

**PENENTUAN TREN ARAH PERGERAKAN HARGA SAHAM DENGAN  
MENGUNAKAN MOVING AVERAGE CONVERGENCE DIVERGENCE  
(Studi Kasus Harga Saham pada 6 Anggota LQ 45)**

**Tri Murda Agus Raditya<sup>1</sup>, Tarno<sup>2</sup>, Triastuti Wuryandari<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Mahasiswa Jurusan Statistika FSM UNDIP

<sup>2,3</sup>Staff Pengajar Jurusan Statistika FSM UNDIP

**ABSTRACT**

One of many examples of technical indicator that frequently used for stock price analysis is Moving Average Convergence Divergence (MACD). MACD generates two signal called goldencross and deathcross are used to find the reversal momentum of stock price trend movement. Goldencross as a oversold point marker serves to give a buying signal. While, deathcross as a overbought point marker serves to give a selling signal. Research on six stocks member of LQ45 (ANTM, BWPT, MNCN, TINS, BJBR, and LPKR) during the period January 1 until October 31, 2012 managed to prove the accuracy of the signal formed by MACD signal. By applying the MACD Indicator consistently, investors can get a percentage of profit above the actual inflation rate in 2012 by Indonesian Bank. On these results, the goldencross and deathcross signal give a good performance as tool of technical analysis for determining the trend of the direction of stock price movements.

**Keywords** : Moving Average Convergence Divergence (MACD), Goldencross, deathcross, inflation, trend

**1. PENDAHULUAN**

**1.1 Latar Belakang**

Dunia pasar modal adalah satu-satunya tempat paling demokratis di planet ini. Tidak pernah dipermasalahkan investornya adalah pria atau wanita, anak muda atau orang tua, bergelar akademis “sepanjang jalan raya” ataupun tak lulus SD, orang berkulit hitam maupun putih, orang yang sehat atau cacat, karena semua sama saja di mata pasar. Untuk menghilangkan paradigma bahwa *trading is a gambling*, para investor telah menggunakan dua analisis dasar yakni analisis fundamental dan analisis teknikal. Secara umum analisis teknikal akan memberikan keuntungan lebih maksimal bagi investor yang jangka investasinya lebih pendek. Sedangkan analisis fundamental, baik digunakan dalam jangka investasi yang panjang. Hasil investasi jangka panjang akan lebih optimal apabila hasil tren pergerakan harga saham dari analisis teknikal juga disertakan dalam pengambilan keputusan. Analisis teknikal membantu investor membuat *trading plan* untuk mengetahui konsep dan rencana investasi termasuk penentuan seberapa besar resiko yang mungkin dialami dan keuntungan yang diharapkan.

Dari beragam jenis analisis teknikal, indikator MACD merupakan indikator yang paling sering digunakan sebagai alat analisis karena mudah diterapkan pada semua jenis saham. MACD juga memiliki keunggulan yang memenuhi salah satu syarat indikator yang baik, yakni indikator yang tidak lamban dalam memberi sinyal aksi dan sebaliknya tidak terlalu cepat juga memberi sinyal aksi yang akan mengakibatkan terbentuknya sinyal aksi yang palsu.

## 1.2 Tujuan Penulisan

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Menguji akurasi dari sinyal yang dibentuk oleh indikator MACD.
2. Menghitung besar pengaruh penggunaan indikator MACD dalam memaksimalkan keuntungan di pasar modal
3. Membandingkan rata-rata prosentase keuntungan dengan target inflasi
4. Mengidentifikasi Tren apakah yang sedang dialami oleh 6 saham anggota LQ45 yang menjadi objek penelitian.

## 2. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Metode Simple Moving Average

Metode Simple Moving Average adalah metode yang paling sederhana dan banyak digunakan dalam analisis teknikal untuk perubahan harga.

$$F_{t+1} = \frac{x_t + x_{t-1} + \dots + x_{t-N+1}}{N},$$

### 2.2 Metode Exponential Moving Average

Peramalan dengan *exponential smoothing* juga dapat digunakan untuk meramalkan beberapa periode ke depan. Formula untuk menghitung EMA pada periode waktu  $t \geq 2$  yakni:  $EMA_{today} = EMA_{yesterday} + \alpha \cdot (\text{price} - EMA_{yesterday})$

sehingga bobot dapat diestimasi dengan  $\alpha = \frac{2}{N+1}$

### 2.3 Moving Average Convergence Divergence

Metode Moving Average Convergence Divergence adalah alat analisis teknikal yang digunakan untuk mencari momentum yang akan mengindikasikan perubahan tren harga. MACD menggunakan kombinasi antara EMA periode pendek (biasanya 12), EMA periode panjang (biasanya 26), dan Trigger Line (biasanya EMA periode 9) . Dengan formulasi:

