

PERAMALAN PERUBAHAN HARGA (*RETURN*) CPO PADA PASAR *SPOT* INDONESIA DAN *FUTURES* CPO INTERNASIONAL PERIODE 2007–2025

MULYA FAJAR KARKATA



DEPARTEMEN EKONOMI SUMBERDAYA DAN LINGKUNGAN
FAKULTAS EKONOMI DAN MANAJEMEN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2026



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Peramalan Perubahan Harga (*Return*) CPO pada Pasar *Spot* Indonesia dan *Futures* CPO Internasional Periode 2007–2025” adalah karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir skripsi ini.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Institut Pertanian Bogor.

Bogor, Juli 2026

Mulya Fajar Karkata
H4401221034



ABSTRAK

MULYA FAJAR KARKATA. Peramalan Perubahan Harga (*Return*) CPO pada Pasar *Spot* Indonesia dan *Futures* CPO Internasional Periode 2007–2025. Dibimbing oleh NOVINDRA.

Crude palm oil (CPO) merupakan komoditas perkebunan strategis bagi perekonomian Indonesia yang memiliki volatilitas *return* tinggi, sehingga pelaku pasar *spot* dan *futures* memerlukan informasi pergerakan harga untuk mengelola risiko harga. Penelitian ini meramalkan *return* CPO pada pasar *spot* Indonesia dan *futures* internasional, dengan membandingkan dua pendekatan peramalan, yaitu ARIMA dan indikator teknikal analisis yang menggunakan data *return* bulanan Januari 2007–Desember 2025, dengan evaluasi *out-of-sample* pada Januari 2022–Desember 2025 untuk horizon 1, 3, dan 6 bulan. Pada horizon satu bulan, tidak ada pendekatan yang unggul signifikan dibanding rata-rata historis. Pada horizon enam bulan, indikator teknikal (osilator) mengungguli pendekatan ARIMA dan cukup akurat memprediksi arah harga di pasar *futures*, sehingga dapat menjadi informasi tambahan bagi pengelolaan risiko harga CPO jangka enam bulan. Pasar *futures* juga lebih mudah diprediksi dibanding pasar *spot*, sejalan dengan likuiditas dan pembentukan harga yang lebih kuat.

Kata kunci: analisis teknikal, ARIMA, Commodity Channel Index, peramalan *out-of-sample*, *return* CPO

ABSTRACT

MULYA FAJAR KARKATA. Forecasting CPO Price Changes (Returns) in the Indonesian Spot Market and International CPO Futures for the 2007–2025 Period. Supervised by NOVINDRA.

Crude palm oil (CPO) is a strategic plantation commodity for the Indonesian economy that exhibits high return volatility, so spot and futures market participants need price-movement information to manage price risk. This study forecasts CPO returns in the Indonesian spot market and the international futures market, comparing three forecasting approaches ARIMA, a combined technical indicator approach, and an oscillator indicator approach using monthly returns from January 2007 to December 2025, with an accuracy evaluation from January 2022 to December 2025 at 1, 3, and 6 month horizons. At the one-month horizon, no approach significantly outperforms the historical-average benchmark. At the six month horizon, the oscillator indicator approach outperforms the others and predicts price direction fairly accurately in the futures market, offering an additional reference point for six-month CPO price-risk management. The futures market is also more predictable than the spot market, consistent with its stronger liquidity and price formation.

Keywords: ARIMA, Commodity Channel Index, CPO returns, out-of-sample forecasting, technical analysis



- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

© Hak Cipta milik IPB, tahun 2026
Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumbernya. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik, atau tinjauan suatu masalah, dan pengutipan tersebut tidak merugikan kepentingan IPB.

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apa pun tanpa izin IPB.

PERAMALAN PERUBAHAN HARGA (*RETURN*) CPO PADA PASAR *SPOT* INDONESIA DAN *FUTURES* CPO INTERNASIONAL PERIODE 2007–2025

MULYA FAJAR KARKATA

Skripsi
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana pada
Program Studi Ekonomi Sumberdaya dan Lingkungan

**DEPARTEMEN EKONOMI SUMBERDAYA DAN LINGKUNGAN
FAKULTAS EKONOMI DAN MANAJEMEN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2026**



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Tim Penguji pada Ujian Skripsi:

- 1 Dina Lianita Sari, S.Si., M.Si.
- 2 Dr. Meilanie Buitenzorgy., S.Si, M.Sc.



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Judul Skripsi : Peramalan Perubahan Harga (*Return*) CPO pada Pasar *Spot*
Indonesia dan *Futures* CPO Internasional Periode 2007–2025

Nama : Mulya Fajar Karkata

NIM : H4401221034

Disetujui oleh

Pembimbing:
Dr. Novindra, S.P., M.Si.



