

BAB III METODE PENELITIAN

3.1. Metode yang Digunakan

Penelitian ini termasuk ke dalam penelitian kuantitatif, penelitian kuantitatif merupakan metode penelitian yang dilakukan untuk menemukan pengetahuan dengan menggunakan data berbentuk angka (numerik), yang berguna untuk menjelaskan dari pemecahan masalah pada suatu objek penelitian berdasarkan data yang ada dan analisis kemudian dilakukan interpretasi, Darmawan (2013:37). Pada penelitian ini melakukan perhitungan yang didasarkan pada variabel independen yang dihitung berdasarkan dari *return* saham. Adapun perhitungan yang akan dilakukan antara lain mencari risiko pasar, *return* pasar, nilai kapitalisasi pasar masing-masing sampel, dan risiko individual saham yang diteliti.

Berdasarkan tujuan penelitian penelitian ini termasuk ke dalam penelitian deskriptif dan verifikatif di mana menurut Rochaety dkk. (2007:17) penelitian deskriptif adalah penelitian yang dilakukan untuk mengetahui nilai dari suatu variabel dari suatu variabel dengan menggunakan data ada yang selanjutnya dianalisis. Penelitian verifikatif bertujuan untuk menguji variabel yang diajukan disertai dengan data empiris terdahulu. Berdasarkan data penyelidikan penelitian ini termasuk ke dalam penelitian komparatif di mana penelitian komparatif adalah penelitian yang bersifat membandingkan suatu variabel dalam waktu yang berbeda.

Untuk data yang digunakan, peneliti tidak melakukan intervensi data atau manipulasi data. Peneliti mencari data dari sumber terpercaya seperti IDX, dan laporan keuangan pada masing-masing perusahaan. Sehingga data yang digunakan di penelitian ini dinyatakan valid, untuk kebenaran informasi data yang didapatkan oleh peneliti. Tipe penelitian ini akan melihat perbedaan dari dua kelompok yang berbeda, agar mendapatkan model yang terbaik.

Penelitian ini menggunakan kelompok saham yang secara konsisten masuk kedalam Bursa Efek Indonesia selama 2009-2019. Berdasarkan dari waktu

pelaksanaan termasuk dalam cross-sectional, dimana membandingkan dari teknik analisis data dengan beberapa variabel untuk melihat pola hubungan antar variabel. Di dalam penelitian ini untuk mendapatkan sejumlah kesimpulan menggunakan analisis *Time Series*, penggunaan analisis *Time Series* untuk melihat secara holistik dari hubungan antara variabel yang berhubungan, dan selanjutnya diambil sebagai pembuatan keputusan.

Tabel 3.1: Karakteristik Penelitian

NO	KARAKTERISTIK PENELITIAN	JENIS
1.	Berdasarkan Metode	Kuantitatif
2.	Berdasarkan Tujuan	Deskriptif dan Verifikatif
3.	Berdasarkan Tipe Penyelidikan	Komparatif
4.	Berdasarkan Keterlibatan Peneliti	Tidak Mengintervensi Data
5.	Berdasarkan Unit Analisis	Kelompok
6.	Berdasarkan Waktu Pelaksanaan	<i>Cross-Sectional</i> dan <i>Time Series</i>

Sumber: data diolah

3.2. Variabel dan Operasional Variabel

Variabel adalah sesuatu yang dapat membedakan dan membawa variasi pada suatu nilai. (Sekaran dan Bogie 2010:69). Setiap nilai akan bisa sama dan berbeda antara objek dan waktu yang sama, maka penelitian harus memiliki operasional variabel untuk mengurangi gagasan abstrak konsep variabel sehingga menjadikan variabel tersebut dapat diukur dan diamati. (Sekaran dan Bogie 2010 :127)

