

# **SIMULASI PERDAGANGAN SAHAM PT TAMBANG BATUBARA BUKIT ASAM, Tbk. DENGAN MACD DAN WILLIAMS % RANGE**

**Benny<sup>1</sup>; Tomy G. Soemapradja<sup>2</sup>**

Jurusan Akuntansi, Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Bina Nusantara  
Jln. K.H. Syahdan No. 9, Palmerah, Jakarta Barat 11480  
spyro\_dx@yahoo.com; gurtama@yahoo.com

## **ABSTRACT**

*Moving Average Convergence Divergence (MACD) is a momentum indicator to determine the indication of the trend reversal point. Williams% Range is also a momentum indicator that can provide when reversal trend will occur. This analysis will use the data movement of stock prices for PT Tambang Coal Bukit Asam Tbk. (PTBA). PTBA stock prices are influenced by fundamental conditions such as limited supply of fuel which is rumored and coal is the main alternative fuels other than oil. Study period was 241 trade days. Data are analyzed in several periods and then fitted with the MACD indicator and Williams % R, then simulate the trade during the period of research studies to determine the level of trading profits or losses based on the combination of both these technical indicators. The conclusion of this analysis, the MACD is an indicator that is considered slow (lagging) in giving an indication of weakness, but in reverse the MACD is considered to provide an accurate indication of where the indication given is rarely wrong. Williams% R is an rapid indicator in anticipation of a reversal trend, but these indicators often give a false indication since this indicator is quite sensitive to the movement of stock prices goings up or down.*

**Keywords:** MACD, Williams %R, candlestick, PTBA, strategy, simulation

## **ABSTRAK**

*Moving Average Convergence Divergence (MACD) merupakan indikator momentum untuk menentukan indikasi titik pembalikan arah trend (reversal point). Williams % Range juga merupakan indikator momentum yang dapat memberikan akan terjadi reversal trend. Dalam analisis ini akan digunakan data pergerakan harga saham PT Tambang Batubara Bukit Asam Tbk. (PTBA). Harga saham PTBA dipengaruhi kondisi fundamental seperti keterbatasan persediaan bahan bakar minyak yang dirumorkan batubara merupakan bahan bakar alternatif utama selain minyak. Periode penelitian yang digunakan adalah 241 hari data perdagangan. Data dianalisis dalam beberapa periode, kemudian dilengkapi dengan indikator MACD dan Williams %R, kemudian melakukan simulasi perdagangan selama periode penelitian untuk menentukan tingkat laba atau rugi perdagangan berdasarkan kombinasi kedua indikator teknikal tersebut. Simpulan dari hasil analisis ini, MACD merupakan indikator yang dinilai lambat (lagging) dalam memberikan indikasi tetapi dibalik kelemahan itu MACD dinilai memberikan indikasi yang akurat di mana indikasi yang diberikan jarang keliru. Williams %R merupakan indikator yang cepat (leading) dalam mengantisipasi pembalikan arah trend, tetapi indikator ini sering memberikan indikasi yang keliru sehingga indikator ini memberikan banyak sekali indikasi dikarenakan cukup sensitif terhadap pergerakan saham naik ataupun turun.*

**Kata kunci:** MACD, Williams %R, candlestick, PTBA, strategi, simulasi

## PENDAHULUAN

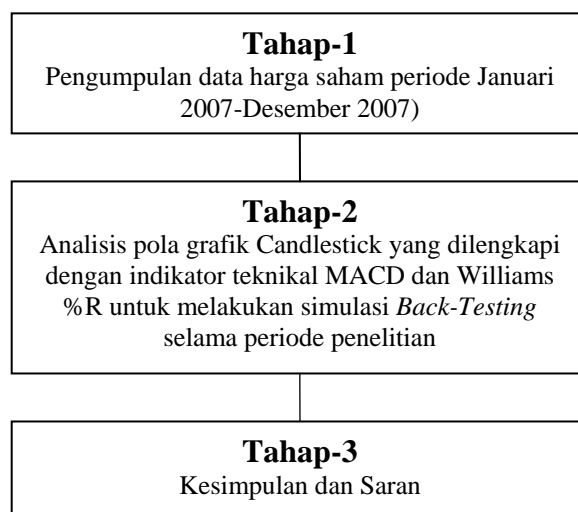
*The Moving Average Convergence Divergence* (MACD) merupakan metode analisis teknis modern yang dikembangkan oleh Gerald Appel. Metode ini menggunakan perpotongan dua *Exponential Moving Average* (EMA). Beberapa referensi analisis teknis termasuk *software* analisis teknis bernama *Metastock* menggunakan EMA (12) dan EMA (26) sebagai grafik dasar untuk menghasilkan indikasi transaksi. Dengan pengaplikasian MACD dalam suatu perdagangan saham, maka investor dapat menemukan titik-titik indikasi di mana mengindikasikan suatu *trend reversal* sehingga investor dapat mengambil keputusan untuk membeli ataupun menjual saham, investor dapat juga mengambil keputusan untuk keluar dari perdagangan. Para analisis teknikal juga menyatakan bahwa MACD merupakan indikator yang mudah diaplikasikan dan sangat efektif serta sangat mempermudah investor untuk menentukan arah suatu *trend reversal*.

MACD merupakan indikator yang membutuhkan kebiasaan atau juga kejelian dalam mengamati pergerakan grafik harga saham, mungkin bagi investor yang sudah lama berkecimpung dalam perdagangan saham dengan menggunakan indikator yang sejenis akan sangat membantu dikarenakan mereka hanya cukup membiasakan diri dengan pergerakan grafik MACD, dan bagi investor yang masih awam hal ini merupakan sebuah kendala, dan untuk mengatasi kekurangan dari MACD itu maka investor lebih baik mengkombinasikan MACD dengan indikator lainnya untuk mempermudah dalam menentukan kapan terjadinya *trend reversal*. Salah satu indikator yang dapat membantu investor untuk mengatasi kekurangan dari MACD, yaitu dengan mengkombinasikan indikator lain, yaitu indikator *Williams %R*.

*Williams Percent Range* disingkat *Williams %R* merupakan indikator yang dikembangkan oleh Larry Williams. *Williams %R* merupakan sebuah indikator momentum yang membantu dalam memberikan indikasi-indikasi bahwa akan terjadi atau tidaknya *reversal* pada suatu sesi perdagangan saham. Dan kelebihan dari *Williams %R* ideal untuk digunakan bersamaan dengan indikator MACD. Kombinasi MACD dan *Williams %R* ini akan diaplikasikan pada pergerakan harga saham PT Tambang Batubara Bukit Asam Tbk.

PT Tambang Batubara Bukit Asam Tbk. (PTBA) merupakan perusahaan yang bergerak disektor pertambangan dengan produk utama batubara. PTBA tercatat masuk dalam BEJ pada 23 Desember 2002. Berbagai prosedur dan standar kerja PTBA sudah memenuhi kelayakan secara internasional sejak 1999, Standar mutu PTBA sudah memenuhi ISO 9001:2000 pada 2003. Laboratorium pengujian mutu PTBA juga telah meraih ISO 17025. Sertifikasi ini membuktikan komitmen PTBA untuk senantiasa memproduksi dan menghasilkan batubara dengan prosedur yang berlaku dan berkualitas standar internasional. PTBA juga menjamin keselamatan dan kesehatan kerja pegawai bersamaan dengan dimulainya tahapan untuk memenuhi ISO 18001:2005. Aktivitas penambangan, yang sering beresiko terhadap kerusakan lingkungan, telah dikelola dengan baik sesuai analisis tentang dampak lingkungan, dan pada 28 Februari 2008 PTBA dianugerahi sertifikat Sistem Manajemen Lingkungan ISO 14001: 2004 yang terintegrasi dengan sertifikat Sistem Manajemen Mutu ISO 9001: 2000 dari lembaga sertifikat internasional, AFAQ AFNOR *Certification* dari Perancis. Hingga saat ini PTBA merupakan satu-satunya BUMN di sektor pertambangan yang sudah memperoleh sertifikat ISO 14001 untuk lingkup perusahaan.

