

ANALISIS PORTOFOLIO OPTIMAL INVESTASI DANA PENSIUN DI INDONESIA

Tutut Luckyta Rosananda¹, Syamsul Hadi²

Abstract *This study aims to analyze the optimal portfolio investment of Pension Fund in Indonesia that provide optimal returns at certain risk levels in 2005-2016. Data collection in this study used secondary data obtained from the Financial Services Authority (OJK). Investment instruments under study are Government Bond (SBN), Deposit and Saving, Share, Bond and Islamic Bond, Mutual Funds, Land and Building. Data analysis technique used is using Markowitz method with optimal portfolio selection based on investor preference. The results of this study indicate that: First, the optimal portfolio based on investor preferences who like the risk is obtained that the largest proportion is in the share investment instruments of 153.41%. Secondly, an optimal portfolio based on investor preference that is neutral to risk is obtained that the largest proportion is in share investment instrument of 84.28%. Third, an optimal portfolio based on investor preferences that does not like risk is found that the largest proportion is found in investment instrument land and building of 39.30%.*

Keywords: Pension Fund, Portfolio, Investment, Markowitz.

Abstrak Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis portofolio optimal investasi Dana Pensiun di Indonesia yang memberikan return optimal pada tingkat risiko tertentu tahun 2005-2016. Pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan data sekunder yang diperoleh dari Otoritas Jasa Keuangan (OJK). Instrumen investasi yang diteliti yaitu Surat Berharga Negara (SBN), deposito dan tabungan, saham, obligasi dan sukuk, reksadana, serta tanah dan bangunan. Teknik analisis data yang digunakan yaitu menggunakan metode Markowitz dengan pemilihan portofolio optimal berdasarkan preferensi investor. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa: Pertama, portofolio optimal berdasarkan preferensi investor yang menyukai risiko diperoleh bahwa proporsi terbesar terdapat pada instrumen investasi saham 153.41%. Kedua, portofolio optimal berdasarkan preferensi investor yang netral terhadap risiko diperoleh bahwa proporsi terbesar terdapat pada instrumen investasi saham 84.28%. Ketiga, portofolio optimal berdasarkan preferensi investor yang tidak menyukai risiko diperoleh bahwa proporsi terbesar terdapat pada instrumen investasi tanah dan bangunan 39,30%.

Kata Kunci: Dana Pensiun, Portofolio, Investasi, Markowitz.

Pendahuluan

Dana Pensiun menurut UU Nomor 11 tahun 1992 tentang Dana Pensiun adalah “*Dana Pensiun sebagai badan hukum yang mengelola dan menjalankan program yang menjanjikan manfaat pensiun*”. Di Indonesia terdapat 2 jenis dana pensiun yaitu Dana Pensiun Pemberi Kerja (DPPK) dan Dana Pensiun Lembaga Keuangan (DPLK). Berdasarkan statistik dana pensiun tahun 2016 tercatat dana pensiun di Indonesia sebanyak 249 unit. Pada tahun 2016, jumlah peserta dana pensiun mencapai 4.395.045 orang (OJK, 2016).

Besarnya dana kelolaan dana pensiun, mengharuskan dana pensiun mengelola dananya dengan prinsip kehati-hatian (prudent), profesional, serta produktif. Investasi merupakan salah satu cara untuk menunjang terealisasinya kesanggupan dana pensiun untuk dapat memenuhi dan mewujudkan tujuan pendiriannya yaitu membayarkan manfaat pensiun sesuai dengan yang telah dijanjikan. Disamping itu, kegiatan pengembangan dana oleh dana pensiun melalui investasi juga memiliki arti penting bagi penerapan fungsi dan peranan dana pensiun sebagai salah satu penunjang model pembangunan ekonomi nasional yaitu melalui mobilisasi dana dan peningkatan pajak (Subagyo, 2005).

¹ Universitas Muhammadiyah Malang Email: tututluckyta@gmail.com

² Universitas Muhammadiyah Malang Email: syam_umm@yahoo.com

Dewasa ini peran dana pensiun diharapkan mampu meningkatkan kesejahteraan bukan hanya peserta akan tetapi juga anggota keluarga yang ditanggungnya. Dana pensiun diharapkan mampu berfungsi dan dapat digunakan tidak hanya pada masa pensiun dan hanya dapat digunakan oleh peserta akan tetapi diharapkan dana pensiun mampu digunakan oleh anggota keluarga yang bersangkutan untuk keperluan modal usaha sehingga manfaat dana pensiun lebih terasa bersifat produktif dan bukan hanya digunakan sebagai dana untuk kebutuhan hidup di masa tua (Nasution & Fuddin, 2015).

