

Pengujian Berbalik Sistem Dagangan Pintar_MACD Terhadap Saham Patuh Syariah Berasaskan Teknologi Di Pasaran NASDAQ Amerika Syarikat

Miswan Surip^{1*}

¹Jabatan Teknologi Maklumat, Pusat Pengajian Diploma,
Universiti Tun Hussein Onn Malaysia,
KM1, Jalan Panchor, Muar, 84000 Johor, MALAYSIA

*Corresponding Author Designation

DOI: <https://doi.org/10.30880/mari.2021.02.02.042>

Received 25 April 2021; Accepted 16 March 2021; Available online 30 May 2021

Abstract: Currently, the use of smart trading systems (STS) is one of the major topics in the field of stock trading during the Industrial Revolution 4.0 (IR4.0). Trading is the main rule of the trading system generated by various technical indicators in the stock market. This study only focused on one type of MACD technical indicator and technology-based company that is Micron Technology, Inc. (MU). It is to identify the effectiveness of the indicator with respect to the amount of profit generated. This reversal test uses market hourly (H1) data from 20 May 2019 to 30 January 2020. SPP_MACD software was developed for the purpose of testing the effectiveness of MACD indicator based on buy and sell signals generated by the indicator.

Keywords: Smart Trading System, Shariah Compliant Stocks, Technology, NASDAQ Market, MACD

Abstrak: Pada masa ini, penggunaan sistem perdagangan pintar (SPP) adalah salah satu topik utama dalam bidang perdagangan saham pada zaman Revolusi Industri 4.0 (IR4.0). Jual beli adalah peraturan utama sistem perdagangan yang dihasilkan oleh pelbagai penunjuk teknikal dalam pasaran saham. Dalam kajian ini hanya difokuskan satu jenis penunjuk teknikal MACD dan syarikat berasaskan teknologi iaitu syarikat Micron Technology, Inc. (MU). Ia bagi mengenal pasti keberkesanan penunjuk berkenaan dengan jumlah keuntungan yang dijana. Pengujian berbalik ini menggunakan data setiap jam pasaran (H1) yang bermula dari 20 Mei 2019 hingga 30 Januari 2020. Perisian SPP_MACD dibangunkan untuk tujuan menguji keberkesanan penunjuk MACD berdasarkan isyarat beli dan jual yang dihasilkan oleh penunjuk tersebut.

Katakunci: Sistem Dagangan Pintar, Saham Patuh Syariah, Teknologi, Pasaran NASDAQ, MACD

1. Pengenalan

NASDAQ ialah singkatan *National Association of Securities Dealers Automated Quotation* sebuah bursa saham atau pasaran perdagangan sekuriti ekuiti berskrin elektronik terbesar di Amerika Syarikat. Dengan kira-kira 3,700 syarikat dan perbadanan, bursa ini menikmati jumlah dagangan sejam yang terbanyak di kalangan semua bursa saham di dunia [1]. Sehingga Jan 2020 modal pasaran NASDAQ berjumlah USD 13287.00 bilion dan berada di kedudukan nombor 2 di belakang Bursa Saham New York (NYSE) seperti dalam **Rajah 1** di bawah.



Rajah 1: Senarai 15 bursa saham dunia berdasarkan nilai modal pasaran

Syarikat yang berniaga di Nasdaq sebahagian besarnya berkaitan dengan teknologi dan internet, tetapi ada juga syarikat kewangan, pengguna, bioteknologi, dan industri. Terdapat lebih daripada 3,300 syarikat yang tersenarai di NASDAQ. Antaranya adalah Micron Technology, Inc. (MU), Advanced Micro Devices, Inc. (AMD), Alphabet Inc. (GOOG), Cisco Systems, Inc. (CSCO), Microsoft Corporation (MSFT), Facebook, Inc. (FB), Apple Inc. (AAPL), Intel Corporation (INTC) dan Amazon.com, Inc. (AMZN).