- a. Garis MACD yang terdiri dari EMApanjang dan EMAPendek  
 $MACD_i = EMAPendek_i - EMApanjang_i$   
EMAPendek<sub>i</sub> = nilai garis EMA periode pendek  
EMApanjang<sub>i</sub> = nilai garis EMA periode panjang  
i = iterasi perhitungan
- b. Garis Pemicu (Trigger Line) dari garis MACD  
Triggerline<sub>i</sub> = EMATrigger<sub>i</sub>  
Triggerline<sub>i</sub> = triggerline yang ingin dicari  
EMATrigger<sub>i</sub> = nilai garis EMA periode triggerline  
i = iterasi perhitungan.

### 2.4 Pengujian Rata-rata Satu Sampel

Pengujian rata-rata satu sampel sering dikenal dengan uji-T satu sampel digunakan untuk menentukan apakah sampel memiliki nilai rata-rata yang berbeda dengan nilai rata-rata acuan.

### 2.5 Pengujian Kesamaan Rata-rata Dua Sampel Independen

Uji hipotesis dua rata-rata digunakan mengetahui ada atau tidaknya perbedaan (kesamaan) antara dua buah data. Salah satu teknik analisis statistik untuk menguji

kesamaan dua rata-rata ini ialah uji t (t test) karena rumus yang digunakan disebut rumus t. Rumus t sendiri pemakaiannya disesuaikan dengan karakteristik kedua data yang akan dibandingkan. Ada beberapa persyaratan yang harus dipenuhi sebelum uji t dilakukan, yakni:

- a. Data masing-masing berdistribusi normal
- b. Kedua sampel bersifat independen
- c. Varian dari populasi data tidak diketahui

Bila ragam/ variansi data homogen maka digunakan rumus :

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{Sp \sqrt{\left\{ \frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right\}}}, \text{ dengan } Sp = \sqrt{\frac{(n_1-1)S_1^2 + (n_2-1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2}}$$

dan  $df = n_1 + n_2 - 2$

Bila ragam/ variansi data tidak homogen maka digunakan rumus :

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}}}, \text{ dengan } df = \frac{\left(\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}\right)^2}{\left(\frac{S_1^2}{n_1}\right)^2 + \left(\frac{S_2^2}{n_2}\right)^2}$$

### 3. METODOLOGI PENELITIAN

#### 3.1 Sumber Data

Data yang digunakan untuk penulisan ini adalah data harga penutupan harian 6 saham perusahaan yang merupakan anggota LQ 45 pada semester II 2012 dari periode 2 Januari 2012 sampai dengan 31 Oktober 2012 (jumlah hari perdagangan adalah 201 hari). Data yang digunakan bersumber dari laporan harga penutupan Bursa Efek Indonesia. Kemudian data inflasi tahun 2012 diambil dari tabel target inflasi tahunan yang bersumber dari situs resmi bank Indonesia.

#### 3.2 Teknik Analisis Data

1. Langkah Pertama : Analisis MACD
2. Langkah Kedua : Pembentukan Grafik dan Histogram MACD
3. Langkah Ketiga : Pendataan sinyal beli dan sinyal jual indikator MACD  
Sinyal beli (goldencross) dan sinyal jual (deathcross) didapatkan dari perpotongan garis MACD dengan Triger line-nya dengan syarat :
  - a.  $MACD_t = Trigger_t$
  - b. Jika  $MACD_{t-1} < Trigger_{t-1}$  dan  $MACD_{t+1} > Trigger_{t+1}$  maka sinyal beli (goldencross), jika  $MACD_{t-1} > Trigger_{t-1}$  dan  $MACD_{t+1} < Trigger_{t+1}$  maka sinyal jual (deathcross).
4. Langkah keempat : pendataan nilai penutupan (terendah/tertinggi) terdekat  
Nilai Penutupan terdekat didapatkan dengan rumus:
  - a. Terendah : nilai penutupan saham harian ( $X_i$ ,  $i$  menunjukkan periode hari) terdekat sebelum terjadinya sinyal goldencross dimana  $X_i < X_{i-1}$ ,  $X_i > X_{i+1}$
  - b. Tertinggi : nilai penutupan saham harian ( $X_j$ ,  $j$  menunjukkan periode hari) terdekat sesudah terjadinya sinyal deathcross dimana  $X_{j-1} < X_j$ ,  $X_j > X_{j+1}$
5. Langkah Kelima : Uji kesamaan rata-rata dua sampel independent (uji-t) dengan asumsi normalitas dan homogenitas varian guna menguji keakuratan sinyal MACD terhadap nilai penutupan (terendah/tertinggi) terdekat
6. Langkah Keenam : Statistik indikator MACD

