

Penerapan Algoritma Greedy dalam Pemilihan Saham

Marholop S 13518037

Program Studi Teknik Informatika
Sekolah Teknik Elektro dan Informatika
Institut Teknologi Bandung, Jalan Ganesha 10 Bandung
13518037@std.stei.itb.ac.id

Abstract—Analisis profitabilitas merupakan salah satu dari banyak analisis fundamental saham. Di dalam analisis fundamental, para investor melakukan analisis pada laporan keuangan yang dikeluarkan perusahaan yang bersangkutan. Dengan adanya algoritma *greedy*, diharapkan membantu para investor dalam memilih saham bagi pemula. Adapun pengaplikasian ini merupakan ilmu tambahan, bukan sebagai acuan dalam membeli saham.

Keywords—saham; analisis fundamental; laporan keuangan; analisis profitabilitas, pasar modal

I. PENDAHULUAN

Saham (stock) merupakan dokumen berharga yang menunjukkan kepemilikan perusahaan. Dengan kata lain, dengan membeli suatu saham perusahaan, itu artinya kita telah membeli sebagian dari kepemilikan perusahaan.

Perusahaan menerbitkan saham merupakan salah satu pilihan perusahaan ketika memutuskan untuk pendanaan perusahaan. Pada sisi yang lain, saham merupakan instrumen investasi yang banyak dipilih oleh para investor karena mampu memberikan tingkat keuntungan yang menarik.

Pada dasarnya saham memiliki dua keuntungan, yaitu *Dividen* dan *Capital Gain*. *Dividen* adalah pembagian keuntungan yang diberikan perusahaan dan berasal dari keuntungan yang dihasilkan perusahaan. *Dividen* yang dibagikan perusahaan dapat berupa *dividen* tunai - artinya kepada setiap saham diberikan *dividen* berupa uang tunai dalam jumlah rupiah tertentu untuk setiap saham - atau dapat pula berupa *dividen* saham yang berarti kepada setiap pemegang saham diberikan *dividen* sejumlah saham sehingga jumlah saham yang dimiliki seorang pemodal akan bertambah dengan adanya pembagian *dividen* saham tersebut. *Capital Gain* merupakan selisih antara harga beli dan harga jual.

Selain memiliki keuntungan diatas, instrumen saham juga memiliki resiko, yaitu *Capital Loss* dan Risiko Likuidasi. *Capital Loss* merupakan kebalikan dari *Capital Gain*, yaitu suatu kondisi dimana investor menjual saham lebih rendah dari harga beli.

Di dalam analisis saham, dikenal dua teknik, yaitu teknik fundamental dan teknik teknikal. Teknik fundamental adalah pengamatan atas kondisi fundamental suatu negara,

perusahaan, dan hal-hal lain yang mempengaruhi nilai suatu mata uang atau saham, secara langsung maupun tidak langsung. Sedangkan teknik teknikal adalah teknik analisa yang biasanya digunakan oleh trader untuk membantu keputusan jual beli dalam trading saham.

II. LANDASAN TEORI

A. Sejarah Pasar Modal di Indonesia

Secara historis, pasar modal telah hadir sebelum Indonesia merdeka. Pasar modal atau bursa efek hadir sejak jaman kolonial Belanda pada tahun 1912 di Batavia. Pasar modal tersebut didirikan oleh pemerintah Hindia Belanda untuk kepentingan pemerintah kolonial atau VOC.

Walaupun pasar modal telah ada sejak 1912, perkembangan dan pertumbuhan pasar modal tidak berjalan seperti yang diharapkan, bahkan pada beberapa periode kegiatan pasar modal mengalami kevakuman. Hal tersebut dikarenakan oleh beberapa faktor seperti perang dunia I dan II, perpindahan kekuasaan dari pemerintah kepada pemerintah Republik Indonesia, dan berbagai kondisi yang menyebabkan operasi bursa efek tidak dapat berjalan sebagaimana mestinya. Kemudian Republik Indonesia mengaktifkan kembali pasar modal pada tahun 1977, dan beberapa tahun kemudian mengalami pertumbuhan yang seiring dengan berbagai insentif dan regulasi yang dikeluarkan pemerintah.

