

PENGEMBANGAN WEBSITE JII-ANALISA.COM SEBAGAI ALAT ANALISIS TIPOLOGI SAHAM SYARIAH DI INDONESIA

Aulia Faqih Rifa'i¹, Mohammad Farhan Quadratullah², Riyanto³

¹Program Studi Teknik Informatika Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga

²Program Studi Matematika Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

³Laboratorium Matematika, Laboratorium Tepadu UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

Jl. Marsda Adisucipto Yogyakarta 55281 Telp. +62-274-519739

Email: faqsun@gmail.com¹, aching_lo@yahoo.com², justofeel@gmail.com³

Abstract

This research aims to develop a website JII-Analisa.com as typology's analytical tool of sharia stock in Indonesia. The development of JII-Analisa.com using SDLC (System Development Life Cycle) which consists of 5 (five) steps; website's strategic planning, determine the scope of website, website's requirements analysis, design and implementations of website, and testing. The results of this research is JII-Analisa.com been developed successfully as a typology analytical tool of sharia stock joined in the Jakarta Islamic Index (JII). For the periode December 11, 2015 until June 11, 2016 (6 months) there are 4 (four) shares that can be used as a portfolio's candidate; they are ADRO, PTBA, INDF, and ICBP.

Keywords: JII-Analisa.com, Typological analysis, sharia stock

PENDAHULUAN

Sejak PT. Bursa Efek Jakarta (BEJ) menerbitkan daftar reksadana, saham, dan obligasi syariah dalam *Jakarta Islamic Index* (JII) pada 3 Juli 2000, pasar modal syariah mengalami perkembangan cukup signifikan dan menunjukkan potensi pengembangan dari tahun ke tahun. Dari Januari 2008 – Maret 2013, tercatat jumlah emiten saham syariah meningkat 65% dari 195 emiten menjadi 321 emiten. Sementara 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).

Sampai dengan Triwulan IV 2015 terdapat 335 emiten yang masuk Daftar Efek Syariah dengan kapitalisasi pasar saham mengalami peningkatan menjadi Rp2.600,85 triliun dengan pangsa pasar sekitar 53,38% dari total kapitalisasi pasar saham. Nilai kapitalisasi pasar saham JII juga meningkat yaitu menjadi Rp1.737,29 triliun dengan pangsa pasar sebesar 35,65% dari total kapitalisasi pasar saham yang tercatat di Bursa. (OJK, 2015).

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%.

Sebagai upaya memberikan edukasi dan sosialisasi pasar modal syariah di Indonesia kepada masyarakat, Riyanto, Quadratullah, dan Rifa'i (2014) telah merancang website analisis 30 (tiga puluh) saham syariah yang tergabung dalam *Jakarta Islamic Indeks* (JII) yang diberi nama 'JII-Analisa.com'. Pada awalnya 'JII-Analisa.com' telah dilengkapi dengan grafik pergerakan harga saham, grafik *return*, nilai mean *return*, nilai volatilitas, nilai resiko (VaR *Historical Simulation*), dan Indeks Sharpe setiap saham. Kemudian Quadratullah dan Riyanto (2014) serta Quadratullah, Zakuan, dan Riyanto (2015) telah mengembangkan website, tidak hanya menganalisis saham secara individu tetapi mampu menganalisis beberapa saham sekaligus dalam bentuk portofolio.

Terdapat 2 (dua) permasalahan utama dalam analisis portofolio: (1) Menentukan saham-saham yang menjadi pembentuk portofolio dari sekian banyak saham yang tersedia, (2) Menentukan proporsi optimum untuk masing-masing saham yang telah terbentuk. Untuk menyelesaikan permasalahan pertama, Qudratullah (2012) telah melakukan penelitian dengan judul 'Analisis Tipologi Saham Syariah di BEI Berdasarkan Nilai Return dan Resiko (VaR) Pasca Krisis Global 2008'. Sebagai tindak lanjut dan implementasi penelitian tersebut, maka dikembangkanlah website 'JII-Analisa.com' sebagai alat analisis tipologi saham syariah di Indonesia.