7. Langkah Ketujuh : Membandingkan persentase keuntungan dari MACD dengan prosentase inflasi tahunan

#### 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

##### 4.1 Teknik Pengambilan Sampel

Penilaian suatu rancangan penarikan contoh yang terpenting adalah seberapa baik sampel tersebut mewakili karakteristik populasi dengan memperhatikan faktor ketepatan dan ketelitian. Populasi dalam penelitian ini adalah 45 saham anggota LQ45 periode Agustus 2012 sampai dengan Januari 2013. Pada Penelitian ini pengambilan sampel dilakukan menggunakan metode non probabilitas yakni Multi Stage dan purposive sampling. Pembentukan grup diklasifikasikan berdasarkan golongan fraksi untuk harga penutupan pada tanggal 31 Oktober 2012.

Tabel 4.1. Penggolongan Saham LQ 45 Berdasarkan Fraksi Saham

No	Grup Fraksi	Saham	Harga per lembar
1	Grup 1 (50 – 200)	ELTY	50
		ENRG	92
		KIJA	184
		BKSL	191
2	Grup 2 (201 – 500)	BHIT	385
		ASRI	440
3	Grup 3 (501 – 2000)	BUMI	700
		KLBF	775
		TRAM	810
		LPKR	870
		BJBR	980
		BSDE	1000
		ANTM	1240
		TINS	1300
		ADRO	1370
		BWPT	1440
		INDY	1530
MNCN	2000		
4	Grup 4 (2001 –	INCO	2300
		LSIP	2400
5	Grup 5 (>5000)	CPIN	2700
		AKRA	3500
		PGAS	3700
		BBNI	3725
		INDF	5400
		JSMR	5750
		HRUM	5850
		BDMN	6000
		ICBP	6550
		ASII	6750
		BBRI	6950
		EXCL	7200
		BBCA	7750
		BMRI	7800
		TLKM	9300
SMGR	12400		
PTBA	14600		
UNTR	20050		
INTP	20250		
AALI	22300		
UNVR	27100		
ITMG	38200		
GGRM	49450		

Pada teknik pengambilan bertahap ini, grup yang dipilih untuk mewakili populasi adalah Grup ketiga (500 – 2000). Pengambilan Grup Sampel ini dilakukan berdasarkan pertimbangan (purposive sampling). Pertimbangan Pokok pemilihan grup tiga menjadi grup sampel yaitu:

1. Pertimbangan representative
 

Pertimbangan menyangkut jumlah minimum sampel untuk menjamin representativitas. Syarat ini dipenuhi oleh grup tiga, grup empat, dan grup lima.
2. Pertimbangan analisis
 

Pertimbangan menyangkut jumlah minimum sampel sehingga dapat dilakukan analisis kuantitatif. Syarat ini dipenuhi oleh grup tiga dan grup lima.
3. Pertimbangan peneliti
  - a. Sektor saham pada grup tiga bersifat heterogen
  - b. Grup tiga memenuhi jumlah sampel minimum untuk dilakukan analisis kuantitatif terhadap intensitas kemunculan sinyal goldencross dan deathcross dalam periode pengamatan

- c. Jenjang kenaikan fraksi saham grup tiga adalah 10 dengan perubahan harga maksimum yang diijinkan pada bursa sebesar 100. Apabila grup lima dipilih, jenjang kenaikan fraksi saham sebesar 50 dengan perubahan harga maksimum 500 dinilai terlalu besar sehingga akan berakibat asumsi normalitas pada pengujian akan sulit untuk dipenuhi.
- d. Sampel yang dipilih hanya satu grup guna mendapatkan data pasangan sinyal MACD dari gabungan saham yang saling bebas dan berdistribusi normal untuk dapat dianalisis lebih lanjut.
- e. Pergerakan harga saham yang acak pada grup tiga mewakili sifat umum populasi.

