

STRAT

GI

KEUANGAN

**FUTURE, FORWARD, SWAP
& OPTION**

Dr. Muhammad Richo Rianto., SE., MM
Adi Wibowo Noor Fikri, Skom., MBA.
Choiroel Woestho, SE., ME
M. Fadhli Nursal, SE, MM

STRATEGI KEUANGAN

Future Forward Swap & Option

EDISI 1

DR. Muhammad Richo Rianto.,SE MM

Adi Wibowo Noor Fikri, Skom.,MBA.

Choiroel Woestho, SE.,MM

M. Fadhli Nursal,SE.,MM

Penerbit : PT Tribudhi Pelita Indonesia

STRATEGI KEUANGAN

Future Forward Swap dan Option

Penulis :

Dr. Muhammad Richo Rianto.,SE.,MM

Adi Wibowo Noor Fikri., S.Kom.,MBA

Choiroel Woestho.,SE.,MM

M. Fadhli Nursal.,SE.,MM

ISBN : 978 - 623 - 94956-1-9

Design Cover :

Budi Satria ST.,MM

Layout :

Budi Satria ST.,MM

Penerbit : Tribudhi Pelita Indonesia

Gedung Grand Slipi Tower Unit F Lantai 5

Jalan S. Parman – Palmerah

Jakarta

Email : office@tribudhipelitaindonesia.net

Website : <https://www.tribudhipelitaindonesia.net/>

Phone : (021) 2986 6319

Cetakan pertama

2020

Hak cipta dilindungi oleh undang-undang.
Dilarang memperbanyak karya tulis ini dalam bentuk dan cara
apapun tanpa ijin penerbit.

KATA PENGANTAR

Rasa syukur penulis haturkan kehadiran Allah SWT, karena berkatnyalah akhirnya penulis dapat menyelesaikan tulis pertama kami. Sebagai sebuah karya, buku ini tidak akan lepas dari kekurangan, kami senantiasa mohon masukan untuk perbaikan pada karya kami selanjutnya.

Hormat kami

Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR

DAFTAR ISI

Chapter I PENDAHULUAN	1
DEFINISI STRATEGI	1
STRATEGI DAN TAKTIK	2
Chapter II PERKEMBANGAN SEJARAH TRANSAKSI KEUANGAN	4
TRADE (PERDAGANGAN)	4
LATAR BELAKANG PASAR MODAL DAN INSTRUMEN DERIVATIF	5
PASAR BURSA	6
OVER THE COUNTER	6
Chapter III KONTRAK FORWARD	9
DEFINISI DAN PELAKU KONTRAK FORWARD	9
MEKANISME KONTRAK FORWARD	9
MEKANISME TRANSASKI SPOT DAN FORWARD	11
Chapter IV KONTRAK FUTURE	15
DEFINISI KONTRAK FUTURE	15
ISTILAH DALAM KONTRAK FUTURE	15
MARGIN TRANSAKSI KONTRAK FUTURE	16
SPESIFIKASI KONTRAK FUTURE	16
PERBEDAAN KONTRAK FUTURE & FORWARD	17
JENIS MATA UANG YANG DIPERDAGANGKAN	17
Chapter V STRATEGI KONTRAK FUTURE	19
DEFINISI DAN PRINSIP <i>HEDGING</i> STRATEGI	19
PRINSIP DASAR HEDGING	19
BASIC RISK	20

CHOICE OF CONTRACT	23
HEDGING RATIO	24
Chapter VI STOCK INDEX FUTURE (SIF)	26
Chapter VII MEKANISME FORWARD DAN FUTURE.....	30
SHORT SELLING	32
FORWARD	33
Chapter VIII S W A P	35
DEFINISI SWAP	35
SWAP BUNGA.....	35
Chapter IX MECHANIS OF OPTION MARKET	37
DEVIDEN STOCK SPLIT	41
TRADING	41
MARKET MAKER.....	42
NAKED OPTION	42
Chapter X WARRANT, EMPLOYEE STOCK OPTION DAN CONVERTIBELS	43
WARRANT	43
RIGHT ISSUE	43
EMPLOYEE STOCK OPTION	44
CONVERTIBELS	44
PROPERTIS OF STOVK OPTION	44
Chapter XI UPPER BOUNDS DAN LOWER BOUNDES	46
CALL OPTION	46
PUT OPTION	47
PUT CALL PARITY	49
Chapter XII BINOMIAL TREES	51
Chapter XIII BLACK SCHOLES MERTON MODELS	56

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

CHAPTER I

PENDAHULUAN

Dewasa ini perkembangan strategi menjadi bagian penting bagi individu secara khusus dan perusahaan secara luas. Strategi dianggap sebagai cara, metode, dan alternatif yang digunakan untuk dapat memaksimalkan kinerja keuangan maupun non keuangan perusahaan dan meminimal resiko yang mungkin timbul dalam proses operasional perusahaan. Penerapan strategi dewasa ini tidak hanya khusus membahas mengenai perusahaan secara umum, melainkan sudah fokus kepada bidang-bidang tertentu untuk memaksimalkan kinerja perusahaan. Strategi pemasaran dan strategi sumber daya manusia sudah menjadi bagian penting dalam pengelolaan strategi dalam perusahaan.

Chapter di dalam buku ini membahas mengenai implementasi dan strategi khususnya dalam bidang keuangan yang ditujukan kepada investor, banking, hedger dan financial institution lainnya untuk dapat memberikan gambaran implementasi keuangan yang baik.

Strategi keuangan dapat di definisikan sebagai pola atau rencana yang terintegrasi untuk mencapai tujuan perusahaan dalam sisi keuangan berupa peningkatan keuntungan (*profit*) dan menghindari resiko kerugian (*loss*).

A. DEFINISI STRATEGI

Beberapa penulis dan peneliti telah banyak menjelaskan mengenai definisi dari strategi. Adapun definisi dari strategi adalah pola atau rencana yang terintegrasi untuk mencapai tujuan organisasi yang kebijakannya dan tindakannya dilakukan secara komprehensif.

Pembentukan formulasi strategi perusahaan yang baik akan membantu organisasi untuk mengalokasikan sumberdaya yang unik kedalam kompetensi internal perusahaan untuk menghadapi perubahan lingkungan dan pesaing.

Beberapa perdebatan dalam hubungan anantara strategi, *goals* (tujuan), kebijakan dan program. Dalam bagian ini kita akan mengetahui perbedaan diantara istilah diatas untuk mereferensikan kepada kita apakah yang dimaksud dengan strategi.

Goals (tujuan), menjelaskan apa (*what*) yang ingin di capai oleh perusahaan dan kapan (*when*) hasilnya dapat dicapai oleh perusahaan, tetapi tidak menjelaskan bagaimana (*how*) cara untuk mencapai tujuan perusahaan tersebut.

Kebijakan, merupakan aturan atau *guidelines* dibuat untuk mencapai sebuah tujuan. Kebijakan mengambil bagian penting dalam keputusan penyelesaian sebuah masalah tertentu.

Program, merupakan langkah langkah aksi yang harus dilakukan oleh perusahaan untuk mencapai tujuan perusahaan. Program menjelaskan bagaimana aksi dan cara untuk mencapai tujuan dimana kebijakan memiliki fungsi yang terbatas untuk mencapai tujuan perusahaan.

Keputusan strategi adalah mereka yang menentukan seluruh arah dan tujuan perusahaan dan mempertimbangkan sesuatu yang dapat diprediksi dan tidak dapat diprediksi serta mengantisipasi perubahan yang mungkin akan terjadi di kemudian hari karena adanya perubahan dari pasar (lingkungan dan pesaing).

B. STRATEGI DAN TAKTIK

Penerapan strategi biasanya memiliki tingkatan yang berbeda beda sesuai dengan ukuran perusahaan. Strategi biasanya dirumuskan oleh pada top manajemen pada level hirarki tertinggi dalam sebuah perusahaan, sehingga dampak dari strategi yang dibuat akan berpengaruh kepada seluruh elemen yang berada dalam perusahaan dan memiliki dampak dan resiko yang besar. Biasanya strategi akan di turunkan kepada level dibawahnya manajemen untuk dapat di eksekusi dengan aksi. Biasanya Langkah aksi ini dapat disebut dengan taktik yang dieksekusi oleh level dibawah hirarki dengan durasi yang pendek, spesifik dan adaptive.

CHAPTER II

PERKEMBANGAN SEJARAH TRANSAKSI KEUANGAN

Perkembangan kegiatan keuangan di dunia pada 30 tahun terakhir masih memiliki peranan penting terutama pada transaksi dan instrument keuangan derivative. Transaksi seperti future dan option masih menjadi pilihan banyak trader dalam berinvestasi pada instrument derivative di dunia. Perkembangan pasar modal dan pasar berjangka membuat jenis jenis transaksi derivative menjadi bermacam macam seperti forward contract, swap, option dan banyak jenis instrument derivative lainnya yang digunakan oleh banyak jenis investor, mulai dari institusi keuangan, manager investasi, asset management serta pelaku pasar OTC (*over the counter*)

Peneliti dan penulis telah banyak mendefinisikan instrument derivative, menurut John Hulls dalam bukunya *Option, Future dan Other Derivative* didefinisikan sebagai “ a financial instrument whose value depend on (or derives from) the value of other, more basic, underlying variabel “. Transaksi derivative dapat diartikan sebagai instrument yang melindungi nilai atau mendelivery nilai suatu asset dari underlying asset yang diperdagangkan.

1. Trade (Perdagangan)

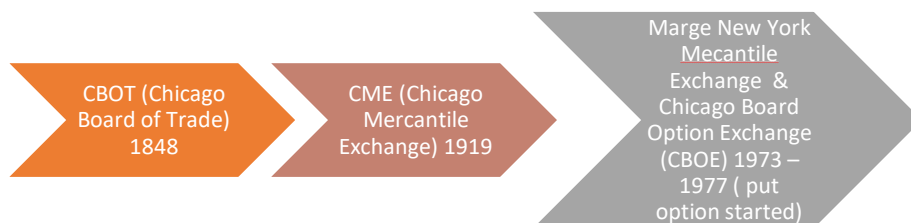
Perdagangan merupakan kesepakatan antara dua belah pihak dalam hal ini buyer (pembeli) dan seller (penjual) untuk melakukan suatu transaksi yang telah disepakati sebelumnya untuk kepentingan masing masing pihak dan tujuan tertentu. Pada umumnya transaksi keuangan memiliki model dan jenis transaksi yang banyak dan kompleks sehingga menimbulkan peluang keuntungan dan resiko.

Perdagangan pada umumnya di pasar keuangan dilakukan untuk menjual belikan underlying asset yang dapat berupa ekuitas, komoditas atau currency. Perkembangan perdagangan yang semakin kompleks menjadikan perkembangan transaksi keuangan semakin berinovasi dengan munculnya transaksi derivatif (turunan). Beberapa transaksi derivatif yang akan dibahas dalam buku ini adalah forward, future, swap dan option.

2. Latar belakang Pasar Modal dan instrument Derivatif

Latar belakang munculnya derivatif dan pasar modal ketika munculnya kebutuhan untuk melakukan pertukaran komoditas antara pembeli dan penjual. Dengan mekanisme yang sulit akan distribusi, transportasi dan biaya sehingga pembeli dan penjual bersepakat untuk menggunakan *commercial paper* sebagai landasan kesepakatan. Fase pertama dimulai dengan munculnya Chicago Board of Trade (CBOT) pada tahun 1848 kemudian disusul dengan munculnya pasar yang kedua CME (Chicago Mercantile Exchange) pada tahun 1919 dan diteruskan oleh merger kedua perusahaan tersebut dan membentuk Marge New York Mercantile Exchange & Chicago Board Option Exchange (CBOE) pada tahun 1973 -1977 yang dimana pertama kalinya opsi put dan call mulai diperdagangkan.

1. Chicago Board of Trade (CBOT),



2. NYSE Euronext
3. BM & F BOVESPA
4. Tokyo International Financial Future Exchange (TFX)
5. Jakarta Future Exchange (JFE)

3. Pasar Bursa

Pasar bursa merupakan pasar tempat dimana bertemunya antara pembeli (buyer) dan penjual (seller) untuk memperjual belikan instrument investasi. Dalam pasar bursa biasanya instrument investasi yang diperjualbelikan dalam bentuk *commercial paper* seperti saham, obligasi, opsi dan kontrak berjangka lainnya. Beberapa literatur yang telah banyak membahas mengenai pasar modal sehingga buku ini tidak focus membahas bagaimana pasar modal diselenggarakan dan siapa saja pelaku dalam pasar modal.