Pergerakan saham dari PTBA cukup fluktuatif dikarenakan sempat terjadi krisis persediaan minyak dunia yang menyebabkan bahan bakar alternatif seperti batubara menjadi penting bagi masyarakat dunia. Penelitian ini bertujuan untuk melakukan simulasi back-testing saham PTBA periode Januari 2007 - Desember 2007 dengan indikator teknikal analisis *candlestick* sebagai konfirmasi dari indikator MACD dan indikator *Williams %R*, berikut tahap-tahap yang dilakukan dalam penelitian ini:



Gambar 1 Bagan Tahap Alur Penelitian

Sulistiawan dan Liliana (2007) menyatakan bahwa pergerakan harga saham pada dasarnya dipengaruhi oleh teori ekonomi yang paling dasar, yaitu hukum permintaan dan penawaran. Harga saham akan naik jika semakin banyak pihak ingin membeli suatu saham dan sebaliknya. Harga saham dapat berubah karena pengaruh informasi yang diterima oleh pelaku pasar, misalnya laporan keuangan, kebijakan manajemen, rumor di pasar modal, propektus, saran dari broker dan lainnya. analisis teknikal adalah analisis sekuritas dengan menggunakan grafik harga dan volume historis. Analisis teknis ini menawarkan pengembangan teknik perdagangan saham (investasi jangka pendek) berdasarkan pengamatan dan pergerakan harga serta volume perdagangan masa lalu. Dengan membuat suatu *trend* atau pola atas grafik historis, seorang investor saham bisa membuat suatu keputusan untuk membeli atau menjual saham. Motto dasar yang bisa digunakan dalam analisis teknikal adalah “*buy low sell high*” atau “*buy high sell higher*”.

Menurut Murphy (1999), terdapat 3 asumsi / anggapan dasar dalam analisis teknis, yaitu *market price discounts everything*, *price moves in trend* dan *history repeats itself*. Indikator garis trend (*trendline indicator*) merupakan alat penting dalam analisis teknis untuk mengidentifikasi *trend* harga saham dan juga untuk memastikan suatu *trend* dalam pergerakan harga saham. Appel (2005), *trendline* adalah garis lurus yang menghubungkan 2 atau lebih dari titik-titik harga dan akan membentuk garis-garis untuk *support* dan *resistance* di masa yang akan datang. Sulistiawan dan Liliana (2007) menyatakan bahwa *support* dan *resistance* hampir sama dengan *supply* dan *demand*. *Support* didefinisikan sebagai level, di mana minat beli cukup besar untuk menahan tekanan jual sehingga penurunan harga akan tertahan dan harga akan kembali naik. Sementara itu, *resistance* merupakan kebalikan dari *support*, di mana tekanan jual sangat besar muncul mengalahkan minat beli akibatnya kenaikan harga akan tertahan dan harga cenderung akan turun. *Support* dan *resistance* akan digunakan sebagai standar penetapan *trend* baru dan akan mengindikasikan kapan grafik MACD membentuk *convergence (bearish)* ataupun *divergence (bullish)*. *Reversal point* merupakan sebuah perubahan drastis dari arah harga saham yang sering juga disebut sebagai *trend reversal*. *Reversal* dapat merupakan perubahan dari gerak saham yang positif ataupun negatif terhadap *trend* pasar.

Murphy (1999), MACD adalah metode analisis teknis modern yang dikembangkan oleh Gerald Appel. Metode ini menggunakan perpotongan dua *Exponential Moving Average (EMA)*. Kombinasi dari beberapa prinsip dari *Oscillator Indicator* dengan pendekatan *Moving Average Crossover* akan terlihat garis-garis di dalam grafik dan pergerakan garis EMA (*slow*) dengan EMA

(*fast*), dan yang membedakan MACD dengan *Exponentially Smoothed Moving Average* dari harga penutupan (biasanya parameter dengan skala waktu yang digunakan adalah 12 hari dan 26 hari terakhir, atau kombinasi 8 dan 17 hari yang juga telah diperkenalkan oleh *Gerald Appel* atau dalam mingguan). Garis dengan pergerakan lebih cepat (*fast*) disebut sebagai *signal line* atau garis indikasi yang biasanya menggunakan parameter 9 hari dari garis MACD, dapat juga digunakan garis indikasi parameter 14 hari. MACD mengidentifikasi *Moving Averages* yang berindikasi dimulainya trend baru, MACD dapat melihat 3 buah indikator. Pertama adalah garis EMA periode pendek (*fast*), kedua adalah garis EMA periode panjang (*slow*), dan ketiga adalah susunan *histogram* atau garis yang menggambarkan ukuran jarak antara kedua EMA tersebut.

Perhitungan EMA pada hari pertama:

$$\begin{aligned} \text{EMA}_S &= (P_S \times \text{ESF}) + (\text{MA}_{S-1} \times (1-\text{ESF})) \\ \text{ESF} &= 2 / (n+1) \end{aligned}$$

Perhitungan EMA pada hari kedua dan seterusnya:

$$\text{EMA}_S = \text{EMA}_{S-1} + (\text{ESF} \times (P_S - \text{EMA}_{S-1}))$$

Keterangan:

- EMA<sub>S</sub> : EMA sekarang atau hari ini
- P<sub>S</sub> : Harga saham sekarang atau hari ini
- ESF : *Exponential Smoothing Factor*
- MA<sub>S-1</sub> : MA sebelumnya
- n : Jumlah hari yang diperhitungkan dalam MA
- EMA<sub>S-1</sub> : EMA sebelumnya

Standar penggunaan MACD terletak pada perbedaan antara parameter waktu yang digunakan, yaitu 26 hari dan 12 hari EMA. Pengaplikasian MACD dengan pengaturan waktu yang sebenarnya atau tanpa diubah atau dimodifikasi MACD, baik digunakan pada pergerakan saham cepat dan lambat, MACD tradisional 12/26 akan digunakan sebagai penjas dalam pengaplikasiannya pada *moving average* jangka pendek dan *moving average* jangka panjang. Dua garis *moving average* yang membentuk MACD merupakan indikator EMA 12 hari yang digunakan untuk indikator cepat, dan EMA 26 hari digunakan untuk menghasilkan indikator yang lebih lambat menghasilkan harga penutupan digunakan untuk membentuk grafik *moving average*. Biasanya EMA 9 hari sebagai pembentuk parameter garis pemicu. *Bullish* ketika MACD bergerak naik ke atas melebihi garis EMA 9 hari.

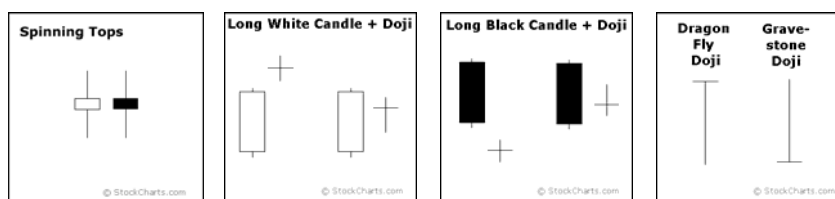
Hendarto (2005), MACD *histogram* dikembangkan pertama kali oleh Thomas Aspray pada tahun 1986. Aspray menemukan bahwa MACD terkadang bergerak sedikit terlambat dari pergerakan nilai saham terutama pada analisis pergerakan saham mingguan. Awal mula dari MACD *histogram* adalah Aspray mengubah indikator *moving average* menjadi untuk jangka pendek dan ia menyadari bahwa *moving average* jangka pendek mempunyai pergerakan yang lebih cepat dibanding jangka panjang. Dengan tujuan utama untuk mengantisipasi terjadinya MACD *crossover* dan ditemukanlah MACD *histogram* itu sendiri (Gambar 2).



Gambar 2 Contoh Histogram MACD (Streamster Metastock 9)

Formula yang digunakan dalam *software Metastock 9* untuk menghasilkan *MACD histogram* adalah  $MACD() - Mov(MACD(), 9, E)$ . Formula tersebut dimasukan dalam *tools function*, dan digunakan untuk menghasilkan sebuah grafik *MACD histogram*. *MACD histogram* berfungsi untuk mengetahui akhir dari sebuah *trend* atau akan terjadinya perubahan *trend* sehingga akan sangat membantu investor untuk menetapkan keputusan beli atau jual.