Skala ialah alat atau suatu mekanisme di mana individu dapat diukur dan dibedakan berdasarkan jenis variabelnya. Skala memiliki 4 (empat) jenis antara lain skala nominal, ordinal, interval dan rasio, pada penelitian ini skala yang dipakai ialah skala rasio. (Sekaran dan Bogie 2010:141). Variabel yang akan diamati dalam penelitian ini antara lain *return* saham dari data harga saham bulanan dengan perhitungan risiko pasar dengan notasi (β), *return* pasar dengan notasi (α), Kapitalisasi pasar, risiko individu saham dengan notasi varian, pada saham-saham *Low volatility* yang termasuk ke dalam IHSG periode 2009-2019. Berikut variabel operasional penelitian ini:

Tabel 3.2 : Operasional Variabel

Variabel	Konsep Variabel	Indikator	Ukuran	skala
<i>Return Saham</i> (Variabel Y)	<i>Return</i> saham adalah selisih dari harga awal periode beli saham dengan harga jual saham di akhir periode investasi. Gumanti (2017)	$R_i =$ Harga jual saham dalam periode penelitian	$= \frac{R_t - R_{-1}}{R_{-1}}$	Rasio
Risiko pasar (Variabel X1)	Nilai beta sebagai alat perhitungan tingkat risiko saham dibandingkan dengan pasar. Gumanti (2017)	$\beta_i =$ Tingkat risiko saham terhadap pasar	$= \frac{Cov(R_i, R_m)}{\sigma^2 m}$	Rasio
<i>Return Pasar</i> (Variabel X2)	Nilai alpha dihitung berdasarkan membandingkan <i>return</i> yang dimiliki oleh saham dengan <i>return</i> pasar IHSG. Husnan (2015)	$\alpha_i =$ proporsi <i>return</i> saham yang dibandingkan dengan <i>return</i> IHSG	$= E(R_i) - \beta_i \cdot E(R_m)$	Rasio
Kapitalisasi pasar (Variabel X3)	Kapitalisasi pasar dihitung berdasarkan harga saham dikali dengan jumlah saham yang beredar di pasar. Kapitalisasi merupakan faktor penting dalam menganalisis saham. Toraman dkk. (2009), Dias (2013).	$K_p =$ jumlah saham yang beredar di pasar	<i>kapitalisasi pasar</i> $= \text{jumlah saham beredar} * \text{harga saham}$	Rasio
Risiko Individu saham (Variabel X4)	Risiko individu saham dihitung dengan varian tanpa slope dengan risiko pasar. Tandelilin (2014)	$\sigma^2 =$ Risiko individu saham didasarkan dari pertukaran harga saham di suatu periode	$= \sum_{i=1}^n \frac{(R_{it} - E(R_i))^2}{n}$ Standar deviasi $\sigma = \sqrt{\sigma^2}$	Rasio

Sumber: data diolah

3.3. Populasi dan Sampel

3.3.1. Populasi

Populasi menurut Sekaran dan Bugie (2013:240) adalah seluruh orang, kelompok yang ada didalam yang ingin diteliti. Populasi yang dipilih akan membatasi dari luas penelitian yang akan dilakukan. Adapun populasi yang akan

digunakan adalah seluruh saham yang terdaftar di BEI periode tahun 2009- 2019 yang berjumlah 671 perusahaan.

3.3.2. Sampel

Sampel adalah bagian dari semua populasi yang akan diteliti dan diamati dalam sebuah penelitian, pada penelitian ini memilih anggota sampel tertentu yang sengaja oleh peneliti, karena sampel tersebut saja yang mewakili atau dapat memberikan informasi untuk menjawab masalah penelitian. Pengambilan sampel di lakukan dengan kriteria tertentu, antara lain:

Tabel 3.3 : Kriteria Pemilihan Sampel

NO	Keterangan	Jumlah
1	Seluruh saham terdaftar pada Indeks Harga Saham Gabungan (IHSG)	671
2	Saham- saham yang tidak terdaftar sebelum 2009	(318)
3	Saham yang tidak memenuhi kriteria <i>Low volatility</i>	(253)
	Jumlah sampel yang memenuhi kriteria <i>Low volatility</i> dan terdaftar sebelum 2009	100

