

**MODEL ESTIMASI *NEURAL NETWORK*,
APLIKASI PERAMALAN TINGKAT BAGI
HASIL DEPOSITO *MUDHARABAH* DENGAN
VARIABEL MAKROEKONOMI SEBAGAI
PENENTU**



SKRIPSI

Diajukan sebagai salah satu syarat
untuk menyelesaikan Program Sarjana (S1)
pada Program Sarjana Fakultas Ekonomika dan Bisnis
Universitas Diponegoro

Disusun oleh:

IMAN EKO ARDIANTO
NIM. C2A008076

**FAKULTAS EKONOMIKA DAN BISNIS
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG
2012**

PERSETUJUAN SKRIPSI

Nama Penyusun : Iman Eko Ardianto

Nomor induk Mahasiswa : C2A008076

Fakultas / Jurusan : Ekonomika dan Bisnis / Manajemen

Judul Skripsi : **MODEL ESTIMASI *NEURAL NETWORK*,
APLIKASI PERAMALAN TINGKAT BAGI
HASIL DEPOSITO *MUDHARABAH*
DENGAN VARIABEL MAKROEKONOMI
SEBAGAI PENENTU**

Dosen Pembimbing : Dr. Harjum Muharam, SE., ME

Semarang, 9 Mei 2012

Dosen Pembimbing,

Dr. Harjum Muharam, SE, ME
NIP. 197202182000031001

PENGESAHAN KELULUSAN UJIAN

Nama Penyusun : Iman Eko Ardianto

Nomor induk Mahasiswa : C2A008076

Fakultas / Jurusan : Ekonomika dan Bisnis / Manajemen

Judul Skripsi : **MODEL ESTIMASI *NEURAL NETWORK*,
APLIKASI PERAMALAN TINGKAT BAGI
HASIL DEPOSITO *MUDHARABAH*
DENGAN VARIABEL MAKROEKONOMI
SEBAGAI PENENTU**

Telah dinyatakan lulus ujian pada tanggal 23 Mei 2012

Tim Penguji

1. Dr. Harjum Muharam, SE., ME (.....)
2. Drs. A. Mulyo Haryanto, M,Si (.....)
3. Drs. R. Djoko Sampurno, MM (.....)

PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI

Yang bertanda tangan dibawah ini saya, Iman Eko Ardiano, menyatakan bahwa skripsi dengan judul “**MODEL ESTIMASI *NEURAL NETWORK*, APLIKASI PERAMALAN TINGKAT BAGI HASIL DEPOSITO MUDHARABAH DENGAN VARIABEL MAKROEKONOMI SEBAGAI PENENTU**” adalah hasil tulisan saya sendiri. Dengan ini saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat keseluruhan atau sebagian tulisan orang lain yang saya ambil dengan cara menyalin atau meniru dalam bentuk rangkaian kalimat atau simbol yang menunjukkan gagasan atau pendapat atau pemikiran dari penulis lain, yang saya akui seolah – olah sebagai tulisan saya sendiri, dan/atau tidak terdapat bagian atau keseluruhan tulisan yang saya salin, tiru, atau saya ambil dari tulisan orang lain tanpa memberikan pengakuan penulisan aslinya.

Apabila saya melakukan tindakan yang bertentangan dengan hal hal tersebut diatas, baik disengaja maupun tidak, dengan ini saya menyatakan menarik skripsi yang saya ajukan sebagai hasil tulisan saya sendiri ini. Bila kemudian terbukti bahwa saya melakukan tindakan menyalin atau meniru tulisan orang lain seolah-olah hasil pemikiran saya sendiri, berarti gelar dan ijasah yang telah diberikan oleh universitas batal saya terima.

Semarang, 9 Mei 2012
Yang membuat pernyataan,

(Iman Eko Ardianto)
NIM: C2A008076

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

“...Sesungguhnya Allah tidak akan mengubah keadaan suatu kaum kecuali kaum itu sendiri yang mengubah keadaan diri mereka sendiri...” (QS Ar-Ra’d :11)

“Maka adapun manusia, apabila tuhan mengujinya lalu memuliakannya dan memberinya kesenangan, maka dia berkata,”tuhanku telah memuliakanku””

(QS. Al-Fajr: 15)

Menjadi Diri yang bermanfaat bagi orang lain dan sekitarnya

Skripsi ini ku persembahkan untuk :

- ♥ Kedua Orang Tuaku tercinta
- ♥ Dunia Pendidikan
- ♥ Untuk semua orang yang ingin terus belajar.

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk meramalkan tingkat bagi hasil deposito *mudharabah* dengan variabel makroekonomi sebagai penentu periode juni 2007 – desember 2011. Dengan adanya tingkat bagi hasil deposito *mudharabah* menunjukkan besarnya pengembalian yang didapatkan para investor dalam menanamkan sejumlah dananya kepada bank, selain itu dengan adanya peramalan dapat membantu perbankan dalam menentukan tingkat bagi hasil deposito *mudharabah* sesuai dengan kondisi yang sedang terjadi.

Populasi dalam penelitian ini adalah data tingkat bagi hasil deposito *mudharabah* dan variabel makroekonomi selama periode 2006 sampai tahun 2011. Karena keterbatasan dalam ketersediaan data, maka penelitian ini menggunakan sampel sejak juni 2007 hingga desember 2011. Penelitian ini menggunakan metode *Artificial Neural Network* (ANN) guna mengukur besarnya pengaruh variabel makroekonomi terhadap tingkat bagi hasil deposito *mudharabah*.