Dalam kajian ini, penulis hanya memfokuskan syarikat Micron Technology, Inc. (MU). Micron Technology, Inc. [2] mengeluarkan dan menjual penyelesaian memori dan penyimpanan di seluruh dunia. Syarikat ini beroperasi melalui empat segmen: *Compute and Networking Business Unit*, *Mobile Business Unit*, *Storage Business Unit*, dan *Embedded Business Unit*. Ia menawarkan teknologi memori dan penyimpanan, termasuk memori DRAM, NAND, NOR Flash, dan 3D XPoint di bawah jenama Micron, Crucial, dan Ballistix, serta label peribadi. Syarikat ini menyediakan produk memori untuk pelayan awan, perusahaan, pelanggan, grafik, dan pasaran rangkaian; produk memori untuk telefon pintar dan pasaran peranti mudah alih yang lain; SSD dan penyelesaian peringkat komponen untuk pasaran penyimpanan dan perusahaan, pelanggan, dan pelanggan; produk penyimpanan diskrit lain dalam bentuk komponen dan wafer untuk pasaran penyimpanan yang boleh ditanggalkan, serta produk memori 3D XPoint; dan memori dan produk penyimpanan untuk pasaran automotif, industri, dan pengguna. Ia memasarkan produknya melalui unit penjualan dalaman, wakil penjualan bebas, pengedar, dan e-tailer; dan saluran penjualan langsung pelanggan berasaskan Web, serta melalui saluran dan rakan pengedaran terutamanya kepada pengeluar dan peruncit peralatan asal. Syarikat ini mempunyai kerjasama strategik dengan BMW Group. Micron Technology, Inc. ditubuhkan pada tahun 1978 dan beribu pejabat di Boise, Idaho.

1.1 Indikator Teknikal Moving Average Convergence Divergence (MACD).

Analisis teknikal (TA) atau grafik yang merangkumi harga-harga seperti harga pembukaan, harga penutupan, harga tertinggi dan harga terendah dan volum adalah analisis yang memanfaatkan data sejarah yang dibuat oleh jangkauan pasaran pada pergerakan harga saham masa depan [3]. Beberapa

kajian menyokong TA dan telah mendedahkan bahawa TA menawarkan isyarat kewangan yang signifikan [4]. Di samping itu, Lui (1998) menyatakan bahawa lebih daripada 85% pedagang Forex di Hong Kong menggunakan analisis teknikal dan analisis fundamental (FA) untuk meramalkan pergerakan harga masa depan. Namun, mereka percaya bahawa TA lebih bermanfaat daripada FA dalam meramalkan arah aliran pergerakan harga sesuatu instrument [5].

Pengiraan matematik yang berdasarkan maklumat sesuatu saham seperti volum dan harga (pembukaan, penutupan, tertinggi dan terendah) dengan formula khusus disebut sebagai penunjuk. Ia digunakan untuk meramalkan perubahan harga masa depan agar dapat digunakan sebagai nilai hasil. Penunjuk juga digunakan untuk menawarkan lebih banyak maklumat mengenai pasaran untuk diterapkan oleh para pedagang dalam membuat keputusan. Berdasarkan fungsinya, penunjuk disusun kepada tiga kumpulan iaitu penunjuk arah aliran (*Trend*), penunjuk volum (*Volume*) dan penunjuk turun naik (*Oscillators*) [3]. Penunjuk arah aliran adalah pergerakan harga dalam dalam satu arah dengan kadar pertukaran terjadi dari masa ke masa. Ia mempunyai tiga arah iaitu sisi, bawah dan atas. Terdapat beberapa Indikator Trend seperti Garis Purata Pergerakan (MA), MACD, P-SAR dan Garisan Trend.

Penunjuk MACD adalah kategori petunjuk arah aliran yang menunjukkan hubungan antara harga dan purata bergerak. Ia diperkenalkan oleh Gerald Appel pada tahun 1970-an [6]. Ia adalah perbezaan antara purata bergerak eksponensial selama tempoh masa 26 dan 12 hari. Terdapat plot purata eksponensial lain selama 9 hari yang diletakkan di atas MACD untuk menunjukkan peluang panjang/pendek yang dipanggil sebagai "pemicu" atau "isyarat". MACD sangat mudah dikira dengan menggunakan formula (1) di mana formula EMA_t adalah seperti (2).

$$MACD = EMA_{12} - EMA_{26} \quad (1)$$

$$EMA_t = [V_t \times (\frac{s}{1+d})] + EMA_y \times [1 - (\frac{s}{1+d})] \quad (2)$$