Gambar 1. Halaman muka JII-Analisa.com

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 Resiko

Hal mendasar dalam keputusan investasi adalah tingkat keuntungan yang diharapkan (*return*) dan resiko (Tandelilin, 2001). *Return* adalah hasil (tingkat pengembalian) yang diperoleh sebagai akibat dari investasi yang dilakukan. Ada beberapa jenis return yang biasa digunakan dalam perhitungan resiko, yaitu aritmatik *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 : adalah *simple net return* pada periode t
 R_t : adalah *log return* pada periode t
 P_t : adalah nilai asset pada periode t
 P_{t-1} : adalah nilai asset pada periode t-1

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

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

Resiko (*risk*) adalah tingkat ketidakpastian akan terjadinya sesuatu atau tidak terwujudnya sesuatu tujuan, pada kurun atau periode waktu tertentu (Batuparan, 2000). Salah satu alat pengukuran resiko yang sering digunakan adalah *Value at Risk* (VaR). Pada website ini digunakan VaR - *Historical Simulation Method*

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* sebagai aplikasi dalam Internet (Sidik, 2009). 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 (>).

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

PHP (*Hypertext Preprocessor*)

PHP atau *Hypertext Preprocessor* merupakan bahasa scripting dari perangkat lunak *open source* yang menyatu dengan HTML dan dijalankan pada *server side*. 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 (Peranginangin, 2006). PHP merupakan program *server-side*, yaitu *script* yang membuat dokumen HTML secara *on the fly*.

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

JavaScript

JavaScript adalah bahasa pemrograman tingkat tinggi dan dinamis (Flanagan, David. 2011). JavaScript populer di internet dan dapat bekerja di sebagian besar penjelajah web populer seperti Internet Explorer (IE), Mozilla Firefox, Netscape dan Opera. Kode JavaScript dapat disisipkan dalam halaman web menggunakan tag SCRIPT (Sunyoto, Andi.2007). Berikut contoh penulisan kode JavaScript:

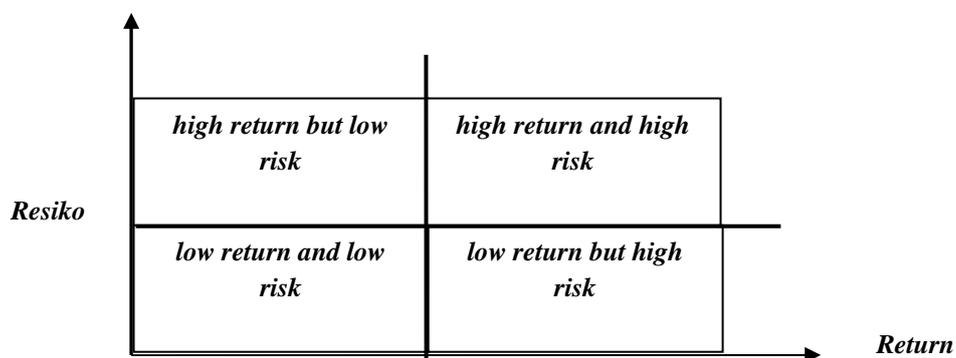
```
<script type="text/javascript">
  Alert ("Hello Lemlit: This is Our Research");
</script>
```

JavaScript dapat ditulis pada file secara eksternal untuk mengurangi dalam penulisan ulang script. File JavaScript dapat dijalankan pada halaman yang berbeda dengan memanggil file JavaScript tersebut, baik itu dari dokumen HTML maupun PHP.

Analisis Tipologi Saham

Analisis tipologi biasa digunakan untuk mengetahui gambaran tentang pola dan struktur pertumbuhan ekonomi suatu daerah, dikenal dengan tipologi Klassen. Tipologi kelas pada dasarnya membagi daerah berdasarkan dua indikator utama, yaitu pertumbuhan ekonomi dan pendapatan per kapita daerah (Kuncoro dan Aswandi, 2002).

Berdasarkan ide tersebut, Quadratullah (2012) dengan menggunakan 2 (dua) indikator utama, yaitu *return* dan resiko untuk membagi emiten menjadi 4 (empat) kelompok investasi, yaitu *low return and low risk*, *low return but high risk*, *high return but low risk*, dan *high return and high risk*.