Stevens (2002). *Candlestick*, grafik ini dipakai oleh orang Jepang pada abad ke 18 untuk menentukan pergerakan harga beras, pada saat itu. Hampir sama dengan *bar charts*, *candlestick* atau disebut juga *candle charts* merupakan grafik yang menunjukkan harga tertinggi, harga terendah, harga pembukaan dan harga penutupan. Di samping itu *candlestick* secara mendalam mengungkapkan pola dorongan beli dan jual di balik pembentukan batang *candle* yang terjadi sehingga pengunanya dapat dengan mudah menganalisis perubahan *trend* yang terjadi, dan untuk mempermudah mempermudah mendeteksi suatu indikasi sebagai konfirmasi dan disesuaikan dengan ruang lingkup penelitian maka penulis menambahkan formasi umum dari *candlestick chart* ini. Terdapat ratusan pola *candlestick* yang spesifik, berikut beberapa contoh pola umum *candlestick*:



Gambar 4 Beberapa Contoh Pola *Candlestick* (stockchart.com)

*Williams Percent Range* atau disingkat *Williams %R* dikembangkan oleh Larry Williams. *Williams %R* merupakan indikator momentum yang cara kerjanya menyerupai *Stochastic Oscillator*. Indikator ini kebanyakan digunakan untuk memastikan tingkat kemungkinan terjadinya *overbought* ataupun *oversold*, rentang skala yang digunakan mulai dari 0 hingga 100 (0-100). 0-20 merupakan indikasi terjadinya *Overbought* dan 80-100 merupakan indikasi terjadinya *oversold*. Umumnya *Williams %R* digunakan pada periode 14 hari dan dapat juga digunakan untuk periode harian, mingguan dan bulanan. Ulistiawan dan Liliana (2007) mengatakan bahwa fenomena yang menarik

dari *Williams %R* adalah kemampuannya untuk mengantisipasi *reversal* dari harga saham. Indikator ini hampir selalu membentuk puncak dan berbalik beberapa hari sebelum harga saham mencapai puncak dan berbalik. Juga diungkapkan bahwa sinyal-sinyal yang dapat digunakan dalam *Williams %R* adalah sinyal beli, merupakan Grafik %R memotong ke atas garis horisontal 80; dan sinyal jual, merupakan Grafik %R memotong ke bawah garis horisontal 20.



Gambar 3 Contoh Grafik William %R (Streamster Metastock 9)

Nilai dari %R selalu berada dalam skala 0 sampai dengan 100. Agar grafiknya bisa digunakan, maka grafik sebaiknya dilengkapi dengan garis *support* dan *resistance* untuk mengindikasikan terjadinya *oversold* ataupun *overbought*, di mana:

$$\%R = \frac{\text{Highest high over } x \text{ periods} - \text{close}}{\text{highest high over } x \text{ periods} - \text{Lowest low over } x \text{ periods}} \times -100$$

## METODE PENELITIAN

Jenis data yang dikumpulkan adalah data sekunder yang diperoleh dari Bursa Efek Indonesia yang mencatat harga saham PTBA selama periode Januari 2007 - Desember 2007. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah metode *puspositive sampling*, yaitu teknik *sampling* yang berdasarkan pada tujuan analisis yang meliputi objek dan periode analisis. Dalam penelitian ini, metode ini digunakan dalam pengoleksian data *sampling* sebagai analisis guna membentuk suatu strategi perdagangan saham khususnya harga saham PTBA, sebagaimana alasan pemilihan PTBA sebagai objek analisis dikarenakan tingkat kebutuhan pada batubara yang terus meningkat seiring dengan berkurangnya persediaan minyak dunia, yang terjadi pada tahun 2007 sehingga pergerakan fluktuatif dari harga saham PTBA ini menarik untuk dianalisis. Analisis dilakukan dengan dalam beberapa tahap, yaitu visualisasi harga dalam bentuk *candlestick chart*, analisis *trend* pergerakan harga saham PTBA dengan indikator MACD dan *Williams %R*, analisis titik *reversal* yang terjadi dengan indikator MACD dan *Williams %R*, dan analisis gabungan kedua indikator untuk meningkatkan akurasi analisis. Semua perhitungan dan analisis menggunakan program *Metastock 9* dan *Microsoft Excel 2007* untuk mengolah data.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bagian ini, akan diuraikan mengenai analisis garis *trend*, *support - resistance* dan *reversal* dengan menggunakan MACD dan *Williams %R* yang akan dianalisis dalam program *streamster Metastock 9* dan formasi umum dari *candlestick* akan digunakan sebagai konfirmasi pergerakan harga. Analisis dan simulasi perdangan dengan MACD dan *Williams %R* akan dilakukan secara kontinyu, dengan asumsi grafik akan bergerak (*updated*) dari kanan ke kiri, maka bagian kanan yang belum muncul dari layar monitor dalam program *Metastream 9* diasumsikan tidak diketahui oleh peneliti sehingga semua analisis dan keputusan yang dilakukan tidak berhubungan dengan data berikutnya. Simulasi akan dilakukan dengan 3 cara, yaitu hanya menggunakan indikator MACD, hanya menggunakan indikator *William %R*, dan menggunakan kombinasi antara MACD dan *Williams %R*. Pembahasan simulasi akan berhenti pada saat terjadi *crossover*. Mengingat analisis cukup panjang, maka dalam jurnal hanya menampilkan sebagian contoh dan ringkasan analisis dan hasil simulasi yang dilakukan. Berikut salah satu contoh analisis MACD, *Williams %R* dan kombinasi keduanya selama periode 6 Februari 2007 – 14 Mei 2007.

### Analisis MACD

Pada periode 6 Februari 2007 – 14 Mei 2007, terjadi indikasi beli pada 16 Februari 2007 di mana pergerakan garis EMA (*slow*) baru memotong garis EMA (*fast*) dan pergerakan garis EMA (*slow*) itu mengarah ke atas, konfirmasi dari grafik MACD *histogram* pun memberikan konfirmasi positif di mana pada tanggal 16 Februari 2007 grafik MACD *histogram* berada di atas garis horisontal 0 (nol) yang mengindikasikan *uptrend* akan terus berlanjut. Tetapi, konfirmasi masih belum cukup karena grafik *candlestick* belum memberikan indikasi apapun, maka pada 16 Februari 2007 investor dapat memasang posisi *wait & see*.

Pada sesi perdagangan selanjutnya (20 Februari 2007), grafik *candlestick* memberikan konfirmasi positif di mana tanggal 15, 16 dan 20 Februari 2007 grafik *candlestick* membentuk suatu pola yang disebut *three white soldier* yang juga mengindikasikan terjadi *uptrend*. Setelah mendapat konfirmasi, maka keputusan yang diambil sebaiknya posisi beli pada tanggal 21 Februari 2007, yaitu setelah mendapat konfirmasi dari *candlestick*. Pada tanggal 1 Maret 2007, garis EMA (*slow*) bergerak memotong garis horisontal pada grafik MACD, yang mengindikasikan pergerakan harga menembus titik *resistance*, di mana mengindikasikan pergerakan akan meneruskan *uptrend* dan pada kondisi ini langkah yang dapat diambil oleh investor adalah *wait & see* (Gambar 4).