4. Over The Counter (Perdagangan di Luar Bursa)

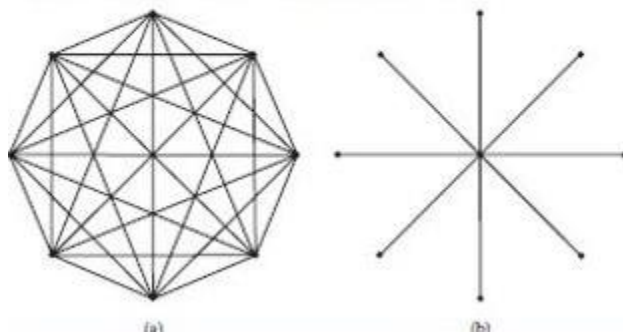
Selain pasar modal *commercial paper* dan instrument derivative lainnya dapat diperdagangkan di luar bursa *over the counter* (OTC). Perdagangan instrument derivative yang sudah semakin pesat memberikan peluang baru kepada investor untuk melakukan transaksi diluar pasar bursa atau yang dikenal dengan *over the counter* (OTC). Over the counter memberikan peluang kepada investor untuk dapat bertransaksi dengan lebih maksimal. Namun awal perjalanan transaksi OTC memiliki berbagai kritikan dimana transaksi yang dilakukan secara OTC tidak diselesaikan dengan baik oleh kedua belah pihak *buyer* ataupun *seller*. Transaksi yang tidak berjalan dengan baik menjadikan pasar OTC sulit

untuk dijalankan karena adanya kesepakatan yang mulai dilanggar dan tidak ditepati oleh masing masing pihak yang melakukan transaksi keuangan.

Seiring dengan berjalannya waktu transaksi OTC mulai di Kelola dengan lebih baik dengan munculnya "*clearing houses*". Lembaga ini menjadi penengah atas transaksi yang dilakukan oleh *buyer* dan *seller* atas transaksi yang telah disepakati.

Perkembangan transaksi *over the counter* dapat ditunjukkan oleh gambar dibawah ;

Figure 2.2 (a) The traditional way in which OTC markets have operated: a series of bilateral agreements between market participants; (b) how OTC markets would operate with a single central clearing house.



Sumber ; Hull John

Berdasarkan gambar diatas terdapat dua buah gambar yang terdiri dari gambar (a) operasional tradisional pada OTC Market dan (b) operasional OTC yang sudah menggunakan lembaga perantara (*clearing house*). Gambar (a) menunjukkan bahwa pada saat transaksi dilakukan pada pasar OTC tanpa lembaga perantara (*clearing house*) pihak *buyer* dan *seller* melakukan transaksi secara mandiri dengan mencari lawan dari masing masing pihak untuk menutup transaksi yang dibuka. Kelamahan dari transaksi secara tradisional ini memungkinkan

untuk salah satu pihak tidak menyepakati apa yang telah diperjanjikan di awal, sehingga terdapat resiko dan kerugian untuk salah satu pihak dalam transaksi.

Gambar (b) menunjukkan bahwa titik tengah merupakan lembaga perantara (*clearing houses*) yang menjadi perantara bagi *buyer* dan *seller* dalam melakukan transaksi. *Clearing house* akan membuat regulasi dalam perdagangan bagi kedua belah pihak. Hal hal yang dilakukan oleh *clearing house* antara lain, menjaga kedua belah pihak memiliki saldo minimum, penyelesaian transkasi dengan batas waktu dan penyelesaian delivery dengan batas waktu.

CHAPTER III KONTRAK FORWARD

1. Definisi dan Pelaku Kontrak Forward

Forward contract merupakan transaksi derivative yang relative sederhana dan simple. Contract forward dapat di definisikan sebagai kesepakatan antara kedua belah pihak pembeli (buyer) dan penjual (seller) dengan harga tertentu dan pada waktu tertentu dimasa yang akan datang. Forward kontrak sangat berbeda dengan spot kontrak, dimana spot kontrak hanya dapat dilakukan pada saat hari transaksi terjadi (*today*). Investor yang ingin menggunakan transaksi derivative forward kontrak biasanya hanya dapat dilakukan diluar bursa (Over the counter) dan biasanya dilakukan oleh dua institusi keuangan atau antara institusi keuangan dengan nasabahnya.

Praktiknya dalam transaksi forward kontrak ada dua buah pihak pada posisi yang berbeda. Dimana satu pihak sebagai long position (posisi beli) dan setuju untuk membeli underlying asset (UA) pada harga tertentu dan waktu tertentu, sedangkan pihak lainnya sebagai short position (posisi menjual) underlying asset (UA) yang sama pada harga yang sama dan waktu yang sama seperti pihak pertama.

2. Mekanisme dari Kontrak Forward

Bagian ini menjelaskan bagaiman kontrak forward diperdagangkan. Kontrak forward pada dasarnya sudah sangat populer diperdagangkan. Perbedaan mendasar pada transaksi ini adalah waktu, dimana perdagangan spot dilakukan pada hari tersebut sedangkan kontrak future dilakukan pada waktu dimasa yang akan datang. Tabel 1.1

ini akan menjelaskan mengenai mekanisme dalam perdagangan kontrak future sebagai berikut :

Tabel 1.1 Spot dan Kontrak Forward dari USD/GBP pada 24 Mei 2010 (GBP = British pound ; USD US dollar).

	Bid	Offer
Spot	1.4407	1.4411
1-month forward	1.4408	1.4413
3-month forward	1.4410	1.4415
6-month forward	1.4416	1.4422

sumber John hull 2017

Tabel 1.1 diatas menjelaskan harga spot dan forward yang ditawarkan oleh korporasi keuangan. Baris pertama adalah “harga spot” merupakan harga yang diberikan oleh bank atau institusi keuangan untuk melakukan pertukaran USD terhadap GBP pada tanggal 24 mei (today) atau hari dilakukannya transaksi. Kolom “bid” merupakan kolom dimana bank sebagai penyedia layanan memberikan harga beli jika nasabah atau investor ingin menukarkan mata uang GBP ke mata uang USD. Sedangkan kolom offer merupakan kebalikannya dimana bank atau institusi keuangan sebagai penyedia layanan memberikan harga jual jika nasabah atau investor ingin menukarkan USD ke GBP.

Contoh kasus :

Mr. Ali datang ke bank pada tanggal 24 mei 2010 dan ingin membayar hutang GBP 1.000.000 pada 6 bulan yad , berdasarkan tabel diatas Mr. Ali setuju unutk membeli GBP 1.000.000 pada 6 bulan yang akan datang secara forward dengan harga \$1,4422. Berdasarkan kesepakatan ini Mr. Ali akan membayar GDP 1.000.000 dengan nilai tukar \$ 1,4422.

Asumsikan harga \$/GBP pada 6 bulan yang akan datang adalah \$1,5000 sehingga, keuntungan yang diperoleh oleh Mr Ali adalah $(1,5000 - 1,4422) = 0,0578$ atau sebesar $0,0578 \times 1.000.000 = \$ 57,800$

3. Mekanisme transaksi spot dan forward

Pemabasan dalam bagian ini adalah mengenai bagaimana transaksi spot dan forward dilakukan dalam prakteknya. Sebelum masuk kedalam mekanisme transaksi spot dan forward, bagian ini akan menjelaskan mengenai transaksi dengan harga spot.

Harga spot adalah harga yang digunakan apabila transaksi dilakukan pada saat ini (today). Harga spot dalam prakteknya menggunakan dua istilah penting yaitu *bid* dan *offer*. Bid adalah transaksi pada spot (today) untuk investor / nasabah yang menjual underlying asset (UA) tertentu. Misalnya hari ini tanggal 15 Oktober 2020 Bank Mandiri memberikan informasi untuk penjualan rupiah terhadap dollar dengan harga spot (bid) Rp. 14.000/dollar dan (offer) Rp. 14.200/dollar. Jika Mr. Ali datang ke Bank Mandiri hari ini tanggal 15 Oktober 2020 untuk menukarkan uang \$100.000, maka dapat dihitung dengan ;

$$\$100.000 \times \text{Rp/USD } 14.000 = \text{Rp. } 1.400.000.000$$

Berdasarkan hitungan diatas bank mandiri akan memberikan harga spot bid (beli - dollar) dan menyerahkan uang sebesar 1,4 milyar kepada Mr. Ali.

Sebaliknya, jika Mr. Ali ingin pergi ke US dan membutuhkan dollar sebesar \$15.000, sehingga bank mandiri akan memberikan harga spot offer (jual-dollar) dengan hitungan sebagai berikut :

$$\$15.000 \times \text{Rp/\$ } 14.200 = \text{Rp. } 213.000.000$$

Sehingga Mr. Ali harus menyerahkan uang kepada Bank Mandiri sebesar Rp. 231.000.000 untuk mendapatkan \$15.000

Namun dalam kenyataannya tidak semua transaksi harus diselesaikan pada hari yang sama. Hal ini dapat terjadi ketika investor ingin melakukan pembayaran atau penukaran uang atau (UA) pada masa yang akan datang, semisal 3, 6 atau 12 bulan yang akan datang.

Contoh permissalan, Mr. Ali ingin melunasi hutang dengan klien di US pada 3 bulan yang akan datang. Keadaan ini memberikan Mr Ali beberapa alternatif antara lain :

- Alternatif 1, Mr. Ali melakukan pertukaran pada harga Spot untuk Rp/\$ di hari ini
- Alternatif 2, Mr. Ali melakukan pertukaran pada harga spot 3 bulan yang akan datang.

Kondisi ini bagi Sebagian investor memiliki beberapa kelemahan, misalnya alternatif 1 di eksekusi namun si investor belum memiliki uang, atau alternatif 2 di eksekusi 3 bulan yang akan datang dimana harga Rp/\$ akan lebih tinggi jika dibandingkan saat ini (mahal) dimana ada ketidakpastian.

Hal ini memungkinkan investor untuk melakukan transaksi forward, dimana transaksi yang dilakukan hari ini untuk menyepakati harga tertentu pada transaksi dimasa yang akan datang.

Contoh soal :

Tabel dibawah ini menunjukkan pertukaran antara mata uang Rupiah dan Dollar pada Institusi perbankan di Indonesia tahun 2020.

Rp/ \$	Bid	Offer
Spot	14.407	14.411
1-month forward	14.408	14.413
3-month forward	14.410	14.415
6-month forward	14.416	14.422

Berdasarkan contoh diatas :

Jika Mr. Ali akan melakukan pembayaran pada 6 bulan yang akan datang sebesar \$100.000 pada klien nya di US, maka strategi yang dapat dilakukan oleh Mr. Ali adalah :

- a. Mr. Ali datang ke Bank (syarat sudah memiliki uang) dengan menggunakan harga spot dengan perhitungan sebagai berikut :

$$\$100.000 \times 14.411 = 1.441.100.000$$
 Dimana, Mr. Ali harus membayar sebesar 1.441.100.000 ke bank mandiri untuk mendapatkan \$100.000
- b. Mr. Ali datang ke Bank dan melakukan strategi membeli kontrak forward untuk transaksi pada 6 bulan yang akan datang dengan kesepakatan Rp/\$ dengan harga Rp. 14.422

Berdasarkan soal diatas jika diasumsikan 6 bulan yang akan datang harga Rp/\$. 15.000 apakah yang akan terjadi ?

- a. Kejadian 1. Eksekusi pada harga Spot 14.411, maka $(15.000 - 14.411) = 589 \times \$100.000 = \text{Rp. } 58.900.000$ (profit) namun memiliki kelemahan dimana *opportunity* yang hilang karena selama 6 bulan uang tidak digunakan, serta kejadian 1 hanya dapat dilakukan jika uang sudah tersedia.

- b. Kejadian 2. Eksekusi pada harga forward 6 bulan 14.422, maka $(15.000 - 14.422) = 578 \times \$100.000 = \text{Rp. } 57.800.000$ (profit) dengan kelebihan selama 6 bulan hingga jatuh tempo pembayaran uang Mr Ali masih dapat dimanfaatkan untuk memperoleh *opportunity* (peluang).

CHAPTER IV KONTRAK FUTURE

1. Definisi Kontrak Future

Kontrak Future merupakan transaksi derivatif yang paling aktif diperdagangkan, sehingga perkembangannya menjadi sangat baik pada perdagangan pasar global. Dengan pertumbuhan transaksi yang tinggi dan perkembangan pada pasar global yang meningkat menjadikan perdagangan pada future memiliki pertauran yang ketat yang harus diperhatikan dalam transkasinya.