EMA_t = EMA semasa
 V_t = Nilai semasa
 EMA_y = EMA semasa
 s=smoothing
 d= bilangan hari

Penafsiran penunjuk MACD mudah difahami oleh pedagang. Dalam kajian ini setiap kali penunjuk MACD melintasi garisan sifar ke atas, bermaksud ada peluang pedagang itu untuk membeli sesuatu saham. Sementara jika penunjuk MACD melintasi sifar ke bawah maka pedagang itu mempunyai peluang untuk menjual sesuatu saham seperti yang ditunjukkan pada **Rajah 2**. Salah satu kelebihan asas MACD adalah potensinya untuk menggabungkan aspek arah aliran/trend dan momentum dalam satu penunjuk [7].



Rajah 2: Isyarat Belian dan Jualan oleh penunjuk MACD

1.2 Skop Kajian

Dalam kajian ini data sebenar perdagangan setiap jam (H1) digunakan. Tempoh kajian ini adalah selama 9 bulan bermula dari 20 Mei 2019 hingga 30 Januari 2020. Bagi memastikan pengujian berbalik/*backtest* ini mendatangkan hasil yang berkualiti, broker yang digunakan adalah Instaforex [8]. Kajian ini hanya untuk menilai satu jenis penunjuk teknikal sahaja iaitu penunjuk MACD yang digunakan untuk mengenalpasti masa yang tepat untuk isyarat jual beli di pasaran NASDAQ. Selanjutnya kajian ini juga hanya melibatkan satu saham syarikat sahaja iaitu Micron Technology, Inc. (MU). Modal minima yang diperlukan dalam kajian ini adalah sebanyak USD1000. Manakala volum/lot maksima yang dibenarkan untuk setiap pesanan adalah USD 0.28 dan pesanan paling sedikit ialah USD 0.01 lot dengan nisbah risiko dan ganjaran adalah 1:1. Seterusnya kajian ini menetapkan jumlah pesanan hendaklah kurang dari 18% dari baki modal pedagang. Penyebaran/*spread* atau komisen broker adalah berdasarkan kadar pasaran sebenar yang telah ditetapkan oleh pihak broker.

2. Bahan dan Metod

Kajian ini dikembangkan berdasarkan kepada kajian kesauran terkait seperti yang disebutkan di bagian sebelumnya. Bahagian ini meringkaskan reka bentuk kajian yang dipanggil Kitaran Pembangunan Sistem Perdagangan Pintar_MACD [9]. **Rajah 3** menggambarkan metodologi kajian untuk mencapai tujuan yang ditentukan.



Rajah 3: Kitaran Pembangunan Sistem Perdagangan Pintar MACD (SPP_MACD)

2.1 Bahan

MetaTrader 4 (MT4) [10] adalah suatu perisian dalam talian yang digunakan secara meluas oleh pedagang. Ia adalah salah satu alat penting yang digunakan dalam kajian ini. MT4 telah dihasilkan oleh syarikat MetaQuotes Software Corp dan digunakan untuk melakukan urusan jual beli sesuatu instrumen. MT4 ini juga telah menyediakan grafik dan berbagai-bagai jenis penunjuk teknikal untuk membantu pedagang dalam menentukan arah pergerakan harga sesuatu instrumen itu.

Data yang diperlukan untuk kajian ini adalah data harga pembukaan, harga penutupan, harga tertinggi, dan harga terendah pada setiap jam serta jumlah perdagangan untuk saham MU dalam tempoh 24 jam sehari. Ia bermula pada hari Isnin jam 9.30 malam waktu Malaysia dan berakhir pada jam 4.30 pagi pada setiap hari sehingga hari Jumaat. Data-data harga saham MU dikumpulkan dari pangkalan data dalam talian pasaran saham pada perisian MT4. Kemudian data tersebut disalin ke lambaran excel dengan jumlah sebanyak 3133 baris. Ilustrasi data mengenai perisian MT4 digambarkan pada **Rajah 4**. Selanjutnya data-data tersebut dianalisis dan diproses untuk menjawab pertanyaan penyelidikan

pertama: berapakah volum dan harga pembukaan, harga tertinggi, harga terendah dan harga penutup untuk saham MU setiap jam selama 9 bulan bermula dari tarikh 20 Mei 2019 hingga 30 Januari 2020.