Dalam mengelola dananya, dana pensiun sebagai investor harus memperhatikan 3 hal dalam menentukan portofolio investasi yang akan dipilih yaitu risiko, return yang diharapkan, dan hubungan antara risiko dengan return yang diharapkan. Investor harus mampu melakukan perhitungan dan analisis investasi untuk mengetahui tingkat pengembalian (return) dan tingkat risiko karena setiap investasi memiliki tingkat risiko yang berbeda-beda (Amarullah & Hadi, 2011).

Bentuk investasi dapat dikelompokkan ke dalam berbagai jenis. Berdasarkan sifat pengembaliannya, investasi dapat dikelompokkan dalam investasi berpendapatan tetap (fixed income) dan berpendapatan tidak tetap. Investasi berpendapatan tetap seperti Surat Utang Negara (SUN), obligasi, deposito di bank. Sementara investasi berpendapatan tidak tetap, seperti saham perusahaan (stock) yang dijual di bursa efek, dan reksa dana (mutual fund) jenis tertentu (Widayat, 2010).

Tabel 1 menunjukkan bahwa kinerja investasi dana pensiun belum memperlihatkan kinerja yang baik selama periode tahun 2009-2016 karena tingkat imbal hasil (Return On Investment / ROI) bergerak secara fluktuatif jika dibandingkan dengan nilai investasi yang setiap tahunnya meningkat.

Tabel 1

Total Investasi dan ROI Dana Pensiun tahun 2009-2016

Tahun	Total Investasi (<i>Rp triliun</i>)	ROI
2009	108,06	38,38%
2010	125,68	28,74%
2011	137,14	9,22%
2012	153,75	12,21%
2013	157,60	3,59%
2014	186,14	8,28%
2015	200,35	9,79%
2016	229,31	8,56%

Sumber : Statistik Dana Pensiun 2015 dan 2016

Kinerja investasi dana pensiun yang bergerak secara fluktuatif pada tahun 2009-2016 dengan nilai investasi yang semakin meningkat pada setiap tahunnya ini bisa disebabkan

karena portofolio investasi yang dilakukan dana pensiun belum optimal. Sehingga peneliti bertujuan untuk menganalisis portofolio optimal investasi dana pensiun yang dapat menghasilkan return optimal pada tingkat risiko tertentu menggunakan metode Markowitz.

Rolanda & Kurniasih (2014) melakukan penelitian tentang “Analisis Portofolio Optimal : Pendekatan Mean Variance (Studi Kasus pada Dana Pensiun Lembaga Keuangan Muamalat)”. Hasil penelitian menunjukkan kinerja investasi portofolio DPLK Muamalat dalam periode 2012-2014 dan rata-rata selama periode tersebut masih belum optimal, karena berdasarkan hasil kinerja DPLK Muamalat yang dipetakan masih berada dibawah kurva efficient frontier.

Penelitian oleh Pracanda & Abudanti (2017) dengan judul “Pembentukan Portofolio Optimal Dengan Menggunakan Model Markowitz Pada Saham Indeks IDX30 Di Bursa Efek Indonesia”. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari 30 saham terdapat 6 saham yang dapat masuk ke dalam portofolio optimal bentukan model Markowitz dengan proporsi masing-masing yaitu sebesar 9,57 persen saham ADHI, 28,92 persen saham BBCA, 6,20 persen saham LPKR, 18,99 persen saham SCMA, 25,38 persen saham TLKM, dan 10,94 persen saham UNVR.

Relevansi atau hubungan penelitian ini dengan penelitian terdahulu adalah sebagai pengembangan dari penelitian terdahulu, yaitu obyek penelitian ini merupakan keseluruhan dana pensiun yang ada di Indonesia dalam kurun waktu 2005-2016. Selain itu variabel instrumen investasi yang digunakan juga lebih banyak yaitu Surat Berharga Negara (SBN), deposito dan tabungan, saham, obligasi dan sukuk, reksadana, tanah dan bangunan.

Teori yang melandasi penelitian ini yaitu teori portofolio optimal metode Markowitz yang menjelaskan bahwa metode markowitz membentuk set efisien dan portofolio optimalnya dengan pendekatan kuantitatif yang menghubungkan risiko yang diukur dengan standar deviasi atau varian dengan return ekpektasi atau rata-rata returnnya. Sedangkan untuk menghitung risiko optimal, metode Markowitz berdasarkan pada preferensi investor baik investor yang menyukai risiko, netral terhadap risiko maupun yang kurang menyukai risiko. Konsep pengukuran optimal yang digunakan adalah return ekpektasi tertinggi dengan risiko tertentu yang diinginkan sesuai dengan preferensi risiko masing-masing investor.

Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan untuk menganalisis portofolio optimal investasi dana pensiun di Indonesia yang memberikan return optimal pada tingkat risiko tertentu menggunakan data sekunder yang bersumber dari Otoritas Jasa Keuangan (OJK). Periode data yang diambil dalam

penelitian ini adalah dari tahun 2005 sampai tahun 2016 pada dana pensiun di Indonesia. Populasi dalam penelitian ini adalah perusahaan yang mengelola dana pensiun di Indonesia yang tercatat dan dilaporkan pada Otoritas Jasa Keuangan (OJK) pada tahun 2005-2016. Metode yang digunakan dalam pengambilan sampel dengan menggunakan metode sensus yaitu semua perusahaan dana pensiun yang ada di Indonesia sebanyak 249 unit dijadikan sebagai sampel.

Variabel yang digunakan dalam penelitian ini yaitu sekumpulan instrumen investasi yang terdiri dari Surat Berharga Negara (SBN), deposito dan tabungan, saham, obligasi dan sukuk, reksadana, tanah dan bangunan yang memberikan return yang tinggi dengan satuan persen.

Teknik analisa data dilakukan dengan menggunakan metode Markowitz dengan pemilihan portofolio optimal berdasarkan preferensi investor. Terdapat beberapa rumus yang digunakan untuk perhitungan dalam penelitian ini, yaitu sebagai berikut:

1. Menghitung return individual masing-masing instrumen investasi (Hartono, 2014)

$$\text{Return Individual} = \frac{P_t - P_{t-1}}{P_{t-1}}$$

Keterangan :

P_t = Nilai instrumen investasi pada tahun ke-t

P_{t-1} = Nilai instrumen investasi pada tahun ke t dikurangi tahun sebelumnya.

2. Menghitung return ekspektasi masing-masing instrumen investasi (Hartono, 2014)

$$E(R_i) = \frac{\sum_{t=1}^n R_{it}}{n}$$

Keterangan :

$E(R_i)$ = Nilai ekspektasi

R_{it} = Return investasi ke-i pada periode ke-t

n = Jumlah dari observasi data

3. Menghitung standar deviasi masing-masing instrumen investasi (Hartono, 2014)

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

Keterangan :

σ_i = Standar deviasi

R_{it} = Return investasi ke-i pada periode ke-t

$E(R_i)$ = Nilai ekspektasi

n = Jumlah dari observasi data

4. Menghitung kovarian masing-masing instrumen investasi (Hartono, 2014)

$$CV_i = \frac{\sigma_i}{E(R_i)}$$

Keterangan :

CV_i = Nilai kovarian instrumen ke-i

σ_i = Standar deviasi

$E(R_i)$ = Nilai ekspektasi

5. Menghitung proporsi masing-masing instrumen investasi (Hartono, 2014)

Perhitungan proporsi yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan asumsi bahwa semua instrumen investasi memiliki porsi yang sama.

$$W_i = \frac{100\%}{n}$$

Keterangan :

W_i = Porsi atau bobot dari investasi ke-i

n = Jumlah dari observasi data

6. Matrik varian-kovarian instrumen investasi (Hartono, 2014)

$$\begin{pmatrix} \sigma_{11} & \sigma_{12} & \sigma_{13} & \cdots & \sigma_{1n} \\ \sigma_{21} & \sigma_{22} & \sigma_{23} & \cdots & \sigma_{2n} \\ \sigma_{31} & \sigma_{32} & \sigma_{33} & \cdots & \sigma_{3n} \\ \cdots & \cdots & \cdots & \cdots & \cdots \\ \sigma_{n1} & \sigma_{n2} & \sigma_{n3} & \cdots & \sigma_{nn} \end{pmatrix}$$

7. Menghitung *return expected* portofolio (Hartono, 2014)

$$E(Rp) = \sum_{i=1}^n (w_i \cdot E(R_i))$$

Keterangan :

$E(Rp)$ = Return Ekspektasian dari portofolio

w_i = Porsi dari investasi ke- i terhadap seluruh sekuritas di portofolio

$E(R_i)$ = Return ekspektasian dari sekuritas ke-i

n = jumlah dari observasi data

8. Menghitung varian portofolio (Hartono, 2014)

$$\begin{aligned} \sigma_p^2 = & [w_1^2 \cdot \sigma_1^2 + w_2^2 \cdot \sigma_2^2 + w_3^2 \cdot \sigma_3^2 + \cdots + w_6^2 \cdot \sigma_6^2] \\ & + [2 \cdot w_1 \cdot w_2 \cdot \sigma_{12} + 2 \cdot w_1 \cdot w_3 \cdot \sigma_{13} + \cdots \\ & + 2 \cdot w_1 \cdot w_6 \cdot \sigma_{16} + 2 \cdot w_2 \cdot w_3 \cdot \sigma_{23} + \cdots \\ & + 2 \cdot w_2 \cdot w_6 \cdot \sigma_{26} + \cdots + 2 \cdot w_5 \cdot w_6 \cdot \sigma_{5,6}] \end{aligned}$$

atau dapat dituliskan :

$$\sigma_p^2 = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n w_i \cdot w_j \cdot \sigma_{ij}$$