Gambar 2. Kuadran tipologi saham

BAHAN DAN METODE

Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

1. Seperangkat komputer dengan prosesor Intel(R)Core(TM) yang dilengkapi dengan *software* sistem Operasi *Microsoft Windows 8*, bahasa pemrograman PHP versi 5.3.0, *web server local* Apache versi 2.0, *database server MySQL Client* versi 5.1.37, *web browser* Mozilla Firefox versi 21.0, editor Notepad++ versi 5.9.8
2. Server untuk pengolahan dan penyimpanan data.

Terdapat 4 (empat) langkah yang perlu dilakukan sampai penarikan kesimpulan, yaitu: studi literatur, pengembangan sistem website, pengujian sistem, dan implementasi sistem.

Berikut uraiannya:

- *Langkah pertama* adalah studi literatur, yaitu mengkaji dan mempelajari kembali teori yang berkaitan dengan analisis tipologi saham serta teori pembuatan website dan bahasa pemrogramannya.
- *Langkah kedua* adalah pengembangan sistem website dengan cara *insourcing*, terdapat 5 (lima) tahap yang perlu dilakukan adalah perencanaan rencana strategis pengembangan website, penentuan ruang lingkup pengembangan website, analisis kebutuhan pengembangan website, membuat desain pengembangan website baik desain tampilan untuk *user* maupun *administrator* menggunakan *usecase diagram*, dan implementasi pembuatan pengembangan website.
- *Langkah ketiga* adalah pengujian sistem, terdapat 2 (dua) pengujian yang dilakukan, yaitu pengujian alfa yang dilakukan langsung oleh tim peneliti tentang fungsional website dan pengujian beta yang dilakukan oleh pihak luar atau masyarakat umum dengan fokus terhadap fungsionalitas dan antarmuka website. Hasil pengujian ini digunakan sebagai bahan perbaikan dan pengembangan website
- *Langkah keempat* adalah implementasi sistem, yaitu melakukan analisa tipologi saham syariah menggunakan website yang telah dibangun.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengujian Sistem

Untuk memastikan sistem telah melakukan perhitungan dengan benar dilakukan pengujian dengan melakukan perhitungan secara manual dengan Microsoft® Excel, dengan data yang digunakan adalah periode data 1 (satu) bulan, yaitu 02 Mei 2016 - 31 Mei 2016 (Lampiran 1). Pengujian ini memastikan rumus pada sistem telah dan dapat melakukan perhitungan dengan benar.

Perhitungan manual *Return* dan *Resiko*

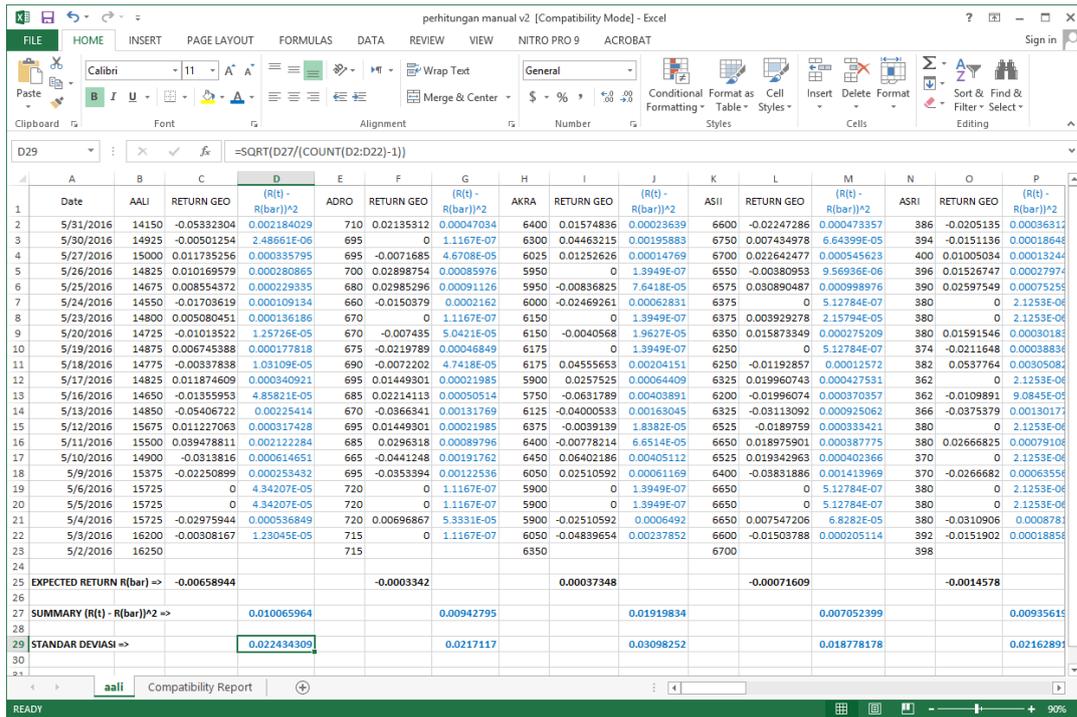
Return yang digunakan dalam perhitungan analisis tipologi ini adalah *return geometric*. Perhitungan nilai *return* terhadap data yang disajikan dalam lampiran 1 menggunakan persamaan rumus (2), kemudian dilanjutkan dengan persamaan (3) untuk mendapatkan nilai rata-rata *return* (*expected return* (\bar{R})). Adapun formula perhitungan manual *return* adalah:

- *Return* geometri: $=LN(B2/B3)$
- *Expected return*: $=SUM(C2:C22)/COUNT(C2:C22)$

Resiko atau nilai ketidakpasatian akan terjadinya sesuatu atau tidak terwujudnya sesuatu tujuan pada suatu periode tertentu dapat digambarkan dari nilai standar deviasi. Pada perhitungan manual menggunakan formula sebagai berikut:

- $(R_t - \bar{R})^2 := (C2 - \$C\$25)^2$
- $\sum_{t=1}^T (R_t - \bar{R})^2 := SUM(D2:D22)$
- $Sd(R_t) := SQRT(D27/(COUNT(D2:D22)-1))$

Analogi perhitungan manual *return* dan resiko disajikan pada gambar 3.



Gambar 3. Perhitungan manual *expected return* dan standar deviasi dengan Microsoft® Excel

Berdasarkan perhitungan secara manual diperoleh nilai *expected return* dan standar deviasi sebagai berikut:

Tabel 1. Hasil perhitungan manual nilai *expected return* dan *standard deviation*

No	Kode	<i>Expected return</i> (\bar{R})	<i>Standard deviasi</i> $Sd(R_t)$
1	AALI	-0.006589442	0.022434309
2	ADRO	-0.00033417	0.021711696
3	AKRA	0.000373485	0.030982524
4	ASII	-0.000716089	0.018778178
5	ASRI	-0.00145784	0.021628906
6	BSDE	0.001857246	0.015845375
7	ICBP	0.002721829	0.014236212
8	INCO	-0.004131409	0.031947932
9	INDF	-0.000682722	0.015288459
10	INTP	-0.006412233	0.026135204
11	JSMR	-0.000656825	0.011407024
12	KLBF	0.003095468	0.014142463
13	LPKR	-0.00243007	0.018174661
14	LPPF	-6.26979E-05	0.021328455
15	LSIP	-0.001455364	0.02621582
16	MIKA	-0.004075806	0.037911107
17	PGAS	-0.000572581	0.0242602
18	PTBA	-0.004792549	0.024938665
19	PTPP	0.000387674	0.020948107
20	PWON	0.004064755	0.025479684
21	SCMA	0.001005568	0.030209867
22	SILO	0.007086435	0.021248438
23	SMGR	-0.002824599	0.022715378
24	SMRA	0.003232258	0.028520413

No	Kode	Expected return (\bar{R})	Standard deviasi $Sd(R_t)$
25	SSMS	-0.002116751	0.029328778
26	TLKM	0.003331361	0.014255557
27	UNTR	-0.002609916	0.026701915
28	UNVR	-0.00016544	0.013904146
29	WIKA	-0.003443841	0.023382814
30	WSKT	0.00273299	0.023614222

Output Sistem

Gambar 4 disajikan output dari sistem dan tampak bahwa hasil yang diperoleh dari perhitungan manual dan *output* sistem terdapat kesesuaian.

