-0.006
06/04/2022	4600	8150	-0.021	-0.027
07/04/2022	4630	8300	0.007	0.018
08/04/2022	4610	8425	-0.004	0.015
11/04/2022	4570	8400	-0.009	-0.003
12/04/2022	4610	8425	0.009	0.003
13/04/2022	4610	8450	0.000	0.003
14/04/2022	4540	8400	-0.015	-0.006
18/04/2022	4550	8425	0.002	0.003
19/04/2022	4570	8400	0.004	-0.003
20/04/2022	4850	8975	0.061	0.068
21/04/2022	4800	9375	-0.010	0.045
22/04/2022	4750	9350	-0.010	-0.003
25/04/2022	4840	9500	0.019	0.016
26/04/2022	4940	9600	0.021	0.011
27/04/2022	4850	9450	-0.018	-0.016
28/04/2022	4870	9225	0.004	-0.024
09/05/2022	4530	8825	-0.070	-0.043
10/05/2022	4530	8900	0.000	0.008
11/05/2022	4490	8775	-0.009	-0.014
12/05/2022	4320	8200	-0.038	-0.066
13/05/2022	4250	8250	-0.016	0.006
17/05/2022	4450	8450	0.047	0.024
18/05/2022	4450	8750	0.000	0.036
19/05/2022	4440	8675	-0.002	-0.009
20/05/2022	4430	8775	-0.002	0.012
23/05/2022	4330	8850	-0.023	0.009
24/05/2022	4460	9075	0.030	0.025
25/05/2022	4350	8925	-0.025	-0.017
27/05/2022	4540	9200	0.044	0.031
30/05/2022	4430	9200	-0.024	0.000
31/05/2022	4630	9175	0.045	-0.003
02/06/2022	4480	8850	-0.032	-0.035
03/06/2022	4520	8950	0.009	0.011
06/06/2022	4430	8900	-0.020	-0.006
07/06/2022	4400	8900	-0.007	0.000
08/06/2022	4470	9000	0.016	0.011