Pendapat yang dikemukakan Gay dan Diehl (1992) bahwa penelitian deskriptif dibutuhkan sampel paling sedikit 10% dari populasinya. Maka pada populasi yang terdiri dari 45 saham ini dibutuhkan sampel minimal 5 untuk memenuhi 10%. Setelah ditentukan grup 3 sebagai grup sampel terpilih, selanjutnya diambil 6 saham yang menjadi objek penelitian secara random menghasilkan ANTM, BWPT, MNCN, TINS, BJBR, dan LPKR.

## 4.2 Analisis Deskripsi Hasil Penelitian

Secara umum analisis deskripsi hasil penelitian ini dapat dijelaskan sebagai berikut. Pertama, yaitu mencari sinyal membeli dan menjual yang diberikan oleh perpotongan antara garis MACD cepat dan MACD lambat. Sinyal membeli terjadi pada saat *Bearish moving average crossover*, sedangkan sinyal menjual terjadi pada saat *Bullish moving average crossover*. Setelah menemukan titik-titik pertemuan garis MACD cepat dan MACD lambat itu, akan diberikan garis vertikal. Sedangkan sebagai perbandingannya akan dilakukan dengan mencari titik terendah dan titik tertinggi terdekat dengan titik harga yang diberikan oleh sinyal MACD tersebut pada pergerakan harga aktualnya. Pada pergerakan harga aktual ini titik tertinggi diberikan keterangan *highest* dan untuk titik terendah diberikan keterangan *lowest*. Sehingga akhirnya akan ditemukan dua harga berpasangan yaitu yang pertama adalah sinyal membeli dan titik terendah terdekat dari titik sinyal membeli tersebut, yang kedua sinyal menjual dan titik tertinggi terdekat dari titik sinyal menjual tersebut.

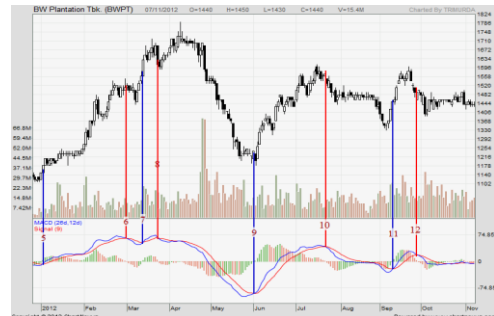
Setelah ditemukan titik sinyal membeli/menjual dan titik terendah/ tertinggi terdekat dengan sinyal membeli/menjual pada pergerakan harga aktual, akan ditemukan dua data berpasangan yang nantinya akan diproses keakurasiannya melalui uji t beda dua rata-rata.

Dalam analisis ini, penulis membagi dalam 6 gambar yaitu gambar hasil analisis Saham ANTM, BWPT, MNCN, TINS, BJBR, LPKR. Hal ini dilakukan untuk memudahkan pengamatan dan analisis. Untuk mendapatkan sinyal yang diberikan oleh MACD, akan digunakan software Chart Nexus, sedangkan untuk uji-t beda dua rata-rata akan digunakan program SPSS 13.0.

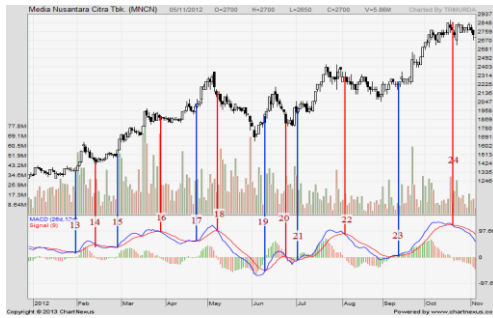
1. ANTM



2. BWPT



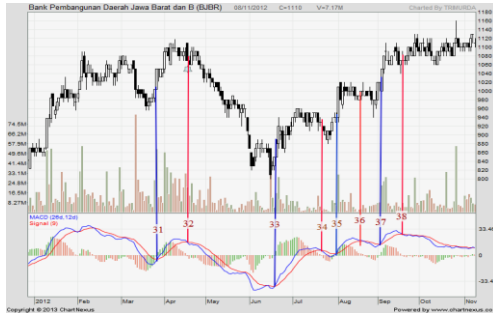
### 3. MNCN



### 4. TINS



### 5. BJBR



### 6. LPKR



Pembahasan dari Gambar dapat diringkas menjadi tabel berikut.