Time	Open	High	Low	Close	Volume
2020.08.11 22:30	48.15	48.16	47.62	47.74	927
2020.08.11 21:30	48.53	48.66	47.95	48.16	1039
2020.08.11 20:30	48.79	48.81	48.52	48.52	419
2020.08.11 19:30	48.62	48.90	48.58	48.80	443
2020.08.11 18:30	48.75	48.76	48.45	48.63	572
2020.08.11 17:30	49.00	49.09	48.71	48.76	684
2020.08.11 16:30	49.00	49.73	48.87	49.01	2411
2020.08.10 22:30	49.16	49.23	49.01	49.10	360
2020.08.10 21:30	49.39	49.43	49.14	49.17	507
2020.08.10 20:30	49.40	49.48	49.21	49.40	667
2020.08.10 19:30	49.11	49.65	49.09	49.39	878
2020.08.10 18:30	48.78	49.27	48.73	49.10	1067
2020.08.10 17:30	49.03	49.04	48.25	48.77	1678
2020.08.10 16:30	48.83	49.11	48.49	49.04	2709
2020.08.07 22:30	48.38	48.73	48.38	48.73	495
2020.08.07 21:30	48.19	48.50	48.15	48.37	918
2020.08.07 20:30	48.24	48.36	48.16	48.20	878

Rajah 4: Data dan volum dalam Meta Trader 4

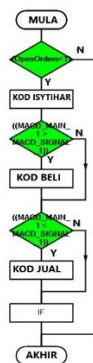
Perisian SPP_MACD adalah perisian pintar yang digunakan untuk menganalisis data harga pembukaan saham MU. Ia menggunakan andaian perdagangan berdasarkan pada data sejarah. Pesanan jual beli dapat dibuka dan ditutup berdasarkan isyarat dan andaian yang dihasilkan oleh penunjuk MACD. Untung atau rugi bagi setiap pesanan dapat diketahui selepas capai tempoh masa yang ditetapkan. Sebahagian aturcara program dinyatakan di bahagian 2.2.2.

2.2 Kitaran Pembangunan SPP_MACD

Pembangunan SPP_MACD menggunakan metodologi Miswan Surip [4] yang dipanggil Kitaran Pembangunan Sistem Perdagangan Pintar_MACD. Ia memerlukan 5 fasa untuk membolehkan SPP_MACD digunakan untuk berdagang di pasaran saham NASDAQ secara langsung seperti digambarkan dalam Rajah 3 di bahagian sebelumnya.

2.2.1 Fasa 1: Pembentukan Idea Awal

Aktiviti-aktiviti yang terlibat dalam fasa ini termasuklah pemilihan Broker, pendaftaran akaun dagangan, memuat turun platform/pelantar untuk berdagang iaitu Meta Trader 4 (MT4). Seterusnya mencadangkan strategi yang akan digunakan untuk berdagang sama ada menggunakan dagangan tunggal atau dagangan martingale. Disamping itu juga aktiviti pemilihan penunjuk teknikal sama ada berasaskan Trend, Oscillators dan Volumes perlu ditentukan. Dalam fasa ini juga dibincangkan mengenai pemilihan instrumen, penetapan jangka masa untuk SPP_MACD berfungsi, model sama ada *Every tick* atau *Open Prices Only* dan parameter yang diperlukan. Pembinaan carta alir untuk membangunkan SPP_MACD juga dibincangkan dalam fasa ini seperti dalam **Rajah 5**.