B. Analisis Fundamental Saham

Dalam investasi saham, dikenal dua macam pendekatan analisis, yaitu analisis fundamental dan analisis teknikal. Kedua pendekatan tersebut tentu saling melengkapi antara satu dengan yang lainnya.

Melakukan analisis fundamental merupakan proses yang penting bagi investor untuk dilakukan sebelum mengambil keputusan investasi. Banyak sekali faktor yang harus diperhatikan dalam analisis fundamental. Dengan adanya analisis fundamental, kita diharapkan mengetahui bagaimana kondisi dari perusahaan yang bersangkutan.

Laporan posisi keuangan	31 March 2019	31 December 2018	Statement of financial position
Aset			Assets
Kas	21,752,252	27,421,625	Cash
Giro pada bank Indonesia	67,300,610	71,159,442	Current accounts with bank Indonesia
Giro pada bank lain			Current accounts with other banks
Giro pada bank lain pihak ketiga	24,238,802	12,584,938	Current accounts with other banks third parties
Giro pada bank lain pihak berelasi	71,351	92,417	Current accounts with other banks related parties
Penempatan pada bank Indonesia dan bank lain			Placements with bank Indonesia and other banks
Penempatan pada bank Indonesia dan bank lain pihak ketiga	61,640,054	84,668,151	Placements with bank Indonesia and other banks third parties
Penempatan pada bank Indonesia dan bank lain pihak berelasi	3,028,591	2,349,900	Placements with bank Indonesia and other banks related parties
Efek-efek yang diperdagangkan			Marketable securities
Efek-efek yang diperdagangkan pihak ketiga	34,842,669	30,264,303	Marketable securities third parties
Efek-efek yang diperdagangkan pihak berelasi	150,290,245	154,020,507	Marketable securities related parties
Cadangan kerugian penurunan nilai pada efek-efek yang diperdagangkan	(758)	(758)	Allowance for impairment losses for marketable securities
Efek yang dibeli dengan janji dijual kembali	9,725,565	9,396,553	Securities purchased under agreement to resale
Wesel ekspor dan tagihan lainnya			Bills and other receivables
Wesel ekspor dan tagihan lainnya pihak ketiga	18,617,272	20,584,035	Bills and other receivables third parties
Wesel ekspor dan tagihan lainnya pihak berelasi	5,606,834	6,858,655	Bills and other receivables related parties
Tagihan akseptasi			Acceptance receivables
Tagihan akseptasi pihak ketiga	8,734,256	10,165,310	Acceptance receivables third parties
Tagihan akseptasi pihak berelasi	1,444,381	1,477,693	Acceptance receivables related parties

Gambar 2.1 Laporan Keuangan Bank BRI triwulan 1 2019

Sumber: <https://bri.co.id/laporan>

C. Return on Asset (ROA) dan Return on Equity (ROE)

Dalam berinvestasi, seringkali seorang investor menjadikan *Return on Asset* dan *Return on Equity* sebagai patokan dalam memilih saham.

ROA (*Return of Asset*) adalah imbal hasil atau tingkat pengembalian laba atas total aset yang tertera di dalam neraca perusahaan. ROA biasanya menunjukkan ukuran kinerja manajemen tingkat atas, karena dari ROA kita dapat melihat bagaimana manajemen dapat memanfaatkan aset ini menjadi laba perusahaan.

ROE (*Return of Equity*) adalah imbal hasil atau tingkat pengembalian laba atas total ekuitas, yang menjadi ukuran kinerja perusahaan sekaligus pemegang saham.

