

**PEMILIHAN PORTOFOLIO CRYPTOCURRENCY: (BITCOIN,
YEARN.FINANCE, DOGECOIN, BINANCE COIN
CARDANO, DAN MONERO)**

Raja Ria Yusnita¹, Anatasya Pratiwi Putri², Raja Ade Fitrasari Mochtar³

^{1,2,3}Islamic University of Riau, Business and Economics Department ,KH. Ruddin Nst 113,
Pekanbaru

Email: rajaria16@eco.uir.ac.id¹, asyaapратиwi@gmail.com², rajaadefitrasari@eco.uir.ac.id³

ABSTRACT

Cryptocurrency is a digital currency that can be used for transaction tools, using cryptography so that it is difficult to counterfeit. The crypto does not have a physical form, but can still be used as a digital asset. This study aims to determine an efficient portfolio of several cryptocurrencies by forming an Efficient Frontier Line. The efficient frontier line is formed by determining the risk and return of 6 cryptocurrencies, namely Bitcoin, Dogecoin, Yearn.finance, Binance Coin, Monero and Cardano. The technique used to select the sample is direct observation or observation of the prices of 6 cryptocurrencies for the period January-December 2021. In addition, literature studies through journals, news related to cryptocurrencies are also used. To form an efficient portfolio model, this study uses quantitative and qualitative analysis. The result of this study is that there are investment options for investors who like risk, choosing the proportion that maximizes profits with high risk. For investors who do not like high risk, they can choose the minimum proportion, and for moderate investors who can accept the risk of an equal proportion can choose a random proportion. Based on the results of the 3 proportions that will be chosen by investors, Bitcoin is one of the cryptocurrencies that is always chosen to invest because Bitcoin is a crypto that produces efficient returns and risks even though the risk in Bitcoin is quite high at certain returns.

Keywords: *Cryptocurrency, Risk, Return*

PENDAHULUAN

Pada saat ini banyak alternatif investasi yang dapat dipilih oleh investor seperti pada instrumen pasar uang contohnya kurs, dan valas yang menjanjikan capital gain dan bunga bagi investor. Semakin pesatnya perkembangan teknologi yang membawa dunia menuju ke digitalisasi juga memberi dampak di bidang ekonomi. Salah satu perkembangan dari instrumen pasar uang adalah mata uang yang berbentuk digital yang disebut Cryptocurrency.

Mata uang crypto adalah mata uang yang memiliki sandi-sandi rahasia yang cukup rumit yang dijamin dengan kriptografi, yang membuatnya hampir tidak mungkin untuk dipalsukan atau digandakan. Cryptocurrency terdesentralisasi berdasarkan teknologi blockchain . Cryptocurrency memiliki banyak macam, antara lain Ripple, Lisk, Solana, Yearn.finance, Cardano, Litecoin, Bitcoin, Ethereum, Dogecoin, Dash, Zcash, dan Bitcoin. Ciri khas dari cryptocurrency adalah tidak dikeluarkan oleh otoritas pusat, membuat mereka secara teoritis kebal terhadap campur tangan atau manipulasi pemerintah.

Berdasarkan fakta bahwa volatilitas aset crypto seperti Bitcoin,

Ethereum, dan Dogecoin sangat tinggi. Dalam beberapa bulan terakhir misalnya, nilai Bitcoin dari sekitar 200 juta bisa melonjak sampai 800 juta, kemudian turun lagi ke angka 500 juta per tanggal 20 Mei 2021. Nilai Cryptocurrency naik dan turun berdasarkan hukum kebutuhan pasar dan penawaran.

Pada penelitian ini, peneliti mengambil 6 mata uang cryptocurrency yang sudah resmi mendapat izin dari Badan Pengawas Perdagangan Berjangka Komoditi (Bappebti) Republik Indonesia untuk dijadikan perbandingan. Mata uang tersebut yaitu Bitcoin, Yearn.finance, Solana, Binance Coin, Cardano dan Dogecoin. Pada kenyataannya hampir semua investasi mengandung unsur ketidakpastian atau risiko, sehingga investor tidak mengetahui hasil yang akan di perolehnya dari investasi yang berisiko terutama Cryptocurrency. Begitu juga dengan 6 mata uang crypto tersebut tentunya memiliki return dan risiko.

Dari beberapa jenis cryptocurrency yang di teliti, tentunya investor ingin mengidentifikasi bagaimana melakukan pemilihan portofolio yang dapat memaksimalkan return pada tingkat risiko tertentu yang bersedia ditanggung investor atau mencari portofolio dengan tingkat

risiko rendah dengan tingkat tertentu. Karakteristik portofolio seperti ini disebut sebagai portofolio yang efisien. Sedangkan portofolio optimal merupakan portofolio yang dipilih investor dari sekian banyak pilihan yang ada pada kumpulan portofolio efisien.

