

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian verifikatif dengan metode explanatory survey dan menggunakan teknik statistik komparatif. Jenis dan metode penelitian ini digunakan untuk menjelaskan fenomena dalam bentuk hubungan antar variabel. Dalam penelitian ini ingin menguji ada atau tidaknya perbedaan kinerja portofolio antara kinerja portofolio LQ45 dengan kinerja portofolio Bitwise 10.

3.2 Objek, Unit Analisis dan Lokasi Penelitian

3.2.1 Objek Penelitian

Objek penelitian merupakan sasaran yang akan diteliti untuk mendapatkan informasi yang tepat dan akurat. Objek penelitian pada penelitian ini adalah kinerja portofolio LQ45 dan Bitwise 10 dengan menggunakan metode Sharpe Ratio.

3.2.2 Unit Analisis Penelitian

Unit analisis dapat berupa individu (perorangan), kelompok (gabungan perorangan), organisasi atau daerah/wilayah. Pada penelitian ini unit analisis yang digunakan adalah organisasi, dimana penelitian ini mengambil data saham yang terdaftar pada Indeks LQ45 di Bursa Efek Indonesia dan data *cryptocurrency* yang terdaftar pada indeks Bitwise 10 periode 2022-2024 di Yahoo Finance.

3.2.3 Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian adalah tempat variabel-variabel penelitian dianalisis seperti organisasi/perusahaan/instansi atau daerah tertentu. Pada penelitian ini lokasi penelitian adalah 45 perusahaan yang terasuk ke dalam indeks LQ45 yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia dan 10 *cryptocurrency* yang termasuk ke dalam indeks Bitwise 10 yang terdaftar di Yahoo Finance dengan pengambilan data pada situs resmi Bursa Efek Indonesia dan juga situs remis Yahoo Finance.

3.3 Jenis dan Sumber Data Penelitian

3.3.1 Jenis Data Penelitian

Jenis data yang digunakan adalah data kuantitatif. Data kuantitatif adalah data mengenai jumlah, tingkatan, perbandingan, volume yang berupa angka-angka.

3.3.2 Sumber Data Penelitian

Sumber data yang digunakan adalah data sekunder. Data yang digunakan berupa daftar harga saham (*closing price*) yang menjadi unsur indeks LQ45 dan daftar harga aset (*closing price*) yang termasuk unsur indeks Bitwise 10, serta tingkat suku

bunga yang berasal dari situs resmi Bank Indonesia, Bursa efek Indonesia, dan Federal Reserve.

3.4 Operasional Variabel

Operasional variabel diperlukan untuk menentukan jenis, indikator, pengukuran serta skala dari variabel-variabel yang terkait dalam penelitian. Variabel dalam penelitian ini ialah expected return portofolio $E(R_p)$, risk free rate (R_f), risiko total portofolio (SD_p) dan indeks sharpe.

1. *Expected return portofolio* ($E(R_p)$)

Expected return portofolio dapat diukur dengan :

$$E(R_p) = \sum_{t=1}^N W_i \cdot E(R_i)$$

2. *Risk fee rate* (R_f)

Risk free rate diproksi dengan *Federal Funds Rate*, dan BI 7-Days (*Reserve*) *Repo Rate*.

3. Standar deviasi portofolio (SD_p)

Standar deviasi portofolio dapat diukur dengan :

$$\sigma_p = \sqrt{\sum_{t=1}^n \sum_{j=1}^n W_i W_j \sigma_{ij}}$$

4. Indeks Sharpe

Indeks Sharpe dapat diukur dengan :

$$S_p = \frac{R_p - R_f}{\sigma_p}$$

Pada penelitian ini terdapat operasional variabel sebagai berikut :

Tabel 3.1 Operasional Variabel

Variabel	Indikator	Skala
<i>Expected Return Portofolio</i>	<i>Expected return portofolio</i> LQ45 <i>Expected return portofolio</i> Bitwise 10	Rasio
<i>Risk Free Rate</i>	BI rate 7-Day (Reserve) dan <i>Federal Funds Rate</i> per kuatal periode 2022-2024	Rasio
Standar Deviasi Portofolio	- Standar deviasi portofolio LQ45 - Standar deviasi portofolio Bitwise 10	Rasio
Indeks Sharpe	<i>Sharpe ratio</i> LQ45 <i>Sharpe ratio</i> Bitwise 10	Rasio

Sumber: Tabel diolah Penulis, 2024

3.5 Metode Penarikan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah 540 perusahaan pada Indeks LQ45 di Bursa Efek Indonesia dan 120 Aset pada Indeks Bitwise 10 berasal dari Yahoo Finance periode 2022-2024, sampel diambil menggunakan metode *purposive sampling*.