Kode	Return	Risiko (std)
AALI	-0.00659	0.02242
ADRO	-0.00033	0.02173
AKRA	0.00037	0.03099
ASII	-0.00072	0.01879
ASRI	-0.00146	0.02161
BSDE	0.00186	0.01581
ICBP	0.00272	0.01427
INCO	-0.00413	0.03185
INDF	-0.00066	0.01528
INTP	-0.00641	0.02612
JSMR	-0.00066	0.0114
KLBF	0.0031	0.01416
LPKR	-0.00243	0.01822
LPPF	-6.0E-5	0.02133
LSIP	-0.00146	0.02622
MIKA	-0.00408	0.03791
PGAS	-0.00057	0.02426
PTBA	-0.00479	0.02482
PTPP	0.00039	0.02096
PWON	0.00407	0.02549
SCMA	0.00101	0.0302
SILO	0.00709	0.02124
SMGR	-0.00282	0.02273
SMRA	0.00323	0.02852
SSMS	-0.00212	0.02932
TLKM	0.00333	0.01423
UNTR	-0.00261	0.02669
UNVR	-0.00017	0.01391
WIKA	-0.00344	0.02337
WSKT	0.00273	0.02362

Gambar 4. Hasil perhitungan sistem JII-Analisa.com atas nilai *Return* dan resiko Implementasi Sistem

Dengan memilih menu '*Tipology Analysis*' [Tipology] dan menentukan periode analisis, misalkan 11 Desember 2015 - 11 Juni 2016. Lalu mengklik tombol '*ANALYZE TYPOLOGI*'

dan diperoleh output pada gambar 5 dan 6. Grafik *scatter* menggunakan Google Charts (Lampiran 2).



Keterangan:

- A. Menu penentuan periode tanggal analisis tipologi
- B. Daftar emiten yang dianalisis
- C. Tabel nilai *return* harian (*accordion style*)
- D. Tabel nilai *expexted return* dan *standard deviasi*(*accordion style*)
- E. Grafik tipologi sama (*scatter plot style*)

Gambar 5. Hasil analisis (*scatterplot*) tipologi sistem JII-Analisa.com

Dari gambar 5, tampak posisi suatu emiten terhadap emiten yang lain. Emiten digambarkan dengan bulatan-bulatan warna. Masing-masing emiten digambarkan dengan warna yang berbeda. *User* dapat mengetahui informasi dari suatu bulatan warna tersebut

dengan mendekati *pointer* kursor *mouse* pada bulatan warna yang dikehendaki, maka akan muncul nama emiten saham dan nilai *return* serta resiko dari emiten saham tersebut (misal: ADRO 0.005, 0.038). Ketika *user* memilih (klik) pada salah satu bulatan (emiten saham), maka bulatan tersebut akan berubah menjadi bulatan yang memiliki garis bulatan lagi. Berdasarkan hasil analisis tipologi tersebut, terdapat 4 (saham) yang dapat dijadikan kandidat portofolio, yaitu ADRO, PTBA, INDF, dan ICBP. WSKT tidak dimasukkan dalam kandidat portofolio, karena relatif memiliki resiko yang tinggi.

Kode	Return	Risiko (Std)
AALI	-0.00053	0.0257
ADRO	0.00502	0.03798
AKRA	-0.001	0.02377
ASII	0.00096	0.02027
ASRI	0.00142	0.01983
BSDE	0.00097	0.01793
ICBP	0.00286	0.01815
INCO	0.00212	0.0324
INDF	0.00319	0.01999
INTP	-0.0014	0.02005
JSMR	0.00089	0.01897
KLBF	0.00122	0.02044
LPKR	-0.00106	0.01927
LPPF	0.0014	0.02493
LSIP	0.00152	0.02504
MIKA	0.00163	0.02616
PGAS	0.0001	0.02484
PTBA	0.00454	0.03449
PTPP	0.0003	0.0142
PWON	0.00125	0.02414
SCMA	0.00064	0.0243
SILO	0.00087	0.02007
SMGR	-0.00158	0.0177
SMRA	0.00057	0.02437
SSMS	0.00083	0.02325
TLKM	0.00198	0.01737
UNTR	-0.0002	0.02573
UNVR	0.00178	0.01792
WIKA	-8.0E-5	0.01762
WSKT	0.00328	0.36313

Gambar 6. Hasil analisis tipologi (*return* dan *standard deviasi*) sistem JII-Analisa.com