Dari penjelasan tersebut, kita dapat mengetahui bahwa rasio ROA dan ROE dapat kita rumuskan sebagai berikut:

$$\text{Return on Asset} = \frac{\text{Net Profit}}{\text{Total Asset}} \times 100\%$$

$$\text{Return on Equity} = \frac{\text{Net Profit}}{\text{Total Equity}} \times 100\%$$

D. Price Earnings Ratio (PER) dan Price to Book Value Ratio (PBV)

PER (*Price Earnings Ratio*) merupakan rumus yang digunakan untuk melihat harga wajar saham. Harga wajar saham adalah harga dimana nilai harga saham yang sesungguhnya dan untuk mengetahui apakah suatu harga saham sudah dinilai lebih mahal atau lebih murah di pasar saham.

PBV (*Price to Book Value Ratio*) adalah rumus yang tidak jauh berbeda dengan PER yang berguna untuk melihat harga wajar dari suatu harga saham. Berbeda dengan PER yang berfokus pada laba bersih, PBV berfokus pada ekuitas perusahaan.

Dari penjelasan diatas, dapat diketahui bahwa rasio PER dan PBV dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$\text{PER} = \text{Harga saham perlembar} / \text{EPS}$$

dengan

$$\text{EPS} = \text{Laba bersih (net profit)} / \text{Jumlah saham beredar (listed share)}$$

$$\text{PBV} = \text{Harga saham per lembar} / \text{Nilai buku perlembar (BVPS)}$$

dengan

$$\text{Nilai buku perlembar (BVPS)} = \text{Total ekuitas (equity)} / \text{Jumlah saham beredar (listed share)}$$

E. Dividend Yield

Dividen Yield adalah jumlah dividen saham tahunan dari suatu perusahaan yang dinyatakan dalam persentase dari harga pasar terakhir saham perusahaan tersebut. *Dividen Yield* dapat dinyatakan sebagai berikut:

$$\text{Dividen Yield} = \text{Dividend per Lembar Saham} / \text{Harga Saham}$$

F. Algoritma Greedy

Algoritma adalah urutan langkah-langkah untuk perhitungan atau untuk menyelesaikan suatu masalah yang ditulis secara sistematis. Salah satu algoritma adalah algoritma *greedy*. Algoritma *greedy* merupakan metode yang paling populer untuk memecahkan persoalan optimasi.

Algoritma *greedy* membentuk solusi langkah per langkah dimana pada setiap langkah, terdapat banyak pilihan yang harus dievaluasi. Sehingga, diharapkan keputusan yang diambil merupakan keputusan terbaik dan mendapatkan solusi yang optimum.

Pada setiap langkah, algoritma *greedy* mengambil pilihan yang terbaik, misal seperti profit paling besar, atau jarak minimum, tanpa memperhatikan konsekuensi di depannya dengan harapan dengan pilihan minimum lokal tersebut menghasilkan solusi optimum global.

Algoritma *greedy* memiliki beberapa elemen, yaitu

1. Himpunan Kandidat, C
2. Himpunan Solusi, S
3. Fungsi Seleksi

4. Fungsi Kelayakan
5. Fungsi Objektif

III. APLIKASI PENERAPAN ALGORITMA GREEDY DALAM PEMILIHAN SAHAM

Pada bab ini, akan dijelaskan penerapan algoritma *greedy* akan dilakukan. Seperti yang telah dijelaskan pada bab sebelumnya tentang algoritma *greedy*, maka kita mencari optimum lokal pada setiap langkahnya. Dalam penerapan algoritma ini, kita mengambil rasio ROA atau ROE tertinggi.

Pada contoh ini, penulis mengambil contoh saham dari sektor perbankan, yaitu Bank BCA (BBCA), Bank BRI (BBRI), Bank Mandiri (BMRI), Bank BNI (BBNI), dan Bank Permata (BNLI).

Strategi algoritma *greedy* akan diaplikasikan dalam langkah - langkah berikut:

1. Mendapatkan data total aset, total ekuitas, dan total laba

Dalam menghitung rasio ROA maupun ROE, kita memerlukan laporan keuangan tahunan dari perusahaan yang bersangkutan. Pada gambar dibawah merupakan laporan tahunan Bank BNI 2019.