9. Menghitung standar deviasi portofolio (Hartono, 2014)

$$\sigma_p = \sigma_p^2 \wedge 0,05$$

Keterangan :

σ_p = Standar deviasi portofolio

σ_p^2 = Varian portofolio

10. Menghitung kovarian portofolio (Hartono, 2014)

$$CV_p = \frac{\sigma_p}{E(R_p)}$$

Keterangan :

CV_p = Kovarian portofolio

σ_p = Standar deviasi portofolio

$E(R_p)$ = Return ekpektasi portofolio

11. Memilih portofolio optimal berdasarkan preferensi investor

- Investor yang menyukai risiko (risk seeker)
- Investor yang netral terhadap risiko (risk neutrality)
- Investor yang tidak menyukai risiko (risk averter)

Hasil dan Pembahasan

Return individual masing-masing intrumen investasi

Tabel 2
Return Individual (Dalam Pesen)

Tahun	SBN	Deposito dan Tabungan	Saham	Obligasi dan Sukuk	Reksa-dana	Tanah dan Bangunan	Porto-folio
2005	36,14	-9,38	28,48	29,06	-38,44	2,97	8,14
2006	8,18	22,91	75,24	23,28	30,39	1,44	26,91
2007	10,85	-5,87	88,29	16,16	110,59	6,76	37,80
2008	30,99	-0,05	-39,46	-3,27	-32,39	5,33	-6,47
2009	18,25	13,48	88,90	18,68	61,01	10,13	35,07
2010	4,24	17,46	36,63	14,04	36,78	13,22	20,39
2011	-2,16	24,12	0,96	9,28	26,62	7,11	10,99
2012	3,10	16,26	14,45	15,13	7,79	12,32	11,51
2013	-0,90	-10,20	2,57	7,83	8,12	59,07	11,08
2014	1,00	58,86	12,70	-1,77	5,86	33,02	18,28
2015	15,59	6,32	-5,89	12,53	12,37	5,98	7,82
2016	52,35	-1,81	5,42	10,53	7,70	27,94	17,02
Rata2	14,80	11,01	25,69	12,62	19,70	15,44	16,54

Sumber : Data diolah, 2018

Berdasarkan hasil perhitungan return individual dari tahun 2005-2016 yang dilakukan, dapat dilihat bahwa return portofolio tidak hanya bernilai positif, tetapi juga bernilai negatif. Kinerja terbaik diperoleh pada tahun 2007 dengan nilai sebesar 37,80 persen dan terendah pada tahun 2008 dengan nilai sebesar -6,47 persen. Kinerja terbaik pada tahun 2007 salah satunya dapat dilihat dari nilai return individual instrumen investasi reksadana yang memiliki nilai sebesar 110,59 persen. Turunnya kinerja di tahun 2008 disebabkan oleh resesi yang dihadapi Amerika Serikat karena kegagalan *Subprime Mortgage* dan mengakibatkan penarikan modal secara besar-besaran dari Indonesia sehingga membuat dana pensiun harus menanggung kerugian turunya nilai investasi (Amalia, 2012).

Return ekspektasi masing-masing instrumen investasi

Return ekspektasi menjelaskan bahwa tingkat keuntungan ekspektasian yang didapatkan dari masing-masing instrumen investasi yang bernilai negatif maupun positif. Instrumen investasi yang memiliki return ekspektasi positif akan menjadi kandidat portofolio optimal. Instrumen investasi yang memiliki rata-rata nilai return ekspektasi tertinggi adalah saham sebesar 25,69 persen dan rata-rata return ekspektasi terendah adalah deposito dan tabungan sebesar 11,01 persen.