Jika settlementnya (penyelesaian transaksi) adalah not delivery atau close -out sebelum delivery period, maka terjadi daily settlement atau marking to market.

2. Istilah dalam Kontrak Future

Beberapa istilah penting yang harus diperhatikan dalam transaksi future antara lain :

- a. Close out adalah menutup kontrak dengan membalikkan keadaan. Jika rugi saat long position maka dapat menutup kontrak dan membalik posisi menjadi short position untuk mendapatkan untung dan menghindari kerugian.
- b. Marking to market adalah menghitung laba atau rugi berdasarkan pada harga pasar.
- c. The operational of margin merupakan jaminan yang berfungsi jika nasabah/investor mengalami kerugian / risiko gagal bayar (default risk)
- d. Daily settlement merupakan perhitungan profit atau loss dilakukan setiap hari sesuai mekanisme pasar sehingga Ketika

investor mengalami kerugian dan tidak mampu menambah dana transaksi akan ditutup.

3. Margin Transaksi Kontrak Future

Dalam transaksi nya future memiliki margin transaksi. Adapun margin transaksi yang dimaksud adalah sebagai berikut :

- a. Initial margin yaitu setoran awal saat transaksi dilakukan
- b. Maintenance margin yaitu dana minimum yang harus tersedia dalam margin account
- c. Margin call yaitu pemberitahuan kepada investor untuk menambah dana (margin) ke dalam margin account karena maintenance margin kurang
- d. Variation margin yaitu setoran atau tambahan dana hingga mencapai initial margin
- e. Ketika investor mendapat margin call, maka investor harus melakukan top up (penambahan dana) hingga mencapai initial margin bukan maintenance margin.

4. Spesifikasi dalam Kontrak Future

Spesifikasi merupakan gambaran umum mengenai fitur dalam sebuah instrument keuangan. Adapun spesifikasi dan fitur yang terdapat dalam kontrak future yang harus dapat dipahami antara lain :

- a. Underlying asset, misalnya equity, commodity dan currency
- b. The contract size, diutamakan dibawah 1 kontrak untuk kemudahan dalam bertransaksi
- c. Delivery agreement merupakan bursa yang spesifik
- d. Delivery month adalah mengacu pada bulan

- e. Price Quote merupakan penulisan harga yang muncul atau tertulis di bursa
- f. Price limit merupakan batas perubahan harga
- g. Position limits merupakan batas maksimal yang boleh dipegang.

5. Perbedaan Future dan Forward

Beberapa literatur dan buku telah banyak menjelaskan mengenai perbedaan antara future dan forward, namun dalam chapter kali ini kita akan membahas Kembali mengenai perbedaan antara instrument future dan forward sebagai berikut :

FUTURE	FORWARD
Trade on the Exchange	Private contract between two parties
Standardized contract	Not Standardized contract
Range of delivery dates	Usually one delivery date
Settled daily	Settled at end of contract
Contract is usually close out prior to maturity	Delivery or final cash settlement usually takes places
Virtually no credit risk	Some credit risk

6. Jenis mata uang dalam perdagangan

Mata uang (*currency*) merupakan salah satu underlying asset (UA) yang menjadi bagian dari perdagangan dalam transaksi instrument derivative. Mata uang memiliki karakteristik dan jenisnya namun dalam pembasan kali ini kita akan mambahas mata uang berdasarkan beberapa literatur mengenai perdagangan mata uang

(currency), dilihat dari factor pengendali mata uang. Berdasarkan kriteria tersebut maka terdapat dua (2) tipe mata uang antara lain :

1. Hard Currency ; mata uangnya kuat dan stabil. Pemerintah negaranya sendiri dapat menentukan nilai tukar
2. Soft currency ; mata uangnya lemah atau tidak stabil. Tergantung dari pada mekanisme pasar.

CHAPTER V STRATEGI KONTRAK FUTURE

1. Definisi dan Prinsip *Hedging* Strategi

Hedging strategis merupakan strategi atau alternatif dalam transaksi future untuk membentuk suatu strategi alternatif sehingga dapat meningkatkan return dan meminimal resiko dalam transaksi future.

Hedging merupakan strategi transaksi dengan melindungi asset yang dapat berupa :

- Underlying asset
- Interest rate
- Exchange rate
- Inflation
- Default

2. Prinsip dasar hedging

Prinsip dasar hedging merupakan prinsip dasar yang harus dimiliki oleh seorang hedger untuk dapat membuat suatu alternatif strategi untuk mencapai tujuan yang diinginkan yaitu meningkatkan return, meminimalkan resiko atau melindungi transaksi .

Ketika seseorang / perusahaan memilih transaksi future contract untuk meminimal resiko, maka posisi resiko (ukuran penyimpangan yang bernilai negative) adalah netral tidak rugi atau untung (netral)

3. Basic Risk

Hedger harus mampu dan dapat melakukan identifikasi secara tepat waktu yang menjadi komponen utama dalam keputusan transaksi. Pertimbangan waktu beli dan waktu jual suatu underlying asset yang dikombinasikan dengan menggunakan transaksi future untuk meminimalisir resiko Ketika nilai underlying asset (UA) meningkat atau turun.

Misalnya ;

Mr. Ali adalah seorang eksportir barang ke luar negeri (USA). Mr Ali transaksi selalu menggunakan dollar sehingga jika diasumsikan jika harga **IDR melemah** maka Mr. Ali tidak perlu untuk menggunakan Hedging karena dengan uang yang digunakan dalam pembayaran dan transaksi adalah dollar. Hal lain yang mungkin akan terjadi kepada Miss Lulu yang adalah seorang importir, dimana Mr. lulu akan membayar barang yang dia import

Beberapa hal yang menjadikan hedging tidak sesuai dengan keinginan hedger antara lain :

1. Perbedaan harga underlying Aseet (UA) yang akan di hedging dengan Underlying asset kontrak
2. Adanya ketidakpastian waktu kapan UA dapat dibeli / dijual. Misalnya kita seseorang memiliki kewajiban kontak pada bulai Agustus tetapi pasar bursa berjangaka hanya memiliki tenor atau waktu jatuh tempo (maturity) 3, 6, 9 dan 12
3. Persyaratan kontrak future diselesaikan sebelum jatuh tempo (maturity)

Karena munculnya ketidaksesuaian diatas sehingga muncul konsep **Basis Risk** dengan model sebagai berikut :

Basis = Spot Price of asset to be Hedge - Future Price Of Contract Used

Atau

$$\mathbf{B} = \mathbf{S} - \mathbf{F}$$

Notasi untuk memeriksa basic risk adalah sebagai berikut :

S1 ; Spot price at the time t1

S2 ; Spot price at the time t2

F1 ; Future price at the time t1

F2 ; Future price at the time t2

B1 ; Basic at the time t1

B2 ; Basic at the time t2

Dengan ketentuan sebagai berikut :

- Jika Spot price > Future Price = positive of the basic
- Jika Spot Price < Future Price = negative of the basic

Contoh soal kasus :

Kontrak Future disepakai oleh Mr Ali dan Miss Luna pada waktu t1 dan close out pada t2

Harga spot ; \$2,50

Harga Future ; \$2,20

Pada waktu t2 harga menjadi :

Harga spot t2 ; \$2,00

Harga future t2 : \$1,90

Maka penyelesaiannya adalah :

$$B1 = S1 - F1 = 2,50 - 2,20 = 0,30$$

$$B2 = S2 - F2 = 2,00 - 1,90 = 0,10$$

Keadaan ini memungkinkan untuk :

- Pada T1, Beli UA harga S1 dan tutup kontrak Future Jual UA (F1)
- Pada T2, Jual UA harga s2 dan tutup kontrak Future beli UA (F2)
- Harga jual UA yang realistis pada t2 adalah S2 dengan profit dari kontak dimana F1-F2

Sehingga rumus dalam **effective price** adalah :

$$\text{The Effective Price} = S2 + (F1 - F2) = F1 + B2$$

Bedasarkan contoh kasus diatas penerapannya sebagai berikut :

$$\text{The Effective Price} = S2 + (F1 - F2) = F1 + B2$$

$$= 2,00 + (2,20 - 1,90) = 2,20 + 0,10$$

$$= 2,30 = 2,30$$

Jadi dapat disimpulkan bahwa harga efektif yang dibayarkan adalah merupakan harga kontak **future + basis atau**

$$F1 + B2$$

Atau $2,20 + 0,10 = 2,30$

4. Choice of Contract

Pemilihan kontrak yang tepat merupakan bagian yang penting dalam melakukan strategi keuangan bagi seorang hedger. Berikut merupakan contoh kasus pemilihan kontrak ;

1 maret 2018(t1) perusahaan Mr. Ali akan menerima Jpy 50.000.000 pada bulan juli 2018 (t2). Pada bursa berjangka beberapa produk future ditawarkan dengan maturity (penyerahan) pada bulan maret, juni, September dan desember. Nilai untuk 1 kontrak future adalah Jpy 12.500.000

Berdasarkan asumsi diatas, maka

Perusahaan Mr. Ali tutup kontrak future dengan strategi sebagai berikut :

- Posisi short hedge menjual JPY
- Size ; 4 kontrak (Jumlah kontak diterima : Nilai 1 kontak future)
- Periode ; September

Perusahaan Mr Ali akan menutup (close out) kontrak future bulan juni 2015

- Pada 1 maret 2018, kurs kontrak future penyerahan September 2018 adalah $Jpy/usd = 1 \text{ cent} = 0,7800$

- Pada juli 2018 (saat close out) = kurs spot jpy /usd 1 cent = 0,7200 dan kurs future penyerahan September 2018 JPY/USD 1 cent = 0,7250

Bagaimana strategi yang akan anda buat ?

5. Hedge Ratio

Hedge ratio merupakan jumlah atau nilai (size) asset yang akan di lindungi (hedge) dengan size UA kontrak future. Syarat untuk melakukan hedge ratio adalah jika UA yang di hedge sama atau identic.

Hedge Ratio dilakukan dengan rumus sebagai berikut :

Minimize the variance of the value of the hedge position

$$H^0 = \rho \times \frac{\sigma_s}{\sigma_f}$$

Dimana :

H⁰ adalah Hedge Ratio

ρ adalah Koefesioen korelasi

σ_s adalah fluktuasi harga spot

σ_f adalah fluktuasi harga future

Optimal number of Contract dengan rumus sebagai berikut :

$$N^* = \frac{h^0 \times Q_a}{Q_f}$$

Dimana,

N^* adalah optimal number of future contract for hedging

Qa adalah size of position being hedging (unit)

Qf adalah size of one future contract (unit)

Contoh Kasus

PT XYZ berencana membeli Kopi sebanyak 2.225 Ton pada 1 bulan yang akan datang dengan size kontrak future dengan UA Kopi di bursa sebesar 50 Ton/kontrak. Diketahui fluktuasi harga spot (σ_s) = 0,0263 dan fluktuasi harga future (σ_f) = 0,0313 dan koefisien korelasi perubahan harga spot dengan harga future adalah sebesar (ρ) dari UA = 0,928

Pertanyaan :

Hitunglah jumlah kontrak yang harus ditutup oleh PT XYZ ?

Jawaban :

$$H^0 = 0,928 \times \frac{0,0263}{0,0313} = 0,7798$$

Maka,

$$N^* = \frac{0,7798 \times 2.225}{50} = 34,70 \text{ atau sebesar 35 kontrak future.}$$

CHAPTER VI STOCK INDEXY FUTURE (SIF)

Stock Index Future (SIF) merupakan instrument derivative yang underlying assetnya (UA) adalah index harga saham.

Beberapa fungsi dari adanya index harga saham adalah sebagai berikut :

1. Menunjukkan trend pasar
2. Menunjukkan perubahan pasar
3. Menunjukkan return pasar
4. Sebagai benchmark / patokan dalam memilih saham

Rumus yang digunakan dalam SIF adalah sebagai berikut :

$$N^* = \beta \times \frac{VA}{VB}$$

Contoh soal kasus ;

Mr Abi membeli saham seharga Rp. 10.000.000 dan dapat menjualnya di harga Rp. 11.000.000 sehingga akan memperoleh hasil sebesar 10%, namun return pasar adalah sebesar 15%. Keadaan ini membuat keuntungan lebih kecil dibandingkan return saham.

Penyebab dari kasus diatas adalah ;

- Mr. Abi salah dalam memilih saham untuk investasi
- Mr. Abi mengalami permasalahan waktu (moment) menjual saham yang kurang tepat.