Period Ending: (in Rp)	Balance Sheet (M in Million)					
	31-Dec-2019	31-Dec-2018	31-Dec-2017	31-Dec-2016	31-Dec-2015	31-Dec-2014
Assets:						
Cash	15,361,703 M	14,043,846 M	11,577,664 M	11,167,643 M	12,890,427 M	11,435,686 M
Current Accounts with Bank Indonesia	37,104,091 M	68,884,514 M	50,719,967 M	57,570,940 M	56,178,271 M	29,637,242 M
Current Accounts with Other Banks	14,962,793 M	-	-	-	-	-
Placements with Other Banks	47,776,809 M	19,168,288 M	31,912,434 M	12,537,848 M	17,170,413 M	13,987,256 M
Marketable Securities	46,369,354 M	111,776,511 M	120,327,851 M	85,582,252 M	55,691,129 M	53,691,894 M
Government Bonds	81,029,020 M	-	-	-	-	-
Securities Purchased under Resale Agreements	411,442 M	-	679,122 M	1,664,750 M	376,215 M	6,237,356 M
Derivative Receivables	312,266 M	605,248 M	216,884 M	249,864 M	440,701 M	165,093 M
Loans						
Related Parties	111,947,133 M	-	-	-	-	-
Third Parties	427,914,943 M	484,392,300 M	417,716,848 M	372,781,782 M	308,337,559 M	262,591,360 M
Acceptance Receivables	18,558,276 M	20,475,019 M	18,271,023 M	14,809,228 M	10,899,801 M	12,531,441 M
Investments	-	785,007 M	785,823 M	57,169 M	60,500 M	62,141 M
Accrued Revenue	-	-	-	-	-	-
Prepayments						
Prepaid Expenses	2,609,259 M	-	-	-	-	-
Prepaid Taxes	1,049,979 M	-	-	-	-	-
Fixed Assets	26,524,759 M	26,126,508 M	22,804,689 M	21,972,223 M	20,756,594 M	6,222,050 M
Deferred Tax Assets	1,349,343 M	1,676,367 M	890,903 M	1,331,508 M	1,465,453 M	668,314 M
Other Assets	12,324,038 M	60,638,403 M	33,426,876 M	23,306,673 M	24,328,225 M	19,353,875 M
Total Assets	845,605,208 M	808,572,011 M	709,330,084 M	603,031,880 M	508,595,288 M	416,573,708 M

Gambar 2.2 Laporan Aset Bank BNI

Dapat dilihat pada tabel bahwa total aset nya adalah 845.605 (dalam miliar rupiah). Untuk ekuitasnya adalah sebagai berikut

Net Operating Income	17,156,939 M	19,340,594 M	17,073,773 M	14,104,195 M	11,056,978 M	12,966,826 M
Non-Operating Income	6,813,028 M	480,121 M	153,486 M	198,710 M	409,170 M	557,484 M
Non-Operating Expenses	4,600,855 M	-	61,872 M	-	-	-
Non-Operating Income (Expenses) - NET	2,212,173 M	480,121 M	91,614 M	198,710 M	409,170 M	557,484 M
Income Before Tax	19,369,106 M	19,820,715 M	17,165,387 M	14,302,905 M	11,466,148 M	13,524,310 M
Income Tax Expenses	3,860,523 M	4,728,952 M	3,394,795 M	2,892,709 M	2,325,616 M	2,694,931 M
Income After Tax	15,508,583 M	15,091,763 M	13,770,592 M	11,410,196 M	9,140,532 M	10,829,379 M
Extraordinary Items	-	-	-	-	-	-
Minority Int. in Net Earnings (Subsidiary)	-	-	-	-	-	-
Net Income	15,508,583 M	15,091,763 M	13,770,592 M	11,410,196 M	9,140,532 M	10,829,379 M