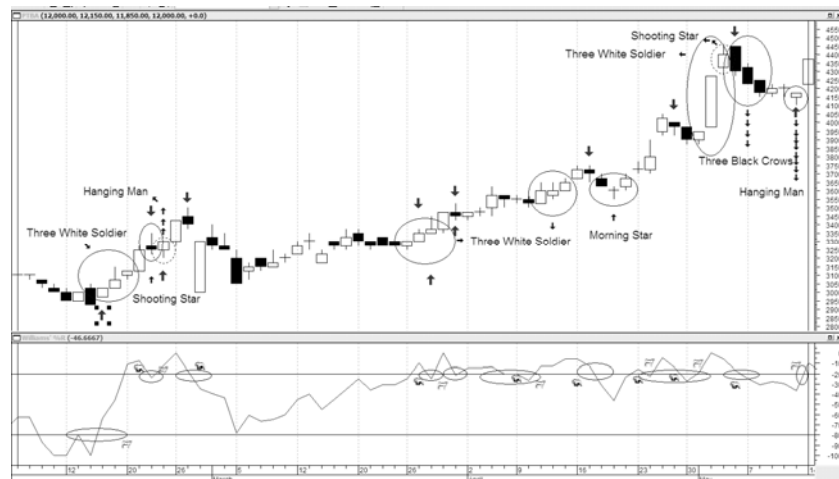


Gambar 4 MACD Periode 6 Februari 2007 – 14 Mei 2007  
(Program *Streamster Metastock 9*)

Pada 7 Maret 2007, garis EMA (*slow*) kembali memotong garis EMA (*fast*) yang diteruskan dengan kembali EMA (*slow*) memotong garis EMA (*fast*), tetapi pergerakan saling memotong ini tidak menunjukkan pergerakan yang besar di mana EMA (*slow*) hanya bergerak lurus. Jadi, lebih baik investor mengambil keputusan *wait & see* karena belum ada kepastian dari pergerakan harga apakah akan terus naik atau turun. Bila dilihat dari grafik MACD *histogram*, terlihat bahwa pergerakan meneruskan *uptrend*. Bila posisi investor sudah membeli pada perdagangan sebelumnya sesuai dengan analisis sebelumnya, maka berdasarkan grafik MACD *histogram* keputusan yang layak diambil adalah *hold* atau investor menahan saham yang telah dibeli, dikarenakan MACD *histogram* menyatakan harga akan terus naik.

### Analisis Williams %R

Pada 14 Februari 2007, garis Williams %R pada grafik Williams %R bergerak naik, tetapi sampai akhir sesi perdagangan pada tanggal 14 Februari 2007 garis Williams %R hanya menyentuh garis horizontal 80 saja pada grafik Williams %R dan kembali bergerak turun menjauhi garis horizontal 80. Pada sesi perdagangan berikutnya, yaitu tanggal 15 Februari 2007 garis Williams %R kembali bergerak naik, walaupun harga pembukaan dari tanggal 15 Februari 2007 ini tidak lebih tinggi dari harga pembukaan hari sebelumnya (14 Februari 2007), tetapi harga pembukaan dari 15 Februari 2007 lebih tinggi dari harga penutupan pada 14 Februari 2007 dan nilai dari saham PTBA telah naik pada sesi perdagangan tanggal 15 Februari 2007. Bila dilihat pada grafik Williams %R, garis indikator Williams %R pun kembali bergerak naik dan berhasil menembus garis horizontal 80 dan menjauhi dari garis horizontal 80 tersebut. Berdasarkan indikator Williams %R, maka tanggal 15 Februari 2007 grafik Williams %R menunjukkan indikasi beli, hanya saja diperlukan konfirmasi lebih lanjut dari pergerakan harga saham dengan bantuan dari grafik *candlestick*. Pada tanggal 15, 16 dan 20 Februari 2007, grafik *candlestick* menunjukkan suatu pola yaitu *three white soldier* yang mengindikasikan akan terjadinya *Uptrend*. Hal ini akan menjadi konfirmasi positif dari grafik Williams %R yang sebelumnya telah bergerak menembus garis horizontal 80. Jadi, pada tanggal 20 Februari 2007 akan menjadi titik untuk mengambil keputusan beli dengan pertimbangan dari grafik Williams %R dan pola dari *candlestick* (Gambar 5).



Gambar 5 Williams %R Periode 6 Februari 2007 – 14 Mei 2007  
(Program Streamster Metastock 9)

Pada 22 Februari 2007, grafik Williams %R bergerak turun dan menembus garis horizontal 20 dan pada hari itu grafik Williams %R langsung disertai dengan konfirmasi dari grafik *candlestick* yang juga membentuk suatu pola, yaitu *shooting star* yang mengindikasikan bahwa tanggal 22 Februari 2007 akan menjadi akhir dari *uptrend*, tetapi pada sesi perdagangan yang sama garis indikator pada



grafik *Williams %R* kembali bergerak naik ke atas dan menembus garis horisontal 20 serta menyatakan pembatalan terhadap indikasi sebelumnya yang mengindikasikan akan terjadinya *downtrend* dan didukung dengan pola *hanging man* pada 23 Februari 2007 yang mengindikasikan akan terjadinya *uptrend*. Jadi, kondisi pada 26 Februari 2007 rekomendasi terbaik adalah beli setelah mendapat kepastian dari grafik *Williams %R* pada 22 Februari 2007 dan dari grafik *candlestick* pada 23 Februari 2007.

Pada sesi perdagangan berikutnya, yaitu pada 27 Februari 2007 garis grafik *Williams %R* kembali bergerak turun menembus garis horisontal 20. Hal ini mengindikasikan bahwa *downtrend* akan segera dimulai. Tetapi, indikasi ini masih perlu dikonfirmasi lebih lanjut untuk memastikan kepastian dari pergerakan harga saham PTBA. Bila kita mengamati grafik *candlestick*, grafik *candlestick* tidak mengindikasikan sesuatu pada 27 Februari 2007 maupun beberapa hari berikutnya, rekomendasi terbaik adalah *wait & see*. Bila kita ikuti pergerakan dari indikator *Williams %R*, maka pergerakan turun dari grafik *Williams %R* berlangsung hingga menyentuh garis horisontal 80 dan kembali bergerak naik mendekati dan menembus garis horisontal 20.

Pada 28 Maret 2007, garis grafik *Williams %R* kembali bergerak turun dan menembus garis horisontal 20, dan grafik *Williams %R* kembali memberikan indikasi jual pada sesi perdagangan pada 28 Maret 2007. Tetapi, pada sesi perdagangan yang sama, garis indikator pada grafik *Williams %R* kembali naik dan menembus garis horisontal 20, yang juga berarti menyatakan pembatalan dari indikasi *downtrend* yang sebelumnya terjadi. Pada 26 - 28 Maret 2007, grafik *candlestick* membentuk suatu pola, yaitu *three white soldier* yang mengindikasikan *uptrend* akan segera berlangsung. Hal ini mendukung indikasi kedua dari indikator *Williams %R* pada 28 Maret 2007, maka rekomendasi terbaik adalah beli karena konfirmasi yang cukup dari grafik *candlestick* yang menyatakan bahwa harga akan naik dan *uptrend* akan terus berlangsung. Pada 30 Maret 2007, garis indikator pada grafik *Williams %R* bergerak turun dan menembus garis horisontal 20, tetapi pada sesi perdagangan yang sama garis itu kembali naik dan kembali menembus garis horisontal 20. Jika tidak ada konfirmasi dari grafik *candlestick*, maka rekomendasi terbaik adalah *wait & see*.

Pada 5 April 2007, garis grafik *Williams %R* kembali bergerak turun menyentuh garis horisontal 20, tetapi pada grafik *candlestick* tidak ada pola khusus yang terbentuk untuk mengkonfirmasi indikasi dari indikator *Williams %R*. Pada tanggal 9 April 2007, garis indikator pada grafik *Williams %R* bergerak turun dan menembus garis horisontal 20 di mana sebelumnya garis ini bergerak lurus pada titik 20. Tetapi, pada 11 April 2007 garis indikator pada grafik *Williams %R* bergerak ke atas dan menembus garis horisontal 20. Hal ini menjadi indikasi beli, tetapi masih diperlukan konfirmasi untuk memastikan indikasi dari indikator *Williams %R*. Dari rentang waktu 11 - 13 April, grafik *candlestick* membentuk suatu pola, yaitu *three white soldier* yang menyatakan bahwa akan terjadinya *uptrend* atau *uptrend* akan terus berlanjut. Jadi, pada tanggal 16 April 2007, investor sebaiknya mengambil keputusan beli di mana grafik *Williams %R* masih bergerak di atas garis horisontal 20, yaitu daerah *overbought* dan telah mendapat konfirmasi positif dari grafik *candlestick* dengan terbentuknya pola *three white soldier*.

