



PERBANDINGAN STRATEGI *LONG STRANGLE* DAN *BULL CALL SPREAD* UNTUK *HEDGING* SAHAM

INTAN USWATUN HASANAH R



DEPARTEMEN MATEMATIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2024



PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Perbandingan Strategi *Long Strangle* dan *Bull Call Spread* untuk *Hedging Saham*” 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, Oktober 2024

Intan Uswatun Hasanah R
NIM G5402201035

ABSTRAK

INTAN USWATUN HASANAH R. Perbandingan Strategi *Long Strangle* dan *Bull Call Spread* untuk *Hedging* Saham. Dibimbing oleh DONNY CITRA LESMANA dan WINDIANI ERLIANA.

Konflik geopolitik memperparah kelangkaan minyak dan gas, mengganggu pasokan global, serta menyebabkan fluktuasi harga yang berdampak pada perusahaan energi dan sahamnya. Penelitian ini menerapkan dua strategi lindung nilai, yaitu *long strangle* dan *bull call spread* untuk melindungi investor dari fluktuasi harga saham pada kondisi *bullish* dan *bearish*. Saham yang dipilih mewakili beberapa sektor perusahaan yang terdampak, yaitu Delta Air Lines, Inc. (DAL), Dow Inc. (DOW), General Motors Company (GM), dan The Home Depot, Inc. (HD). Hasil penghitungan menunjukkan bahwa pada kondisi *bullish* dan *bearish*, strategi *long strangle* memiliki biaya lindung nilai terendah, sedangkan ketika berada di antara kedua kondisi tersebut, strategi *bull call spread* dan *unsecured position* memiliki biaya lindung nilai terendah. Potensi keuntungan maksimum strategi *long strangle* tidak memiliki batas atas, sedangkan kerugian maksimum terjadi ketika *spot price* berada di antara kedua *strike price*. Strategi *bull call spread* memberikan keuntungan maksimum ketika *spot price* lebih besar dari *strike price* kedua dan kerugian maksimum ketika *spot price* kurang dari *strike price* pertama. Strategi *long strangle* lebih menguntungkan dibandingkan strategi *bull call spread* dalam menghadapi kondisi *bullish* dan *bearish* karena menghasilkan profit tertinggi dengan biaya lindung nilai terendah.

Kata kunci: *Bull call spread*, energi, lindung nilai, *long strangle*, saham.

ABSTRACT

INTAN USWATUN HASANAH R. Comparison of *Long strangle* and *Bull Call Spread* Strategies for Hedging Stocks. Supervised by DONNY CITRA LESMANA and WINDIANI ERLIANA.

Geopolitical conflicts disrupt global oil and gas supply, causing price fluctuations that affect energy companies and their stocks. This research uses two hedging strategies, *long strangle* and *bull call spread*, to protect investors from stock price fluctuations in *bullish* and *bearish* conditions. The stocks analyzed include Delta Air Lines, Inc. (DAL), Dow Inc. (DOW), General Motors Company (GM), and The Home Depot, Inc. (HD). The results show that the *long strangle* strategy has the lowest hedging cost under both *bullish* and *bearish* conditions, while the *bull call spread* and *unsecured position* have the lowest hedging cost in between. The maximum potential profit of the *long strangle* strategy has no upper limit, while the maximum loss happens when the spot price is between the two strike prices. The *bull call spread* strategy provides maximum profit when the spot price is higher than the second strike price and maximum loss when the spot price is less than the first strike price. *Long strangle* strategy is more profitable than the *bull call spread* strategy in the case of *bullish* and *bearish* conditions, as it produces the highest profit at the lowest hedging cost.

Keywords: *Bull call spread*, energy, hedging, *long strangle*, stocks.



@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.

© Hak Cipta milik IPB, tahun 2024
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.



PERBANDINGAN STRATEGI *LONG STRANGLE* DAN *BULL CALL SPREAD* UNTUK *HEDGING* SAHAM

INTAN USWATUN HASANAH R

Skripsi
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Aktuaria pada
Program Studi Aktuaria

**DEPARTEMEN MATEMATIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2024**



@Hak cipta milik IPB University

IPB University

Penguji pada Ujian Skripsi:
Ruhayat, S.Si., M.Si., M.Act.Sc., ASAI



IPB University
— Bogor Indonesia —

- 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 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 : Perbandingan Strategi *Long Strangle* dan *Bull Call Spread* untuk *Hedging Saham*

Nama : Intan Uswatun Hasanah R

NIM : G5402201035

Disetujui oleh

Pembimbing 1:

Dr. Donny Citra Lesmana, S.Si., M.Fin.Math.

Pembimbing 2:

Windiani Erliana, S.Si., M.Si.

Diketahui oleh

Ketua Departemen Matematika:

Dr. Ir. Endar Hasafah Nugrahani, M.S.