Tabel 3
Return Ekpektasi Masing-Masing Instrumen Investasi

No.	Jenis Instrumen Investasi	$\sum R_{it}$	$E(R_i)$	$E(R_i)$ (%)
1	SBN	1,7764	0,1480	14,80
2	Deposito dan Tabungan	1,3209	0,1101	11,01
3	Saham	3,0830	0,2569	25,69
4	Obligasi dan Sukuk	1,5148	0,1262	12,62
5	Reksadana	2,3641	0,1970	19,70
6	Tanah dan Bangunan	1,8530	0,1544	15,44

Sumber : Data diolah, 2018

Risiko investasi masing-masing instrumen investasi

Risiko investasi masing-masing instrumen investasi dihitung berdasarkan standar deviasi masing-masing instrumen investasi yang memiliki return ekpektasi positif. Instrumen investasi yang memiliki risiko tertinggi adalah saham yaitu sebesar 38,29 persen, sedangkan instrumen investasi yang memiliki risiko terendah adalah obligasi dan sukuk dengan nilai sebesar 8,85 persen.

Tabel 4
Standar Deviasi Masing-Masing Instrumen Investasi

No.	Jenis Instrumen Investasi	Standar Deviasi (%)
1	SBN	16,26
2	Deposito dan Tabungan	18,57
3	Saham	38,29
4	Obligasi dan Sukuk	8,85
5	Reksadana	37,84
6	Tanah dan Bangunan	16,07

Sumber : Data diolah, 2018

Analisis kovarian dan korelasi antar instrumen investasi

Kovarian merupakan pengukur yang menunjukkan arah pergerakan dua variabel. Kovarian dan korelasi antar instrumen investasi dihitung menggunakan bantuan Ms. Excell.

Tabel 5
Kovarian Instrumen Investasi

	SBN	Deposito dan Tabungan	Saham	Obligasi dan Sukuk	Reksa-dana	Tanah dan Bangunan
SBN	0,0264	-0,0149	-0,0097	0,0020	-0,0218	-0,0049
Deposito dan Tabungan	-0,0149	0,0345	0,0026	-0,0055	0,0031	-0,0001
Saham	-0,0097	0,0026	0,1466	0,0219	0,1094	-0,0160
Obligasi dan Sukuk	0,0020	-0,0055	0,0219	0,0078	0,0067	-0,0061
Reksadana	-0,0218	0,0031	0,1094	0,0067	0,1432	-0,0066
Tanah dan Bangunan	-0,0049	-0,0001	-0,0160	-0,0061	-0,0066	0,0258

Sumber : Data diolah, 2018

Tabel 6
Korelasi Instrumen Investasi

	SBN	Deposito dan Tabungan	Saham	Obligasi dan Sukuk	Reksa-dana	Tanah dan Bangunan
SBN	1,0000					
Deposito dan Tabungan	-0,4919	1,0000				
Saham	-0,1553	0,0371	1,0000			
Obligasi dan Sukuk	0,1375	-0,3341	0,6461	1,0000		
Reksa-dana	-0,3539	0,0434	0,7555	0,2015	1,0000	
Tanah dan Bangunan	-0,1867	-0,0019	-0,2606	-0,4260	-0,1089	1,0000

Sumber : Data diolah, 2018

Tabel 6 menunjukkan bahwa korelasi antar instrumen investasi antara $-0,4919 < \rho < 0,7555$. Dapat dilihat di tabel bahwa tidak ada satu instrumen investasi yang berkorelasi positif semua terhadap instrumen investasi lainnya, seperti instrumen investasi Surat Berharga Negara (SBN) berkorelasi positif terhadap obligasi dan sukuk (0,1375), namun berkorelasi negatif terhadap deposito dan tabungan (-0,4919), saham (-0,1553), reksadana (-0,3539) serta tanah dan bangunan (-0,1867).

Tetapi ada satu instrumen investasi yang semuanya berkorelasi negatif terhadap instrumen investasi lainnya yaitu instrumen investasi tanah dan bangunan yang berkorelasi negatif terhadap semua jenis instrumen dalam penelitian yaitu SBN (-0,1867), deposito dan tabungan (-0,0019), saham (-0,2606), obligasi dan sukuk (-0,4260), serta reksadana (-0,1089).

Proporsi masing-masing instrumen investasi

Tabel 7
Return Ekspektasi dan Risiko Portofolio

No.	Jenis Instrumen Investasi	Proporsi (%)
1	SBN	16,67
2	Deposito dan Tabungan	16,67
3	Saham	16,67
4	Obligasi dan Sukuk	16,67
5	Reksadana	16,67
6	Tanah dan Bangunan	16,67
Return Ekpektasi Portofolio		16,54%
Standar Deviasi		11,84%

Sumber : Data diolah, 2018

Proporsi dana ditentukan dengan menggunakan asumsi bahwa semua instrumen investasi memiliki porsi yang sama dimana keenam instrumen investasi memiliki porsi dana masing-masing sebesar 16,67 persen. Dari proporsi dana tersebut menghasilkan return ekpektasi portofolio sebesar 16,54 persen dan tingkat risiko sebesar 11,84 persen.

