

Pengembangan Website JII-Analisa.com Sebagai Alat Analisis Portofolio Optimum Metode Varian Kovarian Pada Pasar Modal Syariah Di Indonesia

Mohammad Farhan Qudratullah, Muhammad Zakuan, dan Riyanto

Program Studi Matematika Fakultas Sains dan Teknologi, UIN Sunan Kalijaga, Jl. Marsda Adisucipto No. 1 Yogyakarta, Indonesia

Korespondensi; Mohammad Farhan Qudratullah; Email: aching_lo@yahoo.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan mengembangkan website JII-Analisa.com sebagai alat analisis portofolio syariah optimum metode varian kovarian. Website JII-Analisa.com dikembangkan dengan menggunakan SDLC (Systems Development Life Cycle) yang terdiri atas 5 (lima) langkah, yaitu perencanaan rencana strategis pengembangan website, penentuan ruang lingkup pengembangan, analisis kebutuhan yang diperlukan, membuat desain dan implementasi pembuatan website serta pengujian. Secara umum terdapat 2 (dua) langkah yang dapat dilakukan untuk melakukan analisis portofolio optimum menggunakan JII.Analisa.com, yaitu pemilihan saham pembentuk portofolio menggunakan menu Analisis Saham dan perhitungan portofolio optimum. Hasil implementasi website untuk periode data 01 Januari 2014 – 28 Februari 2015 diperoleh proporsi untuk masing – masing saham pembentuk portofolio optimum adalah KLBF.JK sebesar 35%, JSMR.JK 30%, SSMS.JK 17%, MPPA.JK 12%, PTPP.JK 5%, dan PWON.JK 0.2% dengan Return yang dihasilkan sebesar 0.21%, risiko sebesar 1.01% dan indeks sharpe 0.20655.

Kata Kunci: JII-Analisa.com; Metode Varian Kovarian; Portofolio Syariah; Website

Abstract

This study aims to develop a website JII-Analisa.com as portfolio analysis tool sharia optimum variant covariance method. Website JII-Analisa.com developed using SDLC (systems Development Life Cycle), which consists of five (5) steps, which are planning a website development strategic plan, the determination of the scope of development, requirements analysis is needed, making the design and implementation of website creation and testing, Generally, there are two (2) steps you can take to make optimum use JII.Analisa.com portfolio analysis, ie forming a portfolio stock selection using the menu Stocks Analysis and calculation of the optimum portfolio. The results of the implementation of websites for the data period January 1, 2014 - February 28, 2015 acquired the proportions for each - each forming stock is KLBF.JK optimum portfolio by 35%, 30% JSMR.JK, SSMS.JK 17%, 12% MPPA.JK, PTPP.JK 5%, and 0.2% by Return PWON.JK generated at 12:21%, the risk of 1:01% and a Sharpe index is 0.20655.

Keywords: JII-Analisa.com; Varian Covariance Method; Shariah Portfolio; Website

Pendahuluan

Sejak PT. Bursa Efek Jakarta (BEJ) menerbitkan daftar reksadana, saham, dan obligasi syariah dalam Jakarta Islamic Index (JII) pada 3 Juli 2000 yang ditindaklanjuti dengan penandatanganan nota kesepahaman antara BAPEPAM dengan Dewan Syariah Nasional - Majelis Ulama Indonesia (DSN-MUI) tentang prinsip pasar modal syariah pada tanggal 14 dan 15 Maret 2003, pasar modal syariah mengalami perkembangan cukup signifikan dan menunjukkan potensi pengembangan dari tahun ke tahun. Dari Januari 2008 Maret 2013, jumlah emitem saham syariah meningkat 65% dari 195 emitem menjadi 321 emitem. Ditinjau dari kapitalisasi, saham syariah yang tergabung dalam Jakarta Islamic Index (JII) meningkat lebih dari 4 kali lipat dari Rp. 429 triliun menjadi Rp. 1855 triliun (BEI, 2013)

Perkembangan pasar modal syariah yang cukup signifikan ini, tidak seiring dengan tingkat partisipasi masyarakat Indonesia yang mayoritas muslim. Jumlah rekening masyarakat di pasar modal

hanya 600 ribuan atau hanya 2% dari jumlah penduduk Indonesia (Departemen Keuangan RI, 2007). Hal ini, sangat jauh dari negara tetangga Malaysia yang tingkat partisipasi masyarakatnya mencapai 30% dan Singapura sekitar 40%.

Atas dasar itu, pada awal 2014, Riyanto, Qudratullah, dan Rifai [8] telah memulai merancang website analisis saham syariah yang diberi nama JII Analisa. Web JII Analisa yang telah dirancang berisi informasi seputar saham-saham syariah yang tergabung dalam JII dan telah dilengkapi dengan grafik pergerakan harga saham, grafik return, nilai mean return, nilai volatilitas, nilai resiko (VaR Historical Simulation), dan Indeks Sharpe saham-saham syariah unggulan yang tergabung dalam Jakarta Islamic Index (JII). Website ini dapat digunakan untuk menganalisis kinerja setiap emiten saham syariah. Pada pertengahan 2014, melalui program bantuan Penelitian Potensi HAKI 2014 yang diselenggarakan oleh Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (LP2M) UIN Sunan Kalijaga. Website tersebut telah dikembangkan oleh Qudratullah dan Riyanto dalam judul penelitian 'Pengembangan Website Analisis Saham dan Portofolio Syariah dalam Rangka Penguatan Sistem Ekonomi Islam di Indonesia' [9], yang tidak hanya menganalisa saham secara individu tetap juga mampu menganalisis kumpulan dari beberapa saham yang disebut portofolio secara serentak dan bersifat interaktif sesuai dengan keinginan investor.

