

## ANALISIS RESIKO *RETURN* SAHAM TAHUNAN BANK BUMN DENGAN MENGGUNAKAN MODEL *VALUE AT RISK* PERIODE 2015 – 2018

Oleh:  
SAHANG SAPTA APRITCHZEKI

*Program Studi Administrasi Bisnis, Politeknik LP3I Jakarta  
Gedung Sentra Kramat, Jl. Kramat Raya No. 7-9 Jakarta Pusat 10450  
Telp. 021-31904598 Fax. 021-31904599*

*e-mail :sahang.lp3i@gmail.com*

---

### ABSTRAK

Dalam berinvestasi khususnya pada saham-saham perusahaan yang bergerak di industri keuangan sangat diperlukan untuk mengukur resiko saham-saham perusahaan tersebut. Bank-bank BUMN sangat diminati saham-sahamnya oleh investor untuk itu perlu dilakukan pengukuran resikonya. Salah satu tolak ukur dalam mengukur resiko adalah model *Value at Risk* (VaR). Penelitian ini merupakan peneilitan untuk melihat resiko return tahunan saham-saham bank BUMN periode 2015 – 2018.

**Kata kunci:** Value at Risk, Retur, Resiko

---

### ABSTRACT

*In investing, especially in the shares of companies engaged in the financial industry, it is necessary to measure the risk of these company shares. Investors are very interested in state-owned banks, so it is necessary to measure the risk. One of the benchmarks in measuring risk is the Value at Risk (VaR) model. This research is a research to see the risk of annual return of BUMN bank shares for the period 2015 – 2018.*

**Key words:** Value at Risk, Return, Risk

---

### PENDAHULUAN

Resiko keuangan merupakan suatu kemungkinan kehilangan uang pada suatu investasi atau usaha bisnis. Resiko tentu saja sangat dihindari oleh investor. Investor perlu untuk mengetahui resiko dari investasi yang dilakukannya. Salah satu sub sektor industri yang diminati oleh para investor saham adalah sub sektor perbankan. Dari sub sektor ini saham-saham bank BUMN merupakan saham-saham yang diminati oleh investor. Sebagai gambaran, volume perdagangan tercatat untuk saham Bank BNI volume perdagangan per januari 2019 Rp 5,507 Triliun, Bank BRI Rp

13,785 Triliun, Bank BTN Rp 1,656 Triliun, dan Bank Mandiri Rp 11,892 Triliun (Sumber: idx). Salah satu model untuk mengukur resiko keuangan adalah *Value at Risk* (VaR). VaR mengestimasi seberapa banyak kerugian yang mungkin diderita dalam suatu investasi dengan probabiita yang sudah ditentukan, dengan kondisi pasar yang normal, dalam suatu periode waktu, dengan suatu tingkat keyakinan (Jorion, 2001: xxii). VaR banyak digunakan oleh perusahaan maupun pemerintahan untuk mengetahui berapa banyak aset yang dibutuhkan untuk menutupi kemungkinan kerugian yang akan diderita dari suatu investasi.

Salah satu kelompok saham yang diminati oleh investor adalah Saham-saham BUMN. Dari saham-saham tersebut maka banyak investor yang mengoleksi saham-saham Bank BUMN. Untuk perlu diukur resiko saham-saham bank BUMN tersebut agar diketahui rentang resikonya. VaR merupakan alat yang tepat untuk hal tersebut.

Dalam berinvestasi ada dua hal yang menjadi pokok utama perhatian yakni return dan resiko. Dalam berinvestasi pada instrumen saham, saham-saham pada sub sektor perbankan sangat diminati oleh para investor. Saham-saham perbankan yang menjadi incaran investor terutama saham-saham Bank BUMN. Model VaR merupakan model pengukuran resiko yang terkini yang populer dikalangan analis-analis pasar modal. Dengan demikian maka yang menjadi rumusan masalah dalam penelitian ini;

1. Bagaimana Resiko Saham-saham Bank BUMN dengan Menggunakan Model VaR Periode 2015-2018?
2. Bagaimana Resiko portofolio Saham-saham Bank BUMN Periode 2015-2018 dengan Menggunakan Model VaR?

## TINJAUAN PUSTAKA

Berbagai penelitian sudah dilakukan untuk menganalisis serta mengembangkan model VaR seperti yang sudah dilakukan oleh Torres, Lillo, dan Laniado (2015) yang menguji mengenai quantil multivariat terarah VaR. Sedangkan Lu, Qi, Wen, dan Li (2016) mengembangkan model dinamika perencanaan ekspansi generasi berdasarkan teori VaR kondisional pada ekonomi karbon rendah. Adrianto, Azhari, dan Khairunnisa (2017) menganalisis resiko saham sub sektor rokok.