Penentuan portofolio optimal dengan metode Markowitz berdasarkan preferensi risiko investor.

Dalam penelitian ini, peneliti menentukan portofolio optimal menggunakan metode Markowitz berdasarkan preferensi risiko investor yaitu preferensi investor yang menyukai risiko, preferensi investor yang netral terhadap risiko dan preferensi investor yang tidak menyukai risiko.

- a. Pemilihan portofolio optimal berdasarkan investor yang menyukai risiko (risk seeker)

Investor yang menyukai risiko yaitu investor jika dihadapkan pada dua pilihan investasi yang memberikan tingkat pengembalian yang sama dengan risiko yang berbeda, maka ia akan lebih suka mengambil investasi dengan risiko yang lebih besar. Hasil dari pembentukan portofolio efisien didapatkan bahwa risiko tetinggi yaitu sebesar 0,3829 dengan return ekspektasi sebesar 0,3603. Berdasarkan risiko dan return ekspektasian yang telah dipilih investor tersebut maka untuk memperoleh portofolio optimal, dana pensiun harus membeli instrumen investasi sesuai dengan proporsi yang telah diberikan seperti pada tabel 8.

Tabel 8

Portofolio optimal berdasarkan investor yang menyukai risiko

Investasi	Proporsi
SBN	126,89%
Deposito dan Tabungan	-7,53%
Saham	153,41%
Obligasi dan Sukuk	-259,05%
Reksadana	-46,05%
Tanah dan Bangunan	132,33%
Total	100%

Sumber : Data diolah, 2018

Berdasarkan tabel 8 menunjukkan bahwa saham memiliki proporsi tertinggi dengan nilai sebesar 153,41 persen. Ini berarti bahwa dana pensiun harus mengalokasikan dana investasinya pada saham, karena saham memiliki proporsi tertinggi sehingga diharapkan dapat menghasilkan return yang optimal. Hal ini sesuai juga dengan hukum investasi, yaitu *high risk – high return* dan hukum ini berlaku pada instrumen investasi saham. Artinya keuntungan investasi saham yang tinggi berpotensi mendatangkan risiko yang besar pula. Harga saham bisa mengalami perubahan setiap harinya bahkan setiap detik harga saham dapat berubah (Susilowati, 2014).

Selain instrumen saham, dana pensiun juga harus mengalokasikan dana investasinya pada tanah dan bangunan serta Surat Berharga Negara (SBN) karena kedua instrumen investasi tersebut berpeluang mendapatkan return yang optimal sebab memiliki nilai positif dalam pembentukan portofolio optimal dengan nilai masing-masing sebesar 132,33 persen dan 126,89 persen.

Dilihat dari tabel 8 dengan pemilihan risiko tetinggi oleh investor maka dana pensiun tidak disarankan untuk mengalokasikan dananya ke dalam instrumen deposito dan tabungan, obligasi dan sukuk, serta reksadana karena ketiga instrumen

tersebut memiliki nilai negatif pada pembentukan portofolio optimal sehingga jika dana pensiun mengalokasikan dananya ke tiga instrumen tersebut akan dapat mengurangi keuntungan yang akan diperoleh dana pensiun tersebut atau bahkan akan mengalami kerugian.

- b. Pemilihan portofolio optimal berdasarkan investor yang netral terhadap risiko (risk neutrality).

Investor yang netral terhadap risiko adalah investor yang akan meminta kenaikan pada tingkat pengembalian yang sama untuk setiap kenaikan risiko. Pada penelitian ini, investor yang netral terhadap risiko memilih tingkat risiko sebesar 0,2265 dengan return ekpektasi sebesar 0,2611.

Tabel 9
Portofolio optimal berdasarkan investor yang netral terhadap risiko

Investasi	Proporsi
SBN	80,64%
Deposito dan Tabungan	2,79%
Saham	84,28%
Obligasi dan Sukuk	-128,48%
Reksadana	-22,43%
Tanah dan Bangunan	83,21%
Total	100%

Sumber : Data diolah, 2018

Berdasarkan tabel 9, menunjukkan bahwa dana pensiun harus lebih banyak atau mengutamakan mengalokasikan dana kelolaannya pada instrumen investasi antara saham dengan tanah dan bangunan, karena kedua instrumen tersebut memiliki nilai positif masing-masing sebesar 84,28 persen dan 83,21 persen. Kedua instrumen tersebut memiliki karakteristik yang sesuai dengan pilihan preferensi investor yang netral terhadap risiko yaitu setiap ada kenaikan return maka risiko yang akan dihadapi juga meningkat dan sebaliknya.