Sementara itu, pada akhir 2013 Ernawati dan Qudratullah [2] telah melakukan penelitian tentang 'Analisis Portofolio Optimum menggunakan VaR dengan Metode Varians Kovarian' dengan studi kasus saham syariah di Indonesia. Sehingga untuk mengembangkan website JII - Analisa.com dan mengaplikasikan hasil penelitian teoritis di atas, maka penelitian tentang Pengembangan Website JII - Analisa.com sebagai Alat Analisis Portofolio Optimum pada Pasar Modal Syariah di Indonesia' ini dilakukan.

Landasan Teori

Pasar Modal Syariah di Indonesia

Pada tanggal 3 Juli 2000, PT Bursa Efek Indonesia bekerjasama dengan PT Danareksa Investment Management (DIM) meluncurkan indeks saham yang dibuat berdasarkan syariah Islam, yaitu *Jakarta Islamic Index* (JII). Indeks ini diharapkan menjadi tolak ukur kinerja saham-saham yang berbasis syariah serta untuk lebih mengembangkan pasar modal syariah. JII terdiri atas 30 saham yang terpilih dari saham-saham yang sesuai dengan syariah Islam yang pemilihan sahamnya dilakukan oleh Bappepam-LK bekerjasama dengan Dewan Syariah Nasional (DSN) setiap 6 bulan melalui 2 tahap, yaitu seleksi syariah dan seleksi nilai volume transaksi.

Return dan Risiko

Hal mendasar dalam keputusan investasi adalah tingkat keuntungan yang diharapkan (*return*) dan resiko [12]. *Return* adalah hasil (tingkat pengembalian) yang diperoleh sebagai akibat dari investasi yang dilakukan. Ada beberapa jenis return yang biasa digunakan dalam perhitungan resiko, yaitu *simple net return* (r_t) dan geometrik *return* atau *log return* (R_t).

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

$$R_t = \ln \left(\frac{P_t}{P_{t-1}} \right) = \ln (P_t) - \ln (P_{t-1}) \quad (2)$$

Dimana,

r_t = *simple net return* pada periode t

R_t = *log return* pada periode t

P_t = nilai asset pada periode t

P_{t-1} = nilai asset pada periode t-1

Dari persamaan (1) dan (2) dapat diperoleh hubungan *log return* dan *simple net return*, yaitu: $R_t = \ln (r_t + 1)$ [6]. Jika terdapat T observasi, maka ekspektasi *return* yang diharapkan dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$E(R_t) = \bar{R} = \frac{\sum_{t=1}^T R_t}{T} \quad (3)$$

Indeks Sharpe

Indeks *Sharpe* merupakan pengukur kinerja saham yang dihitung dengan membagi premi risiko dengan risiko saham (standar deviasi). Premi risiko merupakan selisih antara *return* saham dengan akiva bebas risiko. Dari perbandingan tersebut diketahui bahwa harga indeks berbanding lurus dengan premi risiko serta berbanding terbalik dengan risiko (standar deviasi). Indeks *Sharpe* dapat diformulasikan sebagai berikut.

$$S h = \frac{\bar{R}_t - S I_t}{Sd_t} \quad (4)$$

Keterangan

$S h$ = Nilai indeks *sharpe*

\bar{R}_t = Rata-rata nilai *return* pada periode tertentu

$S I_t$ = Rata-rata bunga bebas risiko pada periode tertentu

Sd_t = Standar deviasi periode tertentu

Portofolio Optimum dengan Metode Varian Kovarian

Portofolio merupakan gabungan dari berbagai instrument investasi yang dipegang oleh investor. Dalam berinvestasi, seorang invertor berusaha memaksimalkan tingkat pengembalian dari portofolio yang dibentuk dengan tingkat resiko tertentu atau tingkat resiko yang minimum dengan tingkat pengembalian tertentu (Fabozzi, 1995). Portofolio yang demikian itu disebut portofolio yang efisien atau optimum.

Salah satu metode penentuan bobot portofolio optimum adalah metode varian kovarian [5]. Berikut persamaannya:

$$W = \frac{\Sigma^{-1} \mathbf{1}_N}{\mathbf{1}_N^T \Sigma^{-1} \mathbf{1}_N} \quad (5)$$

HTML (*Hyper Text Markup Language*)

HTML adalah kependekan dari *Hyper Text Markup Language*. Dokumen HTML adalah file teks murni yang dapat dibuat dengan editor teks sembarang, dokumen ini dikenal sebagai *web page*. Dokumen HTML disusun oleh elemen-elemen pembentuk dokumen HTML, diantaranya adalah: *head*, *body*, *table*, *paragraph*, dan *list*. Format penulisan suatu dokumen HTML digunakan suatu tag, dimana dimulai dengan tanda kurang dari (<) diikuti nama elemen dan tanda lebih dari (>). Format tag tersebut biasanya diikuti dengan tag penutup dengan format tanda kurang dari (<), garis miring (/), nama tag dan tanda lebih dari (>) [10]. Berikut ini contoh penulisan dokumen HTML:

```
<html>
<head><title>Contoh Title</title></head>
<body>
<b>Contoh teks pada bagian body</b>
</body>
</html>
```