Tabel 4.2. Pasangan Sinyal MACD dengan Terendah/Tertinggi

SAHAM	no	MACD			penutupan terdekat		
		sinyal	tanggal	harga	keterangan	tanggal	harga
ANTM	1	golden	11/06/2012	1230	lowest	04/06/2012	1140
	2	death	23/07/2012	1300	highest	04/07/2012	1420
	3	golden	16/08/2012	1230	lowest	15/08/2012	1210
	4	death	27/09/2012	1350	highest	19/09/2012	1410
BWPT	5	golden	02/01/2012	1150	lowest	28/12/2011	1120
	6	death	01/03/2012	1520	highest	22/02/2012	1520
	7	golden	12/03/2012	1560	lowest	07/03/2012	1460
	8	death	22/03/2012	1610	highest	21/03/2012	1690
	9	golden	04/06/2012	1200	lowest	04/06/2012	1200
	10	death	20/07/2012	1570	highest	17/07/2012	1580
	11	golden	11/09/2012	1450	lowest	06/09/2012	1350
	12	death	28/09/2012	1500	highest	21/09/2012	1580
MNCN	13	golden	01/02/2012	1400	lowest	31/01/2012	1350
	14	death	13/02/2012	1460	highest	06/02/2012	1610
	15	golden	28/02/2012	1560	lowest	27/02/2012	1500
	16	death	29/03/2012	1890	highest	16/03/2012	1950
	17	golden	24/04/2012	2025	lowest	20/04/2012	1950
	18	death	08/05/2012	2125	highest	03/05/2012	2300
	19	golden	12/06/2012	1950	lowest	08/06/2012	1820
	20	death	25/06/2012	1830	highest	18/06/2012	2125
	21	golden	03/07/2012	1980	lowest	02/07/2012	1950
	22	death	02/08/2012	2300	highest	20/07/2012	2400
	23	golden	13/09/2012	2250	lowest	11/09/2012	2225
	24	death	18/10/2012	2775	highest	16/10/2012	2850

Tabel 4.3. Pasangan Sinyal MACD dengan Terendah/Tertinggi (Lanjutan)

TINS	25	golden	20/04/2012	1700	lowest	17/04/2012	1630
	26	death	09/05/2012	1680	highest	01/05/2012	1720
	27	golden	11/06/2012	1370	lowest	07/06/2012	1330
	28	death	18/07/2012	1420	highest	04/07/2012	1510
	29	golden	23/08/2012	1340	lowest	15/08/2012	1290
	30	death	05/10/2012	1600	highest	19/09/2012	1640
BJBR	31	golden	27/03/2012	1050	lowest	19/03/2012	970
	32	death	18/04/2012	1070	highest	05/04/2012	1100
	33	golden	19/06/2012	850	lowest	15/06/2012	810
	34	death	19/07/2012	930	highest	04/07/2012	960
	35	golden	31/07/2012	940	lowest	26/07/2012	900
	36	death	23/08/2012	1000	highest	10/08/2012	1010
	37	golden	04/09/2012	1020	lowest	31/08/2012	980
	38	death	19/09/2012	1070	highest	14/09/2012	1090
LPKR	39	golden	02/02/2012	710	lowest	30/01/2012	660
	40	death	17/02/2012	700	highest	14/02/2012	720
	41	golden	15/03/2012	720	lowest	12/03/2012	690
	42	death	18/04/2012	830	highest	13/04/2012	840
	43	golden	20/06/2012	770	lowest	14/06/2012	730
	44	death	16/08/2012	910	highest	10/08/2012	980
	45	golden	17/09/2012	920	lowest	12/09/2012	910
	46	death	08/10/2012	990	highest	25/09/2012	990

### 4.3 Pembahasan Hasil Analisis

Untuk pengujian hipotesis dengan menggunakan uji beda dua rata-rata, data yang akan diolah adalah sebagai berikut :