Sumber: data diolah

Berdasarkan pemilihan sampel dipilih 3 kriteria, kriteria pertama saham yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia berjumlah sebanyak 671 saham, kemudian kriteria kedua saham yang terdaftar sebelum tahun 2009, karena penelitian ini dilakukan pada periode 2009-2019, kemudian kriteria ketiga memilih saham-saham yang termasuk kedalam kriteria *Low volatility*, pemilihan ini dimaksudkan pemilihan saham menghindarkan untuk memilih saham-saham yang memiliki risiko yang tinggi yang diakibatkan dari pertukaran harga saham pada periode tertentu. Maka terpilih 100 saham yang masuk kedalam kriteria *Low volatility* dan terdaftar sebelum 2009.

3.4. Pengumpulan Data dan Sumber Data

Semua data yang digunakan adalah data sekunder di mana data sekunder merupakan data yang telah ada pada sumber data seperti jurnal internet, dan sumber lainnya. Penelitian ini menggunakan data harga penutupan harian pada semua perusahaan yang konsisten terdaftar di Bursa Efek Indonesia (BEI) dimana

data tersebut bisa di akses pada web yahoo *finance*, kemudian tingkat suku bunga/*Risk free* yang bisa di akses pada web Bank Indonesia.

3.5. Rancangan Analisis Data

3.5.1. Analisis Deskriptif

Analisis statistik Deskriptif merupakan analisis data dari variabel-variabel yang digunakan untuk menggambarkan dari data yang digunakan didalam penelitian, seperti nilai dari rata-rata, mean, minimum, maksimum, dan standar deviasi. Dari data tersebut terdapat informasi-informasi antar variabel yang digunakan sebagai dasar untuk pengambilan atas sejumlah hipotesis yang diajukan pada penelitian ini.

3.5.2. Perhitungan Awal

1. Menghitung *return* dari masing-masing saham pada sampel *Low volatility*.

$$R_i = \frac{p_t - p_0}{p_0} \dots\dots\dots(3.1)$$

R_i = *return*

P_t = nilai saham pada awal periode

P_0 = nilai saham pada akhir periode

2. Menghitung *expected return* $E(R_i)$ dari masing-masing saham pada sampel *Low volatility*.

$$E(R_i) = \sum \frac{R_i}{n} \dots\dots\dots(3.2)$$

$E(R_i)$ = *return* ekspektasian suatu saham

$\sum R_i$ = penjumlahan *return* dalam suatu periode

n = total jumlah periode

3. Menghitung risiko individu dengan *varians* (σ^2) dari masing-masing saham *Low volatility*.

$$\sigma^2 = \sum_{i=1}^n \frac{(R_{it} - E(R_i))^2}{n} \dots\dots\dots(3.3)$$

$$\text{Standar deviasi} = \sigma = \sqrt{\sigma^2} \dots\dots\dots(3.4)$$

σ^2 = *varians return* saham i

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

$E(R_i)$ = *expected return* saham i

n = jumlah hari observasi

4. Menghitung risiko pasar dengan *Beta* (β_i) dan *return* pasar dengan *Alpha* (α_i) pada masing-masing saham *Low volatility*.

Beta :

$$\beta_i = \frac{\sigma_{im}}{\sigma_m^2} \dots\dots\dots(3.5)$$

β_i = *Beta* saham

σ_{im} = Kovarian *return* antara saham ke-i dengan *return* pasar

σ_m^2 = Varians *return* pasar

Alpha :

$$\alpha_i = E(R_i) - \beta_i \cdot E(R_m) \dots\dots\dots(3.6)$$

α_i = *Alpha* saham

$E(R_i)$ = *expected return* dari investasi saham i

β_i = *Beta* saham ke-i

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

5. Menetapkan *Risk free Rate*

Penelitian ini menggunakan aset bebas risiko/*Risk free* BI *repo*, akan tetapi ada beberapa yang bisa digunakan sebagai *Risk free* seperti Surat Utang Negara (SUN), *FED rate*, *obligation yield*. BI *repo* ini berlaku 7 hari hal yang bisa bertukar 4 kali dalam satu bulan, tergantung kondisi dan keadaan ekonomi Indonesia agar terkendalinya inflasi. Data BI *repo* bisa diambil melalui web resmi Bank Indonesia.