Dalam hal ini, cryptocurrency sebagai bentuk investasi alternatif, diperoleh meningkatkan perhatian banyak investor. Persyaratan dasar bahwa setiap bentuk alternatif investasi baru yang harus dipenuhi adalah kontribusi dalam hal diversifikasi Markowitz, yaitu, kontribusi terhadap hubungan yang lebih menguntungkan antara pengembalian dan risiko dari portofolio. Tingkat pengembalian dan risiko sangat penting bagi para investor dalam memaksimalkan kekayaan dan salah satu cara yang dapat dilakukan yaitu dengan menentukan jenis investasi yang layak dan pemilihan portofolio yang memiliki kinerja lebih baik (Markowitz, 1952).

Metode Markowitz sebagai dasar pembentukan portofolio yang optimal juga menyatakan bahwa pemilihan aset ditentukan oleh maksimalisasi nilai yang diharapkan, teori portofolio modern mempertahankan bahwa strategi investasi harus dilakukan dalam perspektif diversifikasi risiko, yang mengarah pada analisis kombinasi aset,

mempertimbangkan pengembalian dan risiko, dan juga kovarians pengembalian antar aset. Berarti teori varian adalah solusi untuk masalah pemilihan portofolio, yang mengasumsikan bahwa investor membuat keputusan rasional.

Dalam konteks ini, konstruksi portofolio berkaitan dengan pengurangan portofolio konsentrasi untuk meningkatkan profil risiko-pengembaliannya. Secara konseptual, analisis mean-variance menghubungkan diversifikasi dengan gagasan efisiensi, karena diversifikasi optimal dicapai sepanjang perbatasan yang efisien. Mempertimbangkan teori portofolio modern Markowitz, portofolio optimal harus menjadi tangency portofolio antara EF dan kurva indiferen tertinggi, atau, dengan kata lain, kurva efisien portofolio dengan utilitas maksimum yang diharapkan. Tobin (1958) memperkenalkan leverage ke teori portofolio dengan menambahkan aset tingkat bebas risiko. Dengan menggabungkan aset bebas risiko ini dengan portofolio di EF, seseorang dapat membangun portofolio dengan hasil yang lebih baik bahwa mereka hanya di EF. Hal ini diwakili oleh garis pasar modal, yang merupakan garis singgung dari aset bebas risiko hingga wilayah aset berisiko, yaitu serangkaian

kemungkinan investasi yang diciptakan oleh semua kombinasi dari aset berisiko dan tanpa risiko. Titik singgung berasal dari kombinasi CML dan EF mewakili portofolio pasar yang dicari

Berdasarkan penjelasan diatas, masih terdapat banyak investor yang ingin menentukan portofolio mana yang efisien diantara beberapa mata uang cryptocurrency untuk dijadikan

METODE PENELITIAN

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data historis kuantitatif. Populasi dari penelitian ini adalah 229 Mata Uang *Cryptocurrency* yang sudah mendapat izin pada Bappebti (Badan Pengawas Perdagangan Berjangka Komoditi) Republik Indonesia. Pengambilan sampel pada penelitian ini menggunakan Metode Purposive Sampling.

pilihan investasi, dan berdasarkan hal tersebut penulis ingin kembali meneliti untuk memilih portofolio yang efisien pada cryptocurrency yang berjudul **“PEMILIHAN PORTOFOLIO CRYPTOCURRENCY: (BITCOIN, YEARN.FINANCE, DOGECOIN, BINANCE COIN, CARDANO, DAN MONERO)”**

Sedangkan sampel pada penelitian ini adalah 6 mata uang crypto yaitu Bitcoin, Yearn.finance, Monero, Binance Coin, Dogecoin dan Cardano, yang sudah mendapat izin pada Bappebti (Badan Pengawas Perdagangan Berjangka Komoditi) Republik Indonesia. Variabel penelitian yang digunakan dalam penelitian ini yaitu Return dan Risiko yang juga menjadi variabel bebas.