Pada 17 April 2007, garis dari grafik *Williams %R* bergerak turun menembus garis horisontal 20 yang mengindikasikan akan terjadinya *downtrend*, tetapi indikasi ini masih perlu konfirmasi untuk mengambil sebuah keputusan. Jadi, sebaiknya dilakukan terlebih dahulu pengamatan pada grafik *candlestick* guna membantu dalam mengkonfirmasi indikasi dari indikator *Williams %R*, dan pada sesi perdagangan sebelum tanggal 17 April 2007, yaitu pada sesi perdagangan 11 - 13 dan 16 April 2007 grafik *candlestick* membentuk 4 batang candle putih yang dapat digolongkan dalam pola *three white soldier* yang mengindikasikan *uptrend* akan terus berlangsung. Jadi, pada dapat diketahui bahwa indikasi dari indikator *Williams %R* pada 17 April 2007 tidak sesuai dengan indikasi dari *candlestick*, maka sebaiknya *wait & see*.

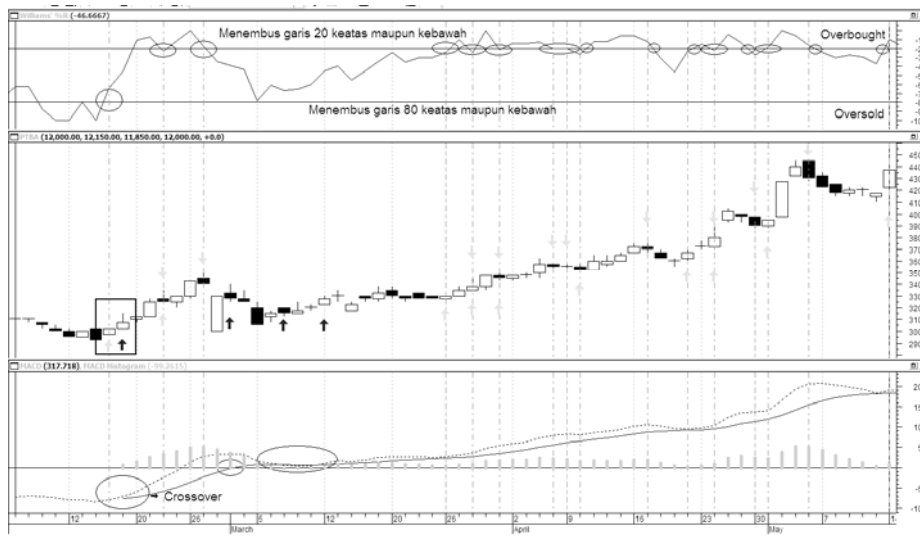
Pada 24 April 2007, garis indikator pada grafik *Williams %R* bergerak turun dan menembus garis horisontal 20 dan memberikan indikasi akan terjadinya *downtrend* karena masih diperlukan konfirmasi yang mendukung dari indikasi dari indikator *Williams %R*, maka akan lebih baik bila dilakukan pengamatan lebih lanjut pada grafik *candlestick*. Pada 18 - 20 April 2007, yang merupakan sesi perdagangan sebelum terjadinya indikasi dari grafik *Williams %R*, grafik *candlestick* telah membentuk suatu pola, yaitu *morning star* yang mengindikasikan bahwa *downtrend* akan segera berakhir dan juga merupakan awal dari *uptrend*. Indikasi yang diberikan oleh grafik *Williams %R* dan grafik *candlestick* tidak sama, tetapi pada sesi perdagangan yang sama, yaitu pada 24 April 2007 garis grafik *Williams %R* yang sebelumnya menembus dan bergerak turun melewati garis horisontal 20 kembali naik dan bergerak ke atas menembus garis horisontal 20 sehingga indikasi yang di berikan oleh grafik *Williams %R* dan grafik *candlestick* adalah sama, maka pada 24 April 2007 ketika terjadi perubahan arah dari grafik *Williams %R* investor dapat mengambil keputusan beli.

Pada sesi perdagangan berikutnya, yaitu 7 Mei 2007 grafik *Williams %R* kembali menunjukkan indikasi jual yang ditunjukkan dengan bergerak turunnya garis indikator pada grafik *Williams %R* menembus garis horisontal 20, sebelum mengamati pergerakan harga ke depannya sebaiknya investor mengamati pergerakan sebelumnya yaitu pada 1 - 3 Mei 2007, di mana pada grafik *candlestick* telah terbentuk suatu pola yaitu *three white soldier* yang mengindikasikan harga akan bergerak naik, tetapi menariknya pada pola *three white soldier* pada rentang waktu tanggal 1 - 3 Mei 2007 itu juga telah membentuk satu pola *candlestick* yaitu *shooting star* pada 3 Mei 2007, walaupun ekor atas tidak begitu panjang, tetapi pola ini mengindikasikan dorongan transaksi jual yang mendorong harga turun sehingga harga gagal mencapai titik tertinggi yang dapat diartikan sebagai awal *downtrend*. Pada 7 Mei 2007, grafik *Williams %R* memberikan indikasi akan terjadinya *downtrend*. Pada kondisi yang cukup membingungkan ini atau tidak jelasnya akan naik atau turunnya harga, maka sebaiknya melakukan *wait & see*.

Mendekati akhir periode yaitu pada rentang waktu pada 4, 7, dan 8 Mei 2007, ada sebuah indikasi yang dapat ditemukan yaitu pola *three black crows*, yang mengindikasikan akan terjadinya *downtrend*. Bila mengikuti indikasi sebelumnya dari *Williams %R*, maka keputusan untuk menghindari kerugian atau untuk meminimalis kerugian. Jadi, dapat diambil keputusan jual pada 8 Mei 2007. Pada akhir periode, 14 Mei 2007, garis indikator pada grafik *Williams %R* kembali bergerak naik menembus garis horisontal 20 dan menjadi sebuah indikasi bahwa harga akan bergerak naik. Untuk memastikan indikasi yang diberikan oleh grafik *Williams %R*, maka diperlukan konfirmasi dari grafik *candlestick*. Pada grafik *candlestick*, terdapat satu pola yang mengindikasikan harga akan naik yang terjadi sebelum grafik *Williams %R* memberikan indikasi akan terjadinya *uptrend*. Pola yang dimaksud adalah *hanging man*, yang terjadi tanggal 11 Mei 2007. Walau ekor bawah dari pola *hanging man* ini tidak panjang, indikasi yang diberikan adalah sama dikarenakan pola ini menyampaikan bahwa pergerakan harga naik dan menjauh dari harga terendah yang mengindikasikan dorongan dari transaksi beli cukup besar dan pola ini menyampaikan bahwa akan terjadinya *uptrend*, maka rekomendasi terbaik 14 Mei 2007 adalah posisi beli.

## **Kombinasi Analisis MACD dan *Williams %R***

Seperti pada analisis yang telah dilakukan sebelumnya, yaitu analisis MACD dan analisis *Williams %R*, maka analisis kombinasi ini hanya akan menentukan indikasi yang terjadi pada grafik MACD dan grafik *Williams %R* untuk memperkecil perkiraan indikasi beli ataupun jual, di mana setiap indikator memiliki indikasi-indikasi tersendiri pada analisis sebelumnya.



Gambar 6 Kombinasi MACD dan Williams %R

Periode 6 Februari 2007 – 14 Mei 2007 (Program *Streamster Metastock 9*)

Pada periode 6 February 2007 – 14 Mei 2007, pada grafik MACD ditemukan indikasi beli pada 16 Februari 2007, dan pada grafik *Williams %R* indikasi beli ditemukan tanggal 15 Februari 2007. Pada gambar 6, dapat dilihat bahwa grafik MACD baru terjadi *crossover* EMA (*slow*) memotong EMA (*fast*) dan bergerak ke atas. Hal ini bertepatan dengan pergerakan dari *Williams %R* yang menembus garis 80%. Hal ini mengindikasikan akan terjadinya *trend* baru yaitu *uptrend* sehingga tanggal 16 Februari 2007 merupakan indikasi untuk melakukan transaksi beli. Pada 22 Februari 2007, garis indikator pada grafik *Williams %R* yang bergerak turun ke bawah dan menembus garis horisontal 20 yang menjadi sebuah indikasi jual, tetapi pada sesi perdagangan yang sama garis indikator pada grafik *Williams %R* kembali bergerak naik ke atas menembus garis horisontal 20 dan menjadi sebuah indikasi beli. Disesuaikan dengan grafik MACD pada tanggal 22 Februari 2007 tersebut tidak terjadi MACD *crossover* atau tidak ada pergerakan penting dari grafik MACD. Jadi, pada kondisi yang belum ada kepastian akan arah gerak harga saham PTBA sebaiknya investor mengambil langkah *wait & see*.