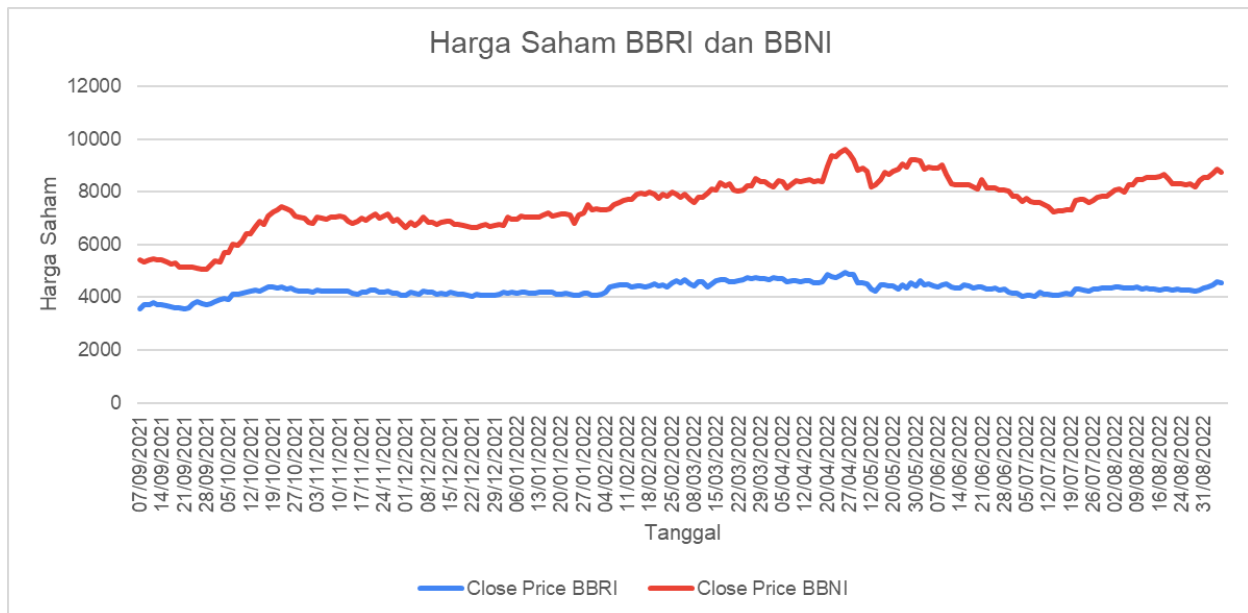
09/06/2022	4490	8675	0.004	-0.036
10/06/2022	4400	8300	-0.020	-0.043
13/06/2022	4340	8250	-0.014	-0.006
14/06/2022	4360	8275	0.005	0.003
15/06/2022	4450	8275	0.021	0.000
16/06/2022	4430	8250	-0.004	-0.003
17/06/2022	4370	8175	-0.014	-0.009
20/06/2022	4400	8125	0.007	-0.006
21/06/2022	4380	8450	-0.005	0.040
22/06/2022	4320	8150	-0.014	-0.036
23/06/2022	4310	8150	-0.002	0.000
24/06/2022	4340	8150	0.007	0.000
27/06/2022	4280	8050	-0.014	-0.012
28/06/2022	4300	8075	0.005	0.003
29/06/2022	4180	8025	-0.028	-0.006
30/06/2022	4150	7850	-0.007	-0.022
01/07/2022	4140	7850	-0.002	0.000
04/07/2022	4040	7650	-0.024	-0.025
05/07/2022	4090	7750	0.012	0.013
06/07/2022	4080	7650	-0.002	-0.013
07/07/2022	4050	7600	-0.007	-0.007
08/07/2022	4200	7600	0.037	0.000
11/07/2022	4120	7500	-0.019	-0.013
12/07/2022	4110	7450	-0.002	-0.007
13/07/2022	4060	7225	-0.012	-0.030
14/07/2022	4070	7275	0.002	0.007
15/07/2022	4110	7275	0.010	0.000
18/07/2022	4140	7325	0.007	0.007
19/07/2022	4110	7300	-0.007	-0.003
20/07/2022	4300	7675	0.046	0.051
21/07/2022	4310	7725	0.002	0.007
22/07/2022	4270	7700	-0.009	-0.003
25/07/2022	4250	7600	-0.005	-0.013
26/07/2022	4330	7675	0.019	0.010
27/07/2022	4320	7775	-0.002	0.013
28/07/2022	4360	7825	0.009	0.006
29/07/2022	4360	7850	0.000	0.003
01/08/2022	4360	7950	0.000	0.013
02/08/2022	4400	8075	0.009	0.016

03/08/2022	4380	8125	-0.005	0.006
04/08/2022	4360	8000	-0.005	-0.015
05/08/2022	4360	8250	0.000	0.031
08/08/2022	4370	8250	0.002	0.000
09/08/2022	4410	8450	0.009	0.024
10/08/2022	4310	8475	-0.023	0.003
11/08/2022	4350	8525	0.009	0.006
12/08/2022	4320	8525	-0.007	0.000
15/08/2022	4300	8550	-0.005	0.003
16/08/2022	4280	8575	-0.005	0.003
18/08/2022	4330	8650	0.012	0.009
19/08/2022	4300	8500	-0.007	-0.017
22/08/2022	4270	8300	-0.007	-0.024
23/08/2022	4300	8300	0.007	0.000
24/08/2022	4290	8300	-0.002	0.000
25/08/2022	4270	8275	-0.005	-0.003
26/08/2022	4270	8300	0.000	0.003
29/08/2022	4250	8200	-0.005	-0.012
30/08/2022	4260	8425	0.002	0.027
31/08/2022	4340	8525	0.019	0.012
01/09/2022	4390	8525	0.012	0.000
02/09/2022	4450	8700	0.014	0.021
05/09/2022	4590	8850	0.031	0.017
06/09/2022	4560	8750	-0.007	-0.011