#### 4.3.1 Pengujian Asumsi Normalitas

Hipotesis:

$H_0$  : Data berdistribusi Normal

$H_1$  : Data tidak berdistribusi Normal

Taraf signifikansi :  $\alpha = 5\%$

Statistik pengujian :  $p\text{-value}$  (MACD) = 0,20 dan  $p\text{-value}$  (terendah-tertinggi) = 0,20

Kriteria Pengujian : Tolak  $H_0$  apabila  $p\text{-value} < \alpha$  (0,05)

Pengambilan Keputusan :

Karena  $p\text{-value}$  MACD (0,20)  $> \alpha$  (0,05), maka  $H_0$  diterima.

Karena  $p\text{-value}$  Terendah-tertinggi terdekat(0,20)  $> \alpha$  (0,05), maka  $H_0$  diterima.

Kesimpulan :

Data nilai MACD dan nilai titik terendah-tertinggi terdekat berdistribusi normal.

#### 4.3.2 Pengujian Asumsi Homogenitas Variansi

Hipotesis :

$H_0$  : variansi dari populasi nilai MACD adalah sama dengan variansi dari populasi nilai titik terendah-tertinggi terdekat.

$H_1$  : Terdapat perbedaan yang signifikan variansi dari populasi nilai MACD adalah sama dengan variansi dari populasi nilai titik terendah-tertinggi terdekat.

Taraf signifikansi :  $\alpha = 5\%$

Statistik pengujian : sig. Levene's Test = 0,715

Kriteria Pengujian : Tolak  $H_0$  apabila nilai sig. (Levene's Test)  $< \alpha (0,05)$  atau,

Pengambilan Keputusan : Karena nilai sig. (0,715)  $> \alpha (0,05)$ , maka  $H_0$  diterima.

Kesimpulan :

Variansi dari populasi nilai MACD adalah sama dengan variansi dari populasi nilai titik terendah-tertinggi terdekat.

#### 4.3.3 Pengujian Kesamaan Rata-rata Dua Sampel Independen

Hipotesis :

$H_0$  : Mean harga yang dihasilkan analisis MACD sama dan signifikan dengan mean harga penutupan (terendah maupun tertinggi terdekat sebelum harga yang dihasilkan oleh analisis MACD)

$H_1$  : Terdapat perbedaan yang signifikan antara mean harga yang dihasilkan analisis MACD dengan mean harga penutupan (terendah maupun tertinggi terdekat sebelum harga yang dihasilkan oleh analisis MACD)

Taraf signifikansi :  $\alpha = 5\%$

Statistik pengujian : nilai sig. 2-tailed = 0,938

Kriteria Pengujian : Tolak  $H_0$  apabila nilai sig. (nilai sig. 2-tailed)  $< \alpha (0,05)$  atau,

Pengambilan Keputusan : Karena nilai sig. 2-tailed (0,938)  $> \alpha (0,05)$ ,  $H_0$  diterima.

Kesimpulan :

Mean harga yang dihasilkan analisis MACD sama dan signifikan dengan mean harga penutupan (terendah maupun tertinggi terdekat sebelum harga yang dihasilkan oleh analisis MACD)