Gambar 2.3 Laporan Ekuitas Bank BNI

Pada tabel dapat dilihat total ekuitas nya adalah 125.004 (dalam miliar rupiah). Sedangkan total laba bersih dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Minority Interest						
Stockholders' Equity:						
Common Stock	9,054,807 M	9,054,807 M	9,054,807 M	9,054,807 M	8,304,828 M	9,054,807 M
Paid-in Capital	14,568,468 M	14,568,468 M	14,568,468 M	14,568,468 M	14,568,468 M	14,568,468 M
Retained Earnings (deficit)	82,463,505 M	71,046,832 M	60,313,505 M	50,798,322 M	41,537,950 M	35,078,159 M
Other Stockholders' Equity	16,428,799 M	11,149,778 M	12,398,510 M	10,478,738 M	9,746,491 M	-1,886,660 M
Non Controlling Interest (Effective 2011)	2,488,369 M	4,553,904 M	4,568,014 M	4,353,665 M	4,280,485 M	4,206,534 M
Total Stockholders' Equity	125,003,948 M	110,373,789 M	100,903,304 M	89,254,000 M	78,438,222 M	61,021,308 M

Gambar 2.4 Laporan Laba Bersih Bank BNI

Dapat dilihat pada tabel bahwa total labanya adalah 15.509 (dalam miliar rupiah). Laporan bulanan tersebut dapat diakses di <https://www.idx.co.id/>. Lakukan hal yang sama untuk empat bank yang lainnya

2. Menghitung rasio ROA dan ROE

Setelah mendapatkan data total aset, total ekuitas, beserta total laba bersih, kita dapat menghitung rasio ROA dan juga ROE perusahaan terkait. Berikut adalah ROA dan ROE pada kelima perusahaan tersebut.

No.	Nama Perusahaan	Total Aset	Total Ekuitas	Laba Bersih	ROA	ROE
1.	Bank BCA	918989	174143	28570	3,11	16,4
2.	Bank BNI	1416759	208784	34414	2,43	16,5
3.	Bank Mandiri	1318246	209034	28455	2,16	13,6
4.	Bank BNI	845605	125004	15509	1,83	12,4
5.	Bank Permata	161451	24037	1500	0,93	6,24

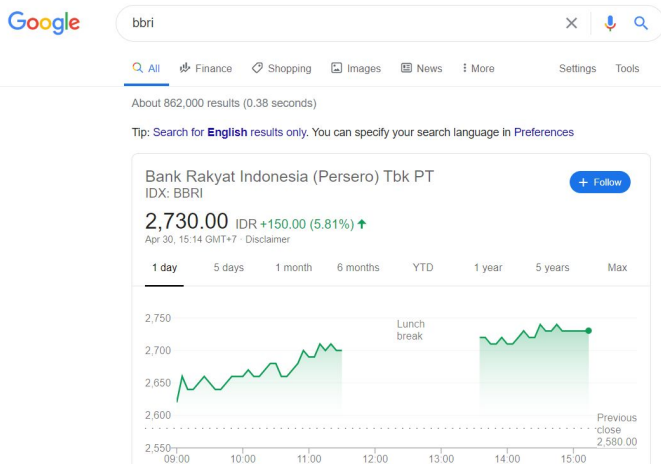
Gambar 2.5 Tabel ROA dan ROE

3. Evaluasi Rasio ROA dan ROE

Setelah adanya tabel rasio ROA dan ROE, kita evaluasi rasio ROA atau ROE tersebut. Evaluasi dilakukan dengan cara menghitung nilai PER atau PBV. Dengan adanya nilai PER atau PBV ini, diharapkan saham yang dibeli selain memiliki profitabilitas yang bagus, harga saham di pasar modal juga murah.