PHP (*Hypertext Preprocessor*)

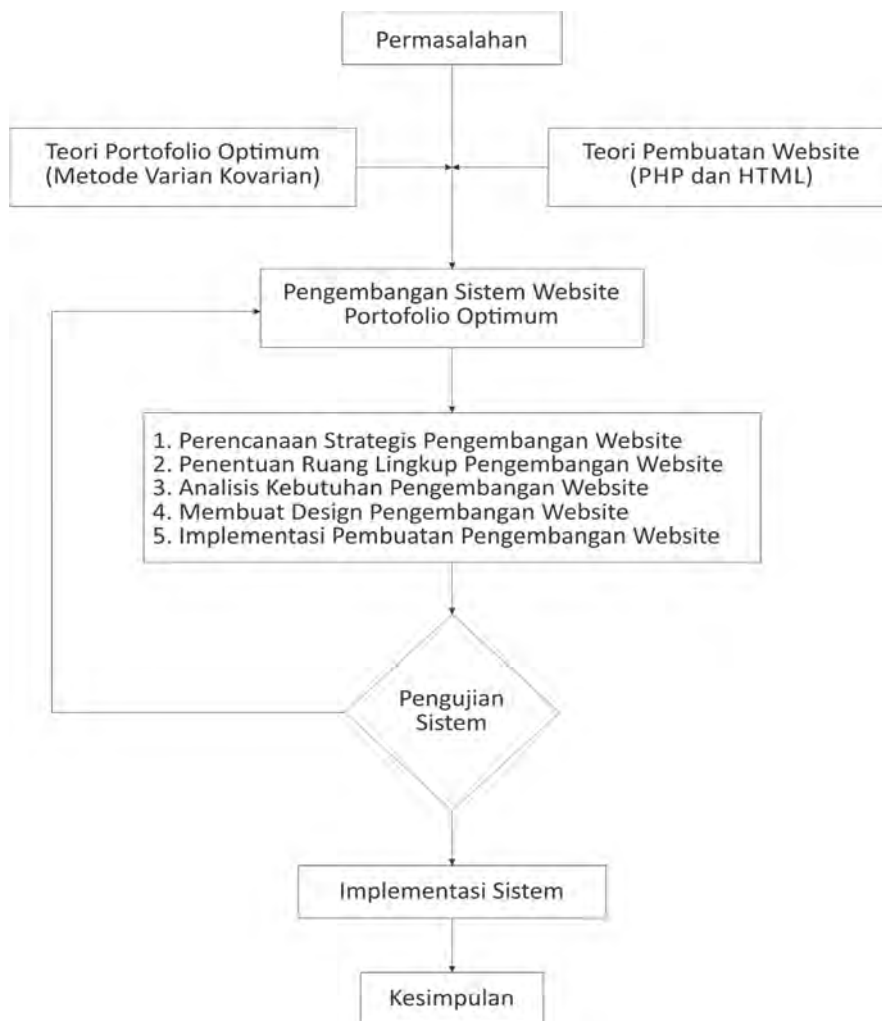
PHP sering kali digunakan dalam pembuatan web dinamis. Web dinamis adalah web yang kontennya dapat diubah dengan mudah tanpa harus melakukan pemeliharaan program secara terus menerus untuk mengikuti setiap perubahan yang terjadi. PHP merupakan program *server-side*, yaitu *script* yang membuat dokumen HTML secara *on the fly*. PHP mendukung aplikasi web database skala besar [7]. Ada beberapa alasan yang membuat PHP menjadi pilihan, yaitu: PHP merupakan *software* yang *open source*, mempunyai kemampuan mengeksekusi secara cepat ke database, dan fleksibel dalam platform dan sistem operasi.

Berikut ini adalah contoh yang menjelaskan PHP sebagai *script* yang disisipkan:

```
<html>
<head><title>Contoh Sederhana </title></head>
<body><?php echo("Hallo. Nama saya PHP script"); ?>
</body>
</html>
```

Metode Penelitian

Untuk menjawab permasalahan penelitian ini, terdapat 4 (empat) langkah yang perlu dilakukan sampai penarikan kesimpulan, yaitu: studi literatur, pengembangan sistem website, pengujian sistem, dan implementasi sistem.



Gambar 1 Diagram Alir Penelitian.

Hasil dan Pembahasan

Hasil Implementasi Sistem

1. Hasil Implementasi Halaman Analisis Saham

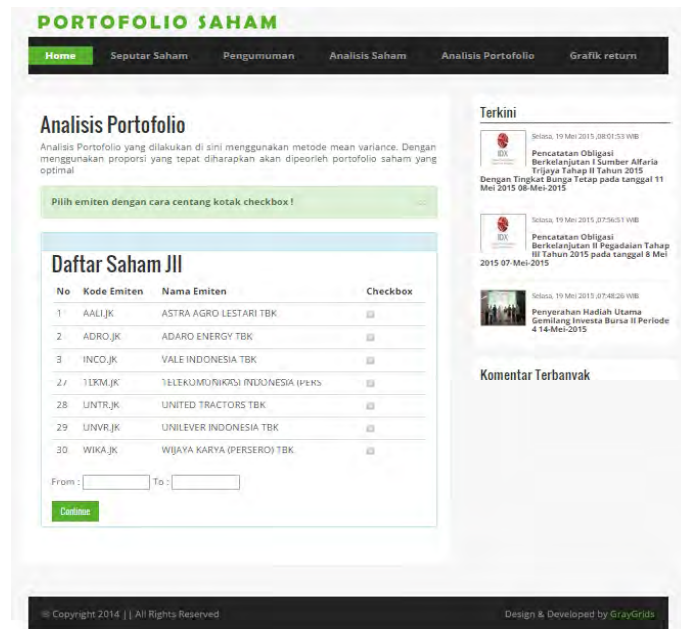
Halaman analisis saham berfungsi untuk menganalisis kinerja dari semua saham yang terdapat dalam *database* dengan menggunakan indeks *Sharpe*, dalam rangka memilih saham pembentuk portofolio.