Tabel 1 Operisional Variabel

Variabel	Definisi	Indikator	Skala
Return	Return merupakan salahsatu faktor yang memotivasi investor berinvestasi dan juga merupakan imbalan atas keberanian investor menanggung risiko atas investasi yang dilakukannya.	$R_i = \frac{P_t - P_{(t-1)}}{P_{(t-1)}}$	Rasio
Risiko	Risiko merupakan kemungkinan perbedaan antara return aktual yang diterima dengan return harapan	$\sigma^2 = \frac{\sum [(R_i - E(R_i))]^2}{N}$ $\sigma_i = \sqrt{S^2}$	Rasio

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

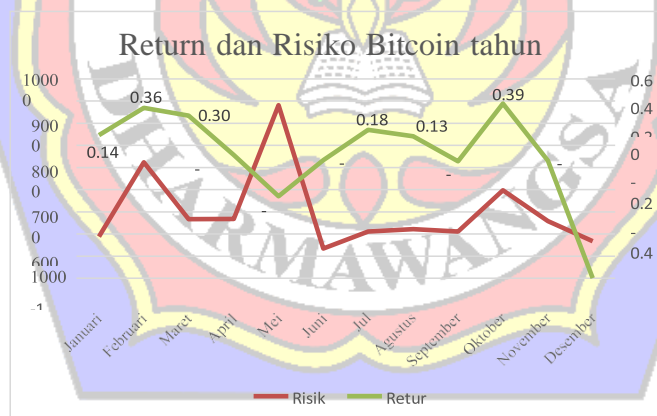
Return dan Risiko Cryptocurrency

Bitcoin

Return saham pada bulan tertentu dihitung dengan mengurangkan harga Bitcoin pada akhir bulan saat ini dengan akhir bulan sebelumnya dimana, harga saham Bitcoin ini berdasarkan *closing price* perharinya. Sedangkan risiko dapat dihitung dengan mencari standard deviasi pada harga awal sampai akhir bulan, yang mana harga saham Bitcoin nya

berdasarkan *closing price* perharinya. Berikut ini adalah hasil return dan risiko perbulan pada Bitcoi diketahui return yang paling tinggi pada Bitcoin yaitu pada bulan Oktober (0.399) dan return yang paling rendah adalah pada bulan Desember (-1.019). Risiko yang paling tinggi adalah pada bulan Mei dan risiko yang paling rendah pada bulan Juni. Grafik antara return dan risiko perbulan pada Bitcoin juga dapat dilihat pada gambar dibawah ini

Gambar 1 Grafik antara return dan risiko perbulan pada Bitcoin



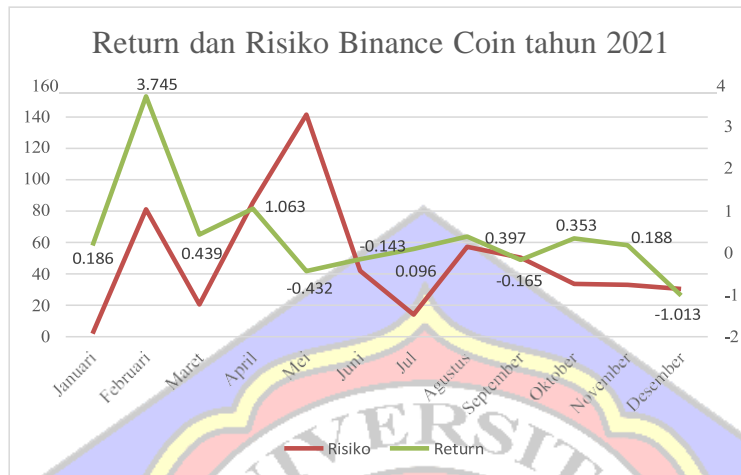
Sumber: Data Olahan, 2022

Binance Coin

Berdasarkan grafik 5.2. *return* yang paling tinggi adalah pada bulan Februari (3.745) sedangkan yang paling rendah adalah pada bulan Desember

(-1.013). Risiko pada Binance Coin yang paling tinggi adalah bulan Mei, sedangkan risiko yang palign rendah pada bulan Januari. Berikut grafik dari gabungan antara return dan risiko pada Binance Coin.

Gambar 2 Return dan Risiko Binance Coin Periode 2021

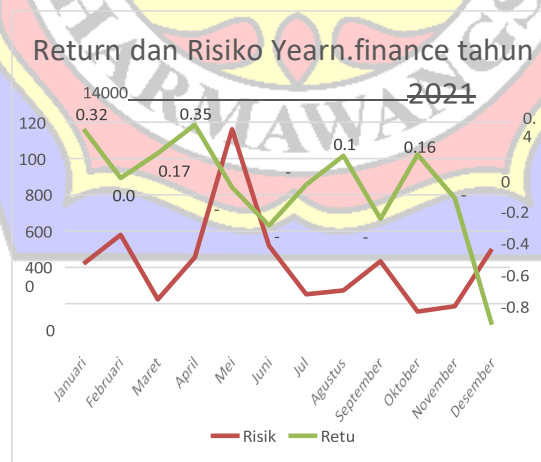


Sumber: Data Olahan, 2022
Yearn.Finance

Berdasarkan grafik 5.3. return Yearn.Finance yang paling tinggi adalah pada bulan April (0.355) dan return

terendah adalah pada bulan Desember (-0.905). Sedangkan risiko tertinggi pada bulan Mei dan yang terendah adalah pada bulan Oktober.