4. Menghitung nilai PER dan PBV

Untuk menghitung nilai PER dan PBV, diperlukan data harga saham per lembar, jumlah saham beredar, dan nilai buku per lembar. Harga saham per lembar dapat didapat dari Google dengan keyword pada pencarian adalah kode *ticker* perusahaan. Contoh harga saham per lembar Bank BRI



Gambar 2.6 Harga saham per lembar Bank BNI pada tanggal 30 April 2020

Sumber : Google, diakses pada pukul 17.43 pada tanggal 2 Mei 2020

Harga saham per lembar dari Bank BRI per tanggal 30 April 2020 adalah Rp2.730,00 per lembar nya. Untuk melihat EPS, penulis menggunakan aplikasi RTI *Business*. Didapat nilai EPS dari Bank BRI adalah sebagai berikut:

BBHI	Bank Hards Internasional Tbk.	4.142.387.477
BBKP	Bank Bukopin Tbk.	11.535.389.661
BBLD	Buana Finance Tbk.	1.645.796.054
BBMD	Bank Mestika Dharma Tbk.	4.049.189.100
BBNI	Bank Negara Indonesia (Persero) Tbk.	18.462.169.893
BBRI	Bank Rakyat Indonesia (Persero) Tbk.	122.112.351.900
BBRM	Pelayaran Nasional Bina Buana Raya Tbk.	5.367.076.248
BBSS	Bumi Benowo Sukses Sejahtera Tbk.	4.800.000.000

Gambar 2.8 Jumlah saham yang beredar.

Sumber :

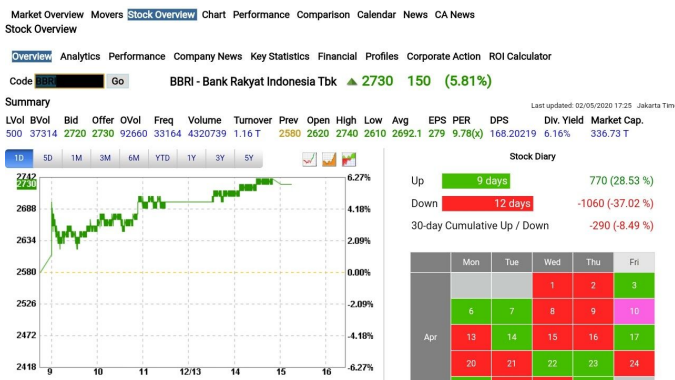
<https://www.idx.co.id/data-pasar/ringkasan-perdagangan/ringkasan-saham/>, diakses pada pukul 18.15 tanggal 2 Mei 2020

5. Evaluasi Nilai PER atau PBV

Evaluasi nilai PER atau PBV adalah dengan mengambil nilai yang paling rendah dari perbandingan perusahaan yang dibandingkan. Hal ini bertujuan agar calon pembeli tidak membeli harga saham yang kemahalan melainkan membeli dengan harga yang murah.

6. Evaluasi Persentase Dividend Yield

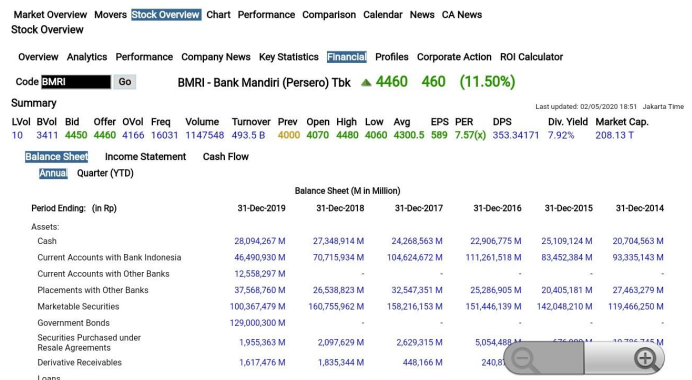
Dengan mengevaluasi Dividend Yield, calon pembeli saham akan semakin tertarik jika dividen suatu perusahaan dari tahun ke tahun semakin bertambah. Contoh dividend yield dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 2.7 Overview dari Bank BRI, diakses melalui aplikasi mobile RTI *Business*.