Gambar 2 Implementasi Halaman Analisis Saham.

2. Implementasi Halaman Analisis Portofolio.

Halaman analisis portofolio berfungsi untuk menganalisa portofolio dari saham-saham yang dipilih oleh user sehingga dihasilkan risiko portofolio yang minimum dengan tingkat keuntungan tertentu.



Gambar 3 Implementasi Halaman Analisis Portofolio.

Pengujian Sistem

Pengujian dilakukan guna menguji kemampuan sistem dalam membentuk portofolio optimal saham. Pengujian yang dilakukan pada penelitian ini menggunakan metode *black box* dengan memfokuskan pada usability dari sistem. Uji coba data yang digunakan dalam pengujian ini adalah dengan membandingkan hasil dari data yang diolah oleh sistem dengan data yang dihitung secara manual menggunakan bantuan *software* Microsoft Excel.

1. Pengujian Sistem Analisis Saham

Sebagai sampel dalam pengujian ini hanya akan ditampilkan *screenshot* nilai *return*, risiko dan indeks *sharpe* saham AALIJK dari tanggal 1 Januari 2015 sampai 31 Januari 2015.

	A	B	C	D	E	F	G
1	Tanggal	adjclose	Return realisasian				
2	1/30/2015	22780	0.002156		ER	-0.00185	
3	1/29/2015	22731	-0.02005		RISIKO	0.0178	
4	1/28/2015	23196	-0.02472		INDEX SHARPE	-0.10393	
5	1/27/2015	23784	0.031889				
6	1/26/2015	23049	-0.01982				
7	1/23/2015	23515	0				
8	1/22/2015	23515	-0.00722				
9	1/21/2015	23686	-0.01329				
10	1/20/2015	24005	0				
11	1/19/2015	24005	-0.00908				
12	1/16/2015	24225	-0.00904				
13	1/15/2015	24446	0.002008				
14	1/14/2015	24397	-0.03858				
15	1/13/2015	25376	0.003877				
16	1/12/2015	25278	-0.00676				
17	1/9/2015	25450	0.029739				
18	1/8/2015	24715	0.021239				
19	1/7/2015	24201	0.016464				
20	1/6/2015	23809	-0.01518				
21	1/5/2015	24176	0.00407				
22	1/2/2015	24078	0.013384				
23	1/1/2015	23760					

Gambar 4 Perhitungan Analisis Saham AALI.JK.

Gambar 4 merupakan hasil perhitungan manual dan gambar 5 merupakan hasil analisis website, tampak bahwa hasil perhitungan menggunakan manual dan menggunakan website untuk saham AALI.JK adalah sama.

Peringkat Saham berdasarkan Indeks Sharpe

No	Kode Emiten	Return	Risiko	Nilai Indeks
1	MPPA.JK	0.01091	0.02866	0.38067
2	WSKT.JK	0.00761	0.02228	0.34156
3	UNVR.JK	0.00509	0.01755	0.29003
4	AKRA.JK	0.00648	0.02297	0.28211
5	BSDE.JK	0.00561	0.02251	0.24922
6	PTPP.JK	0.00449	0.01812	0.24779
7	LPKR.JK	0.0053	0.02139	0.24778
8	INDF.JK	0.00565	0.02574	0.2195
9	ICBP.JK	0.0052	0.02722	0.19104
10	SMRA.JK	0.00421	0.02426	0.17354
11	ASRI.JK	0.00312	0.02039	0.15302
12	ITMG.JK	0.00452	0.03028	0.14927
13	ASII.JK	0.00283	0.01913	0.14794
14	UNTR.JK	0.00156	0.01226	0.12724
16	KLBF.JK	0.00096	0.01009	0.09514
17	LPPF.JK	0.00191	0.02393	0.07982
18	WIKA.JK	0.00096	0.01625	0.05908
19	SCMA.JK	-0.00084	0.02663	-0.03154
20	PWON.JK	-0.00107	0.0303	-0.03531
21	SSMS.JK	-0.00036	0.00989	-0.0364
22	LSIP.JK	-0.00111	0.01952	-0.05686
23	TLKM.JK	-0.00054	0.00905	-0.05967
24	ADRO.JK	-0.00171	0.01812	-0.09437
25	AALI.JK	-0.00185	0.0178	-0.10393
26	INCO.JK	-0.00219	0.01835	-0.11935
27	SILO.JK	-0.00102	0.00843	-0.121
28	INTP.JK	-0.0036	0.02688	-0.13393
29	SMGR.JK	-0.00476	0.02304	-0.2066
30	PGAS.JK	-0.00804	0.01663	-0.48346

Gambar 5 Hasil Output Sistem Analisis Saham.

2. Pengujian Sistem Analisis Saham

Berdasarkan hasil pada langkah analisis saham di atas diperoleh 5 saham dengan indeks Sharpe tertinggi yaitu saham MPPA.JK, WSKT.JK, UNVR.JK, AKRA.JK, dan BSDE.JK yang digunakan untuk pengujian.