Pada Gambar 6 menampilkan nilai *return* dan *standard deviasi* dari 30 emiten yang aktif. Berdasarkan pada gambar tersebut, selama rentang periode 11 Desember 2015 sampai dengan 11 Juni 2016 tampak bahwa nilai *return* terendah dimiliki oleh emiten saham SMGR yaitu -0.00158 dengan nilai resiko sebesar 0.0177. Sedangkan nilai *return* terbesar dimiliki oleh emiten saham ADRO yaitu 0.00502 dengan resiko sebesar 0.03798. Pada periode yang sama, resiko tertinggi ada pada emiten saham WSKT. dengan nilai 0.36313 dan nilai *return*-

nya sebesar 0.00328, sedangkan resiko terendah adalah emiten saham PTPP yaitu 0.0142 dengan nilai *return* sebesar 0.0003.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengujian dan implementasi sistem dapat disimpulkan bahwa JII-Analisa.com telah berhasil dikembangkan sebagai alat analisis tipologi saham syariah yang tergabung dalam *Jakarta Islamic Indeks* (JII). Untuk periode 6 (enam) bulan yaitu 11 Desember 2015 sampai dengan 11 Juni 2016 terdapat 4 (empat) saham yang dapat dijadikan kandidat portofolio, yaitu ADRO, PTBA, INDF, dan ICBP.

Saran

Interprestasi dari output serta keputusan pemilihan kandidat portofolio sangat tergantung pada karakter investor sehingga setiap investor dapat berbeda-beda. Website ini akan terus dikembangkan seperti penambahan rasio indeks pada tabel return dan resiko analisis tipologi dan penambahan menu analisis lain yang sesuai dengan konsep syariah, seperti portofolio optimum dengan pendekatan *Sharia' Compliant Asset Pricing Model* (SCAPM).

UCAPAN TERIMAKASIH

Pengembangan website JII-Analisa.com ini berhasil dilaksanakan atas dukungan dari berbagai pihak diantaranya Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (LP2M) UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta yang telah memberikan hibah penelitian, Program Studi Teknik Informatika dan Matematika Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga atas dukungannya dan Laboratorium Terpadu UIN Sunan Kalijaga sebagai tempat pelaksanaan penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Batuparan, D.S. (2000). *BEI NEWS: Mengapa Risk Management? Edisi 4*. Jakarta: Bursa Efek Indonesia (BEI)
- Flanagan, D., 2011. *JavaScript: The Definitive Guide* (6th ed.). O'Reilly & Associates
- Kuncoro, M. dan Aswandi, H., 2002. *Evaluasi Penetapan Kawasan Andalan: Studi Empirisdi Kalimantan Selatan 1993-1999*. Jurnal Ekonomi dan Bisnis, Vol.7, No. 1.
- Peranginangin, K. (2006). *Aplikasi Web dengan PHP dan MySQL*. Yogyakarta: Andi.
- Quadratullah, M.F., (2012). *Analisis Tipologi Saham Syariah di BEI Berdasarkan Nilai Return dan Resiko (VaR) Pasca Krisis Global 2008'*. Fourier, Jurnal Matematika dan Pembelajaran Program Studi Matematika dan Pendidikan Matematika, UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta Volume 1, Nomor 1, April 2012
- Quadratullah, M.F., dan Riyanto (2014). *Pengembangan Website Analisis Saham Dan Portofolio Syariah dalam Rangka Penguatan Sistem Ekonomi Islam di Indonesia'*. Lemlit UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta
- Quadratullah, M. F., Zakuan, M., & Riyanto. "Pengembangan Website JII- Analisa.Com Sebagai Alat Analisis Portofolio Optimum Metode Varian Kovarian Pada Pasar Modal Syariah Di Indonesia." *Jurnal Fourier* [Online], 4.2 (2015): 102-118. Web. 14 Sep. 2016
- Riyanto, Quadratullah, M.F., Rifa'i, A.F., (2014). *Analisis Return dan Risiko Saham Syariah Berbasis Web*. UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

Sidik, B. (2009). *Pemrograman Web dengan HTML*. Bandung: Informatika Bandung

Sunyoto, A., 2007. *Ajax Membangun Web dengan Teknologi Asynchronous JavaScript & XML*, Yogyakarta: Andi.

Tandelilin, E. (2001). *'Analisis Investasi dan Manajemen Portofolio'*. Yogyakarta: BPF.