Strategi SIF adalah untuk memproteksi nilai harga saham, karena index harga saham umumnya mempertimbangkan lebih dari 1 saham

β (beta) merupakan salah satu factor penentu untuk membeli saham, dimana beta yang diperhitungkan $\beta >$ atau $\beta <$. Dalam memilih beta saham yang besar ataupun kecil dilakukan dengan menganalisa trend pasar. Adapun asumsi dalam memilih beta sebagai berikut :

- Pasar naik ; maka investor memilih beta besar agar kenaikan harga saham ikut besar
- Pasar turun ; sebaliknya.

Pada prakteknya nilai beta adalah $\bar{\beta} = 1$ jika terlalu jauh dari 1, dapat dipastikan bahwa saham tersebut merupakan saham spekulatif, karena saham dengan kinerja baik biasanya akan mengikuti trend dari pasar.

Contoh kasus SIF

Portfolio investasi sebesar	= Rp. 100M
Value of LQ-45	= 600
Risk free rate	= 6% pa
Size contract	= Rp. 1.000.000
LQ-45 Future price	= 610
β portofolio	= 1,5
Kontrak SIF	= 3 bulan

Hitunglah :

- Jumlah kontrak SIF yang harus ditutup
- Hitunglah untung jika indeks turun menjadi 540 dan harga kontrak future menjadi 542

Jawaban :

$$N^* = \beta \times \frac{VA}{VB}$$

$$= 1,5 \times \frac{100M}{610 \times 1.000.000}$$

= 245,9 atau 246 kontrak future

Maka,

a. SIF = 246 (610 -542) x Rp. 1.000.000 = Rp. 16.728.000.000 (untung)

- indek turun, maka kontrak SIF untung
- Posisi short (jual) dimana (ST < Fo)

b. Jika LQ-45 **kita turun** sedangkan kita memiliki portfolio investasi sebesar 100M, maka nilai portfolio kita juga akan turun sehingga kita akan rugi, namun dengan adanya SIF jika LQ45 turun, maka SIF akan naik sehingga kita tetap untung.

$$RM = \frac{S1 - S0}{S0} + \frac{d}{4}$$

$$\text{Penurunan index} = \frac{540 - 600}{600} = -10\%$$

Indext turun, maka return pasar turun 10% atau (-10%) untuk 3 bulan

Perhitungan menggunakan CAPM (capital asset pricing model) adalah sebagai berikut :

$$Ri = Rf + \beta (Rm - Rf)$$

$$Ri = \frac{6\%}{4} + 1,5 \left(-10\% - \frac{6\%}{4} \right)$$

$$Ri = - 15,75\%$$

$$\text{Nilai portfolio} = 100 \text{ M} \times (1 - 15,75\%) = \text{Rp. } 84.250.000.000$$

$$\text{Nilai transaksi} = \text{Portfolio} + \text{SIF}$$

$$= 84.250.000.000 + 16.728.000.000$$

$$= \text{Rp. } 100.978.000.000$$

CHAPTER VII MEKANISME FORWARD DAN FUTURE

1. Mekanisme Forward dan Future

Forward dan future merupakan suatu perjanjian jual beli untuk harga yang ditentukan saat ini untuk transaksi dimasa yang akan datang dimana pada saat jatuh tempo akan memunculkan hak dan kewajiban.

Harga yang dihitung disebut dengan harga teoritis, dimana nanti akan dibandingkan dengan harga pasar.

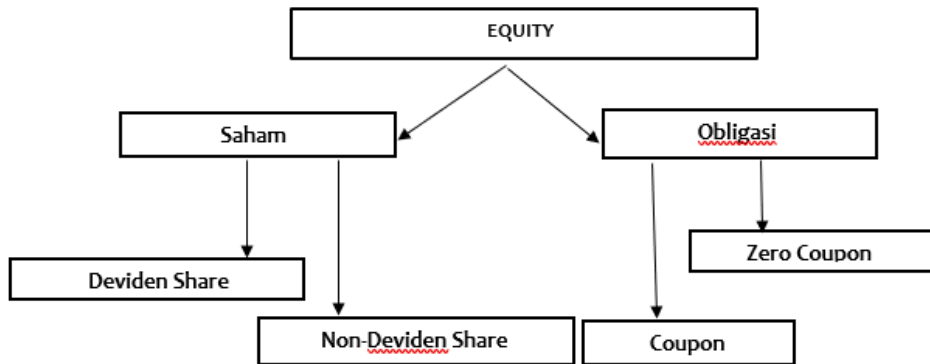
$$\text{Harga teoritis (harga estimasi)} \neq \text{Harga pasar}$$

Harga tersebut dapat terlalu mahal (>) atau terlalu murah (<) yang disebut dengan **miss price**.

Perbedaan dari harga tersebut akan menimbulkan miss price dimana kedua belah pihak akan menerima konsekuensi yang berbeda. Pihak satu akan memperoleh keuntungan (jika harga naik) dan pihak lainnya menderita kerugian (jika harga turun) akibat adanya perbedaan tersebut.

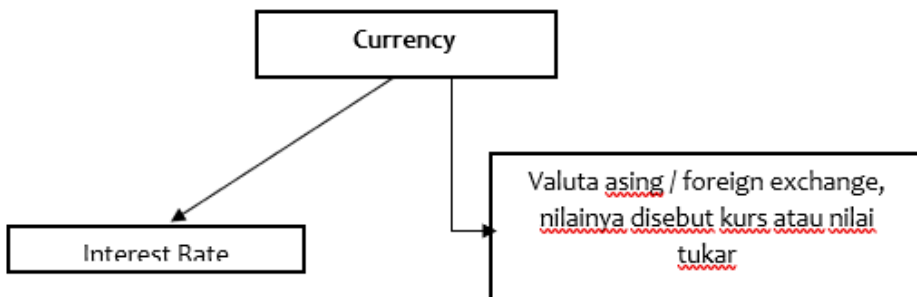
Pada prakteknya kontrak Future dan forward didasari pada underlying asset (UA), dimana underlying asset yang dimaksud dapat berupa ekuitas/equity yang didalamnya dapat berupa surat berharga seperti saham dan obligasi. Saham akan akan menurunkan deviden atau non deviden. Sedangkan obligasi akan menurunkan cupon dan zero coupon. Berikut merupakan gambar struktur ekuitas mengenai karakteristik dari underlying ekuitas sebagai berikut :

Gambar Struktur Sarakteristik Underlying Ekuitas



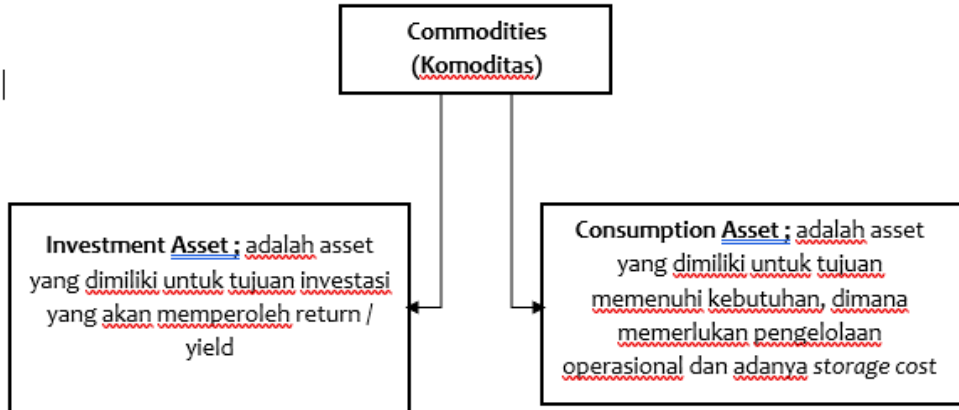
Contohnya :

Jika membeli saham TLKM untuk 1 tahun seharga Rp. 8000 (So) dan tutup dengan kontrak future Rp. 9000, selama 1 tahun deviden yang dibagikan akan mempengaruhi kontrak future.



“Quotation” merupakan cara penulisan harga, baik ditulis Rp. 15.000 = 1 USD maupun ditulis menjadi $Rp\ 1 = \frac{1}{15.000} USD$

Pada pasar luar negeri biasanya Quotation yang digunakan adalah US-Term, yaitu mengacu pada dollar amerika kecuali poundsterling, Euro dan dollar lainnya. Sehingga dollar amerika dengan reference currency sedangkan mata uang lainnya disebut non- reference currency.



2. Short Selling

Short selling merupakan strategi investasi yang dilakukan dengan cara meminjam dana untuk dapat diperdagangkan dan dikembalikan atau strategi investasi yang menjual asset yang belum dimiliki untuk memperoleh return / yield pada saat pasar sedang dalam keadaan naik.

Ilustrasi :

A ingin memiliki saham Astra, namun belum memiliki uang dan baru akan memperoleh uang 3 bulan yang akan datang sebesar Rp. 40.000.000. Trend pasar sedang naik sehingga A harus meminjam uang terlebih dahulu. Pinjaman uang diberikan dengan bunga sebesar 24%pa.

Maka,

Pada saat T_0 ,

- Pinjam uang sebesar Rp. 40.000.000 dengan kondisi (6% selama 3 bulan)
- Beli saham 50 lot @ 8000 = 5000 lembar

Pada saat T_1 ,

- Bayar pinjaman sebesar Rp. $40.000.000 \times (1+6\%) = 42.400.000$
- Estimasi harga saham Rp. $42.400.000 / 5000 = @8.480$

Jika bank mandiri menawarkan jual saham Astra seharga Rp, 8,600 maka, beli kontrak forward jual (short) dan mendapat hak untuk menerima Rp. 8.600 (+) dan menyerahkan 1 lembar saham astra (-) dan pinjaman sebesar @8.480. sehingga untuk sebesar Rp. 120 tanpa modal dan tanpa resiko

Short Position --> ST < Fo (untung)

Berdasarkan kasus diatas nilai estimasi UA untuk penyerahan akan dipengaruhi oleh 3 variabel yaitu :

1. Harga kontrak forward
2. Tingkat suku bunga
3. Jangka waktu

3. FORWARD

Dalam prakteknya untuk mencari harga forward dapat menggunakan rumus berikut :

$$F_o = S_0 \times e^{r \times t}$$

Keterangan :

F_o : harga forward UA (T_o)

S_o : harga Spot UA (T_o)

r : Zero interest rate

T : Periode kontrak

syarat ; jika $F_o > S_0 \times e^{r \times t}$ maka beli aset dan kontrak shot forward

jika $F_o < S_0 \times e^{r \times t}$ maka Jual aset dan kontrak long forward

Contoh soal :

Harga spot saham BBRI adalah sebesar Rp. 10.000 dan harga forward 3 bulan adalah sebesar Rp. 10.250, jika diketahui zero interest rate adalah 12% pa. Bagaimana strategi investor :

$$S_0 = \text{Rp. } 10.000$$

$$F_0 = \text{Rp. } 10.250$$

$$F_0 = 10.000 \times e^{12\% \times 3/12}$$

Rp. 10.300 maka, F_0 Rp. 10.250 adalah under value atau (10.250 < 10.300)

CHAPTER VIII

S W A P

1. Definisi SWAP

Menurut definisi swap adalah persetujuan antara dua belah pihak untuk bertukar aliran kas dimasa yang akan datang sesuai dengan kesepakatan Bersama.

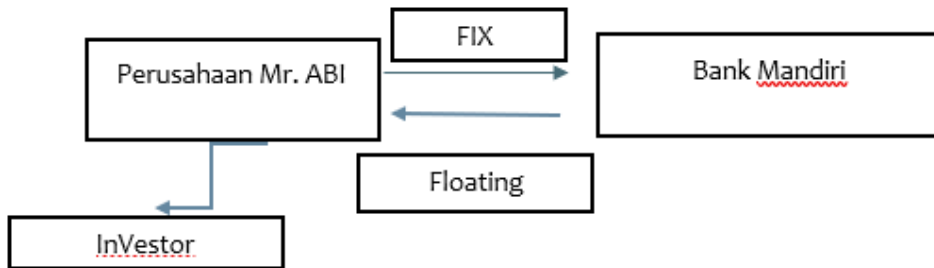
Swap muncul Ketika semakin kompleks dan dinamisnya transaksi yang dilakukan secara global. Munculnya swap juga dipengaruhi oleh munculnya transaksi antara dua belah pihak lender (pendana) dan borrowing (peminjam).