▪ Perhitungan Proporsi Portofolio

Langkah pertama dalam perhitungan proporsi adalah dengan mencari *return* realisasian masing masing saham pembentuk portofolio. Langkah kedua setelah diperoleh *return* realisasian adalah membentuk matriks varian kovarian. Langkah ketiga setelah diperoleh matriks varian kovarian

adalah mencari invers matriks varian kovarian. Langkah keempat Setelah diperoleh invers matriks varian kovarian maka dihitung proporsi untuk masing-masing saham.

Return Realisasian

MPPA	WSKT	UNVR	AKRA	BSDE
0.055524	0.027244	0.012711	-0.00109	0.012121
0.011344	0.018216	-0.00353	0.017276	0.002532
-0.00424	0.003151	-0.00068	0.00222	-0.0523
0.042084	0.041319	0.000683	0.036881	0.017682
0.009921	-0.01229	-0.01932	-0.00115	0.002446
0.036514	0.016458	0.011177	-0.01536	-0.03947
0.078782	0.032611	-0.00419	-0.00984	0.041096
0.013881	0.006945	0.051171	0.014522	0.01996
0.006892	0.01397	0.005884	0	0.007035
0.008339	0.007128	0.01493	-0.01761	0.012723
-0.01674	-0.02025	0.02382	0.00234	0.005115
-0.01844	0.03814	0.00229	0.011808	0.005141
-0.02262	-0.00448	-0.01059	-0.01205	-0.00512
0.026581	0.001615	0.028015	0.001117	0.018229
0.011228	-0.0036	-0.03385	-0.00533	-0.01285
0.013718	-0.01769	-0.00448	0.006486	-0.00765
-0.03201	0.003551	0.007534	0.007663	0.023499
-0.02295	0.009882	0.020005	-0.00225	0.015915
-0.00661	-0.00731	0	0	-0.01399
-0.01465	-0.04079	-0.00152	0.011141	0.018175
0.016551	-0.0035	0.006945	0.092399	0.033501

Matriks Varian - Covarian

	MPPA	WSKT	UNVR	AKRA	BSDE
MPPA	0.00078	0.00021	0.00001	0.00001	0.00009
WSKT	0.00021	0.00047	0.00006	-0.00002	0.00004
UNVR	0.00001	0.00006	0.00029	0.00003	0.0001
AKRA	0.00001	-0.00002	0.00003	0.0005	0.00018
BSDE	0.00009	0.00004	0.0001	0.00018	0.00048

Inversi Matriks Varian Kovarian

	MPPA	WSKT	UNVR	AKRA	BSDE
MPPA	1489.47269	-663.546	176.6556	31.15786	-272.468
WSKT	-663.54621	2497.549	-496.6	157.0648	-39.1552
UNVR	176.65557	-496.6	3817.23	35.70823	-800.387
AKRA	31.15786	157.0648	35.70823	2327.179	-899.062
BSDE	-272.46805	-39.1552	-800.387	-899.062	2641.58

Gambar 6 Perhitungan Manual Langkah 1-3.

Matriks Varian - Covarian

	MPPA	WSKT	UNVR	AKRA	BSDE
MPPA	0.00078	0.00021	0.00001	0.00001	0.00009
WSKT	0.00021	0.00047	0.00006	-0.00002	0.00004
UNVR	0.00001	0.00006	0.00029	0.00003	0.0001
AKRA	0.00001	-0.00002	0.00003	0.0005	0.00018
BSDE	0.00009	0.00004	0.0001	0.00018	0.00048

Inversi Matriks Varian Kovarian

	MPPA	WSKT	UNVR	AKRA	BSDE	proporsi					
MPPA	1489.47269	-663.546	176.6556	31.15786	-272.468	781.2719	0.105268				
WSKT	-663.54621	2497.549	-496.6	157.0648	-39.1552	1455.313	0.201239				
UNVR	176.65557	-496.6	3817.23	35.70823	-800.387	2732.608	0.377863				
AKRA	31.15786	157.0648	35.70823	2327.179	-899.062	1852.048	0.228444				
BSDE	-272.46805	-39.1552	-800.387	-899.062	2641.58	630.5075	0.087186				
						781.2719	1455.313	2732.608	1852.048	630.5075	7231.748

Gambar 7 Perhitungan Manual Proporsi.

Proporsi Saham

No	Kode Emiten	Proporsi
1	MPPA:JK	0.1052680256
2	AKRA:JK	0.2284437819
3	WSKT:JK	0.2012394399
4	BSDE:JK	0.0871860394
5	UNVR:JK	0.3778627132
Total		1

Gambar 8 Hasil Output Proporsi Saham Sistem.

Gambar 7 dan 8 di atas menunjukkan adanya kesamaan antara perhitungan manual dan website. Hal ini dapat disimpulkan bahwa sistem dapat membentuk portofolio saham yang optimal.