Rajah 5: Carta alir SPP_MACD

2.2.2 Fasa 2: Pengubahan Idea Menjadi Sistem Perdagangan Pintar.

Idea dalam fasa 1 diterjemahkan ke dalam aturcara komputer dengan menggunakan bahasa pengaturcaraan yang dipanggil Meta Quote Language 4 (MQL4) [11]. MQL4 ini adalah bahasa pengaturcaraan berorientasikan objek peringkat tinggi berdasarkan konsep bahasa pengaturcaraan C++ yang popular yang dikeluarkan oleh MetaQuotes Software Corp [12]. Fleksibiliti bahasa MQL4 membolehkan pengguna membangunkan program penasihat pakar perdagangan, penunjuk/*indicator* teknikal, skrip, dan perpustakaan fungsi yang kompleks dengan sejumlah besar pengiraan. Ia juga menguruskan secara tepat hampir semua parameter penasihat pakar dan penunjuk perdagangan yang digunakan di platform/pelantar perdagangan MT4. Aplikasi seperti itu akan meningkatkan kemampuan pedagang dengan ketara ketika melakukan aktiviti jual beli dipasaran modal. Sebahagian arahan yang dibangunkan dengan menggunakan bahasa pengaturcaraan MQL4 seperti di bawah.

```

if (OpenOrders<1)
{
    myOrderType=3;
    //===MACD===
    double MACD_MAIN_1 = iMACD(NULL,0,MACD_fast_period_1,
    MACD_slow_period_1, MACD_Signal_1, PRICE_CLOSE,MODE_MAIN,0);
    double MACD_SIGNAL_1= iMACD(NULL,0,MACD_fast_period_1,
    MACD_slow_period_1, MACD_Signal_1, PRICE_CLOSE,MODE_SIGNAL,1);
    //===ARAHAN Buy=====
    if ((MACD_MAIN_1 > MACD_SIGNAL_1)) { myOrderType=2; }
    //====ARAHAN Sell=====
    if ((MACD_MAIN_1 < MACD_SIGNAL_1)) { myOrderType=1; }
    if (ReverseCondition==1)
    {
        if (myOrderType==1) { myOrderType=2; }
        else { if (myOrderType==2) { myOrderType=1; } }
    }
}

```

2.2.3 Fasa 3: Pengujian Sistem Perdagangan Pintar

Pengujian berbalik dalam perdagangan adalah salah satu kaedah menilai strategi tertentu dengan menerapkannya pada data sejarah pasaran. Ini pada dasarnya menunjukkan apakah strategi yang dicadangkan akan berjaya pada masa lalu, yang kemudian memberikan keyakinan kepada para pedagang dan penganalisis untuk benar-benar memasukkan strategi tersebut dalam perdagangan pada masa sekarang. Untuk melakukan pengujian semula strategi pada MT4, pertama-tama pedagang perlu mengaktifkan ciri tersebut dari sub-menu *View*. Selepas itu, tettingkap penguji akan muncul di bahagian bawah. Tettingkap ini akan mengandungi dua elemen utama - Penasihat Pakar dan penunjuk.

Untuk melakukan pengujian balik pada salah satu elemen ini, pedagang mesti memasangnya terlebih dahulu di platform MT4. Setelah dipasang, pedagang boleh memilih EA/penunjuk tertentu untuk menjalankan ujian tersebut. Selepas itu, pedagang harus memilih instrumen yang ingin pedagang melakukan pengujian berbalik, contohnya memilih saham MU serta jangka masa di sebelah menu Simbol. Selanjutnya, pedagang perlu memilih salah satu kaedah pemodelan: Setiap tanda centang/*Every tick*, titik kawalan, atau harga buka sahaja. Seperti yang dicadangkan oleh perisian itu sendiri, model setiap tanda centang adalah kaedah paling tepat untuk menguji strategi EA pedagang. Untuk *spread*, pedagang boleh memilih pips terkini atau pip tertentu. Setelah selesai, pedagang boleh menekan butang Mula dan membiarkan SSP_MACD menjalankan tugasnya. Berdasarkan jangka masa dan kekuatan

pemproses komputer, hasilnya di bahagian seterusnya akan muncul dalam beberapa saat atau minit. Hasil yang diperolehi dari pengujian berbalik terhadap saham MU digambarkan dalam **Rajah 6**.



Rajah 6: Pengujian berbalik SPP_MACD

2.2.4 Fasa 4: Pelaksanaan Sistem Perdagangan Pintar Dalam Mod Perdagangan Sebenar.

Jika prestasi SSP_MACD berdagang dipelbagai jenis pasaran (arah aliran, jajaran, tidak menentu) dengan menggunakan akaun demo atau akaun pertandingan selama 2 atau 3 bulan dengan memberikan keuntungan perdagangan yang konsisten, maka SSP_MACD ini boleh digunakan untuk berdagang pada akaun standard yang sebenar.