2. Beberapa hal yang dipertukarkan dalam swap antara lain adalah :

Bunga

Contoh ilustrasi sebagai berikut ; Perusahaan Mr. ABI meminjam uang dengan menerbitkan surat hutang untuk jangka waktu 1 tahun bunga JIBOR + 1 % sehingga besar bunga yang dibayar mengalami ketidakpastian karena suku bunga floating JIBOR yang tergantung pada mekanisme pasar. Maka dari itu untuk memastikan suku bunga yang bayar perusahaan Mr. ABI melakukan strategi hedging agar dapat membayar kewajiban secara fix dengan melakukan strategi SWAP. Perusahaan Mr. ABI membeli surat hutang bank mandiri dengan membayar secara fix dan bank mandiri membeli surat hutang perusahaan Mr. Abi dengan membayar secara floating. Bunga floating yang dibayarkan oleh bank mandiri akan diterima oleh perusahaan Mr. Abi dan akan diteruskan ke investor.

Ilustrasi Gambar sebagai berikut :

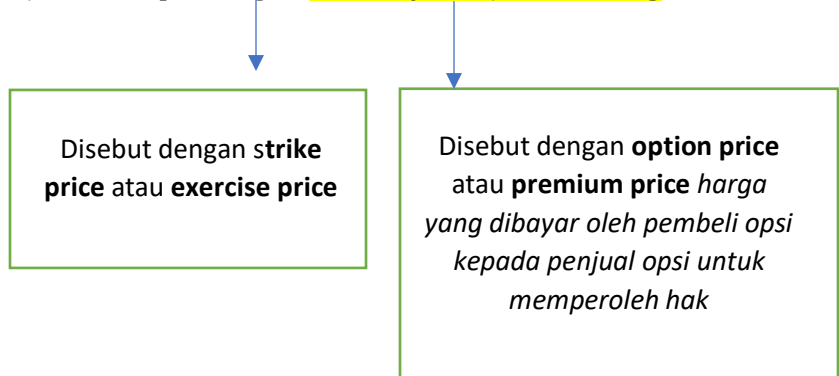


Fungsi dari adanya transaksi swap adalah :

- Memfasilitasi para pelaku pasar modal yang memiliki transaksi yang kompleks dengan jumlah nilai yang tinggi dan banyak serta resiko yang besar
- Meningkatkan efisiensi pasar yang berdampak pada bunga pinjaman yang lebih murah dan pengelolaan hutang lebih baik
- Meminimal resiko transaksi dimana pasar global memiliki resiko bunga floating dan mata uang asing.

CHAPTER IX MECHANISM OF OPTION MARKET

Chapter ini membahas mengenai kelanjutan dari transaksi derivative seperti yang sudah kita bahas di dalam chapter sebelumnya. Option merupakan kontrak yang memberikan pembelinya sebuah **HAK**, tetapi tidak disertai dengan kewajiban, untuk membeli atau menjual underlying asset (UA) pada **harga yang telah disepakati** pada waktu tertentu atau saat jatuh tempo dengan **membayar sejumlah uang**



Pengertian option secara fundamental sangat berbeda dengan future atau forward yang telah kita bahas pada chapter dan bab sebelumnya. Karena pada kontrak option seorang pemegang option diberikan suatu hak untuk mengeksekusi kontraknya atau tidak tanpa ada kewajiban.

Pada umumnya kontrak option dibagi menjadi 2 opsi kontrak :

1. Call option ; merupakan option yang memberikan hak kepada pembelinya (buyer) untuk **membeli UA** pada waktu tertentu dan harga tertentu
2. Put option ; merupakan option yang memberikan hak kepada pembelinya (buyer) untuk dapat **menjual UA** pada waktu tertentu dan harga tertentu.

Prakteknya opsi yang disebutkan diatas dapat dibedakan berdasarkan waktu eksekusi atau penyelesaiannya yang dibedakan menjadi 2 tipe option ;

1. American Option ; merupakan option yang dapat di eksekusi kapan saja (sebelum jatuh tempo atau pada saat waktu/tanggal jatuh tempo). Opsi ini merupakan opsi yang banyak diperdagangkan di pasar bursa.
2. European Option ; merupakan option yang hanya dapat di eksekusi (diselesaikan) pada saat tanggal/waktu jatuh tempo yang telah disepakati.

Dalam prakteknya ada beberapa macam posisi (position) pemegang kontak option sebagai berikut :

1. Long position (Beli), Investor dengan posisi ini disebut dengan pembeli option (buyer) yaitu posisi untuk membeli hak/opsi. Dimana setelah membeli opsi ini akan berlaku keadaan,
To ; membayar premi opsi untuk memperoleh hak
T1 ; hak untuk membeli (call) atau menjual (put) sebuah underlying asset (UA) yang boleh di eksekusi atau juga boleh tidak dieksekusi

Resiko kerugian yang ditanggung oleh pembeli opsi ini adalah hanya sebesar premi yang dibayarkan untuk membeli option tersebut sesuai dengan harga kesepakatan.

2. Short position (jual), investor dengan posisi ini disebut dengan writer yaitu posisi untuk menjual hak/opsi. Dimana setelah membeli opsi ini akan berlaku keadaan,

To ; menerima pembayaran premi dari buyer

T1 ; Melakukan kewajiban sesuai keputusan buyer

Jika buyer tidak mengeksekusi haknya, maka keuntungan yang diperoleh witer adalah sebesar premi yang diterima.

Berdasarkan penjelasan diatas maka dapat disimpulkan bahwa A membeli kontak opsi (buyer, long position) dari B (writer, short position) sehingga A harus membayar premi kepada B sebagai konsekuensi untuk menerima opsi/haknya. Opsi yang dapat dibeli oleh A adalah opsi put (jual UA) atau opsi call (Beli UA). Sehingga terdapat 4 kemungkinan posisi option sebagai berikut :

- Long position pada opsi call
- Long position pada opsi put
- Short position pada opsi call
- Short position pada opsi put

Beberapa underlying asset (UA) yang dapat diperjualbelikan dalam transaksi option antara lain ;

1. Stock option, merupakan transaksi option yang memberikan hak untuk membeli atau menjual 100 lembar saham tertentu pada harga tertentu (strike price). Stock option umumnya dilakukan di pasar bursa dengan ketentuan 1 kontrak memberikan 1 hak kepada pemegang option tersebut.
2. Foreign Currency Options, merupakan transaksi option yang memberikan hak untuk membeli atau menjual 10.000 unit mata uang dollar. Pada umumnya dilakukan di pasar bursa, namun dengan perkembangan transaksi keuangan saat ini sudah banyak diperdagangkan di pasar OTC (over the counter)

3. Index Option, merupakan transaksi option yang memberikan hak untuk membeli atau menjual UA berupa index. Opsi index biasanya sering digunakan pada jenis opsi Eropa dengan ketentuan 1 kontrak opsi = 100 kali index. Misalnya Tuan A membeli kontrak opsi call dengan harga eksekusi 980. Jika A mengeksekusi kontraknya Ketika nilai index =992, maka writer akan membayar kepada buyer sebesar $(992-980) \times 100 = \$1200$
4. Future Options, Ketika bursa memperjualbelikan futures. Ketika opsi call di eksekusi, maka keuntungan buyer akan sama dengan kelebihan harga future atas harga eksekusi. Ketika opsi put dieksekusi, maka keuntungan buyer akan sama dengan kelebihan harga eksekusi atas harga futures.

Chapter ini juga membahas mengenai nilai kontrak opsi sebagai berikut :

Nilai kontrak opsi	Opsi Call	Opsi Put
In - the - money	Harga kesepakatan (strike price) kurang (lebih kecil) dari harga saham pada saat transaksi	Harga kesepakatan lebih besar dari harga saham pada saat transaksi
At - the - money	Harga kesepakatan sama dengan harga saham pada saat transaksi	Harga kesepakatan sama dengan harga saham pada saat transaksi

Out - the - money	Harga kesepakatan lebih besar dari harga saham saat transaksi	Harga kesepakatan kurang (lebih kecil) dari harga saham saat transaksi
--------------------------	---	--

Dividend and Stock Split

Saham yang mengalami stock split akan mengalami penurunan harga secara drastic sekaligus memecah lembar saham menjadi banyak. Jadi penurunan harga saham tersebut bukan karena banyaknya investor yang menjual saham suatu perusahaan, melainkan akibat kebijakan perusahaan (corporate action).

Maka, penurunan harga saham akibat stock split tidak merugikan investor karena jumlah saham yang dimiliki semakin banyak dengan harga yang menurun sehingga dapat menarik investor baru untuk membeli dengan harapan semakin banyak investor peningkatan harga semakin tinggi.

Contoh stock split sebagai berikut :

Mr. Ali ingin menutup kontak opsi call (beli saham) TLKM sebanyak 1000 saham dengan harga Rp.10.000/ lembar saham (K). Kemudian TLKM melakukan stock split 2 for 1 sehingga Mr. Ali berhak mengeksekusi hak nya dengan membeli 2000 lembar saham dengan harga Rp. 5000/ lembar saham.

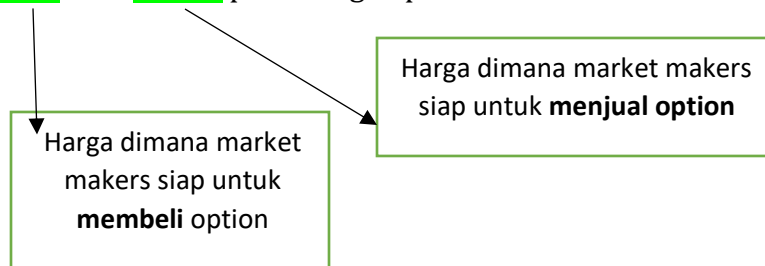
Trading

Perkembangan trading di Indonesia yang sudah semakin baik dari sebelumnya sehingga membuat investor lebih mudah untuk melakukan trading atau perdagangan pada UA. Transkasi yang sudah dilakukan

secara online dan realtime memudahkan investor untuk dapat bertransaksi tanpa harus tatap muka dengan memilih Lembaga sekuritas (provider) yang memiliki feature dan fasilitas yang baik.

Market Maker

Praktek nya saat ini investor lebih mudah untuk melakukan transaksi option karean adanya market maker dimana market makers memfasilitasi trading yang dilakukan oleh investor / hedger. Market makers memfasilitasi investor atau hedger untuk melakukan transaksi "bid" atau "offer" pada harga option.



Naked Option

Merupakan option yang tidak dikombinasikan off-setting position pada underlying stock.

Pada naked option ada 2 macam ;

- Naked call option
Yaitu writer tidak memiliki underlying asset (UA) padahal memiliki kewajiban untuk menyerahkan underlying asset (UA) pada saat jatuh tempo. Maka writer berada posisi terbuka sehingga ia akan berspekulasi agar buyer tidak mengeksekusi haknya sehingga ada resiko yang ditanggung writer.
- Naked put option
Yaitu dimana writer tidak memiliki dana sama sekali.

CHAPTER X

WARRANT, EMPLOYEES STOCK OPTION & CONVERTIBLES

Warrant

Warrant adalah opsi yang diterbitkan oleh institusi keuangan atau perusahaan non – keuangan. Warrant memberikan hak untuk membeli saham dengan harga tertentu dalam jangka waktu tertentu (biasanya dalam jangka waktu Panjang). Warrant bukanlah murni instrument derivative namun karakteristik nya sama dengan opsi.

Contoh :

BKSL-W = Rp. 30

Harga saham BKSL = Rp.100, Jika kita membeli BKSL -W tersebut di harga Rp. 30 sehingga dapat membeli saham BKSL seharga Rp. 70

Konsekuensi, jika harga saham tersebut tetap pada harga Rp. 100, maka warrant tidak ada nilainya. Investor akan mengalami keuntungan dan warrant akan bernilai jika harga pasar saham naik menjadi > 100, misalnya \$200. Maka ;

Nilai warrant = $200 - 70 = \$130$

Ketentuan ; Warrant dapat dieksekusi kapan saja pada hari bursa, baik langsung diperdagangkan di bursa atau pun di Lembaga keuangan.

Right issue

Right issue merupakan keadaan dimana perusahaan menerbitkan saham baru yang hanya boleh dijual ke pemegang saham lamanya dan tidak dijual ke investor baru, sehingga pemegang saham lama memiliki hak untuk membeli atau tidak membeli saham tersebut. Jika memilih untuk tidak memilih, maka hak tersebut diserahkan kepada investor lainnya.

Employee Stock Option

Employee Stock Option , merupakan opsi call yang diterbitkan untuk karyawan dari perusahaan mereka untuk memotivasi karyawan agar bertindak demi kepentingan terbaik pemegang saham perusahaan. Employee stock option ini juga biasanya digunakan untuk mengatasi **agency problem**, dimana karyawan diberikan stock (kepemilikan) supaya karyawan merasa memiliki perusahaan dan berkerja dengan baik dengan asumsi stock (kepemilikan) yang dipegang karyawan nilainya semakin meningkat.