Gambar 3 Grafik Return dan Risiko Yearn.Finance Periode 2021



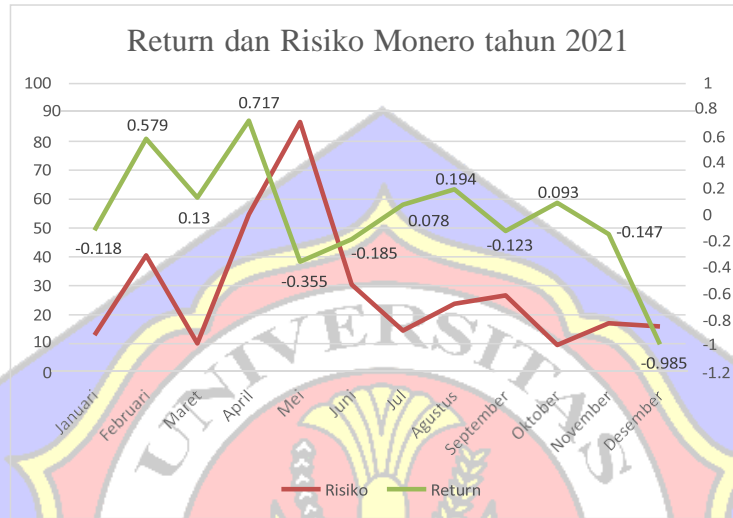
Sumber: Data Olahan, 2022

Monero

Dari grafik dibawah dapat dilihat bahwa bulan Februari (0.579) merupakan return yang paling tinggi dan bulan Desember (-0.985) merupakan return yang paling rendah.

Pada risiko Monero yang paling tinggi adalah pada bulan Mei dan risiko yang paling rendah adalah pada bulan Oktober. Gambar dibawah ini menampilkan return dan risiko perbulan pada Monero.

Gambar 4 Grafik Return dan Risiko Monero Periode 2021



Sumber: Data Olahan, 2022

Cardano

Dari grafik 5.5. dapat disimpulkan bahwa pada bulan Februari (2.790) merupakan return Cardano yang tertinggi, dan bulan Desember (-1.037) merupakan risiko terendah selama 2021

pada Cardano. Sedangkan pada bulan Agustus merupakan risiko tertinggi pada Cardano, dan risiko terendahnya adalah pada bulan Januari. Gambar dibawah ini menampilkan grafik gabungan antara return dan risikodari Cardano.