NIP. 196312281989032001

Tanggal Ujian: 25 September 2024

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 Oktober 2023 sampai bulan Oktober 2024 ini ialah *hedging* (lindung nilai) dengan judul “Perbandingan Strategi *Long Strangle* dan *Bull Call Spread* untuk *Hedging* Saham”.

Penyusunan karya ilmiah ini juga tidak lepas dari bantuan dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ayahanda Alm. Rusid dan Ibunda Yunita, Muhammad Kevin Diantara Akbar selaku kakak, serta keluarga besar atas doa, semangat, dan dukungan yang tidak pernah putus, sehingga karya ilmiah ini berhasil diselesaikan.
2. Bapak Dr. Donny Citra Lesmana, S.Si., M.Fin.Math dan Ibu Windiani Erliana, S.Si., M.Si. selaku dosen pembimbing atas segala ilmu, inspirasi, kesabaran, bimbingan, dan motivasi selama penulisan karya ilmiah ini.
3. Bapak Ruhiyat, S.Si., M.Si., M.Act.Sc., ASAI selaku dosen penguji atas masukan dan saran berserta ilmu yang telah diberikan.
4. Seluruh dosen dan tenaga kependidikan Departemen Matematika atas segala ilmu/pembelajaran yang diberikan serta segala bantuan dan saran selama penulis menjalani masa perkuliahan.
5. Seluruh mahasiswa Aktuaria IPB angkatan 57 yang telah memberikan segala bentuk dukungan dan pembelajaran untuk penulis.

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

Bogor, Oktober 2024

Intan Uswatun Hasanah R



DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	2
II LANDASAN TEORI	3
2.1 Strategi <i>Hedging</i> Menggunakan Produk Derivatif	3
2.2 Opsi	4
2.3 Strategi <i>Long Strangle</i>	6
2.4 Strategi <i>Bull Call Spread</i>	6
2.5 Uji Kolmogorov-Smirnov (K-S)	7
2.6 Proses Stokastik	8
2.7 Model <i>Black-Scholes Merton</i>	10
2.8 Volatilitas	12
III METODE	13
3.1 Data	13
3.2 Tahapan Penelitian	13
IV HASIL DAN PEMBAHASAN	14
4.1 Data Penelitian	14
4.2 <i>Return Saham</i>	15
4.3 Volatilitas <i>Return Saham DAL, DOW, GM dan HD</i>	18
4.4 Biaya untuk <i>Unsecured Position</i>	19
4.5 Harga Opsi <i>Vanilla</i> Menggunakan Model <i>Black-Scholes Merton</i>	19
4.6 Fungsi Profit Strategi <i>Long Strangle</i>	20
4.7 Fungsi Profit Strategi <i>Bull Call Spread</i>	28
4.8 Perbandingan Profit Strategi <i>Long Strangle</i> dan <i>Bull Call Spread</i>	35
4.9 Fungsi Biaya Strategi <i>Long strangle</i>	38
4.10 Fungsi Biaya Strategi <i>Bull Call Spread</i>	45
4.11 Perbandingan Biaya Strategi <i>Long Strangle</i> dan <i>Bull Call Spread</i>	53
V SIMPULAN DAN SARAN	56
5.1 Simpulan	56
5.2 Saran	56
DAFTAR PUSTAKA	57
LAMPIRAN	60
RIWAYAT HIDUP	73



DAFTAR TABEL

1	<i>Payoff</i> pada opsi	5
2	Profit pada opsi	5
3	<i>Payoff</i> dan profit pada strategi <i>long strangle</i>	6
4	<i>Payoff</i> dan profit pada strategi <i>bull call spread</i>	7
5	Keputusan uji Kolmogorov-Smirnov	8
6	Harga opsi <i>put</i> dan opsi <i>call</i> Eropa	20
7	Profit pada strategi <i>long strangle</i> saham DAL	21
8	Profit pada strategi <i>long strangle</i> saham DOW	22
9	Profit pada strategi <i>long strangle</i> saham GM	24
10	Profit pada strategi <i>long strangle</i> saham HD	26
11	Profit pada strategi <i>bull call spread</i> saham DAL	28
12	Profit pada strategi <i>bull call spread</i> saham DOW	30
13	Profit pada strategi <i>bull call spread</i> saham GM	32
14	Profit pada strategi <i>bull call spread</i> saham HD	34
15	Biaya pada strategi <i>long strangle</i> saham DAL	39
16	Biaya pada strategi <i>long strangle</i> saham DOW	40
17	Biaya pada strategi <i>long strangle</i> saham GM	42
18	Biaya pada strategi <i>long strangle</i> saham HD	44
19	Biaya pada strategi <i>bull call spread</i> saham DAL	46
20	Biaya pada strategi <i>bull call spread</i> saham DOW	48
21	Biaya pada strategi <i>bull call spread</i> saham GM	49
22	Biaya pada strategi <i>bull call spread</i> saham HD	51