3.5.3. Penetapan Pembobotan Portofolio

Pada penelitian ini menggunakan bobot rata-rata tertimbang sesuai dengan kapitalisasi pasar dari masing-masing saham, dikarenakan saham-saham yang terbentuk berdasarkan perhitungan jumlah saham yang beredar dikalikan dengan harga penutupan saham pada hari tersebut, akan menghasilkan sebuah portofolio saham akan ditentukan berdasarkan proporsi yang dipunyai perusahaan pada jumlah kapitalisasi pasar saham yang terdapat pada portofolio saham tersebut. Cara menghitungnya yaitu dengan menjumlahkan seluruh kapitalisasi pasar saham dalam portofolio tersebut dan menjadikannya sebagai pembagi, kemudian kapitalisasi pasar masing-masing dalam portofolio tersebut dibagi

pembagi tersebut, maka ketemulah hasil pembobotan portofolio, dengan rumus sebagai berikut :

$$W_i = \frac{\text{nilai aktiva dari portofolio } i}{\text{nilai aktiva dari seluruh aktiva yang ada pada portofolio}} \dots\dots\dots(3.7)$$

3.5.4. Regresi Logistik

Regresi logistik digunakan untuk memprediksi pengaruh variabel independen terhadap variabel dependen menggunakan kriteria. Tidak seperti regresi biasanya regresi logistik menggunakan variabel binari (tinggi, rendah, dan panas, dingin) yang di lambangkan dengan skor dikotomi 1 dengan tinggi, dan 0 dengan rendah. Model logistik ini memungkinkan membentuk hubungan antara variabel dependen kriteria binari dan satu atau lebih variabel independen melalui proses transformasi probabilitas perolehan skor biner ke nilai logit atau *log odds*. Tujuan dari regresi logistik ini dapat memprediksi kemungkinan atau probabilitas bahwa variabel Y diwakilkan oleh 1 dan 0 untuk nilai X tertentu. Di mana jika nilai hasil Y=1 dinyatakan tinggi, dan nilai Y=0 dinyatakan rendah.

Untuk mengevaluasi apakah model logistik cocok dengan data dapat di lakukan uji statistik di antaranya:

1. Uji *Hosmer and Lemeshow's goodness of fit*

Hosmer-Lemeshow χ^2 menguji apakah cocok dengan frekuensi amatan dan frekuensi yang diprediksikan. Kecocokan ditentukan oleh signifikansi yang ditetapkan, dengan ketentuan: jika tidak signifikan berarti model cocok dengan data, dan sebaliknya jika signifikan berarti model tidak cocok dengan data.

- Jika nilai statistik $\leq 0,05$, maka hipotesis nol ditolak artinya model tidak mampu memprediksi nilai observasinya atau cocok dengan data.
- Jika nilainya $\geq 0,05$ maka hipotesis nol diterima, artinya model mampu memprediksi nilai observasinya atau cocok dengan data.

2. *Overall Model Fit Test*

Uji ini bertujuan untuk menguji apakah model regresi logistik dengan prediktor lebih baik dari model yang menjadikan pijakan. *Log Likelihood* merupakan penyimpangan probabilitas amatan dari yang diprediksikan. Analisis metode ini menghasilkan nilai χ^2 yang merupakan selisih antara -2LL model dengan -2LL. Kecocokan ditentukan oleh signifikan χ^2 yang telah ditetapkan,

dengan ketentuan jika signifikan berarti model dengan prediktor lebih baik dari model tanpa prediktor, dan begitu pula sebaliknya. Metode maximum *Like Likelihood* bertujuan untuk menemukan koefisien regresi sehingga probabilitas dari kejadian variabel dependen bisa seakurat mungkin, besaran probabilitas dari memaksimalkan kejadian ini disebut dengan *log of likelihood* (LL). Menguji kelayakan model apakah semua variabel independen mempengaruhi secara bersama-sama variabel dependen maka dilakukan uji statistik likelihood ratio (LR) sebagai berikut:

$$LR = 2(LL_{ur} - LL_r)$$

$$LL_r = \log \text{ likelihood Unrestricted}$$

$$LL_{ur} = \log \text{ likelihood restricted}$$

Unrestricted merupakan model regresi dengan konstanta dan semua variabel independen, kemudian *restricted* adalah regresi dengan nilai konstanta saja. Nilai statistik dari LR mengikuti distribusi *chi square* (x^2) dengan *degree of freedom* (df) sebanyak jumlah variabel independen. Jika nilai dari nilai dari *chi square* (x^2) hitung lebih besar dari pada nilai *chi square* Tabel maka model dinyatakan layak untuk memprediksi variabel dependen.

3. Pengujian Hipotesis Simultan

Pengujian ini dilakukan untuk menguji apakah variabel-variabel independen yang terdiri dari *return* beta, *return* alpha, *return* diversifikasi, dan *return* varian secara simultan berpengaruh terhadap variabel dependen yaitu *return* saham. Pengujian hipotesis dilakukan dengan cara membandingkan antara nilai probabilitas (sig) dengan tingkat signifikansi (α). Dengan ketentuan penerimaan atau penolakan H0 didasarkan pada tingkat signifikansi (α) 5% dengan kriteria :

- H0 diterima apabila statistik Wald hitung < *Chi- square* tabel dan nilai probabilitas (sig) > tingkat signifikansi (α), berarti H alternatif ditolak atau hipotesis yang menyatakan variabel bebas berpengaruh terhadap variabel terikat ditolak.

- H0 ditolak apabila statistik Wald hitung $>$ *Chi-square* tabel dan nilai probabilitas (sig) $<$ tingkat signifikansi (α), berarti H alternatif diterima atau hipotesis yang menyatakan variabel bebas berpengaruh terhadap variabel terikat diterima.

Adapun bentuk regresi logistik sebagai berikut:

$$(R_i - R_F) = Ri_\beta + Ri_\alpha + Ri_{kp} + Ri_{var} + \epsilon \dots\dots\dots(3.8)$$

$$\ln \frac{P_i}{1+P_i} = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + \beta_4 X_4 \dots\dots\dots(3.9)$$

Keterangan:

P merupakan probabilitas prediksi terbentuk dari variabel dependen (Y)

P= 1 adalah *return* saham diatas *return* pasar IHSG

P=0 adalah *return* saham dibawah pasar IHSG

$\beta_0, \beta_1, \beta_2, \beta_3, \beta_4$ merupakan konstanta regresi logistik yang akan dikalikan dengan variabel x yang terdiri dari:

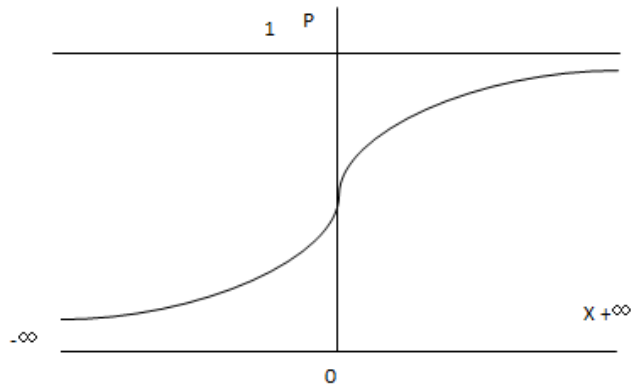
X1= Risiko Pasar (Beta)

X2= *Return* Pasar (Alpha)

X3= Kapitalisasi Pasar

X4= Risiko Pasar (VaR)