Return dan Risiko Portofolio

O23 =ROUND(O21/O22,5)

	L	M	N	O	P	Q	R	S	T
1									
2	BSDE								
3	0.012121	Matriks Varian - Covarian							
4	0.002532		MPPA	WSKT	UNVR	AKRA	BSDE		
5	-0.0523	MPPA	0.00078	0.00021	0.00001	0.00001	0.00009		
6	0.017082	WSKT	0.00021	0.00047	0.00006	-0.00002	0.00004		
7	0.002446	UNVR	0.00001	0.00006	0.00029	0.00003	0.0001		
8	-0.03947	AKRA	0.00001	-0.00002	0.00003	0.0005	0.00018		
9	0.041096	BSDE	0.00009	0.00004	0.0001	0.00018	0.00048		
10	0.01996								
11	0.007035	Inversi Matriks Varian Kovarian							
12	0.012723		MPPA	WSKT	UNVR	AKRA	BSDE		
13	0.005115	MPPA	1489.47269	-663.546	176.6556	31.15786	-272.468		
14	0.005141	WSKT	-663.54621	2497.549	-496.6	157.0648	-39.1552		
15	-0.00512	UNVR	176.65557	-496.6	3817.23	35.70823	-800.387		
16	0.018229	AKRA	31.15786	157.0648	35.70823	2327.179	-899.062		
17	-0.01285	BSDE	-272.46805	-39.1552	-800.387	-899.062	2641.58		
18	-0.00765								
19	0.023499		MPPA	WSKT	UNVR	AKRA	BSDE		
20	0.015915	ER SAHAM	0.01091	0.00761	0.00509	0.00648	0.00561		
21	-0.01309	ER PORTOFOLIO	0.00657						
22	0.031875	RISIKO PORTOFOLIO	0.01176						
23	0.033501	INDEKS SHARPE	0.55867						
24									

Gambar 9 Perhitungan Manual Return, Risiko, Indeks Sharpe Portofolio.

Return dan Risiko Portofolio



Gambar 10 Hasil Perhitungan Sistem Portofolio.

Tampak bahwa perhitungan manual untuk *return*, resiko, dan *indeks Sharpe* dan perhitungan sistem sama.

Studi Kasus

Pada studi kasus ini, akan dianalisis portofolio optimum saham syariah yang terbung dalam *Jakarta Islamic Index* periode tanggal 1 Januari 2014 sampai tanggal 28 Februari 2015.

1. Pemilihan Saham Pembentuk Portofolio

Langkah pertama yang dilakukan adalah memilih saham-saham pembentuk portofolio dengan meemilih menu Analisis Saham (Gambar 11) yang dilanjutkan dengan mengisi periode data yang akan dianalisis (Gambar12) dan klik tombol Hitung.



Gambar 11 Menu Analisis Saham.



Gambar 12 Setting periode data Analisis Saham.

Peringkat Saham berdasarkan Indeks Sharpe

No	Kode Emiten	Return	Risiko	Nilai Indeks
1	WSKTJK	0.00532	0.02447	0.21741
2	PTPPJK	0.00443	0.0213	0.20798
3	SSMSJK	0.00318	0.02172	0.14641
4	WIKAJK	0.00306	0.02183	0.14017
5	SMRAJK	0.00323	0.02541	0.12712
6	MPPAJK	0.00307	0.02444	0.12561
7	JSMRJK	0.00149	0.01357	0.1098
8	PWONJK	0.00275	0.02674	0.10284
9	KLBFJK	0.00135	0.0138	0.09783
10	BSDEJK	0.00207	0.02191	0.09448
11	UNVRJK	0.00126	0.01431	0.08805
12	TLKMJK	0.00126	0.0147	0.08571
13	LPPFJK	0.00191	0.02336	0.08176
14	ICBPJK	0.00131	0.01619	0.08091
15	ASRIJK	0.00181	0.02398	0.07548

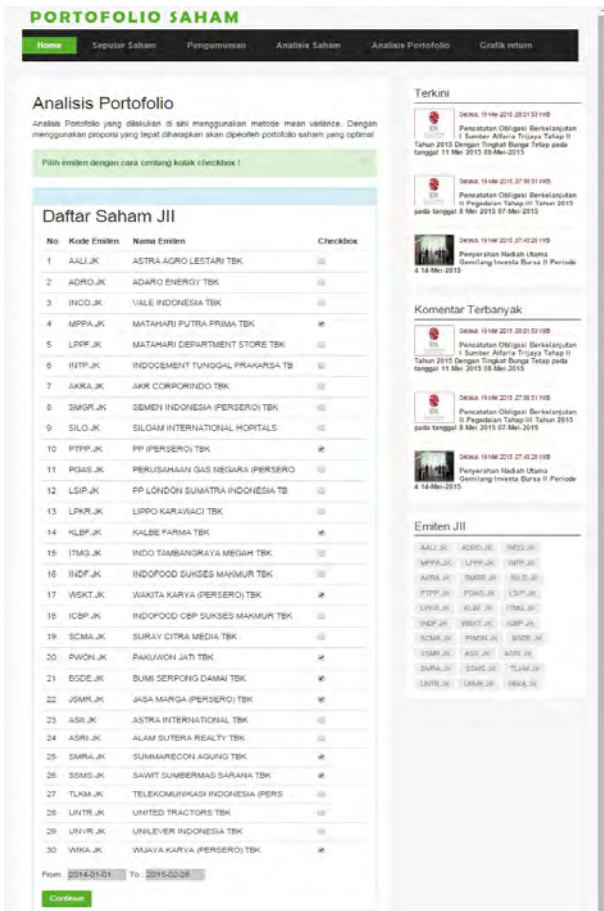
16	SCMAJK	0.00137	0.0218	0.06284
17	LPKRJK	0.00112	0.02113	0.05301
18	SILOJK	0.00102	0.01963	0.05196
19	INCOJK	0.00122	0.0235	0.05191
20	INTPJK	0.00092	0.01898	0.04847
21	PGASJK	0.00075	0.0155	0.04839
22	ASIIJK	0.00072	0.01684	0.04276
23	INDFJK	0.00053	0.01337	0.03964
24	AKRAJK	0.00055	0.01817	0.03027
25	UNTRJK	0.00055	0.01844	0.02983
26	SMGRJK	0.00032	0.01746	0.01833
27	AALIJK	0.00022	0.02037	0.0108
28	LSIPJK	0.0002	0.02119	0.00944
29	ADROJK	-0.00014	0.02384	-0.00587
30	ITMGJK	-0.00116	0.02301	-0.05041

Gambar 13 Peringkat Saham berdasarkan Index Sharpe.