Berdasarkan data closing price kedua saham selama setahun terakhir, dapat kita hitung mean, variansi, kovariansi sebagai berikut :

	BBRI		BBNI
Mean	0.00116		0.00217
Variansi	0.00027		0.00037
Standar deviasi	0.01655		0.01933
Korelasi		0.52625	
Kovariansi		0.00017	

Kita juga bisa melihat plot closing price kedua saham sebagai berikut



Interpretasi :

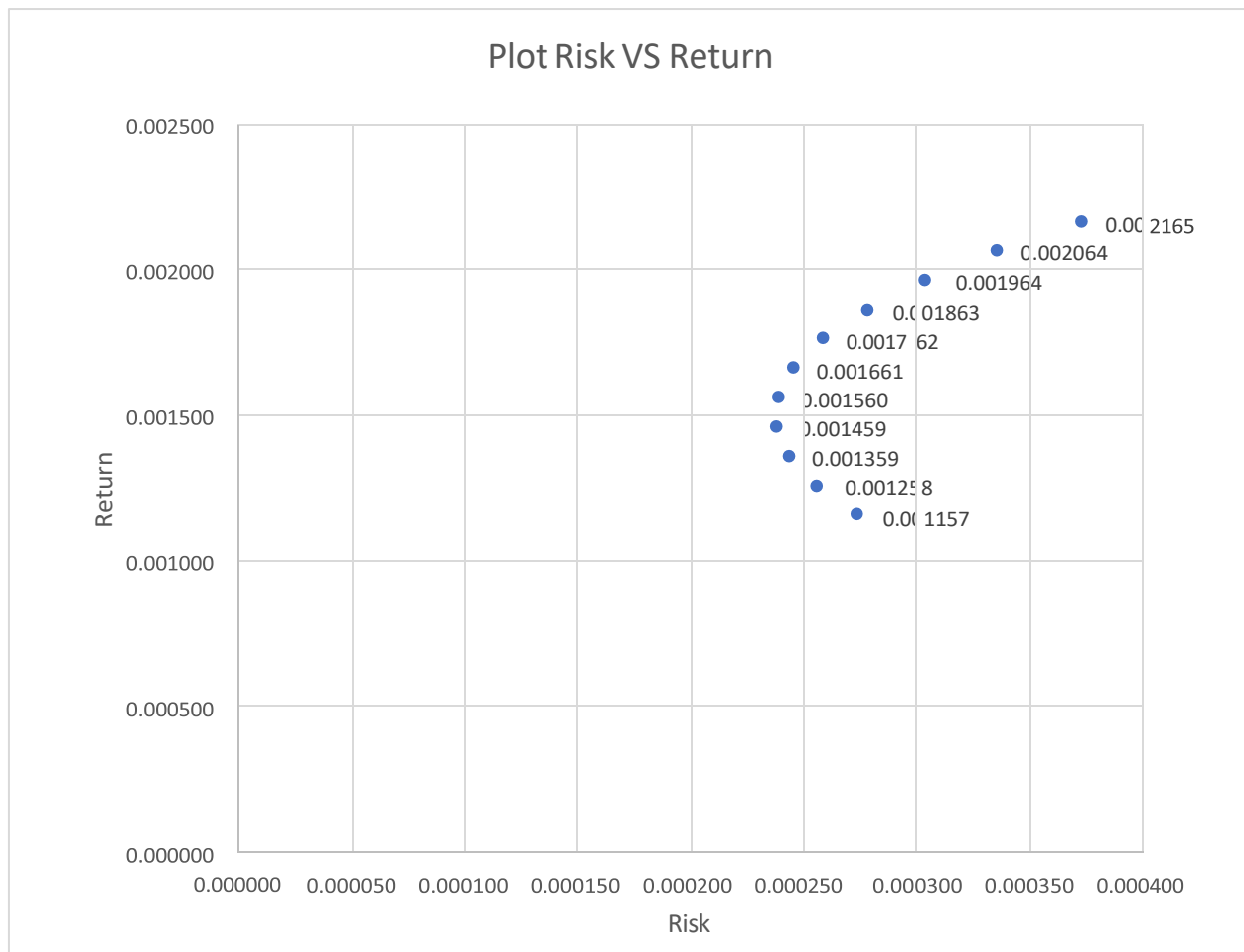
Diagram garis harga saham BRI dan BNI di atas menunjukkan bahwa secara umum, harga saham BNI lebih tinggi daripada BRI.