Purposive sampling adalah teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu (Sugiyono, 2016). Adapun pertimbangan-pertimbangan atau kriteria yang digunakan oleh peneliti dalam memilih sampel pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Saham-saham yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia.
2. *Cryptocurrency* yang terdaftar di *Market Place Cryptocurrency*.
3. Saham-saham yang merupakan struktur Indeks LQ45.
4. *Cryptocurrency* yang merupakan struktur Indeks Bitwise 10.
5. Memiliki ketersediaan catatan harga saham harian dalam periode pelaksanaan penelitian.
6. Memiliki ketersediaan catatan harga *cryptocurrency* harian dalam periode pelaksanaan penelitian.

3.6 Metode Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini data sekunder diperoleh dengan mengunduh data harga indeks LQ45 dan indeks Bitwise 10 periode 2022-2024 dan data IHSG selama periode penelitian dari Bursa Efek Indonesia melalui www.yahoo.finance.com, www.idx.co.id, tingkat bunga bebas risiko (BI Rate 7-Days (Reserve) Repo rate), data bulanan Suku Bunga Sertifikat Indonesia (SBI) melalui www.bi.go.id dan *Federal Funds Rate* melalui www.newyorkfed.org.

3.7 Metode Pengolahan atau Analisis Data

Analisis data dilakukan dengan menggunakan Metode *Single Index Model* untuk menentukan portofolio optimal dan *Sharpe Ratio* untuk menentukan kinerja portofolio. Pengolahan data dilakukan dengan menggunakan bantuan tools SPSS dan Microsoft Excel.

3.7.1 Metode Penentuan Portofolio Optimal Berdasarkan Single Index Model

Analisis data dilakukan dengan menggunakan single index model untuk menentukan portofolio optimal. Menurut Jogiyanto (2017), analisis pembentukan portofolio optimal dilakukan dengan cara sebagai berikut:

1. Mengumpulkan data harga saham yang termasuk dalam LQ45 dan data harga *crypto* yang termasuk dalam Bitwise 10 selama 12 semester pada periode 2022-2024, yaitu harga saham penutupan harian.
2. *Realize return*, adalah persentase perubahan harga penutupan saham individual pada bulan t dikurangi harga penutupan harga saham individual pada bulan ke

t-1, kemudian hasilnya dibagi dengan harga penutupan saham individual pada bulan t-1.

$$R_i = \frac{P_t - P_{t-1}}{P_{t-1}}$$

Keterangan:

R_i = *Stock return*

P_i = Harga saham pada saat t

P_{t-1} = Harga saham pada saat t-1

3. *Expected return*, merupakan persentase rata-rata realized return saham i dibagi dengan jumlah realized return saham i. dihitung dengan rumus sebagai berikut:

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

Keterangan:

$E(R_i)$ = *Expected return stock*

R_{it} = *Return saham i pada hari ke t*

n = Periode waktu

4. Standar Deviasi, digunakan untuk mengukur risk dari realized return yang dapat dihitung menggunakan rumus:

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

Keterangan:

SD = Standar deviasi

R_{it} = Nilai *return* saham ke-I pada periode ke-t

$E(R_i)$ = Nilai *return ekspektasi*

n = Jumlah dari observasi data historis untuk sampel besar

5. *Varians*(σ_i^2), digunakan untuk digunakan untuk mengukur risk expected return saham i. Varian dapat dihitung dengan menggunakan rumus:

$$\begin{aligned} Var &= (\sigma_i^2) \\ \sigma_i^2 &= SD_i^2 = \frac{\sum_{i=1}^n [R_{it} - E(R_i)]^2}{n} \end{aligned}$$

Keterangan:

σ_i^2 = Variance dari saham 1

R_{it} = Nilai *return* saham ke-I pada periode ke-t

$E(R_i)$ = *Expected return saham*

$n-1$ = Periode waktu

6. Mencari *beta* portofolio (β_p) yang merupakan rata-rata tertimbang dari beta masing-masing aktiva (β_i) dan bobot saham i (W_i). Rumus beta portofolio adalah sebagai berikut:

$$\beta_p = \sum_{i=1}^n W_i \cdot \beta_i$$

Beta individual aktiva dihitung dengan rumus:

$$\beta_p = \frac{\sigma_{im}}{\sigma_M^2}$$

Keterangan :