Secara mendasar Value at Risk (VaR) merupakan suatu ukuran volatilitas. Aset-aset yang menunjukkan

volatilitas yang tinggi menyajikan resiko yang tinggi (Choudry, 2013: 14). Untuk hal tersebut di atas maka diperlukan suatu pengukuran statistika yang antara lain; rata-rata, dan Standard Deviasi.

Jika suatu variabel acak dikatakan  $X$  maka rata-rata  $X$  dinyatakan dengan  $E(X)$ . Dalam suatu rantai waktu observasi dari data historis, nilai probabilita merupakan frekuensi dari nilai-nilai yang diobservasi, dapat dinyatakan dengan (Choudry, 2013: 14);

$$E(X) = \frac{\sum_i X_i}{n}$$

Dimana;

$1/n$  = probabilita yang diberikan kepada suatu nilai diantara  $n$

$n$  = Jumlah observasi

Sedangkan Standard Deviasi (atau juga dikenal dengan simpangan baku) dari suatu kumpulan nilai dapat dinyatakan dengan (Choudry, 2013: 14);

$$\sigma(X) = \frac{1}{n} \sqrt{\sum_i [X_i - E(X)]^2}$$

Probabilita yang ditetapkan ke suatu kumpulan nilai yang diberikan oleh suatu jenis distribusi maka dapat ditentukan rata-rata dan standard deviasi tergantung pada probabilita  $p_i$  dari suatu variabel acak  $X$ . Jumlah dari seluruh probabilita haruslah 100%. Dari sisi nilai probabilita maka rata-rata adalah;

$$E(X) = \frac{\sum_i p_i x_i}{n}$$

Maka variance merupakan rata-rata terbobot dari probabilita deviasi kuadrat rata-rata;

$$\sigma(X) = \sqrt{\sum_i p_i [x_i - E(X)]^2}$$

Asumsi dari VaR adalah bahwa distribusi data mengikuti pola distribusi normal. Dengan menyertakan suatu

tingkat keyakinan yang antara lain 90%, 95%, atau 99%.

Baik bagi teori harga opsi dan VaR, diasumsikan bahwa return dari memegang suatu aset terdistribusi normal. Biasanya lebih mudah untuk mendefinisikan return dalam bentuk logaritmik yakni;

$$\ln\left(\frac{P_t}{P_{t-1}}\right)$$

Dimana:

$P_t$  = harga terkini

$P_{t-1}$  = harga sebelumnya

Dalam mengkalkulasi VaR (Choudhry, 2013: 35) ada beberapa langkah:

1. Nilai portofolio dengan menggunakan harga terkini, komponen yang merupakan 'Faktor Pasar'.
2. Menilai kembali portofolio dengan menggunakan harga-harga alternatif berdasarkan perubahan faktor-faktor pasar dan hitung perubahan hasil dalam nilai portofolio.
3. Merevaluasi portofolio menggunakan sejumlah harga alternatif memberikan distribusi perubahan nilai. Mengingat ini, portofolio Var dapat ditentukan dalam hal tingkat kepercayaan.
4. Dapat dikalkulasikan kerugian maksimum pada suatu kurun waktu tertentu pada suatu tingkat probabilita.

Dalam mengimplementasikan VaR masalah utamanya adalah mencari jalan untuk mencapai suatu rangkai vector dari faktor-faktor pasar yang berbeda. Untuk memecahkan permasalahan tersebut ada beberapa metode yang dapat digunakan.

### **Historical Method**

*Historical Method* dalam menentukan VaR merupakan suatu

metode yang merupakan metode non-parametrik (Allen, Boudoukh, Saunders, 2004: 48). Metode ini menggunakan data secara langsung. Ketika rentang data telah ditentukan maka *return* disusun dengan cara menurun mulai dari waktu terakhir observasi hingga waktu tertua (dalam kasus penelitian ini mulai dari tahun 2018 hingga tahun 2015), dan langsung mengamati pada akhir dari susunan vector ini. Dari susunan *return* ini maka akan dilakukan penghitungan VaR dimana;  $VaR_{1-\alpha} = \mu(R) - R\alpha$

Dimana:

$VaR_{1-\alpha}$  = potensi kerugian maksimal  
 $\mu(R)$  = nilai rata-rata return  
 $R\alpha$  = rugi maksimum  $\alpha$  tertentu

### **Monte Carlo Method**

Metode ini juga bersifat non-parametrik karena tidak menggunakan distribusi normal. Adapun model Monte Carlo adalah;

$$VaR = \mu - (Z \times \sigma)$$

Dimana:

$VaR$  = potensi kerugian  
 $\mu$  = nilai rata-rata return  
 $\sigma$  = standard deviasi

### **Metode Basic (Varian-Kovarian)**

Metode ini merupakan metode parametrik seperti yang sudah diulas pada pembahasan sebelumnya yaitu dengan menggunakan distribusi normal. Adapun model metode ini adalah;

$$VaR = Pz_{1-\alpha} \sigma \sqrt{t}$$

Dimana:

$VaR$  = kerugian maksimum  
 $Pz_{1-\alpha}$  = tingkat kepercayaan  
 $\sigma$  = volatilitas return aset tunggal  
 $\sqrt{t}$  = periode waktu

## METODE PENELITIAN

Model VaR yang digunakan dalam penelitian ini dalam menghitung VaR per saham adalah model Historis. Hal ini dikarenakan pada penelitian ini yang ingin dilihat adalah VaR dalam suatu rentang waktu. Selain itu juga dipandang bahwa Model Historis VaR lebih mengena dengan data rangkaian waktu (*Time Series*) yang digunakan dalam menghitung VaR per saham. Akan tetapi untuk melihat VaR secara portofolio akan dilakukan perbandingan beberapa metode dalam menghitung VaR.

Pada penelitian ini menggunakan data (*time series*) rentang waktu (Greene. 2004: 259) periode 2015 – 2018. Adapun data yang diambil adalah data harga saham dari Bank-Bank BUMN yakni; BNI, BRI, BTN, dan Mandiri per tahun. Dengan demikian dalam penelitian ini menggunakan penarikan sample non-probabilistik (Neuman. 2014: 248). Dari harga saham tersebut kemudian dihitung perubahan return atau  $\Delta r$  dari setiap saham.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bagian ini akan dipaparkan hasil dari penelitian ini. Pertama-tama akan ditampilkan data delta return dari setiap bank BUMN yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia periode 2015 – 2018.

Tabel 1.  
Data Return Saham

Return	Tahun			
	2015	2016	2017	2018
$\Delta r_{BNI}$	-0.2016	0.125255	0.736842	0.06383
$\Delta r_{BRI}$	-0.02141	0.040089	-0.68955	0.01081
$\Delta r_{BTN}$	0.301508	0.274725	0.874016	0.30601
$\Delta r_{Mandiri}$	-0.15909	0.205729	-0.26606	0.09509

Dapat dilihat pada data di atas perubahan return Bank BNI pada tahun 2015 adalah -20,16%, dimana tanda negatif merupakan loss atau *negative return*. Berikutnya 2016 = 12,5255%, 2017 = 73,6842%, dan 2018 kembali mengalami negative return sebesar 6,383%. Selanjutnya dari setiap Bank dapat dilihat pada tabel di atas.

Berikut akan dipaparkan rata-rata, varians, dan standard deviasi tiap saham.

Tabel 2  
Mean, Variance, dan Standard Deviasi

Bank	Mean(R)	Variance	Std.Dev
BNI	0.149167	0.128585	0.358587
BRI	0.17042	0.090373	0.30062
BTN	0.286059	0.174152	0.417315
Mandiri	0.07863	0.030683	0.175167

Dapat dilihat pada tabel nilai rata-rata, varians, dan standard deviasi dari setiap saham tiap Bank BUMN.

Setelah diketahui rata-rata serta standard deviasi tiap-tiap saham maka dapat dihitung VaR per saham, dengan asumsi alokasi dana investasi Rp 100 juta, dengan tingkat keyakinan sebesar 99%, seperti pada tabel berikut.

Tabel. 3 VaR

Bank	Min.Ret	Val at Asset	VaR
BNI	- 0.685031 71	31.4968 3	68.5031 7
BRI	- 0.869769 39	13.0230 6	86.9769 4
BTN	- 0.684760 32	31.5239 7	68.4760 3
Mandiri	- 0.486125 47	51.3874 5	48.6125 5

Dapat dilihat pada tabel di atas bahwa kerugian maksimum yang akan dialami oleh investor ketika berinvestasi pada saham BNI adalah Rp 68,50317 juta, BRI sebesar Rp 86,97694 juta, BTN sebesar Rp 68,47603 juta, dan Mandiri sebesar Rp 48,61255 juta.

Pada tabel berikut akan dipaparkan perhitungan Var portofolio yaitu jika investor menginvestasikan dana Rp 100 juta ke empat Bank tersebut sebagai satu portofolio, maka:

Tabel 4. Resiko Portofolio

0.046544	Mean Portofolio
0.03266	Variance Portofolio
0.180722	Std.Dev Portofolio
2	SQRT(t)
2.326348	P0,99Z

Pada tabel di atas dapat dilihat bahwa Rata-rata portofolio return adalah 0,046544 dan standard deviasi portofolio sebesar 0,180722. Sedangkan SQRT(t) adalah akar pangkat dua dari rentang waktu yang digunakan yaitu sebesar 2. Nilai distribusi normal standard Z = 2,326348.