Gambar 5 Grafik Return dan Risiko Cardano Periode 2021



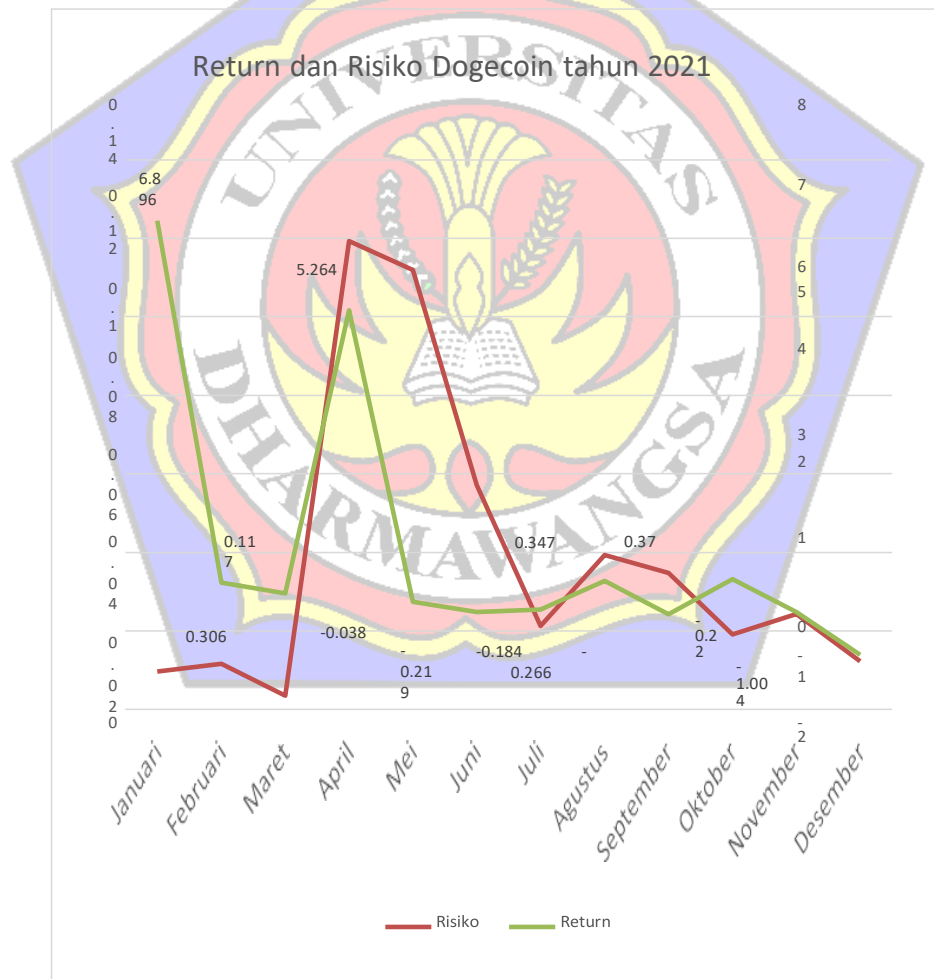
Sumber: Data Olahan, 2022

Dogecoin

Berdasarkan grafik 5.6. return yang paling tinggi adalah pada bulan Januari (6.896) dan risiko yang paling

terendah adalah pada bulan Desember (-1.004). Risiko Dogecoin yang paling tinggi adalah pada bulan April dan risiko Dogecoin yang terendah adalah di bulan Maret. Grafik return dan risiko pada Dogecoin dapat dilihat dibawah ini:

Gambar 6 Grafik Return dan Risiko Cardano Periode 2021



Sumber: Data Olahan, 2022

Return dan Risiko Portofolio

Untuk menentukan return dan risiko portofolio dari beberapa cryptocurrency, ada beberapa langkah yang harus dilakukan. Langkah pertamanya adalah menentukan nilai

$E(R_i)$ yang didapat dari meratakan harga harian awal periode 2021 hingga akhir periode 2021 pada Bitcoin, Binance Coin, Yearn Finance, Bitcoin, Cardano dan Dogecoin. Langkah selanjutnya

adalah menentukan standard deviasi dari masing-masing cryptocurrency. Lalu menentukan nilai varians menggunakan rumus pangkat, dua dari hasil standard deviasi yang telah di dapat sebelumnya. Langkah terakhir adalah menentukan nilai

Modified Sharpe yang merupakan perhitungan kinerja yang memperhitungkan risiko pada *cryptocurrency* dengan cara nilai $E(R_i)$ dibagi dengan nilai *standard deviasi* yang sudah di tentukan sebelumnya.

Tabel 1
Tabel Return dan Risiko Portofolio

	Bitcoin	Yearn. Finance	Cardano	Monero	Binance Coin	Dogecoin
E(Ri)	0.218%	0.374 %	0.773%	0.302 %	0.998 %	2.213%
Sttdev	4.240%	7.482 %	6.906%	6.217 %	7.769 %	23.437%
Variance	0.00179	0.0055	0.0047	0.0038	0.0060	0.0549
Modified Sharpe	0.051	0.050	0.112	0.049	0.128	0.094

Sumber: Data Olahan, 2022

Berdasarkan tabel diatas, dapat dilihat bahwa nilai $E(R_i)$ yang paling tinggi adalah pada Dogecoin (2.213%) dan nilai $E(R_i)$ yang terendah adalah pada Bitcoin (0.218%). Pada nilai standard deviasi dan varians yang tertinggi juga pada Dogecoin dan nilai standard deviasi dan varians terendah adalah pada Bitcoin. Sedangkan pada nilai modified sharpe dari ke-enam cryptocurrency, yang tertinggi adalah

pada Binance Coin, dan yang terendah adalah Bitcoin.

Untuk membuktikan hasil varians pada tabel diatas benar, dapat diuji dengan VarCovar dimana hasil varians sebelumnya akan sama dengan nilai setiap *cryptocurrency* yang dihubungkan dengan *cryptocurrency* itu sendiri, seperti tabel 5.8. dibawah ini:

Tabel 2
Pengujian VarCovarian Cryptocurrency

	Bitcoin	Yearn. Finance	Cardano	Monero	Binance Coin	Dogecoin
Bitcoin	0.00179	0.00186	0.00166	0.00174	0.00197	0.00282
Yearn. Finance	0.00186	0.00559	0.00240	0.0023	0.00291	0.00310

Cardano	0.00166	0.00240	0.00476	0.0023	0.00268	0.00327
Monero	0.00174	0.00233	0.0023	0.0038	0.00270	0.00317
Binance Coin	0.00197	0.00291	0.0026	0.00270	0.00603	0.00205
Dogecoin	0.00282	0.00310	0.0032	0.00317	0.00205	0.05493