Hasil pengujian menggunakan metode *ANN* menunjukkan bahwa dari delapan variabel makroekonomi yang digunakan, variabel penawaran uang atau jumlah uang beredar merupakan variabel yang paling berpengaruh dalam penentuan tingkat bagi hasil deposito *mudharabah*. Variabel berikutnya yang berpengaruh adalah suku Bunga Bank Sentral, Indeks Harga Saham Gabungan Indonesia, Tingkat Inflasi, harga minyak dunia, Rata – Rata suku bunga deposito berjangka 1 bulan bank konvensional, Nilai tukar mata uang Dollar Amerika terhadap Mata uang Rupiah Indonesia, dan terakhir Harga Emas Dunia.

Kata Kunci : ANN, Tingkat Bagi Hasil Deposito *Mudharabah*, Variabel Makroekonomi,

ABSTRACT

This research aims to predict the rate of return mudharabah deposits with macroeconomic variables as determinants of the period June 2007 – December 2011. From the rate of return mudharabah deposits showed the amount of investor return according to their investment funds in the bank. On the other hand, with the forecasting could assist banks in determining the rate of the mudharabah deposits according to current condition.

The population in this research are data of the rate of return mudharabah deposits, macroeconomic variables during the period 2006 to 2011. Because of the limitation in data availability, this research used a sample from June 2007 until December 2011. This research used the Artificial Neural Network (ANN) methods to measure how large the macroeconomic variables can influence to the rate of return mudharabah deposit.

Test result showed that eight macroeconomic variables are used by ANN method, the supply of money variables is the most influential variables in determining rate of return mudharabah deposit. Then, the other variables also influence the rate of return mudharabah deposit, they are interest rate of Central Bank, Composite Stock Price Index, Inflation, Oil Price, The Average Interest Rate one Month Period of Conventional Banks, Currency Exchange Rate of U.S Dollar to Indonesian Rupiah, and the recent World Gold Price.

Keywords: ANN, The rate of Return Mudharabah Deposits, Macroeconomic Variables

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan segala rahmat dan hidayah-Nya serta anugerah yang tak terkira, *shalawat* dan salam semoga selalu tercurahkan kepada junjungan besar Rasulullah SAW yang telah member suri tauladan, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“MODEL ESTIMASI *NEURAL NETWORK*, APLIKASI PERAMALAN TINGKAT BAGI HASIL DEPOSITO *MUDHARABAH* DENGAN VARIABEL MAKROEKONOMI SEBAGAI PENENTU”**.

Penulis menyadari bahwa dalam proses sampai dengan selesainya penulisan skripsi ini penulis mendapat bantuan dari berbagai pihak, maka dalam kesempatan ini dengan segala kerendahan hati, penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih atas segala bantuan, bimbingan dan dukungan yang telah diberikan sehingga skripsi ini dapat terselesaikan tepat pada waktunya, adapun pihak-pihak tersebut antara lain yaitu:

1. Bapak Prof. Drs. H. Muhamad Nasir, M.Si, Akt, Ph.D Selaku Dekan Fakultas Ekonomika dan Bisnis Universitas Diponegoro yang telah memberikan ijin didalam pembuatan skripsi ini.
2. Bapak Dr. Harjum Muharam, S.E, M.E, Selaku dosen pembimbing atas waktu, perhatian, dan segala bimbingan serta arahnya selama penulisan skripsi ini.

3. Bapak Idris. S.E, M.Si selaku dosen wali yang telah banyak membantu dan memberikan bimbingannya selama penulis menempuh studi di Fakultas Ekonomika dan Bisnis Universitas Diponegoro
4. Seluruh Dosen Fakultas Ekonomika dan Bisnis Universitas Diponegoro atas segala ilmu dan pengalaman berharga yang telah diberikan selama ini kepada penulis.
5. Kedua Orang Tua tercinta, Bapak Amirudin S.E, dan Ibu Artati Mulianingsih S.E. yang selalu memberikan dukungan, perhatian, semangat, kasih sayang yang tak terhingga dan doa yang tiada henti tucurahkan kepada penulis agar menjadi pribadi yang berguna bagi nusa, bangsa, dan agama serta menjadi kebanggan keluarga. Semoga Allah SWT senantiasa menempatkan bapak dan Ibu pada derajat yang tertinggi baik di dunia dan di akhirat kelak.
6. Gilar Rosandini yang telah memberikan dukungan, semangat, perhatian, dan do'a, serta selalu ada untuk penulis. "*You're so special...*".
7. Sahabat sahabat baikku Andi, Ardan, Nanda, Danu, Herjun, Deka, Eko Adi, Finta, Erisa, Dhiar. Semoga cita-cita kita semua bisa tercapai. Aminn.
8. Teman – Teman Manajemen Reguler 1 angkatan 2008, terima kasih atas kebersamaan kita selama perkuliahan ini.
9. Teman – Teman Peduli Dhuafa Mizan FEB UNDIP Diana, Emi, Hamdi, Noval, Niken, Mas Agil, Mba Toky, Mba Jul, Sintha, Wulan, Tami, Adhin yang telah menjadi keluarga penulis dan telah memberi dukungan kepada penulis.