2.2.5 Fasa 5: Pemantauan dan Penambahbaikan Berterusan Sistem Perdagangan Pintar.

Bagi menjadikan SSP_MACD boleh bertahan dan berdaya saing untuk jangka masa yang lama, proses pemantauan dan penambahbaikan yang berterusan perlu dilakukan dengan kekerapan 6 bulan sekali.

3. Keputusan dan Perbincangan

Hasil dan perbincangan kajian yang dikemukakan ini adalah berdasarkan metodologi yang telah dibincangkan pada bahagian sebelumnya. Dengan aplikasi SPP_MACD yang menggunakan penunjuk teknikal MACD untuk saham syarikat Micron technology Inc, MU, isyarat beli dan jual telah ditentukan. SPP_MACD telah mengenal pasti isyarat untuk memasuki dan keluar dari pasaran, di mana 77 pesanan termasuk 35 pesanan beli dan 42 pesanan jual telah dilakukan. Jumlah bilangan jual beli saham MU dengan penggunaan penunjuk MACD dari 20 Mei 2019 hingga 30 Januari 2020 ditunjukkan dalam **Jadual 1** dan jumlah keuntungan dengan posisi beli dan posisi jual dipaparkan seperti **Rajah 7**.

Jadual 1: Ringkasan Dagangan MU menggunakan SPP_MACD

CFD	Longs			Shorts			Total				
	Trades	Pips	Profit	Trades	Pips	Profit	Trades	Pips	Profit	Won (%)	Lost (%)
#MU	35	733	43722.	42	3771	28526.	77	1111	72248.	66 (86%)	11 (14%)
		9	64			34		0	98		



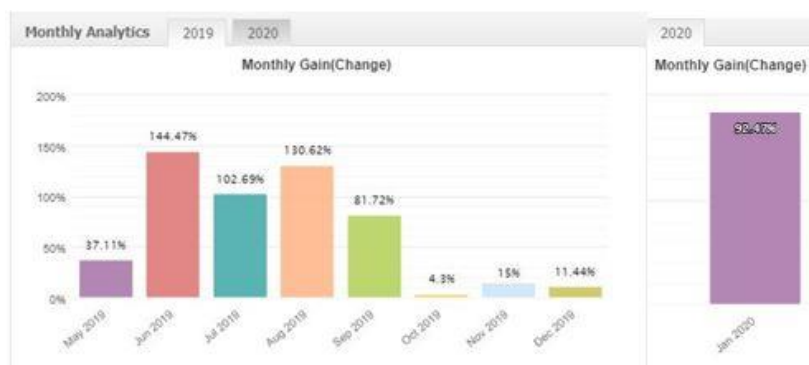
Rajah 7: Analisis Arah #MU

Keuntungan akhir yang dihasilkan oleh pesanan beli dan pesanan jual adalah 11110 pip daripada keuntungan 12136 pip. Manakala kerugian akhir yang dihasilkan oleh pesanan beli dan pesanan jual adalah 1026 pip. Hasil yang lebih terperinci menggunakan penunjuk ini untuk saham MU diberikan dalam **Rajah 8**.



Rajah 8: Keuntungan saham MU berdasarkan Pip

Penggunaan MACD dalam SSP_MACD memberikan jumlah keseluruhan peratusan isyarat beli dan isyarat jual adalah sebanyak 7224.9% sepanjang tempoh kajian selama 9 bulan. Bulan Jun 2019 memaparkan peratusan tertinggi iaitu 144.47%. Manakala bulan Oktober mencatatkan peratusan terendah dengan nilai 4.3% (**Rajah 9**).



Rajah 9: Peratusan isyarat beli dan isyarat jual berdasarkan bulan

Dalam tempoh pengujian berbalik selama 9 bulan, keuntungan yang dijanakan dalam nilai USD adalah sebanyak 72248.98 (**Rajah 10**) dengan deposit yang digunakan dalam perdagangan adalah sebanyak USD1000.00. Berikutnya faktor keuntungan yang dijanakan semasa pengujian berbalik SSP_MACD adalah 16.21.