Sumber: Data Olahan, 2022

Tahap selanjutnya adalah memberi bobot dengan merata-ratakan pembobotan yang seimbang pada setiap crypto yaitu 16.67%. Tabel dibawah ini menampilkan pembobotan pada setiap cryptocurrency disertai dengan expected return portofolio, dan risiko portofolio dari keenam gabungan cryptocurrency:

Tabel 3 Tabel *Equally Weighted*

	Bitcoin	Yearn. Finance	Cardano	Monero	Binance Coin	Dogecoin
Equally Weighted %	16.67%	16.67%	16.67%	16.67%	16.67%	16.67%
E(Rp)	Standard Deviasi		Risiko Perunit [E(Rp) / Standart Deviasi]			
0.813%	6.479%		0.1255			

Sumber: Data Olahan, 2022

Dari tabel 3 diatas dengan pembobotan rata-rata 16,67% maka return portofolio yang didapat dari pembobotan yang seimbang diantara cryptocurrency tersebut adalah sebesar 0.813% sedangkan risiko portofolio yang di dapat adalah sebesar 6.479% dan risiko per unit atau per USD 1.00 adalah sebesar 0.1255. Pembobotan dengan minimal varians atau minimal risiko digunakan untuk menentukan cryptocurrency mana yang tepat untuk di investasikan dengan risiko yang kecil. Nilai return portofolio serta risiko portofolio dan risiko per unit dengan pembobotan yang meminimumkan risiko dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 4

Tabel *Minimum Variance Weight*

	Bitcoin	Yearn. Finance	Cardano	Monero	Binance Coin	Dogecoin

Minimum Variance Weight	94.89%	0.00%	3.87%	1.24%	0.00%	0.00%
E(Rp)	Standard Deviasi		Risiko Perunit E(Rp) / Standart Deviasi			
90.211%	4.233%		21.3107			

Sumber: Data Olahan, 2022

Berdasarkan tabel diatas. dengan pembobotan yang meminimalkan risiko, portofolio yang terpilih adalah Bitcoin (94.89%), Cardano (3.87%) dan Monero (1.24%). Return dari portofolio tersebut adalah 90.211%, sedangkan untuk Standard deviasi atau risiko portofolionya adalah 4.233% dan nilai Risiko perunit nya sebesar 21.3107.

Pembobotan yang memaksimumkan return juga perlu diperhitungkan. Dengan return yang tinggi, investor juga harus siap menerima risiko yang tinggi pula. Setelah mengetahui cryptocurrency apa saja yang akan diinvestasikan, return portofolio, risiko portofolio dan risiko perunit juga perlu ditentukan seperti tabel dibawah ini:

Tabel 5 Tabel Maximum Variance Weight

	Bitcoin	Yearn Finance	Cardano	Monero	Binance Coin	Dogecoin
Maximum Variance Weight	100.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
E(Rp)	Standard Deviasi		Risiko Perunit E(Rp) / Standart Deviasi			
100.000%	4.240%		23.5844			

Sumber: Data Olahan, 2022

Dari tabel di atas, dapat dilihat bahwa dengan memberi bobot 36.72% ke Bitcoin, 1.08% untuk Yaern.finance, 6.85% untuk Cardano, 17.41% untuk Monero, 10.22% untuk Binance Coin dan 27.72% untuk Dogecoin akan menghasilkan return 25.721%, risiko sebesar 8.053% dan untuk risiko perunitnya didapatkan sebesar 3.1939.

Optimum Portofolio

Optimal portofolio ditentukan dengan membentuk nilai trial dan error dari return, risiko dan sharpe ratio secara random sebanyak seribu kali. Nilai ini akan selalu berubah tetapi dengan perubahan yang tidak terlalu

signifikan. Optimal portofolio perlu memperhatikan risk free rate dan sharpe ratio dimana, risk free rate yang merupakan tingkat return yang dihasilkan dari aset bebas risiko dari The Fed atau Bank Sentral Amerika Serikat pada hari perdagangan tanggal 31 Desember 2021 yang nilainya 0.06%. Dibawah ini tabel yang

menjelaskan nilai risiko portofolio, return portofolio dan sharpe ratio dari portofolio yang optimal. Berdasarkan tabel dibawah, dapat dijelaskan bahwa risiko portofolio dari portofolio yang optimal adalah sebesar 0.052, sedangkan return portofolio adalah 0.374 dan sharpe ratio nya adalah 7.717

Tabel 6 Return, Risiko dan Sharpe Ratio dari Optimal Portofolio

	Risk Portofolio	E(Rp)	Sharpe Ratio
Optimal Portofolio	0.052093	0.374186	7.171526418