10. Teman-teman KKN Desa Pasuruhan Kidul Kec. Jati Kab. Kudus, Uki, Mas Ajie, Nadya, Cik Rin, Ata, Danik, Melda dan Teman-Teman Kordes Kec. Jati atas kebersamaan kita selama 35 hari.
11. Dan kepada semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu yang telah membantu hingga terselesaikannya skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih banyak kekurangan yang disebabkan keterbatasan pengetahuan serta pengalaman penulis. Oleh karena itu, penulis mengharapkan adanya kritik dan saran yang membangun dari semua pihak. Penulis berharap semoga skripsi ini bisa bermanfaat bagi berbagai pihak.

Semarang, 9 Mei 2012

Iman Eko Ardianto
C2A008076

DAFTAR ISI

	Hal.
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI.....	iii
PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI	iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	v
ABSTRAK.....	vi
ABSTRACT.....	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Perumusan Masalah	22
1.3 Tujuan Penelitian	24
1.4 Kegunaan Penelitian.....	25
1.5 Sistematika Penulisan.....	25
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	27
2.1 Landasan Teori	27
2.1.1 Bank Syari'ah.....	27
2.1.2 Penyaluran Dana Bank.....	27
2.1.3 Penghimpunan Dana Bank	34
2.1.4 Jasa Perbankan Syari'ah	35
2.1.5 Pengertian Deposito	36
2.1.6 Pengertian Deposito <i>Mudharabah</i>	37
2.1.7 Perbedaan Deposito <i>Mudharabah</i> dengan Konvensional..	37
2.1.8 <i>Artificial Neural Network</i>	41
2.1.8.1 Komponen <i>Neural Network</i>	43
2.1.8.2 Jenis – Jenis <i>Neural Network</i>	48
2.1.8.3 Kelebihan Dan Kekurangan <i>Neural Network</i>	50
2.1.9 Pengaruh Variabel Independen Terhadap Variabel Dependen	51
2.1.9.1 Pengaruh Nilai Tukar Terhadap Tingkat Bagi Hasil <i>Mudharabah</i>	51
2.1.9.2 Pengaruh Indeks Harga Saham Gabungan Terhadap Tingkat Bagi Hasil <i>Mudharabah</i>	52
2.1.9.3 Pengaruh Jumlah Uang Beredar Terhadap Tingkat Bagi Hasil <i>Mudharabah</i>	53

2.1.9.4	Pengaruh Tingkat Inflasi Terhadap Tingkat Bagi Hasil <i>Mudharabah</i>	54
2.1.9.5	Pengaruh Suku Bunga Deposito bank Umum Terhadap Tingkat Bagi Hasil <i>Mudharabah</i>	55
2.1.9.6	Pengaruh Suku Bunga Bank Indonesia Terhadap Tingkat Bagi Hasil <i>Mudharabah</i>	56
2.1.9.7	Pengaruh Harga Emas Dunia Terhadap Tingkat Bagi Hasil <i>Mudharabah</i>	57
2.1.9.8	Pengaruh Harga Minyak Dunia Terhadap Tingkat Bagi Hasil <i>Mudharabah</i>	58
2.2	Kerangka Pemikiran.....	59
BAB III	METODE PENELITIAN	61
3.1	Variabel Penelitian dan Definisi Operasional	61
3.1.1	Variabel Penelitian.....	61
3.1.2	Definisi Operasional	62
3.1.2.1	Deposito <i>Mudharabah</i> (Y).....	62
3.1.2.2	Nilai Tukar Mata Uang Dollar Amerika Terhadap Mata Uang Rupiah Indonesia (X1).....	62
3.1.2.3	Indeks Harga Saham Gabungan (X2)	63
3.1.2.4	Penawaran Uang (X3).....	63
3.1.2.5	Tingkat Inflasi (X4)	63
3.1.2.6	Rata – Rata Suku Bunga Deposito Berjangka 1 Bulan Bank Konvensional (X5).....	64
3.1.2.7	Suku Bunga Bank Sentral (X6).....	64
3.1.2.8	Harga Emas Dunia (X7).....	64
3.1.2.9	Harga Minyak Dunia (X8)	65
3.2	Populasi dan Sampel	65
3.3	Jenis dan Sumber Data	65
3.4	Metode Pengumpulan Data.....	66
3.5	Metode Analisis	66
3.6	Tahapan Analisis <i>Neural Network</i>	68
BAB IV	HASIL DAN ANALISIS	71
4.1	Deskripsi Objek Penelitian.....	71
4.2	Analisis Data <i>Neural Network</i>	71
4.2.1	<i>Case Processing Summary</i>	71
4.2.2	<i>Network Diagram</i>	72
4.2.3	<i>Model Summary</i>	72
4.2.4	<i>Parameter Estimates</i>	73
4.2.5	<i>Independent Variable Importance</i>	73
4.3	Hasil Pengujian	74