β_p = rata-rata tertimbang dari beta tiap sekuritas

W_i = proporsi aktiva ke-i

β_i = beta aktiva ke-i

$\sigma_{i,m}$ = kovarian return sekuritas ke-I dengan return pasar

σ_M^2 = varian return pasar

7. Mencari *alpha* portofolio yang merupakan rata-rata tertimbang dari *alpha* masing-masing aktiva (α_i). Rumus *alpha* portofolio adalah sebagai berikut:

$$\alpha_i = E(R_i) - \beta_i \cdot E(R_m)$$

Alpha individual aktiva dihitung dengan rumus:

$$\alpha_i = E(R_i) - \beta_i \cdot E(R_m)$$

Substitusi σ_p dan β_p menghasilkan ekspektasi portofolio sebagai berikut:

$$E(R_p) = \alpha_p + \beta_p \cdot E(R_M)$$

Keterangan:

R_p = *Expected return portofolio*

α_p = Rata-rata tertimbang dari *alpha* tiap sekuritas

β_p = Rata-rata tertimbang dari *beta* tiap sekuritas

$E(R_m)$ = *Expected return* pasar

8. Varians dari suatu sekuritas yang dihitung dari single index model:

$$\sigma_p^2 = \beta_i^2 \cdot \sigma_M^2 + \sigma_{ei}^2$$

Varian dari portofolio adalah

$$\sigma_p^2 = \left(\sum_{i=1}^n W_i \cdot \beta_i \right)^2 \cdot \sigma_M^2 + \left(\sum_{i=1}^n W_i \cdot \sigma_{ei} \right)^2$$

$$\sigma_p^2 = \beta_p^2 \cdot \sigma_M^2 + \left(\sum_{i=1}^n W_i \cdot \sigma_{ei} \right)^2$$

9. *Excess return to beta* didefinisikan sebagai selisih return ekspektasi dengan return bebas risiko. *Excess return to beta* berarti mengukur kelebihan return relative terhadap satu untuk risk yang tidak dapat didiversifikasikan yang diukur dengan beta. Portofolio yang optimal berisi aktiva-aktiva yang memiliki nilai ERB yang rendah tidak akan dimasukkan ke dalam portofolio optimal. Dengan demikian, diperlukan titik pembatas (cut off point) yang menentukan batas nilai ERB berapa yang dikatakan tinggi.

$$ERB_i = \frac{E(R_i) - R_{BR}}{\beta_i}$$

Keterangan:

ERB_i = excess return to beta sekuritas i

$E(R_i)$ = expected return berdasarkan single index model sekuritas i

R_{BR} = return aktiva bebas risiko

β_i = beta sekuritas ke-i

10. Nilai A_i dihitung untuk mendapatkan nilai A_i dan B_i dihitung untuk mendapatkan nilai B_i , keduanya diperlukan untuk membentuk nilai C_i . Penentuan nilai A_i dan B_i untuk masing-masing saham ke-i adalah sebagai berikut:

$$A_i = \frac{[E(R_i) - R_{BR}] \cdot \beta_i}{\sigma_{ei}^2}$$

$$B_i = \frac{\beta_i^2}{\sigma_{ei}^2}$$

11. Titik pembatas (C_i) merupakan nilai C untuk saham ke-i yang dihitung dari akumulasi nilai-nilai A_i sampai dengan nilai A_i dan nilai-nilai B_i sampai dengan nilai B_i .

$$C_i = \frac{\sigma_M^2 \cdot \sum_{j=1}^i A_j}{1 + \sigma_M^2 \cdot \sum_{j=1}^i B_j}$$

12. Terdapat beberapa ketentuan dalam menentukan portofolio optimal, diantaranya :

- Bila rasio $ERB > C_i$, maka saham-saham masuk ke dalam kandidat portofolio optimal.
- Bila rasio $ERB < C_i$, maka saham-saham tidak masuk ke dalam kandidat portofolio optimal.

13. Menentukan *unique cut off point* (C^*)

14. Proporsi dana (Z_i)

$$Z_i = \frac{\beta_i}{\sigma_{ei}^2} (ERB_i - C^*)$$

$$W_i = \frac{Z_i}{\sum_{j=1}^k Z_j}$$

Keterangan:

Z_i = Skala pembobotan tiap-tiap saham

W_i = Proporsi aktiva ke-i

k = Jumlah aktiva di portofolio optimal

β_i = *Beta* aktiva ke-i

σ_{ei}^2 = Varian dari kesalahan residu aktiva ke-i

ERB_i = *Excess return to beta aktiva ke-i*

C^* = Nilai *cut-off point* yang merupakan nilai C

3.7.2 Penentuan Kinerja Potofolio dengan Metode Sharpe Ratio

Setelah membuat portofolio optimal, langkah selanjutnya merupakan menganalisis kinerja portofolio menggunakan metode *Sharpe Ratio*, penentuan kinerja portofolio dilakukan menggunakan metode *Sharpe Ratio* diolah dengan *software* Microsoft Excel 2016. Penulis menggunakan metode *Sharpe Ratio* dikarenakan merupakan metode yang paling relevan. Menurut (Cheng F & Alice C, 2006) terdapat

perbedaan antara metode *Sharpe Ratio*, *Treynor Ratio*, *Jensen's Alpha* dalam menentukan kinerja portofolio. Perbedaan tersebut ditampilkan pada tabel di bawah ini.

Tabel 3.2 Perbedaan, *Sharpe Ratio*, *Treynor Ratio*, dan *Jensen's Alpha*

Aspek	<i>Sharpe Ratio</i>	<i>Jensen's Alpha</i>	<i>Treynor Ratio</i>
Pengukuran Risiko	Total risiko (standar deviasi)	Risiko sistematis (beta)	Risiko sistematis (beta)
Formula	$\frac{R_p - R_f}{\sigma_p}$	$R_p - (R_f + \beta_p(R_m - R_f))$	$\frac{R_p - R_f}{\beta_p}$
Fokus Utama	<i>Return</i> per total risiko	<i>Return Gap</i>	<i>Return</i> per risiko sistematis
Relevan untuk	Portofolio yang belum terdiferensiasi dengan baik	Mengukur perbandingan kinerja portofolio	Portofolio yang terdiferensiasi baik
Satuan Hasil	Rasio	Nilai absolut (persentase)	Rasio

Sumber : *Encyclopedia of Finance* Cheng dan Alice (2006), tabel diolah penulis 2025

Berdasarkan tabel di atas metode *Sharpe Ratio* paling relevan untuk penelitian ini dikarenakan berorientasi pada total risiko dan menggunakan objek portofolio yang belum terdiferensiasi dengan baik. Menurut Francois dan Hubner (2024) nilai *Sharpe Ratio* yang positif menunjukkan kinerja portofolio yang baik.

3.7.3 Uji Data

Setelah pengukuran kinerja portofolio dilakukan, maka data yang dihasilkan akan dilakukan uji kembali untuk mengetahui apakah data yang dihasilkan bersifat normal atau tidak dan mengetahui apakah varian dari kelompok tersebut sama atau tidak. Untuk mengetahui hal tersebut maka dapat dilakukan dengan berikut:

1. Uji Normalitas

Dalam melakukan analisis statistik untuk uji hipotesis perlu dilakukan uji normalitas untuk mengetahui apakah data tersebut berdistribusi secara normal atau tidak. Menurut Hamdi dan Bahrudin (2014), uji normalitas merupakan salah satu bagian dari uji persyaratan analisis data atau uji asumsi klasik, artinya sebelum kita melakukan analisis yang sesungguhnya, data penelitian tersebut harus diuji kenormalan distribusinya. Uji normalitas bertujuan untuk menguji apakah data penelitian yang dilakukan memiliki distribusi normal atau tidak. Pada penelitian ini ukuran sampel yang digunakan $n < 50$. Menurut (Wahyudi, 2025) Uji Shapiro Wilk lebih sensitif untuk mendeteksi penyimpangan dari normalitas, terutama pada sampel kecil atau $n < 50$. Sehingga Uji Normalitas data dilakukan menggunakan Shapiro Wilk Test dengan ketentuan sebagai berikut:

- a. Jika nilai signifikansi < 0.05 , maka dikatakan bahwa data tersebut tidak berdistribusi secara normal.
- b. Jika nilai signifikansi > 0.05 , maka dikatakan bahwa data tersebut berdistribusi secara normal.

2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah data dari setiap variabel bersifat homogen atau tidak. Menurut Hamdi dan Bahrudin (2014), uji homogenitas merupakan pengujian mengenai varian dan digunakan untuk mengetahui apakah kedua kelompok sampel mempunyai varian yang simultan atau tidak. Dalam statistik uji homogenitas digunakan untuk mengetahui varian dari beberapa populasi seragam atau tidak. Uji ini biasanya dilakukan sebagai persyaratan dalam analisis independent sample t-test dan ANOVA. Asumsi yang mendasari dalam Analysis of Variance (ANOVA) adalah bahwa varian dari beberapa populasi adalah sama. Dasar pengambilan keputusan uji homogenitas digunakan sebagai bahan acuan untuk menentukan keputusan uji statistik. Adapun dasar pengambilan keputusan dalam uji homogenitas adalah:

- a. Jika nilai signifikansi < 0.05 , maka dikatakan bahwa varian dari dua atau lebih kelompok populasi data adalah tidak sama.
- b. Jika nilai signifikansi > 0.05 , maka dikatakan bahwa varian dari dua atau lebih kelompok populasi data adalah sama.