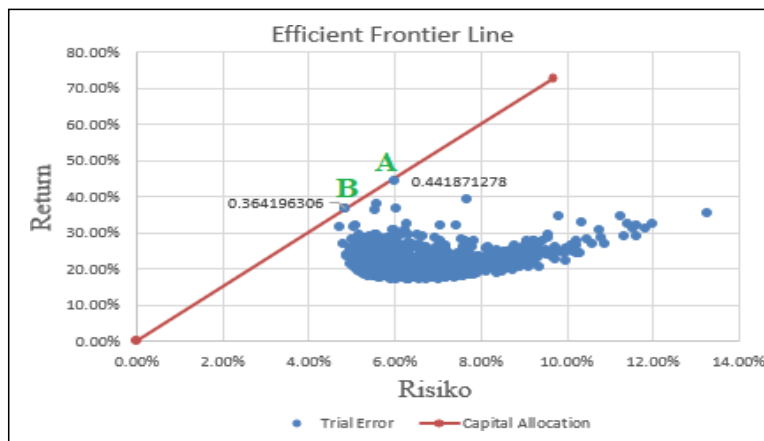
Sumber: Data Olahan, 2022

Efficient Frontier Line

Place illustrations (figures, tables, drawings, and photographs) throughout the paper at the places where they are first discussed in the text, rather than at the end of the paper. Number illustrations sequentially (but number Effiecient

frontier line dibentuk berdasarkan nilai-nilai random dari return dan risiko yang berjumlah seribu dengan nilai return dan risiko dari capital allocation yang dibentuk dalam suatu grafik. Sharpe ratio juga sangat penting untuk membentuk grafik dari efficient frontier line seperti grafik dibawah ini:

Gambar 7 Grafik Efficient Frontier Line



Sumber: Data Olahan, 2022

Berdasarkan grafik di atas, terdapat 2

titik yang menyinggung garis capital

allocation yaitu titik A dan titik B yang merupakan portofolio efisien diantara semua portofolio yang dapat dicapai dimana return maksimal untuk beberapa tingkat risiko tertentu dan risiko minimal untuk beberapa return tertentu. Return dan risiko pada titik A dan B dapat dijelaskan pada tabel

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil 3 pembobotan yang akan dipilih oleh investor, Bitcoin termasuk salah satu crypto yang selalu dipilih untuk diinvestasikan. Alasannya adalah karena Bitcoin merupakan crypto yang menghasilkan nilai return dan risiko yang efisien meskipun risiko pada Bitcoin cukup tinggi pada return tertentu.

Seperti pada halnya dari penelitian (Andrianto, 2017) yang berjudul "The Effect of Cryptocurrency on Investment Portfolio Effectiveness" mengemukakan bahwa Bitcoin

dibawah ini. Persinggungan antara efficient frontier line dan garis aset maka return dan risiko pada titik A adalah 44.187% dan risiko yang dihasilkan adalah 5.982%. Sedangkan pada titik B return yang dihasilkan adalah 36.420% dan risikonya adalah 4.838%.

menunjukkan kinerja yang lebih baik dari pada Ripple dan Litecoin dengan return 35,53% dan risiko sebesar 72,43% yang merupakan risiko yang sangat tinggi. Juga pada penelitian Chen Y. Wu, Ph.D.; And Vivek K. Pandey, DbA, Cfa, Frm (2014) yang berjudul "The Value of Bitcoin in Enhancing the Efficiency of an Investor's Portfolio" mengatakan bahwa dengan memasukan Bitcoin akan memebentuk suatu portofolio yang optimal seperti pada bulan Desember 2013, return bitcoin sangat besar, dan dapat menghasilkan return harian rata- rata ebih dari 1%.