Dengan adanya data harga saham per lembar beserta dengan data EPS, kita dapat menghitung nilai PER nya, yaitu sebesar 9,78. Artinya, harga saham yang beredar di pasar modal 9,78 kali lebih mahal dari harga yang seharusnya.

Untuk menghitung nilai PBV, diperlukan data jumlah saham yang beredar. Jumlah saham yang beredar dapat diakses melalui <https://www.idx.co.id/data-pasar/ringkasan-perdagangan/ringkasan-saham/>. Untuk Bank BRI didapat nilai PBV adalah 1,5. Artinya, perusahaan ini dijual dengan harga 1,5 kali dibandingkan dengan nilai bukannya.



Gambar 2.9 Overview Bank Mandiri, diakses melalui aplikasi mobile RTI *Business*

Hal ini menunjukkan pembeli akan mendapatkan dividend yield sebesar 7,92 % setahun.

IV. ANALISIS HASIL PENERAPAN

Algoritma *greedy* digunakan untuk mengevaluasi rasio ROA atau ROE, dengan strategi yang digunakan adalah ambil ROA atau ROE yang memiliki rasio paling besar, bertujuan untuk mendapatkan profit sebesar-besarnya, kemudian dalam mengevaluasi nilai PER atau PBV, dengan strategi yang digunakan adalah mengambil nilai PER atau PBV yang memiliki nilai paling rendah, bertujuan untuk menimbang harga wajar dari harga saham, dan yang terakhir adalah mengevaluasi nilai Dividend Yield dengan strategi yang

digunakan adalah mengambil nilai Dividend Yield yang paling besar.

Dari tabel yang telah penulis susun, dapat diterapkan algoritma *greedy*, dengan strategi pada paragraf sebelumnya. Tabel akhir dapat dilihat pada gambar di bawah ini:

No.	Nama Perusahaan	Total Aset	Total Ekuitas	Labas Bersih	ROA	ROE	PER	Dividend Yield
1.	Bank BCA	918989	174143	28570	3,11	16,4	22,3	2,15%
2.	Bank BRI	1416759	208784	34414	2,43	16,5	9,78	6,16%
3.	Bank Mandiri	1318246	209034	28455	2,16	13,6	7,57	7,92%
4.	Bank BNI	845605	125004	15509	1,83	12,4	4,97	5,03%
5.	Bank Permata	161451	24037	1500	0,93	6,24	22,87	-

Gambar 3.1 Tabel yang telah disusun dalam penerapan algoritma *greedy*

Calon pembeli saham dapat mengambil dari tiga evaluasi dalam memilih sama. Dengan evaluasi ROA atau ROE, kita mendapatkan bahwa saham pada perusahaan Bank BCA memiliki rasio ROA tertinggi, sedangkan pada rasio ROE, saham pada perusahaan Bank BRI memiliki nilai rasio yang paling tinggi. Dengan evaluasi PER, dapat kita ambil bahwa perusahaan Bank BNI memiliki nilai PER yang paling rendah, dengan kata lain harga saham Bank BNI dapat dikatakan wajar. Dengan evaluasi Dividend Yield, dapat diambil bahwa perusahaan Bank Mandiri menghasilkan persentase dividen yang paling tinggi dibandingkan perusahaan lainnya.

V. ANALISIS HASIL PENERAPAN

A. Kesimpulan

Dalam contoh kasus yang terdapat pada makalah ini, dapat ditarik kesimpulan bahwa algoritma *greedy* kurang baik jika mengimplementasikan kasus ini. Melihat kembali strategi algoritma *greedy*, bahwa pemilihan evaluasi pada setiap langkah hanya mencari solusi lokal, sehingga tidak menghasilkan solusi optimum. Walaupun memang benar jika kita berinvestasi pada pasar modal tidak menutup kemungkinan kita mengenal resiko. Bahkan terdapat beberapa orang yang rugi akibat berinvestasi pada pasar modal ini. Tapi tidak menutup kemungkinan juga ada yang sukses pada pasar modal ini. Contoh yang terkenal adalah Warren Buffet, merupakan 10 orang terkaya di dunia, ada juga orang Indonesia yang sukses di pasar modal, yaitu Lo Kheng Hong. Setidaknya jika kita mendalami pasar modal, resiko yang kita dapatkan kemudian hari berkurang dengan adanya pengalaman serta pengetahuan yang kita miliki.