Berdasarkan informasi yang telah diperoleh, akan dilakukan simulasi portofolio saham BBRI dan BBNI seperti pada tabel berikut

No	WA	WB	Return	Variansi	Standar Deviasi
1	0	1	0.00217	0.000374	0.01933
2	0.1	0.9	0.00206	0.000336	0.01832
3	0.2	0.8	0.00196	0.000304	0.01744
4	0.3	0.7	0.00186	0.000278	0.01669
5	0.4	0.6	0.00176	0.000259	0.01610
6	0.5	0.5	0.00166	0.000246	0.01569
7	0.6	0.4	0.00156	0.000239	0.01546
8	0.7	0.3	0.00146	0.000238	0.01544
9	0.8	0.2	0.00136	0.000244	0.01562
10	0.9	0.1	0.00126	0.000256	0.01599
11	1	0	0.00116	0.000274	0.01655

* WA: weight saham A (BBRI), WB: weight saham B (BBNI)

Berikutnya akan dibentuk plot untuk melihat hubungan antara return dan risk seperti di bawah ini



Terlihat bahwa portfolio 1-7 adalah portfolio yang efisien dengan portfolio 1 adalah portfolio dengan return terbesar sedangkan portfolio 7 adalah portfolio dengan risiko terkecil.

Dengan dana sebesar satu milyar dilakukan pembelian saham BRI dan BNI di hari rabu dengan proporsi yang sudah dibuat pada tabel dan diamati selama kurang lebih satu minggu. Berikut tabel closing price dari kedua saham selama satu minggu.

	Rabu, 7 September 2022	Kamis, 8 September 2022	Jumat, 9 September 2022	Senin, 12 September 2022	Selasa, 13 September 2022
Saham BBRI (IDR)	4460	4600	4610	4560	4580
Saham BBNI (IDR)	8575	8775	8800	8800	8975

Pembelian di hari Rabu, dengan proporsi yang telah dibuat

No	WA	WB	Banyak Saham Awal BBRI	Banyak Saham Awal BBNI
1	0	1	0.000	116618.076
2	0.1	0.9	22421.525	104956.268
3	0.2	0.8	44843.049	93294.461
4	0.3	0.7	67264.574	81632.653
5	0.4	0.6	89686.099	69970.845
6	0.5	0.5	112107.623	58309.038
7	0.6	0.4	134529.148	46647.230
8	0.7	0.3	156950.673	34985.423
9	0.8	0.2	179372.197	23323.615
10	0.9	0.1	201793.722	11661.808
11	1	0	224215.247	0.000

Simulasi Hari Kamis

No	WA	WB	Kamis, 8 September 2022		
			Harga Jual	Profit/Loss	Keterangan
1	0	1	1023323615	23323615.160	Profit
2	0.1	0.9	1024130267	24130267.097	Profit
3	0.2	0.8	1024936919	24936919.034	Profit
4	0.3	0.7	1025743571	25743570.971	Profit
5	0.4	0.6	1026550223	26550222.908	Profit
6	0.5	0.5	1027356875	27356874.845	Profit
7	0.6	0.4	1028163527	28163526.782	Profit
8	0.7	0.3	1028970179	28970178.719	Profit
9	0.8	0.2	1029776831	29776830.655	Profit
10	0.9	0.1	1030583483	30583482.592	Profit
11	1	0	1031390135	31390134.529	Profit