3.7.4 Uji Beda Menggunakan *Independent Sample t-test*

Setelah dilakukan uji normalitas, dan uji homogenitas maka langkah selanjutnya adalah melakukan uji beda. Uji beda dapat dilakukan dengan menggunakan *Independent Sample t-test*. Uji beda independent sample t-test dilakukan dengan cara membandingkan perbedaan antara dua nilai rata-rata dengan standar eror dari perbedaan rata-rata dua sample. Setelah dilakukan uji asumsi klasik dan hasil dari uji tersebut menyatakan bahwa data yang di uji berdistribusi secara normal, maka selanjutnya dilakukan uji independent sample t-test untuk mengetahui apakah varians populasi kedua sampel sama atau tidak dengan menggunakan Levene test for equality of variance. Dalam penelitian ini uji independent sample t-test digunakan untuk mengetahui kinerja portofolio LQ45 dengan kinerja portofolio Bitwise 10 memiliki perbedaan yang signifikan atau tidak. Merujuk pada (Nazir, 2017), langkah pengujiannya sebagai berikut:

1. Menentukan Hipotesis

Hipotesis 1

H_0 = Kinerja portofolio LQ45 dengan kinerja portofolio Bitwise 10 adalah sama

$H_a \neq$ Kinerja portofolio LQ45 dengan kinerja portofolio Bitwise adalah tidak sama

2. Kriteria Keputusan

Jika signifikansi $> 5\%$ maka H_0 diterima, H_a ditolak

Jika signifikansi $< 5\%$ maka H_0 ditolak, H_a terima

3. Hasil Pengujian

Hasil Pengujian dapat dilakukan dengan membandingkan kriteria keputusan dengan nilai t dihitung yang dihasilkan.

Langkah selanjutnya yaitu langkah uji $t =$ identik z hitung sebagai berikut:

1. Menentukan H_0 dan H_a

$H_0: \mu=0$ (tidak terdapat perbedaan yang signifikan kinerja portofolio LQ45 dengan kinerja portofolio Bitwise 10)

$H_a: \mu \neq 0$ (terdapat perbedaan yang signifikan kinerja portofolio antara LQ45 dengan kinerja portofolio Bitwise 10)

2. Taraf keyakinan

Taraf keyakinan yang digunakan = 95% dan tingkat toleransi kesalahan (α) = 5%

3. Kriteria keputusan

Dikarenakan pada penelitian ini menggunakan independent sample t-test yaitu sample yang bersifat bebas, dimana jumlah n_1 dan n_2 berbeda maka dalam menentukan n digunakan rumus:

Jika $n_1 + n_2 - 2 = n$, jika $n < 30$ maka menggunakan t tabel

Jika $n_1 + n_2 - 2 = n$, jika $n > 30$ maka menggunakan z tabel

t tabel dan z tabel berfungsi untuk menentukan batas apakah H_0 diterima atau ditolak.

H_0 diterima jika:

$$-z_{\alpha/2} \leq z_{\text{hitung}} \leq +z_{\alpha/2}$$

$$-t_{\alpha/2; df(n-2)} \leq z_{\text{hitung}} \leq +t_{\alpha/2; df(n-2)}$$

H_0 ditolak jika:

$$z_{\text{hitung}} < -z_{\alpha/2} \text{ atau } z_{\text{hitung}} > +z_{\alpha/2}$$

$$t_{\text{hitung}} < -t_{\alpha/2; df(n-2)} \text{ atau } t_{\text{hitung}} > +t_{\alpha/2; df(n-2)}$$

4. Rumus Pengujian

$$z_{\text{hitung}} = \frac{\overline{xp} - \overline{xw}}{\sqrt{\frac{S_p^2}{n_p} - \frac{S_w^2}{n_w}}}$$

$$t_{\text{hitung}} = \frac{\overline{xp} - \overline{xw}}{\sqrt{\frac{S_p^2}{n_p} - \frac{S_w^2}{n_w}}}$$

5. Keputusan

Hasil pengujian dapat dilakukan dengan membandingkan kriteria keputusan dengan hasil z hitung atau t hitung