Pada 27 Februari 2007, garis indikator pada grafik *Williams %R* bergerak turun ke bawah dan menembus garis horisontal 20 yang menjadi sebuah indikasi jual, tetapi pada grafik MACD tidak terjadi MACD *crossover* yang dapat memberikan indikasi jual atau beli. Jadi, pada sesi perdagangan tanggal 27 Februari 2007 investor dapat mengambil langkah *wait & see* dikarenakan belum ada kepastian dari pergerakan harga akan naik atau turun. Pada 1 Maret 2007, grafik MACD menunjukkan suatu indikasi beli yaitu garis EMA (*slow*) bergerak naik ke atas dan menembus garis horisontal 0 (nol), tetapi pada grafik *Williams %R* tidak terjadi pergerakan yang dapat dijadikan indikasi beli ataupun jual. Jadi, pada sesi perdagangan ini keputusan yang sebaiknya diambil adalah *wait & see* dikarenakan kedua indikator tidak memberikan indikasi yang sama pada sesi perdagangan tanggal 1 Maret 2007.

Pada 7 Maret 2007 grafik MACD menunjukkan terjadinya MACD *crossover* dengan bergesernya garis EMA (*slow*) memotong garis EMA (*Fast*) tetapi arah dari grafik tidak begitu jelas apakah akan bergerak ke atas atau ke bawah dikarenakan pergerakan garis EMA (*slow*) hanya bergerak lurus kedepan. Pada kondisi ini sebaiknya tindakan yang diambil adalah *wati & see*, ditambah lagi pada sesi perdagangan yang sama tidak ada konfirmasi dari grafik *Williams %R* yang berarti grafik *Williams %R* tidak memberikan indikasi apapun pada sesi perdagangan ini, maka

keputusan yang diambil akan tetap *wait & see*. Pada 9 Maret 2007, terjadi hal yang serupa dengan apa yang terjadi pada 7 Maret 2007, yaitu pada grafik MACD garis EMA (*slow*) memotong garis EMA (*fast*) di mana arah grafik tidak begitu jelas apakah akan bergerak ke atas atau ke bawah. Begitu juga dengan grafik *Williams %R* yang tidak memberikan indikasi jual atau pun beli dikarenakan pergerakan dari grafik *Williams %R* hanya bergerak di antara garis horisontal 20 dan 80. Jadi, pada sesi perdagangan ini, keputusan yang diambil adalah keputusan yang sama dengan keputusan tanggal 7 Maret 2007 yaitu *wait & see*.

Pada tanggal 26 Maret 2007, grafik *Williams %R* menunjukkan indikasi beli yaitu ketika garis grafik *Williams %R* bergerak naik ke atas menembus garis horisontal 20, tetapi indikasi ini tidak didukung oleh grafik MACD, di mana pada grafik MACD tidak terjadi apa-apa atau grafik MACD tidak menunjukkan adanya indikasi beli ataupun jual. Jadi, pada sesi perdagangan tanggal 26 Maret 2007 ini sebaiknya mengambil keputusan *wait & see*. Pada 28 Maret 2007, terjadi pergerakan yang serupa dengan pada apa yang terjadi pada tanggal 26 Maret 2007. Hanya saja bila pada 26 Maret 2007 garis indikator pada grafik *Williams %R* bergerak naik ke atas memotong garis horisontal 20, yang terjadi pada 28 Maret 2007 adalah sebaliknya, yaitu garis indikator pada grafik *Williams %R* bergerak turun ke bawah memotong garis horisontal 20 yang menjadi sebuah indikasi jual. Tetapi, sebelum akhir dari sesi perdagangan pada 28 Februari 2007, garis indikator pada grafik *Williams %R* kembali bergerak naik ke atas dan memotong garis horisontal 20 sehingga indikasi yang diberikan pun berubah dari beli menjadi jual. Grafik MACD pun tidak memberikan indikasi apapun pada sesi perdagangan pada 28 Maret 2007 sehingga belum ada kepastian apakah harga akan bergerak naik atau turun, maka keputusan yang cukup aman untuk diambil adalah *wait & see*.

Pada 30 Maret 2007, grafik *Williams %R* menunjukkan hal yang serupa dengan apa yang terjadi pada tanggal 28 Maret 2007, yaitu garis grafik *Williams %R* bergerak turun ke bawah menembus garis horisontal 20, kemudian kembali bergerak naik ke atas menembus garis horisontal 20, dan juga tanpa dukungan konfirmasi dari grafik MACD di mana grafik MACD tidak menunjukkan adanya indikasi jual atau beli sehingga keputusan yang dapat diambil adalah sama dengan keputusan pada tanggal 28 Maret 2007 yaitu *wait & see*. Pada tanggal 5 April 2007, garis indikator pada grafik *Williams %R* kembali bergerak turun dan menyentuh garis horisontal 20, tetapi tidak langsung menembus garis horisontal 20 di mana garis grafik *Williams %R* bergerak lurus ke depan dan lebih baik menunggu pergerakan selanjutnya dari garis grafik *Williams %R*. Pada 9 April 2007, garis grafik *Williams %R* bergerak turun menembus garis horisontal 20, di mana sebelumnya hanya bergerak lurus pada titik 20. Pada 9 April 2007, telah terlihat satu indikasi jual seperti yang ditunjukkan dalam grafik *Williams %R* pada gambar 4.9, tetapi grafik MACD tidak memberikan indikasi apapun sehingga indikasi dari grafik *Williams %R* kuat, direkomendasikan *wait & see*.

Pada 11 April 2007, garis grafik *Williams %R* kembali naik menembus garis horisontal 20, indikasi beli ditunjukkan oleh grafik *Williams %R* pada 11 April 2007. Hanya saja tidak ada konfirmasi dari grafik MACD karena grafik MACD tidak memberikan indikasi apapun pada sesi perdagangan tanggal 11 April 2007 sehingga sebaiknya mengambil posisi *wait & see*. Pada 17 April 2007, garis grafik *Williams %R* bergerak turun ke bawah menembus garis horisontal 20. Hal ini merupakan indikasi jual, di mana grafik *Williams %R* menunjukkan sebuah indikasi akan terjadinya *downtrend*. Tetapi, grafik MACD tidak menunjukkan indikasi apapun sehingga direkomendasikan posisi *wait & see*.

Pada 20 April 2007, garis grafik *Williams %R* kembali bergerak naik ke atas dan menembus garis horisontal 20 yang menjadi sebuah indikasi beli di mana grafik *Williams %R* menyatakan akan terjadi *uptrend*, tetapi grafik MACD tidak memberikan indikasi yang serupa sehingga tidak ada kepastian pada pergerakan harga saham PTBA, maka keputusan yang dapat diambil adalah keputusan *wait & see*. Pada 24 April 2007, garis grafik *Williams %R* bergerak turun ke bawah dan menembus garis horisontal 20 dan menjadi sebuah indikasi jual. Tetapi, pada sesi perdagangan yang sama yaitu pada 24 April 2007, garis grafik *Williams %R* kembali bergerak naik ke atas dan menembus garis

horizontal 20. Sedangkan pada grafik MACD, tidak ada pergerakan yang membentuk suatu indikasi untuk mendukung indikasi dari grafik *Williams %R* sehingga direkomendasikan posisi *wait & see*.