Regresi logistik memiliki variabel dependen dengan kode biner 1 dan 0 di mana angka 1 merupakan *return* dari saham berada diatas *return* pasar, kode 0 *return* saham berada dibawah *return* pasar. Untuk menjamin nilai berada antara 1 dan 0 maka perlu adanya Model Cumulative Distribution Function (CDF), model ini bersifat dikotomi yakni 1 dan 0. CDF memiliki 2 sifat yaitu ketika x_i naik maka $P(Y_i = 1|1_i)$ akan naik juga tetapi tidak pernah keluar dari interval 1- 0. Widarjono (195:2018)



Gambar 3.1: Fungsi Distribusi CDF

Regresi logistik memiliki keunggulan dalam memprediksi variabel dependen, dalam penelitian ini memprediksi di atas pasar dengan biner 1 dan *return* dibawah pasar dengan biner 0. Untuk mengetahuinya bisa menggunakan persamaan berikut ini:

$$\hat{z}_i = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + \beta_4 X_4 \dots \dots \dots (3.10)$$

$p_i = \frac{1}{1+e^{-\hat{z}_i}}$ untuk mengetahui berapa persen peluang *return* saham diatas *return* pasar

$1 - p_i = 1 - \frac{1}{1+e^{\hat{z}_i}}$ untuk mengetahui berapa persen peluang *return* saham dibawah *return* pasar.

4. Pengujian Hipotesis Parsial

Di Dalam regresi logistik untuk pengujian parsial pada variabel independen dan variabel dependen dapat dilakukan uji Wald. Pengujian ini dilakukan untuk menguji apakah variabel-variabel independen yang terdiri dari risiko pasar notasi (beta), *return* pasar notasi (alpha), kapitalisasi pasar, dan Risiko Individu saham notasi (VaR) secara simultan berpengaruh terhadap variabel dependen yaitu *return* saham. Pengujian hipotesis dilakukan dengan cara membandingkan antara nilai probabilitas (sig) dengan tingkat signifikansi (α). Dengan ketentuan penerimaan atau penolakan H0 didasarkan pada tingkat signifikansi (α) 5% dengan kriteria :

- H0 diterima apabila statistik Wald hitung < *Chi- square* tabel dan nilai probabilitas (sig) > tingkat signifikansi (α), berarti H alternatif ditolak atau

hipotesis yang menyatakan variabel bebas berpengaruh terhadap variabel terikat ditolak.

- H_0 ditolak apabila statistik Wald hitung $>$ *Chi-square* tabel dan nilai probabilitas (sig) $<$ tingkat signifikansi (α), berarti H alternatif diterima atau hipotesis yang menyatakan variabel bebas berpengaruh terhadap variabel terikat diterima.

Untuk menjawab hipotesis 3, apakah model yang terdiri dari variabel risiko pasar, *return* pasar, kapitalisasi pasar, dan risiko individu saham menjadi model terbaik. maka dapat dilihat pada variabel yang berpengaruh secara parsial dalam uji *Wald test*. Jika ada satu variabel yang tidak berpengaruh maka model tersebut tidak menjadi model yang terbaik. Maka gabungan variabel yang berpengaruh menjadi model yang terbaik dan selanjutnya dilakukan untuk pengujian model prediksi dengan metode MAD, MSE, dan MAPE. Pengujian tersebut ditujukan untuk mengetahui sebesar apa keakuratan model dalam memprediksi *return* saham. Semakin kecil nilai error pada metode MAD, MSE, MAPE, maka model tersebut dinyatakan yang terbaik dalam memprediksi *return* saham.

5. Koefisien Determinasi (*Nagelkerke R square*)

Nagelkerke R square sebagaimana cara menghitung *r square* pada regresi linear, merupakan besaran pengaruh model dalam memprediksi probabilitas terjadinya peristiwa pada variabel output. Pada bagian ini akan dilihat model dari variabel independen apa saja yang menghasilkan nilai *R square* terbaik dalam memprediksi *return* saham. Semakin besar nilai *R square* maka dinyatakan bahwa model dengan variabel independen dapat memprediksi variabel dependen dengan baik.