B. Saran

Metode algoritma *greedy* sebaiknya jangan dijadikan patokan atau acuan dalam memilih saham pada pasar modal. Karena jika kita hanya memiliki satu acuan, maka kemungkinan kita akan mengalami resiko yang besar. Ada baiknya jika menggunakan faktor-faktor lain seperti menganalisa pertumbuhan perusahaan tersebut atau bahkan juga menganalisa utang perusahaan tersebut. Dengan adanya faktor-faktor pendukung lainnya, resiko yang kita alami mungkin akan berkurang.

VI. LINK VIDEO YOUTUBE

<https://youtu.be/7wYk0-0P52Y>

VII. UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan makalah ini. Serta kepada dosen pengajar mata kuliah Strategi Algoritma kelas 1, yaitu Ibu Dr. Masayu Leylia Khodra, ST., MT., dan dosen pengajar mata kuliah lainnya, karena dengan bimbingan dan arahan yang telah diberikan sehingga dapat menuliskan makalah ini. Ucapan terima kasih juga kepada kakak kelas saya yang telah mengenalkan saham kepada saya, yaitu Edwardo Samosir ITB 16. Penulis juga berterima kasih kepada keluarga, teman, dan semua pihak lainnya yang tidak dapat saya tulis secara keseluruhan pada bagian ini, serta kepada makalah tahun-tahun sebelumnya yang menjadi referensi penulisan makalah ini.

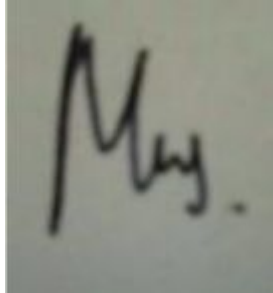
VIII. REFERENSI

- [1] Budiman, Raymond. 2019. *Rahasia Analisis Fundamental Saham*. Jakarta: Penerbit PT. ELEX MEDIA KOMPUTINDO
- [2] Munir, Rinaldi. 2009. Diktat Kuliah IF2211 Strategi Algoritma. Departemen Teknik Informatika IT
- [3] <http://www.jurusucuan.com/trading/442-analisis-teknikal> . Diakses pada tanggal 2 Mei 2020 pukul 10.49
- [4] <https://www.seputarforex.com/artikel/pengertian-analisa-fundamental-62-014-31> . Diakses pada tanggal 2 Mei 2020 pukul 10.50
- [5] <https://www.idx.co.id/produk/saham/> . Diakses pada tanggal 2 Mei 2020 pukul 10.50
- [6] <https://www.idx.co.id/tentang-bei/sejarah-dan-milestone/> . Diakses pada tanggal 2 Mei 2020 pukul 10.51
- [7] <https://teknojurnal.com/pengertian-algoritma-pemrograman/> . Diakses pada tanggal 2 Mei 2020 pukul 10.54
- [8] <http://rivankurniawan.com/2017/11/21/apa-itu-roe/> . Diakses pada tanggal 2 Mei 2020 pukul 14.41
- [9] <https://diestraperdana.com/blog/2017/09/memahami-rumus-per-dan-pby-dalam-analisis-investasi-saham/> . Diakses pada tanggal 2 Mei 2020 pukul 17.08
- [10] <https://galerisaham.com/deviden-yield/> . Diakses pada tanggal 2 Mei 2020 pukul 19.16

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa makalah yang saya tulis ini adalah tulisan saya sendiri, bukan saduran, atau terjemahan dari makalah orang lain, dan bukan plagiasi.

Bandung, 2 April 2020

A square image showing a handwritten signature in black ink on a light-colored background. The signature is stylized and appears to be 'May'.

Marholop S 13518037