Pada 30 April 2007, garis grafik *Williams %R* bergerak turun menembus garis horizontal 20 dan menunjukkan suatu indikasi jual dikarenakan indikasi ini menyatakan akan terjadinya *downtrend*. Tetapi, grafik MACD tidak menunjukkan adanya indikasi jual ataupun beli pada sesi perdagangan 30 April 2007 ini sehingga direkomendasikan posisi *wait & see*. Pada 1 Mei 2007, garis indikator pada grafik *Williams %R* bergerak naik menembus garis horizontal 20, yang mengindikasikan akan terjadinya *uptrend* dan juga merupakan suatu indikasi beli. Tetapi, pada sesi perdagangan yang sama, yaitu tanggal 1 Mei 2007 grafik MACD tidak menunjukkan indikasi apapun sehingga direkomendasikan posisi *wait & see*. Pada 4 Mei 2007, garis indikator pada grafik *Williams %R* bergerak naik menembus garis horizontal 20. Hal ini merupakan indikasi jual bersamaan dengan pernyataan dari grafik *Williams %R* bahwa *uptrend* akan segera berakhir dan berubah menjadi *downtrend*. Tetapi, belum ada kepastian yang jelas dikarenakan grafik MACD tidak memberikan indikasi apapun pada sesi perdagangan tanggal 4 Mei 2007 sehingga sebaiknya mengambil keputusan *wait & see*.

Pada akhir periode, yaitu pada 14 Mei 2007, garis grafik *Williams %R* bergerak turun dan menembus garis horizontal 20, yang merupakan suatu indikasi beli. Tetapi, tidak ada konfirmasi dari grafik MACD, di mana grafik MACD tidak menunjukkan indikasi jual ataupun beli pada sesi perdagangan tanggal 14 Mei 2007 sehingga lebih baik menunggu kepastian pergerakan harga saham PTBA dihari berikutnya, keputusan yang layak untuk diambil adalah *wait & see*. Simulasi tiga tahap tersebut dilakukan berulang sampai dengan akhir periode penelitian, dengan total 241 hari perdagangan. Berikut adalah ringkasan keputusan (aksi) perdagangan yang menggunakan indikator MACD, *Williams %R* dan kombinasinya (asumsi: belum mempertimbangkan biaya komisi transaksi):

Tabel 1 Trader Action List dan Running Cash Balance dengan Indikator Teknikal *Williams %R* Periode Februari – Desember 2007

Date	Position	Value per Lot	Vol (Lot)	Value	Accum. Vol	Cash In	Cash Out	Cash Balance
Start	-	-	-	-	-	-	-	100.000.000
21 Feb	Buy	1.550.000	20	31.000.000	20	-	31.000.000	69.000.000
26 Feb	Buy	1.650.000	21	34.650.000	41	-	34.650.000	34.350.000
27 Feb	Wait	-	-	-	-	-	-	-
28 Mar	Buy	1.675.000	10	16.750.000	51	-	16.750.000	17.600.000
30 Mar	Wait	-	-	-	-	-	-	-
16 Apr	Buy	1.837.500	5	8.800.000	56	-	8.800.000	8.800.000
17 Apr	Wait	-	-	-	-	-	-	-
24 Apr	Buy	1.862.500	2	4.400.000	58	-	4.400.000	4.400.000
7 May	Sell	2.087.500	26	53.231.250	33	53.231.250	-	57.631.250
14 May	Buy	2.112.500	14	28.815.625	46	-	28.815.625	28.815.625
23 May	Sell	2.375.000	23	54.625.000	23	54.625.000	-	54.625.000
29 May	Buy	2.450.000	11	27.312.500	34	-	27.312.500	27.312.500
7 Jun	Wait	-	-	-	-	-	-	-
15 Jun	Sell	3.225.000	17	54.825.000	6	54.825.000	-	82.137.500
22 Jun	Sell	3.375.000	3	10.125.000	3	10.125.000	-	92.262.500
29 Jun	Wait	-	-	-	-	-	-	-
3 Aug	Sell	3.100.000	2	6.200.000	1	6.200.000	-	98.462.500
8 Aug	Wait	-	-	-	-	-	-	-
10 Aug	Wait	-	-	-	-	-	-	-
20 Aug	Sell	2.575.000	1	2.575.000	-	2.575.000	-	101.037.500
28 Aug	Buy	2.800.000	18	50.400.000	18	-	50.400.000	50.637.500
	Wait	-	-	-	-	-	-	-

Tabel 1 Trader Action List dan Running Cash Balance  
dengan Indikator Teknikal *Williams %R* Periode Februari – Desember 2007 (*lanjutan*)

Date	Position	Value per Lot	Vol (Lot)	Value	Accum. Vol	Cash In	Cash Out	Cash Balance
13 Sep	Wait	-	-	-	-	-	-	-
17 Sep	Wait	-	-	-	-	-	-	-
21 Sep	Buy	3.200.000	8	25.600.000	26	-	25.600.000	25.037.500
19 Oct	Wait	-	-	-	-	-	-	-
5 Nov	Buy	5.125.000	2	10.250.000	28	-	10.250.000	14.787.500
5 Nov	Sell	4.950.000	14	69.300.000	14	69.300.000	-	84.087.500
6 Nov	Buy	5.050.000	7	35.350.000	21	-	35.350.000	48.737.500
12 Nov	Wait	-	-	-	-	-	-	-
16 Nov	Sell	5.325.000	11	58.575.000	10	58.575.000	-	107.312.500
27 Nov	Buy	5.425.000	9	48.825.000	19	-	48.825.000	58.487.500
29 Nov	Wait	-	-	-	-	-	-	-
7 Dec	Sell	6.050.000	10	60.500.000	9	60.500.000	-	118.987.500
18 Dec	Wait	-	-	-	-	-	-	-
19 Dec	Wait	-	-	-	-	-	-	-
27 Dec	Likuidasi*	6.000.000	9	54.000.000	-	54.000.000	-	172.987.500
28 Dec	Wait	-	-	-	-	-	-	-
<b>Last Cash Balance</b>								172.987.500
<b>Total Cash Out</b>								322.153.125
<b>Total Gain (Loss)</b>								72.987.500
<b>ROI</b>								22,66%

Tabel 2 Trader Action List dan Running Cash Balance  
dengan Indikator Teknikal *MACD* Periode Februari – Desember 2007

Date	Position	Value per Lot	Vol (Lot)	Value	Accum. Vol	Cash In	Cash Out	Cash Balance
Start								100.000.000
21 Feb	Buy	1.562.500	20	31.250.000	20 lot	-	31.250.000	68.750.000
1 Mar	Wait	-	-	-	-	-	-	-
7 Mar	Wait	-	-	-	-	-	-	-
25 Jun	Sell	3.425.000	10	34.250.000	10 lot	34.250.000	-	103.000.000
8 Aug	Sell	2.975.000	5	14.875.000	5 lot	14.875.000	-	117.875.000
27 Aug	Buy	2.800.000	2	58.800.000	26 lot	-	58.800.000	59.075.000
25 Sep	Buy	3.300.000	9	29.700.000	35 lot	-	29.700.000	29.375.000
29 Oct	Wait	-	-	-	-	-	-	-
5 Nov	Buy	5.125.000	3	15.375.000	38 lot	-	15.375.000	14.000.000
16 Nov	Sell	5.325.000	19	101.175.000	19 lot	101.175.000	-	115.175.000
28 Nov	Buy	5.750.000	10	57.500.000	29 lot	-	57.500.000	57.675.000
10 Dec	Sell	5.950.000	15	89.250.000	14 lot	89.250.000	-	146.925.000
27 Dec	Likuidasi*	6.000.000	14	84.000.000	-	84.000.000	-	152.750.000
28 Dec	Wait	-	-	-	-	-	-	-
<b>Last Cash Balance</b>								152.750.000
<b>Total Cash Out</b>								192.625.000
<b>Total Gain (Loss)</b>								52.750.000
<b>ROI</b>								27,38%

Tabel 3 Trader Action List dan Running Cash Balance  
dengan Kombinasi Indikator Teknikal MACD dan William %R  
Periode Februari – Desember 200