Convertibles

Convertibles merupakan obligasi yang diterbitkan oleh perusahaan dimana dapat ditukar menjadi ekuitas (saham) pada waktu tertentu.

- Callable bonds ; mekanisme dimana opsi diberikan kepada penerbit obligasi agar dapat melunasi obligasinya dengan cara membeli kembali obligasinya pada harga yang telah ditentukan.
- Putable Bonds; diberikan kepada pemilik obligasi agar dapat meminta pelunasan obligasi.

Propertis of Stock Options

Option merupakan hak yang dibeli oleh investor untuk menjual atau membeli underlying asset dimana ada nilai / harga yang harus dibayarkan oleh pembeli (buyer) kepada wirtter (penjual) berupa sejumlah uang premi pada saat kontrak disepakati.

Faktor - faktor yang dapat mempengaruhi harga opsi antara lain :

Beberapa factor yang dapat mempengaruhi harga sebuah option. Berikut merupakan 6 faktor yang dapat mempengaruhi harga stock option dengan adanya perubahan pada 1 variabel dan variabel lain tetap sebagai berikut :

Variabel	European Call	Eroupean Put	American Call	American Put
Current stock price (S_0)	+	-	+	-
Strike Price (K)	-	+	-	+
Time to expiration (T)	+	+
Volatility (σ)	+	+	+	+
Risk free rate (r)	+	-	+	-
Amount of future dividend	-	+	-	+

Keterangan :

- + ; menunjukkan bahwa peningkatan pada variabel tsb akan meningkatkan harga opsi
- ; menunjukkan bahwa penurunan pada variabel tsb akan meningkatkan harga opsi
- ; menunjukkan bahwa tidak dapat dipengaruhi akan meingkatkan harga opsi

Berdasarkan penjelasan diatas, karena opsi memperjualbelikan hak, maka besar kecilnya harga opsi juga tergantung pada seberapa besar kemungkinan / tingkat probabilitas hak tersebut akan dieksekusi atau tidak. Prob meningkat maka harga meningkat. Hal ini juga sejalan dengan volatilitas, karena semakin tinggi volatilitas, maka kemungkinan besar hak akan di eksekusi

*volatilitas merupakan besarnya fluktuasi yang terjadi (naik dan turun) harga saham.

CHAPTER XI UPPER BOUNDES AND LOWER BOUNDES

Upper Bounds dan Lower Bounds

Pada prakteknya opsi tidak pernah lebih bernilai dibandingkan dengan sahamnya. Sehingga harga saham merupakan batas atas (Upper bounds) dari harga opsi atau dengan rumus

$$C \leq S_0$$

Jika pernyataan tersebut tidaklah benar, maka akan lebih mudah untuk melakukan arbitrase dengan beli/long position (UA - saham) dan menjual pada opsi call, sehingga mendapatkan keuntungan tanpa resiko.

Lower bounds merupakan batas bahwa atau harga minimal dari opsi

CALL OPTION

Berikut merupakan rumus dari call option adalah sebagai berikut :

$$C = S_0 - Ke^{-r.T}$$

Contoh soal sebagai berikut :

$$S_0 = \$20$$

$$K = \$18$$

$$r = 10\% \text{ pa}$$

$$T = 1 \text{ tahun}$$

Jawaban :

$$\begin{aligned} C &= S_0 - Ke^{-r.T} \\ &= \$20 - 18e^{-10\% \cdot 1} \end{aligned}$$

= \$ 3,71 sehingga batas minimal premi dari opsi call adalah \$3,71

Jika harga di pasar adalah $\$3 < \$3,71$ maka dimungkinkan untuk melakukan arbitrase dengan strategi sebagai berikut :

- Short / jual UA (saham), long / beli opsi call, deposit

Profit :

- Karena akan menjual saham tapi tidak punya, maka pinjam saham kemudian jual seharga $S_0 = \$20$ (+)
- Beli opsi call dengan membayar premi sebesar \$3 (-)
- Depositokan dulu uang keuntungan dari penjualan saham agar uang bertambah

Jual UA	+ \$20
Premi opsi	- \$3
Total	+ \$17 (deposito bunga 10%)

Maka pada saat t_1 ;

- Hasil dari deposito selama 1 tahun menjadi $17e^{-10\% \cdot 1} = \$18,80$ (+)
- Mengeksekusi call option dengan membayar \$18 (-) dan menerima 1 (UA-saham) dengan (syarat $ST > K$)
- Mengembalikan 1 saham yang dipinjam dengan hitungan ; profit = $\$18.80 - 18 = \80

PUT OPTION

Berikut merupakan rumus dari PUT option adalah sebagai berikut :

$$P = Ke^{-r.T} - S_0$$

Contoh soal sebagai berikut :

$$S_0 = \$37$$

$$K = \$40$$

$$r = 5\%$$

$$T = 6 \text{ bulan}$$

Jawaban :

$$P = Ke^{-r \cdot T} - S_0$$

$$= (40e^{-5\% \cdot 0,5}) - 37$$

$$= \$ 2,01 \text{ -----Batas premi bawah / minimal dari opsi put}$$

P dipasar = \$1 < \$2,01 maka dimungkinkan untuk melakukan abritrase

Strategi yang dapat dilakukan adalah : pinjam uang, long/beli (UA-saham), long/beli put option.

Profit :

Pada saat T_0 ,

- Karena akan membeli saham tetapi tidak ada uang maka pinjam uang sebesar :
 $S_0 + P = \$37 + 1 = \$38 (+)$
- Beli (UA Saham) seharga \$37 (-)
- Beli opsi put dan membayar premi sebesar \$1 (-)

Syarat eksekusi ($ST < K$)

Pada saat T_1 ,

- Mengeksekusi opsi put dengan menyerahkan 1 UA dan menerima \$40 (+)
- Membayar pinjaman beserta bunga sebesar $38e^{5\% \cdot 0,5} = 38,96 (-)$
- Profit yang didapat adalah $40 - 38,96 = \$ 2,96$ keuntungan minimal

Jika $St = \$42 > K \40 maka opsi tidak dieksekusi melainkan menjual saham ke pasar dan menerima \$42 sehingga :

$$\text{Profit ; } \$42 - \$38,96 = \$3,04 \text{ keuntungan}$$

PUT CALL PARITY

Put call parity merupakan keseimbangan harga call dan harga put.

Berdasarkan teori dari call dan put parity keseimbangan tersebut dapat dibentuk dengan rumus sebagai berikut :

$$C + Ke^{-r x T} = P + S_0$$

Jika adanya keseimbangan, maka tidak dimungkinkan adanya **arbitrase**

Contoh arbitrase pada put-call parity sebagai berikut :

$$S_0 = \$31$$

$$K = \$30$$

$$r = 10\%$$

$$T = 3 \text{ bulan}$$

$$C = \$3$$

$$*P = \$1$$

$$*P = \$2$$

Sehingga :

$$C + Ke^{-r x T} = P + S_0$$

$$\$3 + 30e^{-10\% \times 3/12} = 1 + \$31$$

$$\$32,26 \quad ; \quad \$32$$

Atau $\$32,26 > \32 (kiri > kanan ----- dimungkinkan untuk arbitrase

Strategi :

- Short / jual call
- Long / beli put
- Long beli VA

Profit :

Pada saat To,

- Pinjam uang sebesar $(S_0 + P) - C$ atau $(31 + 1) - 3 = \$29 (+)$
- Short /jual call opsi dengan menerima premi \$3 (+)
- Long /beli put opsi dengan membayar premi \$1 (-)
- Long/beli UA seharga \$31

Pada saat T1,

- Bayar pinjaman sebesar $29e^{10\% \times 3/12} = \$29,73 (-)$
- Ada 2 kemungkinan ;
 - Jika $ST (\$33) > K (\$30)$, opsi call dieksekusi oleh buyer dan kita tidak mengeksekusi put sehingga:
Menyerahkan 1 UA kepada buyer dan menerima (\$30) (+)
Profit = $\$30 - \$29,73 = \$0,27$
 - Jika $ST (\$28) < K (\$30)$, opsi call tidak dieksekusi buyer dan kita mengeksekusi opsi put sehingga : Menyerahkan 1 UA dan menerima \$30 (+) profit $\$30 - \$29,73 = \$0,27$

CHAPTER XII BINOMIAL TREES

Binomial Trees

Binomial trees merupakan model yang digunakan untuk menilai harga opsi. Beberapa rumus yang digunakan dalam binomial trees adalah sebagai berikut :

U adalah nilai atas dalam harga opsi dihitung dengan rumus sebagai berikut :

$$U = e^{\sigma \sqrt{\Delta t}}$$

$$d = e^{-\sigma \sqrt{\Delta t}}$$

$$P = \frac{e^{r * t} - d}{u - d}$$

Chapter kali ini tidak akan membahas binomial trees dari terori melainkan akan membahas mengenai Langkah Langkah pengimplementasian dari binomial trees tersebut

Berikut merupakan contoh soal mengenai binomial trees.

Contoh soal kasus :

Dik So = K = Rp 25.000

$\Delta t = 3$ bulan

$r = 10\%$

$\Delta + = 10\%$

$\Delta - = 8\%$

$\sigma = 20\%$

Ditanya Fc dan Fp ?

Berikut merupakan Langkah dalam pengerjaan FC (CALL) :

Langkah 1

$$U = e^{\sigma \sqrt{\Delta t}}$$

$$U = e^{20\% \sqrt{0,25}}$$

$$U = 1,1$$

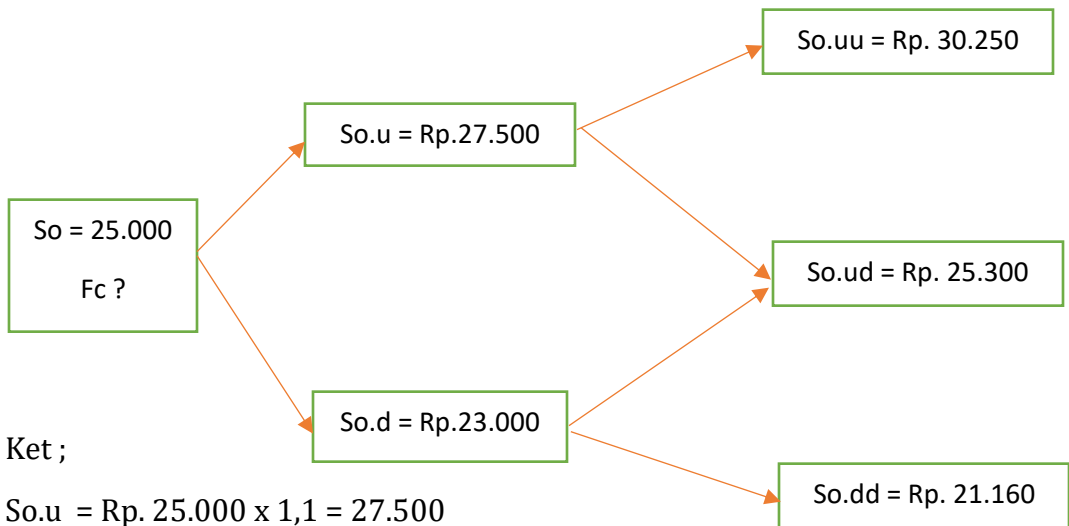
Langkah 2

$$d = e^{-\sigma \sqrt{\Delta t}}$$

$$d = e^{-20\% \sqrt{0,25}}$$

$$d = 0,91$$

Langkah 3 Binomial trees



Ket ;