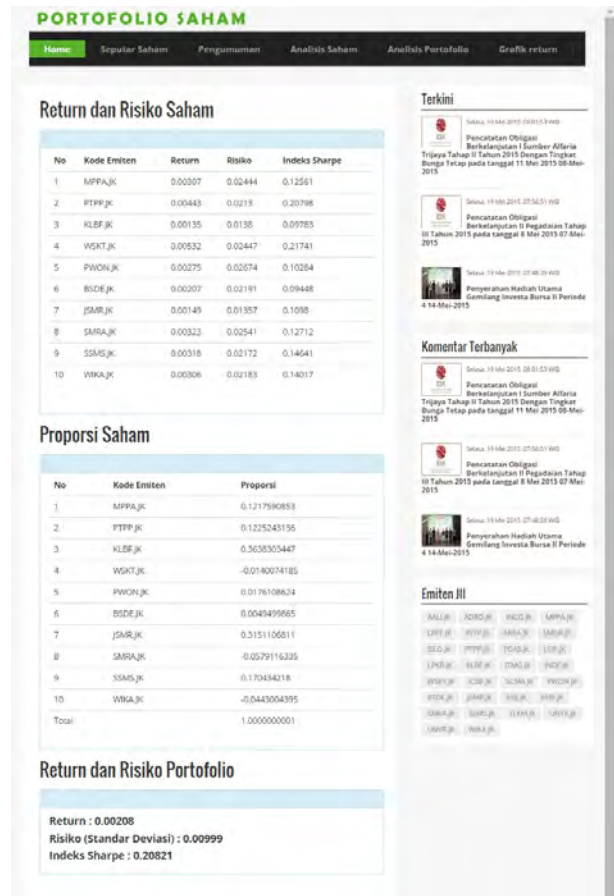
Dari hasil tersebut diketahui 10 saham dengan indeks *Sharpe* terbaik adalah WSKT.JK, PTPP.JK, SSMS.JK, WIKAJK, SMRA.JK, MPPA.JK, JSMR.JK, PWON.JK, KLBF.JK, dan BSDE.JK. Kesepuluh saham inilah yang akan dijadikan saham pembentuk portofolio syariah.

2. Analisis Portofolio

Langkah kedua adalah melakukan analisis portofolio optimum dengan memilih menu Analisis Portofolio (gambar 11), maka muncul daftar saham syariah dan beri tanda untuk saham-saham yang dimasukan dalam portofolio yang dilanjutkan dengan mengisi periode data dan klik Continue.

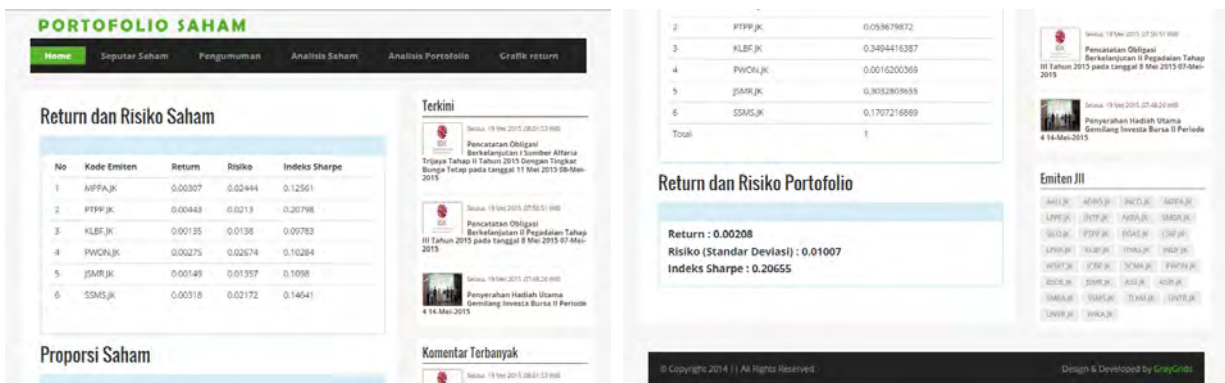


Gambar 14 Pemilihan Portofolio.



Gambar 14 Output Analisis Portofolio.

Hasil analisis portofolio dari sistem menghasilkan *output return* dan risiko saham, proporsi saham, *return* portofolio optimal, dan risiko portofolio optimal saham. Dari hasil analisis portofolio, terdapat 3 saham dengan proporsi negatif yaitu saham WSKT.JK, SMRA.JK, dan WKAJ.JK. Dikarenakan *short sales* tidak dibolehkan maka saham saham dengan proporsi negatif dikeluarkan dari portofolio saham. Sehingga akan dilakukan analisis portofolio kedua tanpa mengikutsertakan saham saham dengan proporsi negatif pada langkah sebelumnya. Sehingga diperoleh output akhir sebagai berikut:



Gambar 15 Output Akhir Analisis Portofolio.