4.3.1	Output Pengujian 1	74
4.3.1.1.	<i>Case Processing Summary</i>	74
4.3.1.2.	<i>Network Diagram</i>	75
4.3.1.3.	<i>Model Summary</i>	76
4.3.1.4.	<i>Parameter Estimates</i>	77
4.3.1.5.	<i>Independent Variable Importance</i>	79
4.3.2	Output Pengujian 2	81
4.3.2.1.	<i>Case Processing Summary</i>	81
4.3.2.2.	<i>Network Diagram</i>	82
4.3.2.3.	<i>Model Summary</i>	83
4.3.2.4.	<i>Parameter Estimates</i>	84
4.3.2.5.	<i>Independent Variable Importance</i>	86
4.3.3	Output pengujian 3.....	88
4.3.3.1.	<i>Case Processing Summary</i>	88
4.3.3.2.	<i>Network Diagram</i>	89
4.3.3.3.	<i>Model Summary</i>	90
4.3.3.4.	<i>Parameter Estimates</i>	91
4.3.3.5.	<i>Independent Variable Importance</i>	93
4.4	Pemilihan Model Terbaik.....	94
4.5	Pembahasan.....	95
BAB V	PENUTUP	99
5.1	Simpulan	99
5.2	Keterbatasan Penelitian.....	100
5.3	Saran.....	101
5.3.1.	Implikasi Kebijakan	101
5.3.2.	Penelitian Mendatang.....	101
DAFTAR	PUSTAKA	103
LAMPIRAN-	LAMPIRAN	106

DAFTAR TABEL

	Hal.
Tabel 4.1 <i>Case Processing Summary</i>	74
Tabel 4.2 <i>Model Summary</i>	76
Tabel 4.3 <i>Parameter Estimates</i>	77
Tabel 4.4 <i>Independent variable Importance</i>	79
Tabel 4.5 <i>Case Processing Summary</i>	81
Tabel 4.6 <i>Model Summary</i>	83
Tabel 4.7 <i>Parameter Estimates</i>	84
Tabel 4.8 <i>Independent variable Importance</i>	86
Tabel 4.9 <i>Case Processing Summary</i>	88
Tabel 4.10 <i>Model Summary</i>	90
Tabel 4.11 <i>Parameter Estimates</i>	91
Tabel 4.12 <i>Independent variable Importance</i>	93
Tabel 4.13 Perbandingan Pengujian.....	95

DAFTAR GAMBAR

	Hal.
Gambar 1.1 Tingkat Bagi Hasil Deposito <i>Mudharabah</i>	6
Gambar 1.2 Rata – Rata Nilai Tukar Dollar Terhadap Rupiah sebagai faktor yang Mempengaruhi Tingkat Bagi Hasil Deposito <i>Mudharabah</i> di Indonesia Juni 2007 – Desember 2011	8
Gambar 1.3 Rata – Rata Indeks Harga Saham Gabungan sebagai Faktor yang Mempengaruhi Tingkat Bagi Hasil Deposito <i>Mudharabah</i> di Indonesia Juni 2007 – Desember 2011	10
Gambar 1.4 Rata – Rata Jumlah Uang Beredar sebagai Faktor yang Mempengaruhi Tingkat Bagi Hasil Deposito <i>Mudharabah</i> di Indonesia Juni 2007 – Desember 2011	11
Gambar 1.5 Rata – Rata Tingkat Inflasi sebagai Faktor yang Mempengaruhi Tingkat Bagi Hasil Deposito <i>Mudharabah</i> di Indonesia Juni 2007 – Desember 2011.....	13
Gambar 1.6 Rata – Rata Tingkat Suku Bunga Deposito Bank Umum sebagai faktor yang Mempengaruhi Tingkat Bagi Hasil Deposito <i>Mudharabah</i> di Indonesia Juni 2007 – Desember 201	15
Gambar 1.7 Rata – Rata Tingkat Suku Bunga Bank Indonesia sebagai Faktor yang Mempengaruhi Tingkat Bagi Hasil Deposito <i>Mudharabah</i> di Indonesia Juni 2007 – Desember 2011	17
Gambar 1.8 Rata – Rata Harga Emas Dunia sebagai Faktor yang Mempengaruhi Tingkat Bagi Hasil Deposito <i>Mudharabah</i> di Indonesia Juni 2007 – Desember 2011	19
Gambar 1.9 Rata – Rata Harga Minyak Dunia sebagai Faktor yang Mempengaruhi Tingkat Bagi Hasil Deposito <i>Mudharabah</i> di Indonesia Juni 2007 – Desember 2011	20
Gambar 2.1 Fungsi Aktivasi: Fungsi Identitas (Linier)	44
Gambar 2.2 Fungsi Aktivasi: Fungsi Sigmoid (Logistik).....	45
Gambar 2.3 Fungsi Aktivasi: Sigmoid Bipolar	46
Gambar 2.4 Model Neuron Buatan pada NN.....	47

Gambar 2.5	Ilustrasi Arsitektur Jaringan <i>Single Layer</i>	49
Gambar 2.6	Ilustrasi Arsitektur Jaringan MultiLayer.....	50
Gambar 2.7	Kerangka Pemikiran Teoritis	60
Gambar 3.1	Lapisan Multi Jaringan	67
Gambar 4.1	<i>Network Diagram</i>	75
Gambar 4.2	<i>Normalized Importance</i>	80
Gambar 4.3	<i>Network Diagram</i>	82
Gambar 4.4	<i>Normalized Importance</i>	87
Gambar 4.5	<i>Network Diagram</i>	89
Gambar 4.6	<i>Normalized Importance</i>	94