Selain saham, dana pensiun juga bisa mengalokasikan dana untuk berinvestasi pada Surat Berharga Negara (SBN), serta deposito dan tabungan karena instrumen-instrumen tersebut memiliki nilai positif dengan nilai masing-masing sebesar 80,64 persen dan 2,79 persen.

Sedangkan untuk berinvestasi pada instrumen investasi obligasi dan sukuk serta reksadana tidak disarankan untuk dana pensiun karena kedua instrumen tersebut memiliki nilai proporsi yang negatif dengan nilai masing-masing sebesar -128,48 persen dan -22,43 persen. Jika dana pensiun mengalokasikan dananya pada kedua instrumen tersebut maka dapat mengurangi return investasi yang

optimal yang akan diperoleh oleh dana pensiun atau bahkan akan mengalami kerugian.

- c. Pemilihan portofolio optimal berdasarkan investor yang tidak menyukai risiko (risk averter).

Investor yang tidak menyukai risiko adalah investor yang jika dihadapkan pada dua pilihan investasi yang memberikan tingkat pengembalian yang sama dengan risiko yang berbeda, maka akan lebih suka mengambil investasi dengan risiko lebih kecil. Portofolio optimal bisa dihasilkan dengan dana pensiun membeli instrumen investasi sesuai dengan proposi yang telah dibentuk seperti pada tabel 10 dengan pemilihan risiko investor sebesar 0,0885 dan tingkat keuntungan atau return ekspektasi sebesar 0,1724.

Tabel 10
Portofolio optimal berdasarkan investor yang tidak menyukai risiko

Investasi	Proporsi
SBN	39,29%
Deposito dan Tabungan	12,02%
Saham	22,49%
Obligasi dan Sukuk	-11,77%
Reksadana	-1,33%
Tanah dan Bangunan	39,30%
Total	100%

Sumber : Data Diolah, 2018

Berdasarkan tabel 10 menunjukkan bahwa tanah dan bangunan memiliki proporsi tertinggi dengan nilai sebesar 39,30. Hal ini menunjukkan bahwa dana pensiun harus mengalokasikan dananya ke instrumen tanah dan bangunan karena instrumen tersebut dapat memberikan return optimal bagi dana pensiun dengan menanggung risiko rendah. Hal ini sesuai dengan karakteristik instrumen tanah dan bangunan yaitu memiliki risiko rendah dan dapat menghasilkan return optimal karena nilai investasi tanah dan bangunan setiap tahun mengalami peningkatan. Setelah investasi pada tanah dan bangunan, dana pensiun juga harus mengalokasikan dananya pada Surat Berharga Negara (SBN), karena instrumen ini memiliki nilai positif yang besar setelah instrumen tanah dan bangunan yaitu sebesar 39,29 persen. Selain itu, dana pensiun juga harus mengalokasikan dananya pada instrumen investasi yang memiliki nilai positif seperti deposito dan tabungan, serta saham.

Investasi pada instrumen obligasi dan sukuk, reksadana tidak disarankan untuk dana pensiun karena akan sangat berisiko jika dana pensiun mengalokasikan

dananya pada kedua instrumen tersebut sebab dapat mengurangi hasil investasi yang dilakukan dana pensiun atau bahkan dana pensiun akan mengalami kerugian atas investasi yang dilakukannya. Ini dapat dilihat dari nilai proporsi portofolio optimal pada kedua instrumen tersebut yang bernilai negatif dengan nilai masing-masing sebesar -11,77 persen dan 1,33 persen.