_____. *'Laporan Tahun 2013'*. Bank Indonesia

_____. *'Laporan Triwulan IV 2015'*. Otoritas Jasa Keuangan (OJK)

Lampiran 1. Harga close bulan Mei 2016 saham JII periode Juni Sampai November 2016

TGL	AALI	ADRO	AKRA	ASII	ASRI	BSDE	ICBP	INCO	INDF	INTP	JSMR	KLBF	LPKR	LPPF	LSIP	MIKA	PGAS	PTBA	PTPP	PWON	SCMA	SILO	SMGR	SMRA	SSMS	TLKM	UNTR	UNVR	WIKA	WSKT
5/31/20	141	71	640	660	38	183	1620	165	692	166	540	143	955	1897	145	235	248	637	370	55	335	101	900	160	176	370	142	4310	240	251
16	50	0	0	0	0	0	0	5	50	0	0	0	5	0	0	5	5	0	0	0	25	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5/30/20	149	69	630	675	39	182	1592	167	700	166	530	141	990	1865	148	258	248	667	369	54	338	945	912	158	186	370	143	4372	244	259
16	25	5	0	0	4	0	5	0	50	0	5	5	0	5	0	0	5	0	0	0	0	0	5	5	0	0	5	0	0	0
5/27/20	150	69	602	670	40	181	1630	169	707	165	530	140	985	1880	150	257	248	667	352	54	344	937	910	160	186	376	139	4400	244	260
16	00	5	5	0	0	5	0	0	50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5/26/20	148	70	595	655	39	181	1590	170	697	164	535	140	945	1860	150	259	246	665	353	53	340	915	882	159	187	377	134	4367	241	250
16	25	0	0	0	6	5	0	5	75	0	5	5	0	5	0	0	0	0	0	5	0	0	5	5	0	0	50	5	0	0
5/25/20	146	68	595	657	39	181	1590	160	702	165	530	139	945	1865	144	258	242	647	343	52	350	920	882	158	186	378	134	4370	242	251
16	75	0	0	0	5	0	0	0	25	0	5	5	0	5	0	0	0	0	0	5	0	5	5	5	0	0	25	0	0	0
5/24/20	145	66	600	637	38	177	1587	150	685	159	525	140	920	1800	141	259	230	627	341	51	328	920	870	153	185	373	132	4250	242	245
16	50	0	0	5	0	0	5	0	50	0	0	0	0	0	5	0	5	5	0	0	0	0	0	0	0	25	0	0	0	0
5/23/20	148	67	615	637	38	180	1597	151	687	160	527	140	930	1835	148	260	231	642	350	51	330	920	882	157	187	371	135	4297	243	245
16	00	0	0	0	5	0	5	5	25	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	5	0	5	5	0	0	75	5	0	0	0
5/20/20	147	67	615	635	38	180	1597	150	687	162	520	140	935	1805	147	256	223	630	341	51	326	940	900	154	187	364	132	4255	224	247
16	25	0	0	0	0	0	5	5	75	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5/19/20	148	67	617	625	37	179	1592	150	697	155	525	140	940	1785	149	280	221	632	335	52	335	927	885	153	189	363	135	4280	221	245
16	75	5	5	0	4	5	5	0	25	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	25	0	0	0
5/18/20	147	69	617	625	38	177	1640	153	702	161	527	134	940	1880	152	255	229	650	353	54	331	912	910	148	186	374	130	4295	229	258
16	75	0	0	0	5	0	0	0	75	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	25	0	0	0
5/17/20	148	69	590	632	36	172	1590	150	702	165	530	130	935	1880	156	258	231	657	355	51	332	882	905	138	178	372	128	4307	222	258
16	25	5	0	5	2	0	0	5	50	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	5	0	0	5	0	0	0	5	0	0
5/16/20	146	68	575	620	36	171	1547	158	702	166	542	130	935	1915	156	255	235	637	357	48	327	875	910	137	164	372	131	4305	238	258
16	5	0	0	2	5	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	0	0	0	5	0	0	0	5	0	0
5/13/20	148	67	612	632	36	172	1560	160	712	165	542	132	935	1902	153	260	231	632	360	50	336	895	900	141	165	369	131	4440	243	255
16	50	0	5	5	0	0	0	5	75	0	5	5	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5/12/20	156	69	637	652	38	171	1555	165	705	176	537	131	925	1915	155	252	238	655	359	51	310	865	935	137	175	376	138	4430	246	249
16	75	5	5	0	5	0	0	0	0	0	0	5	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0
5/11/20	155	68	640	665	38	176	1550	161	717	185	537	131	940	1850	157	247	239	655	363	50	309	867	965	143	180	372	140	4430	248	244
16	00	5	0	0	0	0	5	5	75	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5/10/20	149	66	645	652	37	172	1540	157	715	186	527	131	955	1900	146	248	230	630	356	48	312	860	940	137	182	370	135	4392	245	243
16	00	5	0	5	0	0	0	5	0	0	5	5	0	5	0	0	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	25	5	0	0
5/9/201	153	69	605	640	37	173	1540	164	695	188	530	130	975	1847	148	250	234	650	360	48	324	870	927	137	178	361	137	4450	250	246
6	6	5	0	0	0	0	0	5	25	0	5	5	0	5	0	0	0	0	0	8	0	0	5	5	0	0	50	0	0	0
5/6/201	157	72	590	665	38	179	1535	173	720	194	542	134	101	1900	153	253	246	660	363	50	339	880	982	143	180	349	142	4515	256	255
6	25	0	0	0	0	5	0	5	0	0	5	5	0	5	0	0	0	0	0	5	0	0	5	5	0	0	0	0	0	0
5/5/201	157	72	590	665	38	179	1535	173	720	194	542	134	101	1900	153	253	246	660	363	50	339	880	982	143	180	349	142	4515	256	255
6	25	0	0	0	0	5	0	5	0	0	5	5	0	5	0	0	0	0	0	5	0	0	5	5	0	0	0	0	0	0
5/4/201	157	72	590	665	38	179	1535	173	720	194	542	134	101	1900	153	253	246	660	363	50	339	880	982	143	180	349	142	4515	256	255
6	25	0	0	0	0	5	0	5	0	0	5	5	0	5	0	0	0	0	0	5	0	0	5	5	0	0	0	0	0	0
5/3/201	162	71	605	660	39	176	1530	181	720	188	547	134	100	1900	150	260	251	687	370	51	332	890	980	148	182	344	145	4377	258	244
6	00	5	0	0	2	5	0	0	50	0	5	5	0	5	0	0	5	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0
5/2/201	162	71	635	670	39	176	1530	180	702	190	547	134	100	1900	149	256	251	705	367	50	328	872	955	149	184	345	150	4325	258	237
6	50	5	0	0	8	0	0	5	50	5	5	5	0	5	0	0	5	0	0	5	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0