Rajah 10: Keuntungan dengan pengujian berbalik SSP_MACD

4. Kesimpulan

Keberkesanan penunjuk MACD yang digunakan dalam SPP_MACD untuk saham MU berdasarkan keuntungan isyarat beli dan jual telah dinilai. Bilangan dagangan yang memperoleh keuntungan adalah sebanyak 66 daripada 77 dimana mewakili 86%. Manakala peratus dagangan yang mengalami kerugian adalah sebanyak 14% iaitu mewakili sebanyak 11 daripada 77 dagangan.

Penemuan kedua adalah bahawa jumlah dagangan yang memperoleh keuntungan yang dihasilkan oleh isyarat beli untuk saham MU adalah 34/35 (97%) dan jumlah dagangan yang memperoleh keuntungan yang dihasilkan oleh isyarat jual untuk saham MU adalah 32/42 (76%). Ini menunjukkan MACD menghasilkan isyarat beli yang lebih menguntungkan daripada isyarat jual.

Penemuan yang terpenting penggunaan penunjuk MACD dalam SPP_MACD telah mencatatkan keuntungan peratus sebanyak 7224.90% selama 9 bulan bermula dari 20 Mei 2019 hingga 30 Januari 2020 dengan keuntungan peratus harian sebanyak 1.7% dan keuntungan bulanan sebanyak 65.73%.

Akhir sekali hasil keputusan berbalik pengujian SPP_MACD terhadap saham MU akan menjadi pemangkin kepada individu yang ingin menjadi pedagang profesional sebagai kerjaya tetap di zaman IR4.0. Selanjutnya individu yang ingin menceburkan diri dalam perdagangan saham di pasaran NASDAQ sepenuh masa perlulah menimba ilmu yang secukupnya agar tidak mengalami kerugian dalam perdagangan. Sabda Rasulullah SAW

"Siapa yang menghendaki (kejayaan) hidup di dunia, hendaklah dengan ilmu. Siapa yang menghendaki (kejayaan) hidup di akhirat hendaklah dengan ilmu dan siapa yang menghendaki keduanya (kejayaan hidup di dunia dan akhirat) hendaklah dengan ilmu" (Hadith sahih riwayat Bukhari dan Muslim).

Penghargaan

Semua penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada Pusat Pengajian Diploma, Universiti Tun Hussein Onn Malaysia (UTHM) atas sokongannya.

Rujukan

- [1] J. Kennon, "What Is the NASDAQ?", <https://en.wikipedia.org/wiki/Nasdaq>. [Accessed March 26, 2019]
- [2] Zacks, Zacks Equity Research, "Micron (MU) to Report Q4 Earnings: What's in the Cards?", <https://finance.yahoo.com/news/micron-mu-report-q4-earnings-144102341.html>, [Accessed September 24, 2020]
- [3] S.Achelis, *Technical Analysis from A to Z*. 2001: McGraw-Hill.

- [4] A. Sullivan, Timmermann, and H. White, “Data-snooping, technical trading rule performance, and the bootstrap”. *Journal of Finance*: p. 1647-1691, 1999.
- [5] Y.Lui and D. Mole, “The use of fundamental and technical analyses by foreign exchange dealers: Hong Kong evidence”. *Journal of International Money and Finance*, p. 535-545, 1998.
- [6] D. Gerald Appel, *Understanding MACD (Moving Average Convergence Divergence)*. 2008: Traders Press, Inc. 2008.
- [7] Ishamil Bin Ahmad & Miswan Bin Surip, *Memahami Forex: Bagaimana Meminimumkan Risiko Dalam Forex. Analisa teknikal* muka surat 54. Yamani Angle Sdn Bhd. Cetakan Kedua. 2014.
- [8] InstaForex Companies Group. “*Trade Fundamentals in Exchange Markets*”, <https://www.instaforex.com/>, [Accessed September 4, 2020]
- [9] Miswan Surip, Associate Professor Information Technology Department, CeDS. UTHM.
- [10] Hantec Markets Limited, *MetaTrader 4 Platform Guide*. Hantec House 12-14 Wilfred Street London SW1E 6PL.
- [11] S. Kovalyov, *Programming in Algorithmic Language MQL4*, Aug. 2000. Available: MetaQuotes Corp e-book.
- [12] MetaQuotes Software Corp. “*MetaTrader 5 Multi-asset platform #1 across the globe*”, <http://www.metaquotes.net>. [Accessed August 20, 2020]