DAFTAR GAMBAR

1	<i>Scatter plot closing price</i> saham DAL (a), DOW (b), GM (c), HD (d).	14
2	Histogram <i>return</i> harga saham DAL	15
3	<i>Probability plot return</i> harga saham DAL	15
4	Histogram <i>return</i> harga saham DOW	16
5	<i>Probability plot return</i> harga saham DOW	16
6	Histogram <i>return</i> harga saham GM	17
7	<i>Probability plot return</i> harga saham GM	17
8	Histogram <i>return</i> harga saham HD	18
9	<i>Probability plot return</i> harga saham HD	18
10	Profit pada strategi <i>long strangle</i> saham DAL dengan K_1 tetap	21
11	Profit pada strategi <i>long strangle</i> saham DAL dengan K_2 tetap	22
12	Profit pada strategi <i>long strangle</i> saham DOW dengan K_1 tetap	23
13	Profit pada strategi <i>long strangle</i> saham DOW dengan K_2 tetap	23
14	Profit pada strategi <i>long strangle</i> saham GM dengan K_1 tetap	25
15	Profit pada strategi <i>long strangle</i> saham GM dengan K_2 tetap	25
16	Profit pada strategi <i>long strangle</i> saham HD dengan K_1 tetap	26
17	Profit pada strategi <i>long strangle</i> saham HD dengan K_2 tetap	27
18	Profit pada strategi <i>bull call spread</i> saham DAL dengan K_1 tetap	29

19	Profit pada strategi <i>bull call spread</i> saham DAL dengan <i>K2</i> tetap	29
20	Profit pada strategi <i>bull call spread</i> saham DOW dengan <i>K1</i> tetap	31
21	Profit pada strategi <i>bull call spread</i> saham DOW dengan <i>K2</i> tetap	31
22	Profit pada strategi <i>bull call spread</i> saham GM dengan <i>K1</i> tetap	33
23	Profit pada strategi <i>bull call spread</i> saham GM dengan <i>K2</i> tetap	33
24	Profit pada strategi <i>bull call spread</i> saham HD dengan <i>K1</i> tetap	34
25	Profit pada strategi <i>bull call spread</i> saham HD dengan <i>K2</i> tetap	35
26	Perbandingan profit kedua strategi pada saham DAL	36
27	Perbandingan profit kedua strategi pada saham DOW	36
28	Perbandingan profit kedua strategi pada saham GM	37
29	Perbandingan profit kedua strategi pada saham HD	37
30	Biaya pada strategi <i>long strangle</i> saham DAL dengan <i>K1</i> tetap	39
31	Biaya pada strategi <i>long strangle</i> saham DAL dengan <i>K2</i> tetap	40
32	Biaya pada strategi <i>long strangle</i> saham DOW dengan <i>K1</i> tetap	41
33	Biaya pada strategi <i>long strangle</i> saham DOW dengan <i>K2</i> tetap	41
34	Biaya pada strategi <i>long strangle</i> saham GM dengan <i>K1</i> tetap	43
35	Biaya pada strategi <i>long strangle</i> saham GM dengan <i>K2</i> tetap	43
36	Biaya pada strategi <i>long strangle</i> saham HD dengan <i>K1</i> tetap	44
37	Biaya pada strategi <i>long strangle</i> saham HD dengan <i>K2</i> tetap	45
38	Biaya pada strategi <i>bull call spread</i> saham DAL dengan <i>K1</i> tetap	46
39	Biaya pada strategi <i>bull call spread</i> saham DAL dengan <i>K2</i> tetap	47
40	Biaya pada strategi <i>bull call spread</i> saham DOW dengan <i>K1</i> tetap	48
41	Biaya pada strategi <i>bull call spread</i> saham DOW dengan <i>K2</i> tetap	49
42	Biaya pada strategi <i>bull call spread</i> saham GM dengan <i>K1</i> tetap	50
43	Biaya pada strategi <i>bull call spread</i> saham GM dengan <i>K2</i> tetap	50
44	Biaya pada strategi <i>bull call spread</i> saham HD dengan <i>K1</i> tetap	52
45	Biaya pada strategi <i>bull call spread</i> saham HD dengan <i>K2</i> tetap	52
46	Perbandingan biaya kedua strategi pada saham DAL	53
47	Perbandingan biaya kedua strategi pada saham DOW	54
48	Perbandingan biaya kedua strategi pada saham GM	54
49	Perbandingan biaya kedua strategi pada saham HD	55

DAFTAR LAMPIRAN

1	Program software RStudio untuk uji kenormalan dengan Kolmogorov Smirnov dan menghitung volatilitas <i>return</i>	61
2	Program software RStudio penghitungan harga opsi <i>vanilla</i>	62
3	Program software RStudio penghitungan profit kedua strategi	63
4	Program software RStudio penghitungan biaya kedua strategi	65
5	Perbandingan profit dan kerugian strategi <i>long strangle</i> dan <i>bull call spread</i>	67
6	Perbandingan biaya lindung nilai strategi <i>long strangle</i> dan <i>bull call spread</i>	70