#### 4.4 Penggunaan MACD Sebagai Indikator Beli Dan Jual Saham

Tabel 4.4. Statistik Goldencross dan Deathcross Sinyal MACD

SAHAM	no	MACD		penutupan terdekat		Gain	%Gain	Max Return	%Return	%GTR
		sinyal	harga	keterangan	harga					
ANTM	1	golden	1230	lowest	1140	70	5,691057	280	24,5614	25
	2	death	1300	highest	1420					
	3	golden	1230	lowest	1210	120	9,756098	200	16,52893	60
	4	death	1350	highest	1410					
BWPT	5	golden	1150	lowest	1120	370	32,17391	400	35,71429	92,5
	6	death	1520	highest	1520					
	7	golden	1560	lowest	1460	50	3,205128	230	15,75342	21,73913043
	8	death	1610	highest	1690					
	9	golden	1200	lowest	1200	370	30,83333	380	31,66667	97,36842105
	10	death	1570	highest	1580					
	11	golden	1450	lowest	1350	50	3,448276	230	17,03704	21,73913043
	12	death	1500	highest	1580					
MNCN	13	golden	1400	lowest	1350	60	4,285714	260	19,25926	23,07692308
	14	death	1460	highest	1610					
	15	golden	1560	lowest	1500	330	21,15385	450	30	73,33333333
	16	death	1890	highest	1950					
	17	golden	2025	lowest	1950	100	4,938272	350	17,94872	28,57142857
	18	death	2125	highest	2300					
	19	golden	1950	lowest	1820	-120	-6,15385	305	16,75824	-39,3442623
	20	death	1830	highest	2125					
	21	golden	1980	lowest	1950	320	16,16162	450	23,07692	71,11111111
	22	death	2300	highest	2400					
	23	golden	2250	lowest	2225	525	23,33333	625	28,08989	84
	24	death	2775	highest	2850					
TINS	25	golden	1700	lowest	1630	-20	-1,17647	90	5,521472	-22,22222222
	26	death	1680	highest	1720					
	27	golden	1370	lowest	1330	50	3,649635	180	13,53383	27,77777778
	28	death	1420	highest	1510					
	29	golden	1340	lowest	1290	260	19,40299	350	27,13178	74,28571429
	30	death	1600	highest	1640					



Tabel 4.5. Statistik Goldencross dan Deathcross Sinyal MACD (Lanjutan)

BJBR	31	golden	1050	lowest	970	20	1,904762	130	13,40206	15,38461538	
	32	death	1070	highest	1100						
	33	golden	850	lowest	810	80	9,411765	150	18,51852	53,33333333	
	34	death	930	highest	960						
	35	golden	940	lowest	900	60	6,382979	110	12,22222	54,54545455	
	36	death	1000	highest	1010						
	37	golden	1020	lowest	980	50	4,901961	110	11,22449	45,45454545	
	38	death	1070	highest	1090						
LPKR	39	golden	710	lowest	660	-10	-1,40845	60	9,090909	-16,66666667	
	40	death	700	highest	720						
	41	golden	720	lowest	690	110	15,27778	150	21,73913	73,33333333	
	42	death	830	highest	840						
	43	golden	770	lowest	730	140	18,18182	250	34,24658	56	
	44	death	910	highest	980						
	45	golden	920	lowest	910	70	7,608696	80	8,791209	87,5	
	46	death	990	highest	990						
						JUMLAH	3055	232,9642	5820	451,817	1007,821101
						RATA-RATA	132,8261	10,12888	253,0434783	19,64422	43,81830874

#### 4.4.1 Indeks Gain To Return (%GTR) Ratio

$$\text{Rumus perhitungannya adalah } \%GTR_i = \frac{\text{deathcross}_i - \text{goldencross}_i}{\text{highest}_i - \text{lowest}_i} \times 100\%$$

Interval Konfidensi 95% untuk  $\mu$  (Gain to Return Ratio) adalah  $28,53 \leq \mu \leq 59,11$

Penggunaan MACD sebagai sinyal jual dan beli dapat memberikan rata-rata keuntungan sebesar 28,53% hingga 59% dari keuntungan maksimum yang mungkin diraih pada satu periode kemunculan sinyal goldencross-deathcross MACD.

#### 4.4.2 Indeks Average Gain Percentage (%Gain)

$$\text{Rumus Penghitungannya adalah } \%Gain_i = \frac{\text{deathcross}_i - \text{goldencross}_i}{\text{goldencross}_i} \times 100\%$$

Interval Konfidensi 95% untuk  $\mu$  (Average Gain Percentage) adalah  $5,97 \leq \mu \leq 14,29$

Penggunaan MACD sebagai sinyal jual dan beli dapat memberikan rata-rata keuntungan sebesar 5,97% hingga 14,29% harga pembelian saham saat kemunculan sinyal goldencross MACD. Atau dengan kata lain MACD dapat memberikan keuntungan rata-rata antara 5,97% – 14,29% dari modal.