Diketahui oleh

Ketua Departemen Ekonomi Sumberdaya dan Lingkungan:
Dr. Adi Hadiano, S.P., M.Si.
NIP 19790615 200501 1004



Tanggal Ujian:

23 Juli 2026

Tanggal Lulus:



PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah *subhanaahu wa ta'ala* atas segala karunia-Nya sehingga karya ilmiah ini berhasil diselesaikan. Tema yang dipilih dalam penelitian yang dilaksanakan sejak bulan November 2025 sampai bulan Juli 2026 ini ialah Peramalan Pasar CPO, dengan judul “Peramalan Perubahan Harga (*Return*) CPO pada Pasar *Spot* Indonesia dan *Futures* CPO Internasional Periode 2007–2025”. Terima kasih penulis ucapkan kepada:

Kedua orang tua, terutama Ibu Nawiyah S.Pd., atas segala pengorbanan dan ketulusan yang menjadi penopang perjalanan penulis hingga saat ini.

Dr. Novindra, S.P., M.Si. yang telah menjadi dosen pembimbing, atas arahan dan motivasi yang terus diberikan, serta kemudahan yang dirasakan penulis sepanjang penyusunan skripsi ini.

Kedua dosen penguji skripsi, Ibu Dina Lianita Sari, S.Si., M.Si. dan Ibu Dr. Meilanie Buitenzorgy, S.Si., M.Sc., atas masukan dan saran yang diberikan dalam penyempurnaan skripsi ini.

4 Sahabat terbaik penulis, Sania, atas kesediaannya menjadi tempat berbagi cerita dan keluh kesah, serta dukungan yang tak pernah putus sepanjang perkuliahan di ESL.

5 Rekan-rekan seperjuangan penulis, Vincent, Adon, Hafizh, Miqdad, dan Abay atas kebersamaan, canda tawa, dan dukungan yang mewarnai perjalanan perkuliahan ini.

6 Seluruh pihak yang telah turut membantu dan berjasa bagi penulis hingga skripsi ini dapat diselesaikan.

Semoga karya ilmiah ini bermanfaat bagi pihak yang membutuhkan dan bagi kemajuan ilmu pengetahuan.

Bogor, Juli 2026

Mulya Fajar Karkata

DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	7
1.3 Tujuan	9
1.4 Manfaat	9
1.5 Ruang Lingkup	10
II TINJAUAN PUSTAKA	11
2.1 Pasar Komoditas CPO dan Pembentukan Harga <i>Spot-Futures</i>	11
2.2 <i>Return</i> sebagai Ukuran Perubahan Harga	12
2.3 Prediktabilitas <i>Return</i> dan Dinamika Efisiensi Pasar	12
2.4 Pendekatan Peramalan <i>Return</i> dan Evaluasi <i>Out-of-Sample</i>	14
2.5 Penelitian Terdahulu dan Gap Penelitian	16
III KERANGKA PEMIKIRAN	20
3.1 Kerangka Pemikiran Teoretis	20
3.2 Kerangka Pemikiran Operasional	23
IV METODE PENELITIAN	26
4.1 Jenis dan Sumber Data	26
4.2 Metode Analisis Data	27
4.3 Variabel Penelitian	28
4.4 Desain Penelitian dan Kerangka Evaluasi <i>Out-of-sample</i>	29
4.5 Pendekatan Model Kombinasi 105 Indikator Teknikal	29
4.6 Pendekatan Model Osilator	33
4.7 Pendekatan Model ARIMA	38
4.8 Horizon Peramalan dan <i>Benchmark</i>	39
4.9 Evaluasi Kinerja Peramalan	39
V GAMBARAN UMUM	43
5.1 Struktur Pasar CPO yang Diteliti	43
5.2 Dinamika Harga CPO <i>Spot</i> dan <i>Futures</i> Periode 2007–2025	45
5.3 Karakteristik <i>Return</i> CPO <i>Spot</i> dan <i>Futures</i>	48



VI	HASIL DAN PEMBAHASAN	51
6.1	Kinerja Model 1 (Kombinasi 105 Indikator Teknikal)	52
6.2	Kinerja Model 2 (Indikator Teknikal Osilator Berbasis CCI)	56
6.3	Kinerja Model 3 (ARIMA Model Terbaik)	60
6.4	Perbandingan Antar Model	62
6.5	Asimetri <i>Spot-Futures</i> dan Pola Lintas Horizon	64
6.6	Implikasi bagi Pelaku Pasar CPO	69
6.7	Aktualisasi Peramalan	75
VII	SIMPULAN DAN SARAN	78
7.1	Simpulan	78
7.2	Saran	78
	DAFTAR PUSTAKA	79
	LAMPIRAN	84
	RIWAYAT HIDUP	97