DAFTAR LAMPIRAN

	Hal.
Lampiran A Tingkat Bagi Hasil Deposito <i>Mudharabah</i>	106
Lampiran B Fluktuasi Variabel Independen	108
Lampiran C Pengujian 1 <i>Neural Network</i>	111
Lampiran D Pengujian 2 <i>Neural Network</i>	118
Lampiran E Pengujian 3 <i>Neural Network</i>	125

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Indonesia merupakan sebuah negara berkembang yang sedang mengalami kemajuan perekonomian. Iklim ekonomi Indonesia dapat dikatakan berkembang setelah berhasil lepas dari krisis ekonomi dunia yang terjadi pada tahun 2008. Meskipun demikian suatu perkembangan dan pembangunan ekonomi memerlukan peran serta dari lembaga keuangan sebagai penyedia dana. Maka dari itu suatu lembaga keuangan ikut berperan aktif. Salah satu lembaga keuangan yang ikut berperan adalah bank.

Kondisi sektor perbankan menunjukkan pertumbuhan yang positif, maka kondisi perekonomian dapat berpengaruh positif. Bank memiliki berbagai peran dalam sistem perekonomian. Salah satu peran bank yang sangat mencolok adalah sebagai penghimpun dana. Kemampuan bank dalam menghimpun dana dari masyarakat lebih besar daripada lembaga keuangan lainnya. Dana yang dihimpun oleh bank nantinya akan disalurkan ke perusahaan atau perorangan yang memerlukan dana, disalurkan dalam bentuk kredit. Definisi lain mengenai bank adalah lembaga keuangan yang usaha pokoknya menghimpun dana dan menyalurkan kembali dana tersebut ke masyarakat dalam bentuk kredit serta memberikan jasa – jasa dalam lalu lintas pembayaran dan peredaran uang. Sehingga, dalam melakukan kegiatan usahanya sehari – hari, bank harus mempunyai dana agar dapat memberikan kredit kepada masyarakat (Kuncoro dan

Suhardjono, 2002:68). Bank sebagai salah satu lembaga keuangan memegang peranan yang sangat penting dalam perekonomian suatu negara, yaitu sebagai lembaga intermediasi antara pihak yang kelebihan dana (*surplus unit*) yang menyimpan kelebihan dananya di bank dengan pihak yang kekurangan dana (*deficit unit*) yang meminjam dana ke bank. (Muharam dan Purvitasari, 2007). Dana yang dihimpun bank dalam bentuk simpanan. Berbagai jenis simpanan ditawarkan bank kepada masyarakat, seperti simpanan giro, deposito, dan tabungan.

Bank Syari'ah merupakan bank yang beroperasi dengan tidak mengandalkan pada bunga. Bank Syari'ah atau biasa disebut dengan bank tanpa bunga, adalah lembaga keuangan/perbankan yang operasional dan produknya dikembangkan berlandaskan pada Al-Qur'an dan hadist nabi SAW, atau dengan kata lain, bank islam adalah lembaga keuangan yang usaha pokoknya memberikan pembiayaan dan jasa-jasa lainnya dalam lalu lintas pembayaran serta peredaran uang yang pengoperasiaanya disesuaikan dengan prinsip syariat islam. Antonio dan Perwataatmadja membedakan mejadi dua pengertian, yaitu bank islam dan bank yang beroperasi dengan prinsip syari'ah islam. Bank islam adalah (1) bank yang beroperasi sesuai dengan prinsip – prinsip syari'ah islam; (2) bank yang tata cara beroperasinya mengacu kepada ketentuan – ketentuan al-qur'an dan hadist; sementara bank yang beroperasi sesuai prinsip syariah islam adalah bank yang dalam beroperasinya itu mengikuti ketentuan-ketentuan syari'ah islam khususnya yang menyangkut tata cara bermuamalat secara islam (Muhammad, 2005)

Deposito merupakan salah satu produk tabungan yang dapat digunakan sebagai sarana investasi. Karena suku bunga deposito yang relatif lebih tinggi dibandingkan simpanan jenis lainnya. Hal ini disebabkan deposito memiliki tenggang waktu yang pasti dan penarikannya dapat diperkirakan berdasar tanggal jatuh temponya. Suatu simpanan deposito memiliki jangka waktu yang sudah ditetapkan, sehingga investor yang sudah menabung dalam deposito tidak dapat menarik uangnya sewaktu-waktu. Biasanya jangka waktu dari deposito itu terdiri dari 1 bulan, 3 bulan, 6 bulan, 12 bulan dan 24 bulan. Semakin lama deposito, tingkat suku bunganya seharusnya akan semakin besar pula (Hasibuan, 2001). Sedangkan deposito *mudharabah*, deposito ini dijalankan dengan prinsip *Mudharabah Muthlagoh*, karena pengelolaan dana diserahkan sepenuhnya kepada *mudharib* (pengelola). Deposito ini merupakan simpanan dana dengan akad *mudharabah* dimana pemilik dana (*shahibul maal*) mempercayakan dananya oleh bank untuk dikelola atau bertindak sebagai *mudharib* dengan bagi hasil sesuai dengan nisbah yang disepakati sejak awal. Jangka waktu penarikannya dalam 1 bulan, 3 bulan, 6 bulan dan ada yang 12 bulan.