REFERENSI

- [1] Andrianto, Y. (2017). The Effect of Cryptocurrency on Investment Portfolio Effectiveness. *Journal of Finance and Accounting*, 5(6), 229. <https://doi.org/10.11648/j.fa.20170506.14>
- [2] Ausop, A. Z., & Aulia, E. S. N. (2018). Teknologi Cryptocurrency Bitcoin Untuk Investasi Dan Transaksi Bisnis Menurut Syariat Islam. *Jurnal Sositologi*, 17(1), 74–92. <https://doi.org/10.5614/sostek.it.bj.2018.17.1.8>
- [3] Bhiantara, I. B. P. (2018). Teknologi Blockchain Cryptocurrency Di Era Revolusi Digital. *Seminar Nasional Pendidikan Teknik Informatika (SENAPATI)*, 9(September), 173–177. Diambil dari <http://eproceeding.undiksha.ac.id/index.php/senapati/article/view/1204>
- [4] Deviyanti, L. P. A. E., Purnamawati, I. G. A., & Yasa, I. N. P. (2017). Pengaruh Norma Subjektif, Persepsi Return dan Literasi Keuangan terhadap Minat Mahasiswa untuk Berinvestasi Saham di Pasar Modal (Studi Pada Mahasiswa Jurusan Akuntansi Program S1 Universitas Pendidikan Ganesha). *e-Journal S1 Ak Universitas Pendidikan Ganesha*, 8(2), 1–12.
- [5] Dynand, M. R., & Kartawinata, B. R. (2018). Comparative Analysis of Cryptocurrency in Forms of Bitcoin, Stock, and Gold as Alternative Investment Portfolio in 2014 – 2017 Analisis Perbandingan Cryptocurrency Bitcoin, Saham dan Emas sebagai Alternatif Portfolio Investasi Tahun 2014 – 2017. *Jurnal Sekretaris & Administrasi Bisnis*, II(2), 38–51.
- [6] Huda, N., & Hambali, R. (2020). Risiko dan Tingkat Keuntungan Investasi Cryptocurrency PENDAHULUAN Latar Belakang Di Era Revolusi 4 . 0 Perkembangan Dunia teknologi semakin pesat dan telah membawa dunia menuju ke arah yang baru pada hampir keseluruhan aspek kehidupan manusia termasuk dala, 17(1), 72–84.
- [7] Kasidi, Manajemen Risiko, (Bogor: Ghalia Indonesia, 2010), h. 4
- [8] Kusuma, Hendra.2021. " Daftar 229 Uang Kripto Diakui RI, Bitcoin hingga Ethereum". <https://finance.detik.com/monet er/d-5345466/daftar-229-uang-kripto-diakui-ri-bitcoin-hingga-ethereum>. diakses pada Sabtu, 23 Jan 2021 11:30 WIB
- [9] Laurensia, O., & Warsito, D. (2020). Analisis Volatilitas Cryptocurrency , Emas ,Dollar , dan Indeks Harga, 4(1), 40–46.
- [10] Liu, Y., & Tsyvinski, A. (2018). Risks and Returns of Cryptocurrency. Mulyanto, F. (2015). Pemanfaatan Cryptocurrency sebagai Penerapan Mata Uang Rupiah ke dalam Bentuk Digital Menggunakan Teknologi Bitcoin. *Indonesian Journal on Networking and Security*, 4(4).
- [11] Saputra, E. (2018). Dampak Cryptocurrency Terhadap Perekonomian Indonesia *Seminar Nasional Royal (SENAR)*, 9986(1), 491 – 496. Diambil dari <https://jurnal.stmikroyal.ac.id/index.php/senar/article/view/227/171>
- [12] Setiawan, E. P. (2020). Analisis Potensi dan Risiko Investasi Cryptocurrency di Indonesia. *Jurnal Manajemen Teknologi*, 19(2), 130–144. <https://doi.org/10.12695/jmt.202>

- [0.19.2.2](#)
- [13] Sihombing, S., Rizky Nasution, M., & Sadalia, I. (2021). Analisis Fundamental Cryptocurrency terhadap Fluktuasi Harga: Studi Kasus Tahun 2019-2020. *Jurnal Akuntansi, Keuangan, dan Manajemen*, 2(3), 213–224. <https://doi.org/10.35912/jakman.v2i3.373>
- [14] Susilowati, Y. (2017). Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Minat Mahasiswa Akuntansi Syariah Untuk Berinvestasi Di Pasar Modal Syariah (Studi Di IAIN Surakarta). *Skripsi tidak diterbitkan, Surakarta: PPs Institut Agama Islam Negeri Surakarta.*
- [15] Syamsiah, N. O. (2017). Kajian Atas Cryptocurrency Sebagai Alat Pembayaran Di Indonesia. *Indonesian Journal on Networking and Security*, 6(1), 53–61.
- [16] Tandelilin, E. (2010). Dasar-dasar Manajemen Investasi, 1–34.
- [17] Trisnawati, W. (2013). Pengaruh arus kas operasi, investasi dan pendanaan serta laba bersih terhadap retur saham. *Jurnal Ilmu dan Riset Akuntansi*, 1(1), 77– 92.
- [18] Wahyuni, A. (2011). E-Dokumen Dengan Metode Hybrid : Biometrik Tandatangan Dan Dsa (Digital Signature Algorithm), 1–150.
- [19] Wu, Chen Y., and Vivek K. Pandey. 2014. “The Value of Bitcoin in Enhancing the Efficiency of an Investor’s Portfolio.” *Journal of Financial Planning* 27 (9): 44–52.