Lampiran 2. Potongan Syntax Scatter chart dalam file PHP

```
echo "  
<script type='text/javascript'>  
google.load('visualization', '1', {packages:['corechart']});  
google.setOnLoadCallback(drawChart);  
var newTable = new google.visualization.DataTable();  
newTable.addColumn('number', 'Age');  
for (var i = 0; i < data.getNumberOfRows(); ++i) {  
newTable.addColumn('string', data.getValue(i, 2));  
newTable.addRow();  
}  
for (var j = 0; j < data.getNumberOfRows(); ++j) {  
newTable.setValue(j, j + 1, data.getValue(j, j + 1));  
}  
function drawChart() {  
var data = google.visualization.arrayToDataTable  
([  
['x',";  
for($v = 0; $v < count($skode); $v++)  
{  
echo $skode[$v] . ", ";  
}  
echo "], ";  
$length_of_element = count($string2);  
for($i = 0; $i < $length_of_element; $i++){  
echo "[" . $string2[$i][0] . ", ";  
for($j = 0; $j < $length_of_element; $j++) {  
if (($i+1) == ($j+1)) {  
echo $string2[$i][1] . ", ";  
} else {  
echo "null, ";  
}  
}  
echo "], ";  
}  
echo "]);  
var options = {  
title: '',  
hAxis: {title: 'Return', minValue: 0, maxValue: 0.01},  
vAxis: {title: 'Standar Deviasi', minValue: 0, maxValue: 0.01},  
pointSize: 5,  
legend: '',  
};  
var chart = new  
google.visualization.ScatterChart(document.getElementById('chart_div'));  
chart.draw(data, options);  
}  
</script>  
<div id='chart_div' style='width: auto; height:600px;'></div>  
";
```