Dalam penelitian ini akan meneliti peramalan tingkat bagi hasil deposito *mudharabah*. Dengan diterbitkannya laporan tingkat bagi hasil dapat membantu para investor dan bank untuk membandingkan tingkat bagi hasil bank syariah dengan bunga pada bank konvensional. Besarnya tingkat bagi hasil akan bervariasi tiap bank tergantung pada profitabilitas bank. Menurut Mangkuto (2004) di Indonesia telah ditemukan korelasi positif antara tingkat deposito dan tingkat deposito di Bank Muamalat Indonesia. Sedangkan Menurut Kasri dan

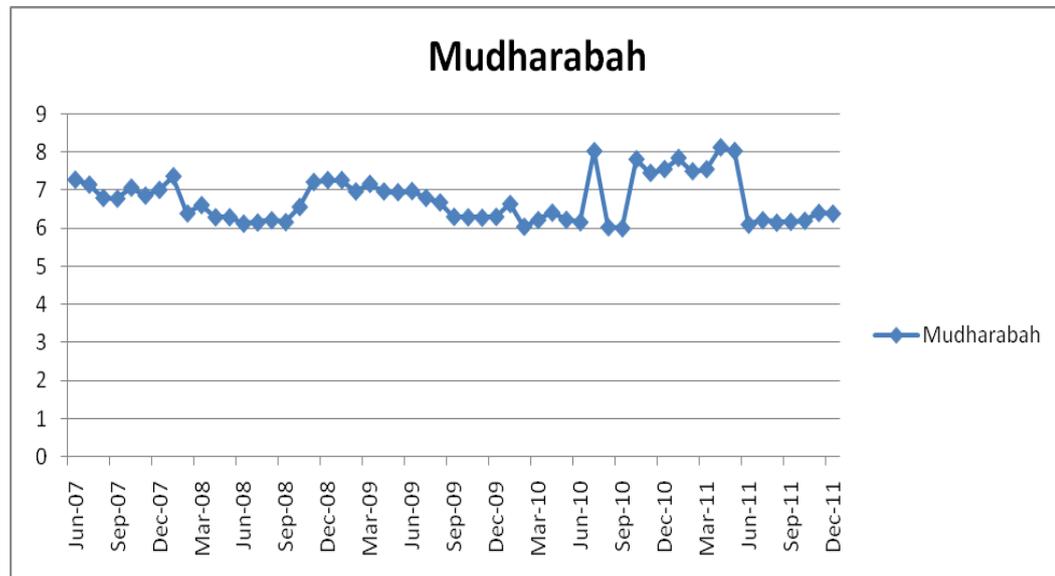
Kassim (2009) menemukan bahwa deposito perbankan islam di Indonesia secara signifikan berkorelasi dengan tingkat pengembalian yang lebih tinggi dan tingkat bunga lebih rendah yang menunjukkan adanya motif keuntungan. Penelitian ini akan menggunakan model *Artificial Neural Network (ANN)* dalam memprediksi tingkat bagi hasil *mudharabah*.

Model Jaringan Syaraf Tiruan atau yang biasa dikenal dengan *Artificial Neural Network (ANN)* merupakan sistem pemroses informasi yang memiliki karakteristik mirip dengan jaringan syaraf biologi, dimana dalam memproses informasi, otak manusia terdiri dari sejumlah neuron yang melakukan tugas sederhana. Karena adanya keterhubungan antar neuron, maka otak dapat melakukan fungsi pemrosesan yang cukup kompleks. Pemrosesan informasi pada manusia bersifat adaptif, yang artinya hubungan antar neuron terjadi secara dinamis dan selalu memiliki kemampuan untuk mempelajari informasi-informasi yang belum diketahui sebelumnya (Fausett, 1994). Perkembangan JST sangat pesat hingga saat ini yang mana mulai ditemukan pada tahun 1943, yaitu McCulloch dan Pitts yang merancang model formal yang pertama kali sebagai perhitungan dasar neuron pada jaringan syaraf. Kemudian Hebb pada tahun 1949 memperkenalkan teori yang menjelaskan mengenai pembelajaran yang dilakukan oleh neuron yang kini dikenal dengan konsep *Hebbian Learning*. Pada tahun 1958 Rosenblatt mengembangkan konsep dasar tentang perceptron untuk kualifikasi pola. Kemudian pada tahun 1969, Minsky dan Papert mengemukakan keterbatasan yang dimiliki perceptron, hanya mampu memproses 14 dari 16 fungsi logika, terutama mereka tidak dapat memproses fungsi exclusive-OR.

Perkembangan *neural network* berkembang dengan sangat pesat setelah ditemukannya metode training *neural network* yang mampu memecahkan masalah exclusive-OR dengan mudah adalah *backpropagation*. *Backpropagation* umumnya diimplementasikan sebagai sebuah jaringan dengan tiga layer, yaitu *input layer*, *hidden layer*, dan *output layer*. *Hidden layer* merupakan *layer* antara input dan output.

Indonesia mampu bertahan pada krisis ekonomi dunia pada tahun 2008, namun tetap memberikan perubahan dalam sistem perbankan di Indonesia dan juga adanya permasalahan yang timbul dari dalam negeri, sehingga terjadi perubahan pada ketentuan – ketentuan perbankan, struktur perbankan yang akan mengakibatkan perubahan jumlah dana yang dapat dihimpun bank, sehingga mempengaruhi bagi hasil yang ditetapkan oleh bank. Berikut ini akan ditampilkan suatu grafik pada gambar 1.1 yang menunjukkan perubahan tingkat bagi hasil deposito *mudharabah* periode Juni 2007 – Desember 2011.