$$So.u = Rp. 25.000 \times 1,1 = 27.500$$

$$So.d = Rp. 25.000 \times 0,92 = 23.000 \text{ (pembulatan)}$$

$$So.uu = Rp. 25.000 \times 1,1 \times 1,1 = 30.250$$

$$So.ud = Rp. 25.000 \times 1,1 \times 0,92 = 25.300$$

$$So.dd = Rp. 25.000 \times 0,92 \times 0,92 = 21.160$$

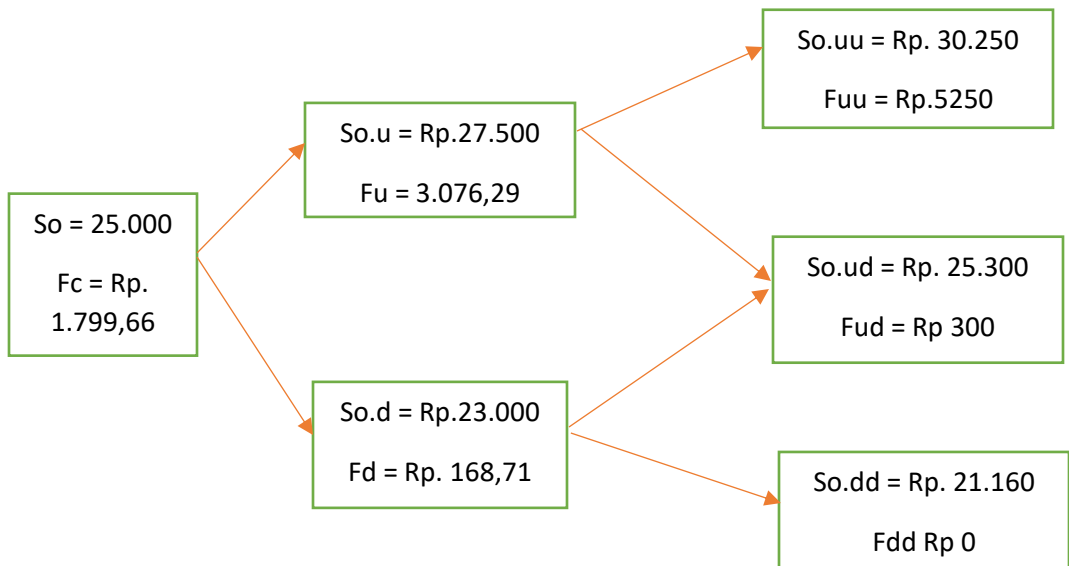
Langkah 4

$$P = \frac{e^{10\% * 0,25} - 0,91}{1,11 - 0,91}$$

$$P = 0,5766$$

Langkah 5

Binomial trees two step



Ket ;

$$fuu = \text{Rp. } 30.250 - 25.000 = 5.250$$

$$fud = \text{Rp. } 25.300 - 25.000 = 300$$

$$fdd = \text{Rp. } 21.160 - 25.000 = 0$$

Langkah 6

$$F_u = e^{-10\% * 0,25} \{ 0,5766 * 5250 + (1 - 0,5766) * 300 \} = Rp. 3.076,29$$

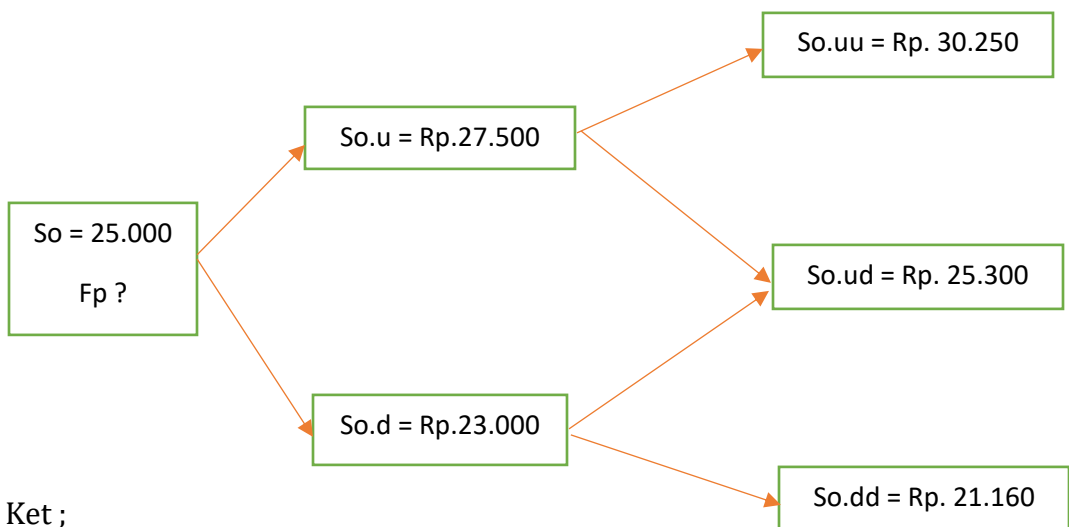
$$F_d = e^{-10\% * 0,25} \{ 0,5766 * 300 + (1 - 0,5766) * 0 \} = Rp. 168,71$$

$$FC = e^{-10\% * 0,25} \{ 0,5766 * 3076,29 + (1 - 0,5766) * 168,71 \} = Rp. 1.799,66$$

Berikut merupakan Langkah dalam pengerjaan **FP (PUT)** :

Langkah 1

Binomial trees



Ket ;

$$So.u = Rp. 25.000 \times 1,1 = 27.500$$

$$So.d = Rp. 25.000 \times 0,92 = 23.000 \text{ (pembulatan)}$$

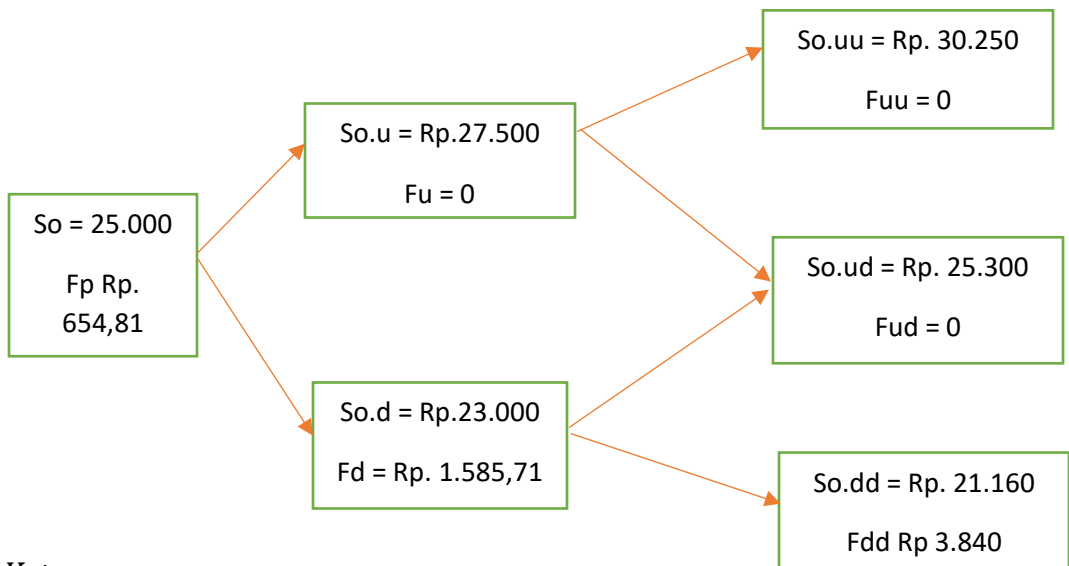
$$So.uu = Rp. 25.000 \times 1,1 \times 1,1 = 30.250$$

$$So.ud = Rp. 25.000 \times 1,1 \times 0,92 = 25.300$$

$$So.dd = Rp. 25.000 \times 0,92 \times 0,92 = 21.160$$

Langkah 2

Binomial trees two step



Keterangan :

$$fuu = \text{Rp.}25.000 - 30.250 = 0$$

$$fud = \text{Rp.} 25.000 - 25.300 = 0$$

$$fdd = \text{Rp.} 25.000 - 21.160 = 3,840$$

Langkah 3

$$Fu = 0$$

$$Fd = e^{-10\% * 0,25} \{ 0,5766 * 0 + (1 - 0,5766) * 3.840 \} = \text{Rp.} 1.585,71$$

$$Fp = e^{-10\% * 0,25} \{ 0,5766 * 0 + (1 - 0,5766) * 1.585,71 \} = \text{Rp.} 654,81$$

CHAPTER XIII BLACK SCHOLES MERTON MODEL

Black Scholes Merton Models

Model ini biasanya disebut dengan mempertimbangkan dan mengasumsikan bahwa persentase perubahan pada harga saham pada periode singkat terdistribusi normal.

Black Scholes Merton Model (BSM – Model)

Model ini biasanya dipengaruhi oleh 5 variabel (factor) untuk mempertimbangkan harga opsi. Faktor – factor atau variabel tersebut adalah sebagai berikut :

1. Harga saham saat ini (S_0)
2. Strike Price (K)
3. Jangka Waktu (T)
4. Risk free rate (r)
5. Volatilitas (σ)

Rumus yang digunakan dalam model BSM sebagai berikut :

Langkah 1 mencari nilai d_1

$$d_1 = \frac{(\ln \frac{S_0}{K}) + (r + \frac{\sigma^2}{2})T}{\sigma\sqrt{T}}$$

Langkah 2 mencari nilai d_2

$$d_2 = d_1 - \sigma\sqrt{T}$$

Langkah 3 menggunakan tabel N untuk memperoleh $N(-d_1)$ dan $N(-d_2)$

Langkah 4 memasukkan dalam rumus BSM untuk PUT option

$$P = Ke^{-r \times T} \{ N(-d_2) \} - S_0 \{ N(-d_1) \}$$

Langkah 5 memasukkan dalam rumus BSM untuk Call option

$$C = S_0 \{ N(d_1) \} - Ke^{-r \times t} \{ N(d_2) \}$$

Pengangplikasian BSM model dalam contoh soal berikut ;

$$K = S_0 = \text{Rp. } 25.000$$

$$r = 10\% \text{ pa}$$

$$\sigma = 20\%$$

$$T = 3 \text{ bulan atau } 0,25$$

Jawaban :

$$d1 = \frac{(\ln \frac{S_0}{K}) + (r + \frac{\sigma^2}{2})T}{\sigma\sqrt{T}}$$

Maka,

Langkah 1

$$d1 = \frac{(\ln \frac{25.000}{25.000}) + (10\% + \frac{20\%^2}{2})0,25}{20\%\sqrt{0,25}}$$

$$d1 = \frac{0 + 0,03}{0,1414}$$

Nilai $d1 = 0,3000$, untuk mempermudah pemahaman menghitung table N, maka soal ini menggunakan asumsi nilai $d1 = 0,2122$

$$d1 = 0,2122$$

Langkah 2

$$d2 = d1 \times \sigma\sqrt{T}$$

$$d2 = 0,2122 \times 20\%\sqrt{0,25}$$

$$d2 = 0,1122$$

Langkah 3

Mencari menggunakan tabel Binominal {N (-d1)} dan {N (-d2)}

$$\begin{aligned}N(-d1) &= N(-0,2122) \\ &= N(-0,21) - 0,22 (N(-0,21) - N(-0,22)) \\ &= 0,4168 - 0,22 (0,4168 - 0,4129) \\ &= 0,4159\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}N(-d2) &= N(-0,1122) \\ &= N(-0,11) - 0,22 (N(-0,11) - N(-0,12)) \\ &= 0,4562 - 0,22 (0,4562 - 0,4522) \\ &= 0,4553\end{aligned}$$

Langkah 4 Rumus BSM untuk Put Options

$$P = Ke^{-r \times T} \{N(-d2)\} - S_0 \{N(-d1)\}$$

Sehingga,

$$P = 25.000e^{-10\% \times 0,25} \{0,4553\} - 25.000 \{0,4159\}$$

$$P = \text{Rp. } 703,97$$

Jika ditanyakan Harga Call option maka mulai dari **step 3**

Mencari menggunakan tabel Binominal {N (d1)} dan {N (d2)}

$$\begin{aligned}N(d1) &= N(-0,2122) \\ &= N(0,21) - 0,22 (N(0,21) - N(0,22)) \\ &= 0,5832 - 0,22 (0,5871 - 0,5832) \\ &= 0,5841\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
N(d_2) &= N(0,1122) \\
&= N(0,11) - 0,22 (N(0,12) - N(0,11)) \\
&= 0,5832 - 0,22 (0,5871 - 0,5832) \\
&= 0,5447
\end{aligned}$$

Rumus BSM untuk Call Options

$$C = S_0 \{N(d_1)\} - Ke^{-r \times t} \{N(d_2)\}$$

Sehingga,

$$C = 25.000 \{0,5841\} - 25.000e^{-10\% \times 0,25} \{0,5447\}$$

$$C = 1.321,22$$

DAFTAR PUSTAKA

- Hull, John C. (2009). *Options, Futures, and Other Derivatives*, Seventh Edition, New Jersey, Pearson Education Upper Saddle River.
- Hull, John C. (2011). *Options, Futures, and Other Derivatives*, Eight Edition, New Jersey, Pearson Education Upper Saddle River
- Keown, Arthur J. et all. (2005). *Financial Management*. New Jersey. Pearson Education.
- Kolb, Robert W. (2000). *Futures, Options, & Swaps*, Third Edition, Massachusetts, Blackwell Publishers Inc
- McDonald, Robert L..(2006). *Derivatives Markets*. Boston. Pearson Education.
- Reilly K. Frank, and Brown C. Keith. (2009). *Analysis of Investments and Management of Portfolios*, Ninth Edition, Canada, South-Western Cengage Learning