#### 4.4.3 Perbandingan Average Gain Percentage Dengan Tingkat Inflasi

Dalam perbandingan ini digunakan pengujian apakah dapat dikatakan bahwa rata-rata prosentase pendapatan bernilai diatas tingkat inflasi aktual tahun 2012 sebesar 4,30% dengan prosedur sebagai berikut :

Hipotesa :

$$H_0 : \mu \leq \mu_0 (4,30)$$

$$H_1 : \mu > \mu_0 (4,30)$$

Tingkat Signifikansi :  $\alpha = 5\%$

$$\text{Statistik Uji : } t = \frac{\bar{x} - \mu_0}{s/\sqrt{n}} = \frac{10,128333 - 4,30}{10,183987389794/\sqrt{23}} = 2,7446718127, \text{ db} = (22; 0,05)$$

Kriteria Uji : Tolak  $H_0$  apabila  $t > t_{(22;0,05)}$

Pengambilan Keputusan:  $t(2,745) > t_{(22;0,05)}(1,717)$  maka  $H_0$  ditolak

Kesimpulan :

Rata - rata prosentase pendapatan (dengan indikator MACD) bernilai diatas tingkat inflasi aktual tahun 2012 yang bernilai 4,30 %.

## 5. KESIMPULAN

Kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian ini sebagai berikut:

1. Mean harga yang dihasilkan analisis MACD sama dan signifikan dengan mean harga penutupan (terendah maupun tertinggi terdekat sebelum harga yang dihasilkan oleh analisis MACD) hal ini menunjukkan bahwa sinyal menjual dan membeli yang dihasilkan oleh analisis MACD akurat secara signifikan.
2. Penggunaan MACD sebagai sinyal jual dan beli dapat memberikan rata-rata keuntungan sebesar 5,97% hingga 14,29% harga pembelian saham saat kemunculan sinyal goldencross MACD. Atau dengan kata lain MACD dapat memberikan keuntungan rata-rata antara 5,97% – 14,29% dari modal.
3. Indikator MACD mampu menghasilkan rata-rata prosentase pendapatan diatas tingkat inflasi aktual tahun 2012 yang bernilai 4,30 %.
4. Tren yang sedang dialami oleh 6 saham anggota LQ45 telah berhasil diidentifikasi sebagai berikut:
  - a. PT Aneka Tambang Tbk (ANTM) mengalami tren mayor turun (*bearish*). Saham ini sedang berada masa transisi tren yang ditunjukkan dari hampir terbentuknya sinyal *goldencross* MACD.
  - b. BW Plantation Tbk (BWPT) mengalami tren mayor mendatar (*sideway*) dan tren sekunder turun (*bearish*). Saham ini sedang berada masa transisi tren yang ditunjukkan dari hampir terbentuknya sinyal *goldencross* MACD.
  - c. PT Media Nusantara Citra (MNCN) mengalami tren mayor naik (*bullish*) dan tren sekunder yang sama. Kemunculan sinyal *deathcross* MACD menandakan saham ini sudah mengalami jenuh beli sehingga akan mengalami koreksi harga sementara.
  - d. PT Timah Tbk (TINS) mengalami tren mayor turun (*bearish*) dan tren sekunder yang sama. Kecenderungan tren menurun ini dikonfirmasi oleh kemunculan sinyal *deathcross* MACD terakhir.
  - e. PT Bank Jawa Barat dan Banten Tbk (BJBR) mengalami tren mayor naik (*bullish*) dan tren sekunder mendatar (*sideway*).
  - f. PT Lippo Karawaci Tbk (LPKR) mengalami tren mayor naik (*bullish*) dan tren sekunder mendatar (*sideway*).

## DAFTAR PUSTAKA

- Makridakis, S dan Steven C Wheelwright. (1992). *Metode dan Aplikasi Peramalan* (Terjemahan). Jakarta: Erlangga
- Ong, E. 2011. *Technical Analysis for Mega Profit*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama
- Schelling, R. 2007. *The MACD Momentum Oscillator* dalam *The Trader's Journal*. Volume 3 Issue 12. Desember 2007
- Setiawan, A B. 2002. *Analisis moving average convergence divergence (MACD) untuk menentukan sinyal membeli dan menjual dalam perdagangan saham industri telekomunikasi di BEJ*. Surabaya: Universitas Kristen Petra
- Singh,R dan Amit Kumar. 2011. *Intelligent Stock Trading Technique using Technical Analysis* dalam *International Journal of Management and Business Studies*. Issue 1, March 2011
- Soejoeti, Z. 1984. *Buku Materi Pokok Metode Statistik I*. Jakarta : Universitas Terbuka
- Thorp,W A. 2000. *The MACD: A Combo of Indicators for The Best of Both World* dalam *The American Association of Individual Investors Journal*. January hal 30 - 34. 2000