Gambar 1.1
Tingkat Bagi Hasil Deposito *Mudharabah*
Jun 2007 s.d Des 2011 (%)



Sumber : Statistik Ekonomi Keuangan Indonesia (SEKI) data diolah

Berdasarkan fenomena yang terjadi pada Gambar 1.1 menunjukkan terjadinya perubahan atau fluktuasi tingkat bagi hasil deposito *mudharabah*. Pada bulan juni tahun 2007 tingkat bagi hasil terus mengalami penurunan hingga bulan September, tingkat bagi hasil mengalami kondisi yang tidak stabil hingga akhir tahun 2007. Kemudian Pada bulan januari 2008 tingkat bagi hasil mengalami penurunan sebesar 0,98. Kemudian pada bulan maret mengalami kenaikan menjadi 6,61, hal ini terus terjadi selama tahun 2008, tingkat bagi hasil selalu mengalami kenaikan dan penurunan. Hal demikian juga terjadi pada tahun tahun berikutnya. Pada tahun 2008 tingkat bagi hasil tertinggi mencapai 7,37 pada bulan januari, sedangkan terendah pada bulan juni sebesar 6,12. Pada tahun 2009 tingkat bagi hasil tertinggi pada bulan januari sebesar 7,27, dan terendah pada bulan November sebesar 6,28. Tahun 2010 tingkat bagi hasil tertinggi pada bulan juli sebesar 8,03, terendah agustus sebesar 6,02. Dan terakhir pada tahun 2011 tingkat

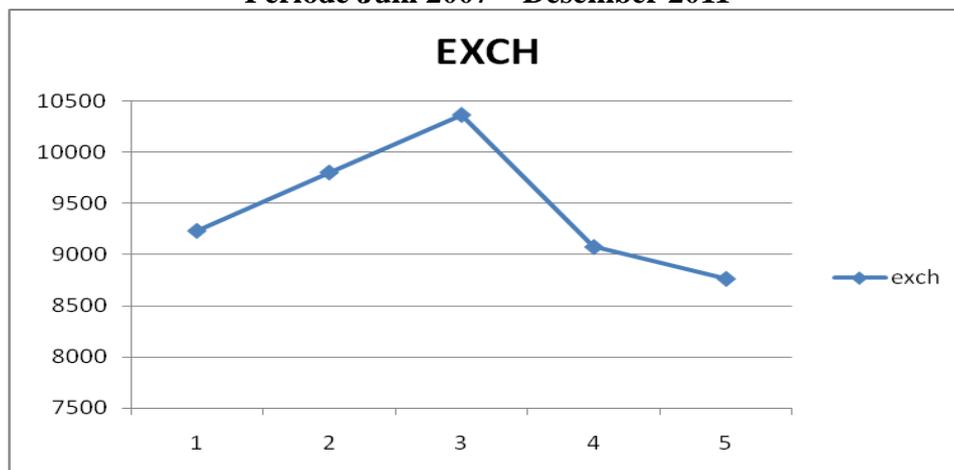
bagi hasil terbesar pada bulan april sebesar 8,13, terendah pada bulan juni sebesar 6,10.

Perubahan tingkat bagi hasil deposito *mudharabah* yang terjadi tiap bulannya selama empat tahun periode, memungkinkan adanya faktor - faktor yang perlu dianalisis dan diperhatikan terkait dengan penentuan besarnya tingkat bagi hasil deposito *mudharabah* pada bank syariah. Dalam penelitian ini faktor - faktor yang akan dianalisis dan dijadikan sebagai variabel yang berpengaruh pada tingkat tingkat bagi hasil deposito *mudharabah* yaitu Nilai tukar mata uang Dollar Amerika terhadap Mata uang Rupiah Indonesia (*EXCH*), Indeks Harga Saham Gabungan Indonesia (*IHSG*), Penawaran Uang yang biasa diukur sebagai (M1), Tingkat Inflasi (*INFR*), Rata – Rata suku bunga deposito berjangka 1 bulan bank konvensional (*INTR*), suku bunga bank sentral (*BIRT*), harga emas dunia (*GOLD*), harga minyak dunia (*OIL*).

Nilai tukar (*EXCH*) adalah harga suatu mata uang terhadap mata uang lainnya atau nilai dari suatu mata uang terhadap nilai mata uang lainnya (Salvatore 1997:9). Sedangkan menurut Paul R Krugman dan Maurice (1994 : 73) nilai tukar adalah Harga sebuah Mata Uang dari suatu negara yang diukur atau dinyatakan dalam mata uang lainnya. Dalam penelitian ini menggunakan variabel nilai tukar mata uang Dollar Amerika Serikat terhadap mata uang Rupiah Indonesia. Apabila kurs Rupiah menguat terhadap mata uang Dollar Amerika maka masyarakat akan menukarkan Rupiah yang dimiliki dengan Dollar Amerika, dengan banyaknya Rupiah yang ditukar, mengakibatkan jumlah uang Rupiah yang beredar bertambah, oleh karena itu bank meningkatkan tingkat

bagi hasil agar jumlah uang yang beredar dapat berkurang. Keadaan itu dapat berbalik apabila kurs Rupiah melemah atas Dollar Amerika, maka masyarakat akan kembali menukarkan Dollar yang dimiliki dengan Rupiah, dengan adanya ini jumlah uang beredar dapat berkurang karena masyarakat telah memasukan uang yang dimiliki ke dalam tabungannya. Berikut ini akan ditampilkan suatu grafik pada gambar 1.2 yang menunjukkan rata-rata nilai tukar Dollar Amerika Serikat terhadap Rupiah Indonesia sebagai faktor yang mempengaruhi tingkat bagi hasil deposito *mudharabah* di Indonesia periode Juni 2007 – Desember 2011.