Hasil analisis portofolio optimal saham menunjukkan nilai proporsi untuk masing masing saham adalah KLBF.JK sebesar 0.35, JSRM 0.30, SSMS.JK 0.17, MPPA.JK 0.12, PTPP.JK 0.05, dan PWON.JK 0.002. *Return* yang dihasilkan dari portofolio optimal saham ini adalah sebesar 0.00208 dengan risiko sebesar 0.01007 dan indeks sharpe 0.20655. Dengan demikian jika seorang investor menginvestasikan dananya sebesar Rp. 200.000.000,- maka keuntungan yang dapat diperoleh dari investasinya sebesar Rp. 200.000.000,- \times 0.00208 = 416.000 dengan risiko sebesar Rp. 200.000.000,- \times 0.01007 = Rp. 2.014.000,-

Kesimpulan dan Saran

Kesimpulan

Berikut beberapa kesimpulan yang diperoleh:

1. Website JII-Analisa.com berhasil dikembangkan sebagai alat analisis portofolio optimum metode varian kovarian dengan menggunakan SDLC (*System Development Life Cycle*) yang terdiri atas 5 (lima) langkah, yaitu perencanaan rencana strategis website yang akan dibangun, penentuan ruang lingkup website, analisis kebutuhan website yang diperlukan, membuat desain baik desain tampilan untuk *user* maupun *administrator* menggunakan *usecase diagram*, dan implementasi pembuatan website, serta telah melalui proses pengujian sistem.
2. Hasil analisis portofolio optimal saham menunjukkan nilai proporsi untuk masing masing saham adalah KLBF.JK sebesar 0.35, JSRM 0.30, SSMS.JK 0.17, MPPA.JK 0.12, PTPP.JK 0.05, dan PWON.JK 0.002. *Return* yang dihasilkan dari portofolio optimal saham ini adalah sebesar 0.00208 dengan risiko sebesar 0.01007 dan indeks *Sharpe* 0.20655. Dengan demikian jika seorang investor menginvestasikan dananya sebesar Rp. 200.000.000,- maka keuntungan yang dapat diperoleh dari investasinya sebesar Rp. 200.000.000,- \times 0.00208 = 416.000 dengan risiko sebesar Rp. 200.000.000,- \times 0.01007 = Rp. 2.014.000,-.

Saran

Website JII-Analisa.com ini telah mampu menganalisis saham baik secara individu maupu secara bersama-sama dalam bentuk portofolio dan portofolio optimum mengguakan metode varian kovarian. Namun, terdapat beberapa hal yang dapat dikembangkan dalam penelitian selanjutnya, seperti pengembangan sebagai alat analisis tipologi saham dalam rangka pemilihan saham pembentuk portofolio optimum, pengembangan sistem analisis user, pengembangan menu dan informasi lainnya dalam rangka pembelajaran saham syariah, dan lain sebagainya.

Ucapan Terimakasih

Atas terselesainya penelitian ini, peneliti mengucapkan terima kasih kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (LP2M) UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta yang telah memberikan hibah penelitian, Program Studi Matematika Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga atas dukungannya dan Laboratorium Matematika Laboratorium Terpadu UIN Sunan Kalijaga sebagai tempat pelaksanaan penelitian.

Referensi

- [1] **Batuparan, D.S.** (2000). *BEI NEWS: Mengapa Risk Management? Edisi 4*. Jakarta: Bursa Efek Indonesia (BEI)
- [2] **Ernawati, R.D,** dan **Qudratullah, M.F.,** (2013). *Analisis Portofolio Optimum menggunakan VaR dengan Metode Varians Kovarian, Studi Kasus: Saham Syariah*. UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta
- [3] **Halim, A,** 2003. *Analisis Investasi*. Jakarta: Salemba Empat
- [4] **Hariyanto,** 2004. *Bambang, Sistem manajemen basisdata*. Bandung: Informatika
- [5] **Jogiyanto,** 2010. *Teori Portofolio dan Analisis Investasi*. Yogyakarta: BPFE-Yogyakarta.
- [6] **Jorion, P.** (2007). *Value at Risk: The New Benchmark for Managing Financial Risk*. McGraw-Hill, New York
- [7] **Kadir, A.** (2005). *Pengenalaan Teknologai Informasi*. Yogyakarta: Andi Offset
- [8] **Qudratullah, M.F.,** (2014). *Pengembangan Website Analisis Saham Dan Portofolio Syariah dalam Rangka Penguatan Sistem Ekonomi Islam di Indonesia*. Lemlit UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

- [9] **Qudratullah, M.F.**, dan **Riyanto** (2015). *Rancang Bangun Website Analisis Return dan Resiko Saham Syariah di Indonesia*. Integrated Lab Journal: Volume 03, No. 01, April 2015. Hal: 25-34
- [10] **Sidik, B.** (2009). *Pemrograman Web dengan HTML*. Bandung: Informatika Bandung
- [11] **Sudarsono, H.** (2003), *Bank dan Lembaga Keuangan Syariah, Edisi 2*. Penerbit Ekonisia Kampus Fakultas FE UII Yogyakarta
- [12] **Tandelilin, E.** (2001). *Analisis Investasi dan Manajemen Portofolio*. Yogyakarta: BPFE.