Dari hasil tersebut dapat dihitung VaR portofolio yaitu sebagai berikut:

Tabel. 5. VaR Portofolio

VaR Portofolio		VaR
Historis	0.019568	1.95682
Varian-Covar	0.840842	84.08422
Monte Carlo	-0.37388	-37.3877

Pada tabel di atas dapat dilihat bahwa dengan menggunakan metode Historis maka kerugian maksimum yang akan dialami investor jika menjadikan saham-saham Bank BUMN sebagai suatu portofolio adalah sebesar Rp 1,95682 juta. Sedangkan dengan menggunakan metode Varian-Kovarian maka kerugian maksimum akan mencapai Rp 84,08422 juta, sedangkan metode Monte Carlo justru memberikan sinyal bahwa dengan menggunakan saham-saham Bank BUMN sebagai portofolio akan menghasilkan Rp 37,3877 juta.

## PENUTUP

### Kesimpulan

Dari pemaparan di atas maka dapat diambil kesimpulan dalam penelitian ini yang antara lain;

1. Saham Bank BUMN yang paling beresiko adalah Bank BRI dengan estimasi kerugian maksimum sebesar Rp 84,97694 juta, sedangkan yang terkecil risikonya adalah saham Bank Mandiri yaitu dengan estimasi kerugian maksimum sebesar Rp 48,61255 juta.
2. Dengan menggunakan tiga metode VaR maka didapatkan Metode Monte Carlo mengatakan akan menghasilkan positive VaR atau mengalami keuntungan Rp 37,3877 juta. Sedangkan dengan menggunakan metode Historis hanya akan mengalami kerugian Rp 1,95682 juta saja, dan jika menggunakan metode Varian-Kovarian maka portofolio akan

mengalami kerugian maksimum sebesar Rp 84,08422 juta.

### Saran

Kelemahan pada penelitian ini adalah rentang waktu yang pendek yaitu  $t = 4$ . Maka disarankan;

Pada penelitian selanjutnya menggunakan rentang waktu yang jauh lebih panjang dimana  $t > 100$  maka akan lebih mendekati model VaR yang dianjurkan secara teori.

Model VaR sudah mengalami perkembangan sehingga disarankan bagi penelitian selanjutnya dapat menggunakan Model-model pengembangan tersebut.

Perlu untuk dicari pengaruh 'Faktor Pasar' serta perubahan harga saham terhadap nilai VaR itu sendiri dalam penelitian-penelitian selanjutnya.

### DAFTAR PUSTAKA

- Adrianto, Achmad Dimas., Muhammad Azhari, dan Khairunnisa. (2017). Analisis Value at Risk Dengan Metode Historis dan Monte Carlo dalam Saham Sub Sektor Rokok (Studi Kasus Pada Saham Gudang Garam dan Sampoerna). *e-Proceeding Management*. Vol. 4. No. 2 Agustus. p. 1437
- Allen, Linda., JaCob Boudoukh, and Anthony Saunders, 2004, *Understanding Market, Credit, and Operational Risk: The Value at Risk Approach*, Blacwell Publishing, Oxford UK
- Anderson, David R., Dennis J. Sweeney, and Thomas A Williams, 2011. *Statistics for Business and Economics*. Cengage Learning, 2nd edition, Ohio USA.
- Choudhry, Moorad. (2013). *An Introduction to Value at Risk*. John Wiley & Sons. 5th edition. West Sussex UK.
- Greene, William H. 2003. *Econometric Analysis*. Prentice-Hall. 5th edition. New Jersey USA
- Jorion, Philippe. (2001). *Value at Risk: The New Benchmark for Managing Financial Risk*. McGraw-Hill, 2nd Edition. New York
- Lu, Zhigang, Jintao Qi, Bo Wen, and Xueping Li. (2016). A Dynamic Model for Generation Expansion Planning Based on Conditional Value at Risk Theory Under Low-Carbon Economy. *Electric Power System Research*. 141 p. 363-371
- Neuman, W. Lawrence. 2014. *Social Research Methods: Qualitative and Quantitative Approaches*. Pearson Education Limited. 7th edition. Essex England
- Torres, Raúl Andrés., Rosa E. Lillo, Henry Laniado. (2015). A Directional Multivariate Value at Risk. *Insurance Mathematics and Economics: Elsevier*. 65. P. 1-30