LAMPIRAN

Table for $N(x)$ When $x \leq 0$

This table shows values of $N(x)$ for $x \leq 0$. The table should be used with interpolation. For example,

$$\begin{aligned} N(-0.1234) &= N(-0.12) - 0.34[N(-0.12) - N(-0.13)] \\ &= 0.4522 - 0.34 \times (0.4522 - 0.4483) \\ &= 0.4509 \end{aligned}$$

x	.00	.01	.02	.03	.04	.05	.06	.07	.08	.09
-0.0	0.5000	0.4960	0.4920	0.4880	0.4840	0.4801	0.4761	0.4721	0.4681	0.4641
-0.1	0.4602	0.4562	0.4522	0.4483	0.4443	0.4404	0.4364	0.4325	0.4286	0.4247
-0.2	0.4207	0.4168	0.4129	0.4090	0.4052	0.4013	0.3974	0.3936	0.3897	0.3859
-0.3	0.3821	0.3783	0.3745	0.3707	0.3669	0.3632	0.3594	0.3557	0.3520	0.3483
-0.4	0.3446	0.3409	0.3372	0.3336	0.3300	0.3264	0.3228	0.3192	0.3156	0.3121
-0.5	0.3085	0.3050	0.3015	0.2981	0.2946	0.2912	0.2877	0.2843	0.2810	0.2776
-0.6	0.2743	0.2709	0.2676	0.2643	0.2611	0.2578	0.2546	0.2514	0.2483	0.2451
-0.7	0.2420	0.2389	0.2358	0.2327	0.2296	0.2266	0.2236	0.2206	0.2177	0.2148
-0.8	0.2119	0.2090	0.2061	0.2033	0.2005	0.1977	0.1949	0.1922	0.1894	0.1867
-0.9	0.1841	0.1814	0.1788	0.1762	0.1736	0.1711	0.1685	0.1660	0.1635	0.1611
-1.0	0.1587	0.1562	0.1539	0.1515	0.1492	0.1469	0.1446	0.1423	0.1401	0.1379
-1.1	0.1357	0.1335	0.1314	0.1292	0.1271	0.1251	0.1230	0.1210	0.1190	0.1170
-1.2	0.1151	0.1131	0.1112	0.1093	0.1075	0.1056	0.1038	0.1020	0.1003	0.0985
-1.3	0.0968	0.0951	0.0934	0.0918	0.0901	0.0885	0.0869	0.0853	0.0838	0.0823
-1.4	0.0808	0.0793	0.0778	0.0764	0.0749	0.0735	0.0721	0.0708	0.0694	0.0681
-1.5	0.0668	0.0655	0.0643	0.0630	0.0618	0.0606	0.0594	0.0582	0.0571	0.0559
-1.6	0.0548	0.0537	0.0526	0.0516	0.0505	0.0495	0.0485	0.0475	0.0465	0.0455
-1.7	0.0446	0.0436	0.0427	0.0418	0.0409	0.0401	0.0392	0.0384	0.0375	0.0367
-1.8	0.0359	0.0351	0.0344	0.0336	0.0329	0.0322	0.0314	0.0307	0.0301	0.0294
-1.9	0.0287	0.0281	0.0274	0.0268	0.0262	0.0256	0.0250	0.0244	0.0239	0.0233
-2.0	0.0228	0.0222	0.0217	0.0212	0.0207	0.0202	0.0197	0.0192	0.0188	0.0183
-2.1	0.0179	0.0174	0.0170	0.0166	0.0162	0.0158	0.0154	0.0150	0.0146	0.0143
-2.2	0.0139	0.0136	0.0132	0.0129	0.0125	0.0122	0.0119	0.0116	0.0113	0.0110
-2.3	0.0107	0.0104	0.0102	0.0099	0.0096	0.0094	0.0091	0.0089	0.0087	0.0084
-2.4	0.0082	0.0080	0.0078	0.0075	0.0073	0.0071	0.0069	0.0068	0.0066	0.0064
-2.5	0.0062	0.0060	0.0059	0.0057	0.0055	0.0054	0.0052	0.0051	0.0049	0.0048
-2.6	0.0047	0.0045	0.0044	0.0043	0.0041	0.0040	0.0039	0.0038	0.0037	0.0036
-2.7	0.0035	0.0034	0.0033	0.0032	0.0031	0.0030	0.0029	0.0028	0.0027	0.0026
-2.8	0.0026	0.0025	0.0024	0.0023	0.0023	0.0022	0.0021	0.0021	0.0020	0.0019
-2.9	0.0019	0.0018	0.0018	0.0017	0.0016	0.0016	0.0015	0.0015	0.0014	0.0014
-3.0	0.0014	0.0013	0.0013	0.0012	0.0012	0.0011	0.0011	0.0011	0.0010	0.0010
-3.1	0.0010	0.0009	0.0009	0.0009	0.0008	0.0008	0.0008	0.0008	0.0007	0.0007
-3.2	0.0007	0.0007	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0005	0.0005	0.0005
-3.3	0.0005	0.0005	0.0005	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0003
-3.4	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0002
-3.5	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002
-3.6	0.0002	0.0002	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
-3.7	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
-3.8	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
-3.9	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
-4.0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

Table for $N(x)$ When $x \geq 0$

This table shows values of $N(x)$ for $x \geq 0$. The table should be used with interpolation. For example,

$$\begin{aligned} N(0.6278) &= N(0.62) + 0.78[N(0.63) - N(0.62)] \\ &= 0.7324 + 0.78 \times (0.7357 - 0.7324) \\ &= 0.7350 \end{aligned}$$

x	.00	.01	.02	.03	.04	.05	.06	.07	.08	.09
0.0	0.5000	0.5040	0.5080	0.5120	0.5160	0.5199	0.5239	0.5279	0.5319	0.5359
0.1	0.5398	0.5438	0.5478	0.5517	0.5557	0.5596	0.5636	0.5675	0.5714	0.5753
0.2	0.5793	0.5832	0.5871	0.5910	0.5948	0.5987	0.6026	0.6064	0.6103	0.6141
0.3	0.6179	0.6217	0.6255	0.6293	0.6331	0.6368	0.6406	0.6443	0.6480	0.6517
0.4	0.6554	0.6591	0.6628	0.6664	0.6700	0.6736	0.6772	0.6808	0.6844	0.6879
0.5	0.6915	0.6950	0.6985	0.7019	0.7054	0.7088	0.7123	0.7157	0.7190	0.7224
0.6	0.7257	0.7291	0.7324	0.7357	0.7389	0.7422	0.7454	0.7486	0.7517	0.7549
0.7	0.7580	0.7611	0.7642	0.7673	0.7704	0.7734	0.7764	0.7794	0.7823	0.7852
0.8	0.7881	0.7910	0.7939	0.7967	0.7995	0.8023	0.8051	0.8078	0.8106	0.8133
0.9	0.8159	0.8186	0.8212	0.8238	0.8264	0.8289	0.8315	0.8340	0.8365	0.8389
1.0	0.8413	0.8438	0.8461	0.8485	0.8508	0.8531	0.8554	0.8577	0.8599	0.8621
1.1	0.8643	0.8665	0.8686	0.8708	0.8729	0.8749	0.8770	0.8790	0.8810	0.8830
1.2	0.8849	0.8869	0.8888	0.8907	0.8925	0.8944	0.8962	0.8980	0.8997	0.9015
1.3	0.9032	0.9049	0.9066	0.9082	0.9099	0.9115	0.9131	0.9147	0.9162	0.9177
1.4	0.9192	0.9207	0.9222	0.9236	0.9251	0.9265	0.9279	0.9292	0.9306	0.9319
1.5	0.9332	0.9345	0.9357	0.9370	0.9382	0.9394	0.9406	0.9418	0.9429	0.9441
1.6	0.9452	0.9463	0.9474	0.9484	0.9495	0.9505	0.9515	0.9525	0.9535	0.9545
1.7	0.9554	0.9564	0.9573	0.9582	0.9591	0.9599	0.9608	0.9616	0.9625	0.9633
1.8	0.9641	0.9649	0.9656	0.9664	0.9671	0.9678	0.9686	0.9693	0.9699	0.9706
1.9	0.9713	0.9719	0.9726	0.9732	0.9738	0.9744	0.9750	0.9756	0.9761	0.9767
2.0	0.9772	0.9778	0.9783	0.9788	0.9793	0.9798	0.9803	0.9808	0.9812	0.9817
2.1	0.9821	0.9826	0.9830	0.9834	0.9838	0.9842	0.9846	0.9850	0.9854	0.9857
2.2	0.9861	0.9864	0.9868	0.9871	0.9875	0.9878	0.9881	0.9884	0.9887	0.9890
2.3	0.9893	0.9896	0.9898	0.9901	0.9904	0.9906	0.9909	0.9911	0.9913	0.9916
2.4	0.9918	0.9920	0.9922	0.9925	0.9927	0.9929	0.9931	0.9932	0.9934	0.9936
2.5	0.9938	0.9940	0.9941	0.9943	0.9945	0.9946	0.9948	0.9949	0.9951	0.9952
2.6	0.9953	0.9955	0.9956	0.9957	0.9959	0.9960	0.9961	0.9962	0.9963	0.9964
2.7	0.9965	0.9966	0.9967	0.9968	0.9969	0.9970	0.9971	0.9972	0.9973	0.9974
2.8	0.9974	0.9975	0.9976	0.9977	0.9977	0.9978	0.9979	0.9979	0.9980	0.9981
2.9	0.9981	0.9982	0.9982	0.9983	0.9984	0.9984	0.9985	0.9985	0.9986	0.9986
3.0	0.9986	0.9987	0.9987	0.9988	0.9988	0.9989	0.9989	0.9989	0.9990	0.9990
3.1	0.9990	0.9991	0.9991	0.9991	0.9992	0.9992	0.9992	0.9992	0.9993	0.9993
3.2	0.9993	0.9993	0.9994	0.9994	0.9994	0.9994	0.9994	0.9995	0.9995	0.9995
3.3	0.9995	0.9995	0.9995	0.9996	0.9996	0.9996	0.9996	0.9996	0.9996	0.9997
3.4	0.9997	0.9997	0.9997	0.9997	0.9997	0.9997	0.9997	0.9997	0.9997	0.9998
3.5	0.9998	0.9998	0.9998	0.9998	0.9998	0.9998	0.9998	0.9998	0.9998	0.9998
3.6	0.9998	0.9998	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999
3.7	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999
3.8	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999
3.9	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
4.0	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000



Muhammad Richo Rianto., SE.,MM, Lahir di Pangkajene 14 November 2020. Pendidikan formalnya menyelesaikan studi s1 di Trisakti School of Management (2009), Magister Management pada tahun (2013) di Universitas Trisakti pada bidang manajemen keuangan dan menyelesaikan program Doktor Ilmu Ekonomi di Universitas Trisakti pada bidang Manajemen Strategik. Saat ini beliau aktif sebagai dosen tetap di FEB Univ. Bhayangkara Jakarta Raya



Adi Wibowo Noor Fikri, Skom., MBA. Lahir di Semarang, 25 Februari 1979. Pendidikan formalnya menyelesaikan studi s1 di Universitas Gunadarma pada tahun 2001 dan MBA pada Universitas Gajah Mada tahun 2012. Saat ini beliau aktif sebagai sekretaris program studi manajemen dan Dosen Tetap di Fakultas Ekonomi Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.



Choiroel Woestho, SE., ME. Lahir di Solo, 25 Juni 1985. Pendidikan formalnya menyelesaikan studi di Universitas Trisakti tahun 2009 pada bidang Manajemen dan Magister Management pada Universitas Indonesia pada bidang Perencanaan dan Kebijakan publik pada tahun 2014. Saat ini beliau aktif sebagai Dosen Tetap di FEB Univ. Bhayangkara Jakarta Raya



M. Fadhli Nursal, SE, MM, Lahir di Padang, 25 Mei 1979, pendidikan formalnya menyelesaikan studi s1 di STIE KBP pada tahun 2001 dan Magister Management di Universitas Gajah Mada Tahun 2005 pada bidang manajemen pemasaran. Saat ini beliau aktif sebagai Ketua program studi Manajemen Fakultas Ekonomi dan sebagai Dosen Tetap Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.