DAFTAR TABEL

1	Produktivitas minyak nabati dunia berdasarkan <i>yield</i> (diolah dari USDA; PASPI 2022 dalam GAPKI 2025)	2
2	Perbandingan volume transaksi <i>futures</i> CPO Indonesia vs Malaysia	5
3	Tipologi pendekatan peramalan <i>return</i> komoditas	16
4	Ringkasan penelitian terdahulu	17
5	Jenis data, variabel, frekuensi, periode, satuan, dan sumber data penelitian	26
6	Metode analisis berdasarkan tujuan penelitian	28
7	Rekapitulasi 105 indikator teknikal (Wang <i>et al.</i> 2020)	33
8	Rekapitulasi enam indikator osilator terpilih Model Osilator	37
9	Ukuran evaluasi kinerja peramalan dan aturan interpretasi	39
10	Perbandingan spesifikasi kontrak CPOTR BKDI dan FCPO BMD	45
11	Statistik deskriptif harga dan <i>return</i> CPO <i>spot</i> Indonesia dan <i>futures</i> Malaysia, Januari 2007–Desember 2025	48
12	Ringkasan kinerja peramalan <i>return</i> CPO berdasarkan tiga ukuran evaluasi, tiga model, dua pasar, dan tiga horizon	51
13	Kinerja Model 1 (Kombinasi 105 Indikator) per kelompok sinyal teknikal, horizon 1 bulan (n=47)	54
14	Kinerja Model 1 per kelompok sinyal teknikal, horizon 3 bulan (n=45)	54
15	Kinerja Model 1 per kelompok sinyal teknikal, horizon 6 bulan (n=42)	55
16	R ² -OOS, DA, dan CW per kelompok sinyal osilator pada Model 2, pasar <i>spot</i> dan <i>futures</i> , tiga horizon	58
17	Distribusi <i>order</i> ARIMA terpilih dan diagnostik residu Ljung-Box lintas 48 rekursi peramalan Model 3	61
18	Rekapitulasi jumlah kombinasi di mana masing-masing model menjadi terbaik (dari 6 kombinasi pasar × horizon untuk setiap ukuran)	62
19	Nilai R ² -OOS (%) ketiga model pada dua pasar dan tiga horizon	62
20	Aktualisasi ramalan <i>return</i> CPO 2026 dan perbandingannya dengan realisasi, tiga model, dua pasar, dan tiga horizon	75

DAFTAR GAMBAR

1	Harga minyak nabati dunia (USD/ton) (diolah dari World Bank, <i>Commodity Price Data</i> (2026))	1
---	--	---

2	Gambar Pergerakan harga <i>spot</i> Medan vs <i>futures</i> Malaysia, 2007–2025	3
3	<i>Return spot</i> dan <i>futures</i> CPO, 2007–2025	4
4	Fungsi ekonomi kontrak <i>futures</i> dalam pasar komoditas (diadaptasi dari Bappebti (2011) dan PP No. 9 Tahun 1999)	11
5	Perkembangan literatur prediktabilitas <i>return</i> dan perdebatan mengenai keberadaannya, 1963–2007 (diambil dari Henkel <i>et al.</i> (2011))	13
6	Hubungan harga <i>futures</i> dan harga <i>spot</i> ketika mendekati waktu penyerahan (konvergensi <i>futures</i> ke <i>spot</i>) (digambar ulang dari Hull (2012))	20
7	Keseimbangan permintaan-penawaran dan harga ekuilibrium (<i>market clearing price</i>) (digambar ulang dari Purcell (1999))	23
8	Kerangka pemikiran operasional penelitian	24
9	Dinamika harga dan <i>return</i> bulanan CPO <i>spot</i> Indonesia dan <i>futures</i> Malaysia, Januari 2007–Desember 2025 (Dimodifikasi dari data Bappebti (2025) dan Investing.com, dikonversi ke Rupiah per kilogram menggunakan kurs MYR/IDR akhir bulan)	46
10	<i>Directional Accuracy</i> (%) ketiga model pada dua pasar dan tiga horizon peramalan	69

DAFTAR LAMPIRAN

1	Hasil Evaluasi Seluruh Model	85
2	Hasil Evaluasi Model Teknikal Wang menurut Kelompok Indikator pasar <i>Spot</i>	86
3	Hasil Evaluasi Model Teknikal Wang menurut Kelompok Indikator pasar <i>Futures</i>	87
4	Hasil Evaluasi Model Teknikal Osilator menurut Kelompok Indikator pada Pasar <i>Spot</i>	88
5	Hasil Evaluasi Model Teknikal Osilator menurut Kelompok Indikator pada Pasar <i>Futures</i>	89
6	Data Rekursif ARIMA <i>Futures</i>	90
7	Data Rekursif ARIMA <i>Spot</i>	93