Date	Position	Value per Lot	Vol (Lot)	Value	Accum. Vol	Cash In	Cash Out	Cash Balance
Start								100.000.000
16 Feb	Buy	1.512.500	20	30.250.000	20 lot	-	30.250.000	69.750.000
22 Feb - 18 Jun	Wait	-	-	-	-	-	-	-
22 Juni 2007	Sell	3.375.000	10	33.750.000	10 lot	33.750.000	-	103.500.000
27 Jun - 21 Aug	Wait	-	-	-	-	-	-	-
27 Agustus 2007	Buy	2.750.000	19	52.250.000	29 lot	-	52.250.000	51.250.000
31 Aug - 29 Oct	Wait	-	-	-	-	-	-	-
1 Nov	Beli	5.125.000	5	25.625.000	34 lot	-	25.625.000	25.625.000
5 - 12 Nov	Wait	-	-	-	-	-	-	-
16 Nov	Sell	5.325.000	17	90.525.000	17 lot	90.525.000	-	116.150.000
28 Nov	Buy	5.750.000	10	57.500.000	27 lot	-	57.500.000	58.650.000
29 Nov	Wait	-	-	-	-	-	-	-
10 Dec	Jual	5.950.000	14	83.300.000	13 lot	83.300.000	-	141.950.000
18 - 26 Dec	Wait	-	-	-	-	-	-	-
27 Dec	Likuidasi*	6.000.000	13	78.000.000	lot	78.000.000	-	219.950.000
28 Dec	Wait	-	-	-	-	-	-	-
<b>Last Cash Balance</b>								219.950.000
<b>Total Cash Out</b>								165.625.000
<b>Total Gain (Loss)</b>								119.950.000
<b>ROI</b>								72,42%

Hasil akhir dari simulasi tanpa dikenakan *fee* pada perdagangan periode Januari 2007 sampai dengan Desember 2007 menunjukkan bahwa perdagangan yang dilakukan dengan indikator tunggal MACD menghasilkan laba bersih sebesar Rp 52.750.000 dengan menggunakan dana untuk melakukan transaksi beli sebesar Rp 192.625.000, sedangkan dengan indikator tunggal *Williams %R* menghasilkan laba bersih Rp 79.987.500 dengan menggunakan dana untuk melakukan transaksi beli sebesar Rp 322.153.125, dan dengan kombinasi kedua indikator MACD dan *Williams %R* menghasilkan laba bersih sebesar Rp 119.950.000 dengan menggunakan dana untuk melakukan transaksi beli sebesar Rp 165.625.000. Hal ini disebabkan oleh tingkat persentase *return (profit)* yang dihasilkan dari setiap investasi yang dilakukan bervariasi, di mana dengan indikator tunggal MACD menghasilkan ROI sebesar 27,38% per investasi, dengan indikator tunggal *Williams %R* menghasilkan ROI sebesar 22,66% per investasi, dan dengan kombinasi kedua indikator MACD dan *Williams %R* menghasilkan ROI sebesar 72,42%.

Hasil simulasi *back-testing* perdagangan saham dengan menggunakan indikator tunggal MACD maupun *Williams %R* lebih cocok untuk perdagangan jangka pendek dengan memanfaatkan jumlah indikasi yang ditunjukkan cukup banyak untuk melakukan *profit* cepat, sedangkan kombinasi indikator MACD dan *Williams %R* lebih cocok untuk perdagangan dengan rentang waktu yang cukup panjang dikarenakan indikasi yang ditunjukkan sedikit untuk melakukan sebuah perdagangan yang lebih aman dan juga sebaiknya ditambah konfirmasi dari *candlestick* untuk mendapatkan indikasi yang lebih jelas.

## SIMPULAN

Beberapa simpulan yang dapat diambil adalah sebagai berikut. Selama periode analisis dari Januari – Desember 2007, terdapat 7 kali pembalikan arah pada harga saham PTBA, dan *trend* yang terjadi selama periode tersebut adalah *trend bullish*. Indikasi pembalikan arah dengan indikator MACD cenderung lebih lambat dari pada *Williams %R*, tapi indikasi dari *Williams %R* sering keliru (*false signal*). Bila MACD dan *Williams %R* menunjukkan indikasi *reversal* yang sama, maka terbentuk indikasi yang kuat. Indikasi akan lebih jelas lagi bila dikonfirmasi dengan pola dari *candlestick*, terutama bila muncul pola *morning star*, *evening star*, *three white soldier*, dan *three black crows*. Bila menggunakan indikasi tunggal simulasi *back testing* dengan indikator tunggal MACD dan *Williams %R* menghasilkan laba yang lebih kecil (dengan atau tanpa *fee*), dari pada dengan kombinasi indikator MACD dan *Williams %R* (*candlestick* sebagai alat bantu konfirmasi). Penyebabnya adalah ROI hasil strategi perdagangan dengan indikator tunggal cenderung lebih kecil (dengan atau tanpa *fee*) dari pada kombinasi indikator MACD dan *Williams %R* disertai konfirmasi dari *candlestick*.

Berdasarkan simpulan di atas, saran yang dapat diberikan adalah sebagai berikut. Bila investor ingin mengambil *profit* cepat namun kecil pada suatu sesi perdagangan singkat, maka investor dapat menggunakan analisis dengan indikasi MACD dan *Williams %R*. Bila investor menginginkan indikasi yang lebih jelas untuk suatu perdagangan yang lebih aman, maka investor dapat menggunakan analisis MACD dan *Williams %R* dilengkapi dengan konfirmasi dari *candlestick*. Bila investor berinvestasi untuk jangka pendek, sebaiknya menggunakan indikator tunggal MACD ataupun *Williams %R* dengan menggunakan grafik *candlestick* sebagai alat bantu konfirmasi indikasi, dalam investasi jangka pendek ini pun dapat tidak perlu memiliki dana yang banyak untuk memfokuskan perdagangan pada jumlah transaksi bukan pada jumlah lot. Sedangkan untuk investasi jangka panjang, sebaiknya investor menggunakan kombinasi dari indikator MACD dan *Williams %R* dan untuk menghasilkan laba maksimum diperlukan dana yang banyak karena fokus perdagangan pada jumlah lot yang ditransaksikan bukan pada banyaknya transaksi yang dilakukan. Diasumsikan menggunakan peraturan dalam perdagangan indeks, maka akan dikenakan *fee* tetap per lot, sebaiknya investor menghindari transaksi dalam jumlah yang besar untuk mengurangi beban *fee* terutama pada perdagangan yang lebih fokus pada *profit* cepat dengan indikasi tunggal MACD ataupun *Williams %R*. Pada kombinasi indikator MACD dan *Williams %R*, jumlah lot saham yang ditransaksikan sebaiknya disesuaikan dengan beban *fee* walaupun indikasi jual atau beli muncul lebih jarang.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anonymous. (2001). Purposive sample. Retrieved from <http://stockcharts.com>
- Anonymous. (2003). What is technical analysis?. Retrieved from <http://www.stockcharts.com/education/what/>
- Anonymous. (2007). PT Tambang Batu Bara Bukit Asam. Retrieved from <http://www.ptba.co.id>
- Anonymous. (2008). MACD. Retrieved from <http://www.sbsstocks.com/macd.html>
- Appel, G. (2005). *Technical analysis*, New York: Financial Times Prentice Hall.
- But, O.A. (2006). *TraderBo divergence*. Retrieved from <http://5emas-forex-system.com/>.
- Hendarto, K. (2005). *Belajar trading*, Jakarta: Andi.



- McDonald, M. (2002). *Predict market swing with technical analysis*, New York: John Wiley & Son, Inc.
- Murphy, J.J. (1999). *Technical analysis of the financial market*, New York: New York Institute of Finance.
- Nasarudin, M.I., dan Surya, I. (2004). *Aspek hukum pasar modal Indonesia*, Jakarta: Prenada Media.
- Stevens, L. (2002). *Essential technical analysis*, New York: John Wiley & Son, Inc.
- Sulistiawan, D., dan Liliana. (2007). *Analisis teknikal modern pada perdagangan sekuritas*, Yogyakarta: ANDI.
- Syamsir, H. (2004). *Solusi Investasi di Bursa Saham Indonesia*, Jakarta: PT Elex Media Komputindo.
- Tan, I. (2008). *Stock index trading*, Jakarta: Andi.
- Vibby, S. (2006). *When to buy and sell candlestick can tell*, Jakarta: Vibby Printing.