Kesimpulan dan Saran

Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan pada portofolio optimal investasi dana pensiun di Indonesia periode 2005-2016 menggunakan metode Markowitz dengan pemilihan portofolio optimal berdasarkan preferensi investor, dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Karakteristik return individual instrumen investasi dana pensiun tahun 2005-2016 berdasarkan return tertinggi adalah saham, reksadana, tanah dan bangunan, SBN, obligasi dan sukuk, serta deposito dan tabungan.
2. Karakteristik risiko individual instrumen investasi dana pensiun tahun 2005-2016 berdasarkan risiko tertinggi adalah saham, reksadana, deposito dan tabungan, SBN, tanah dan bangunan, serta obligasi dan sukuk.
3. Portofolio optimal berdasarkan preferensi investor yang menyukai risiko dengan memilih tingkat risiko sebesar 0,3829 dan tingkat return ekspektasi sebesar 0,3603 dapat diperoleh kombinasi portofolio optimal dengan proporsi yaitu SBN sebesar 126,89 persen, deposito dan tabungan sebesar -7,53 persen, saham sebesar 153,41 persen, obligasi dan sukuk sebesar -259,05 persen, reksadana sebesar -46,05 persen, serta tanah dan bangunan sebesar 132,33 persen.
4. Portofolio optimal berdasarkan preferensi investor yang netral terhadap risiko dengan memilih tingkat risiko sebesar 0,2265 dan tingkat return ekspektasi sebesar 0,2611 dapat diperoleh kombinasi portofolio optimal dengan proporsi yaitu SBN sebesar 80,64 persen, deposito dan tabungan sebesar 2,79 persen, saham sebesar 84,28 persen, obligasi dan sukuk sebesar -128,48 persen, reksadana sebesar -22,43 persen, serta tanah dan bangunan sebesar 83,21 persen.
5. Portofolio optimal berdasarkan preferensi investor yang tidak menyukai risiko dengan memilih tingkat risiko sebesar 0,0885 dan tingkat return ekspektasi sebesar 0,1724 dapat diperoleh kombinasi portofolio optimal dengan proporsi SBN sebesar 39,29 persen, deposito dan tabungan sebesar 12,02 persen, saham sebesar 22,49 persen, obligasi dan sukuk sebesar -11,77 persen, reksadana sebesar -1,33 persen, serta tanah dan bangunan sebesar 39,30 persen.

Berdasarkan dari kesimpulan yang dibuat, maka saran yang dapat diberikan sesuai hasil penelitian adalah :

1. Bagi Dana Pensiun (investor) yang ingin berinvestasi pada jenis-jenis instrumen investasi yang tersedia di Pasar Uang maupun Pasar Modal, disarankan untuk menginvestasikan dananya sesuai dengan portofolio optimal yang terbentuk dari instrumen yang telah dipilih sesuai dengan analisis yang telah dilakukan, baik menggunakan metode pemilihan portofolio optimal berdasarkan investor yang menyukai risiko, investor yang netral terhadap risiko maupun yang tidak menyukai risiko.
2. Bagi para peneliti selanjutnya yang akan melakukan penelitian dengan tema portofolio optimal khususnya pada perusahaan Dana Pensiun sebaiknya menambahkan jenis instrumen yang dijadikan obyek penelitian dan tahun penelitian juga lebih panjang sehingga hasil yang diperoleh akan akurat. Selain itu, menggunakan metode yang lain tidak hanya metode Markowitz tetapi juga bisa menggunakan metode Indeks Tunggal, Metode Sharpe, atau yang lainnya sehingga nanti dapat dibandingkan menggunakan metode mana yang lebih baik untuk menganalisis portofolio optimal suatu perusahaan Dana Pensiun.

DAFTAR PUSTAKA

- Amalia. (2012). Analisis Mean Variance Portofolio Investasi Dana Pensiun. *Ekonomi*.
- Amarullah, S. M., & Hadi, S. (2011). Asuransi Yang Go Publik Di Bursa Efek Indonesia Periode 2005 – 2009. *Jurnal Ekonomi Pembangunan*, 9, 208–209.
- Hartono, J. (2014). *Teori dan Praktik Portofolio dengan Excel*. Jakarta Selatan: Salemba Empat.
- Nasution, L. Z., & Fuddin, M. K. (2015). Dana Pensiun Pendorong Kesejahteraan Pekerja Dan Penjaga Eksistensi UMKM Dalam Menghadapi Masyarakat Ekonomi Asia. *Ekonomi Pembangunan*, 13, 195.
- OJK. (2016). Statistik Dana Pensiun.
- Pracanda, D. G. P., & Abudanti, N. (2017). Pembentukan Portofolio Optimal Dengan Menggunakan Model Markowitz Pada Saham Indeks Idx30 Di Bursa Efek Indonesia. *Manajemen*, 6, 802–829.
- Rolanda, I., & Kurniasih, A. (2014). Analisis Portofolio Optimal : Pendekatan Mean Variance (Studi Kasus pada Dana Pensiun Lembaga Keuangan Muamalat), 201–217.

- Subagyo. (2005). *Bank dan Lembaga Keuangan Lainnya*. Yogyakarta: Sekolah Tinggi Ilmu Ekonomi YKPN.
- Susilowati, D. (2014). Analisis Rasio Profitabilitas Terhadap Harga Saham Pada Perusahaan Manufaktur Yang Terdaftar Di BEI Tahun 2010-2012. *Ekonomi Pembangunan*, 1–8.
- Widayat. (2010). Penentu Perilaku Berinvestasi. *Ekonomika Bisnis*, 01, 115.