Pada hari Kamis, diperoleh keuntungan di semua portfolio. Dengan keuntungan terbesar pada portfolio ke 11 dengan menginvestasikan semua uang ke saham BRI

Simulasi Hari Jumat

No	WA	WB	Jumat, 9 September 2022		
			Harga Jual	Profit/Loss	Keterangan
1	0	1	1026239067	2915451.895	Profit
2	0.1	0.9	1026978389	2848121.952	Profit
3	0.2	0.8	1027717711	2780792.009	Profit
4	0.3	0.7	1028457033	2713462.066	Profit
5	0.4	0.6	1029196355	2646132.124	Profit
6	0.5	0.5	1029935677	2578802.181	Profit
7	0.6	0.4	1030674999	2511472.238	Profit
8	0.7	0.3	1031414321	2444142.295	Profit
9	0.8	0.2	1032153643	2376812.352	Profit
10	0.9	0.1	1032892965	2309482.409	Profit
11	1	0	1033632287	2242152.466	Profit

Pada hari Jumat, diperoleh keuntungan di semua portfolio. Dengan keuntungan terbesar pada portfolio ke 1 dengan menginvestasikan semua uang ke saham BNI

Simulasi Hari Senin

No	WA	WB	Senin, 12 September 2022		
			Harga Jual	Profit/Loss	Keterangan
1	0	1	1026239067	0.000	Stagnan
2	0.1	0.9	1025857313	-1121076.233	Loss
3	0.2	0.8	1025475559	-2242152.466	Loss
4	0.3	0.7	1025093804	-3363228.700	Loss
5	0.4	0.6	1024712050	-4484304.933	Loss
6	0.5	0.5	1024330296	-5605381.166	Loss
7	0.6	0.4	1023948542	-6726457.399	Loss
8	0.7	0.3	1023566787	-7847533.632	Loss
9	0.8	0.2	1023185033	-8968609.865	Loss
10	0.9	0.1	1022803279	-10089686.099	Loss
11	1	0	1022421525	-11210762.332	Loss

Pada hari Senin, saham mengalami kerugian. Pada portfolio 1, harga saham tidak mengalami kerugian maupun keuntungan

Simulasi Hari Selasa

No	WA	WB	Selasa, 13 September 2022		
			Harga Jual	Profit/Loss	Keterangan
1	0	1	1046647230	20408163.265	Profit
2	0.1	0.9	1044673090	18815777.432	Profit
3	0.2	0.8	1042698950	17223391.599	Profit
4	0.3	0.7	1040724810	15631005.766	Profit
5	0.4	0.6	1038750670	14038619.932	Profit
6	0.5	0.5	1036776530	12446234.099	Profit
7	0.6	0.4	1034802390	10853848.266	Profit
8	0.7	0.3	1032828250	9261462.433	Profit
9	0.8	0.2	1030854110	7669076.599	Profit
10	0.9	0.1	1028879970	6076690.766	Profit
11	1	0	1026905830	4484304.933	Profit

Diperoleh keuntungan di semua portfolio dengan keuntungan terbesar pada portfolio 1 yaitu menginvestasikan semua uang ke saham BNI

Kesimpulan :

Berdasarkan hasil simulasi yang di peroleh, maka dapat disimpulkan bahwa lebih baik untuk membeli saham di hari Rabu, 7 September 2022 dengan portfolio 1. Dengan kata lain, menginvestasikan ke semua uang ke saham BNI sehingga pada hari Selasa, 13 September 2022 diperoleh profit terbesar jika menjual saham.

Anggota :

Tiara Yosianti Solekhah

Nengsi Saputra