Gambar 1.2
Rata – rata nilai tukar Dollar terhadap Rupiah sebagai Faktor yang Mempengaruhi Tingkat bagi hasil Deposito *Mudharabah* di Indonesia Periode Juni 2007 – Desember 2011



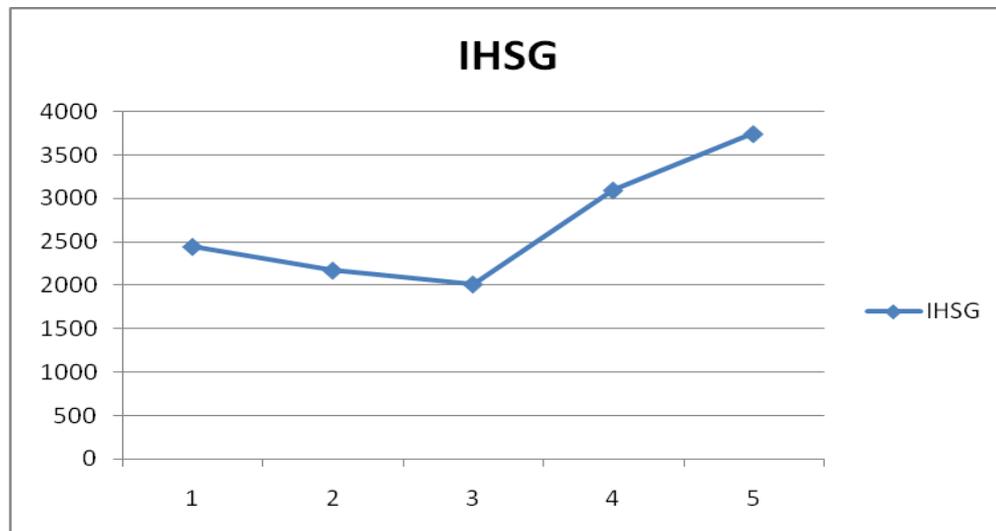
Sumber : Statistik Ekonomi Keuangan Indonesia (SEKI) & Bloomberg

Berdasarkan gambar 1.2 menunjukkan bahwa rata – rata nilai tukar Dollar terhadap rupiah mengalami kenaikan sejak tahun pertama hingga tahun kedua. Ini menunjukkan bahwa mata uang rupiah terdepresiasi oleh mata uang Dollar. Namun pada tahun ketiga dan keempat terus mengalami penurunan. Ini berarti, semakin menurunnya nilai tukar Dollar terhadap rupiah, mencerminkan mata uang rupiah terapresiasi.

Berdasar penelitian yang dilakukan oleh anwar, dkk (2010) menyatakan bahwa nilai tukar dollar terhadap rupiah berpengaruh terhadap tingkat bagi hasil deposito *mudharabah* besarnya pengaruh tidak terlalu besar, hanya berpengaruh sebesar 5,74%. Sedangkan penelitian yang dilakukan oleh Anwar dan Mikami (2011) menunjukkan variabel nilai tukar dollar terhadap rupiah berpengaruh terhadap tingkat bagi hasil deposito *mudharabah* sebesar 26,74%.

Indeks harga saham (*IHSG*) adalah suatu indikator yang menunjukkan pergerakan harga saham dalam suatu periode. Indeks ini berfungsi sebagai indikator trend pasar, artinya pergerakan indeks menggambarkan kondisi pasar pada suatu saat, apakah keadaan pasar sedang aktif atau sedang lesu. Sedangkan menurut Halim (2003 : 8), Indeks Harga Saham merupakan ringkasan dari pengaruh simultan dan kompleks dari berbagai macam variabel yang berpengaruh, terutama tentang kejadian-kejadian ekonomi. Bahkan saat ini Indeks Harga Saham tidak saja menampung kejadian-kejadian ekonomi, tetapi juga menampung kejadian-kejadian sosial, politik, dan keamanan. Apabila kondisi pasar saham sedang aktif suatu bank akan cenderung mempertahankan kondisi tingkat bagi hasil yang ada, kecuali apabila kondisi pasar saham sedang dalam kondisi lesu, suatu bank perlu menaikkan tingkat bagi hasil agar investor tertarik untuk menamkan dananya di bank. Berikut ini akan ditampilkan suatu grafik pada gambar 1.3 yang menunjukkan rata-rata Indeks Harga Saham Gabungan sebagai faktor yang mempengaruhi tingkat bagi hasil deposito *mudharabah* di Indonesia periode Juni 2007 – Desember 2011.

Gambar 1.3
Rata – rata Indeks Harga Saham Gabungan sebagai Faktor yang Mempengaruhi Tingkat bagi hasil Deposito *Mudharabah* di Indonesia Periode Juni 2007 – Desember 2011



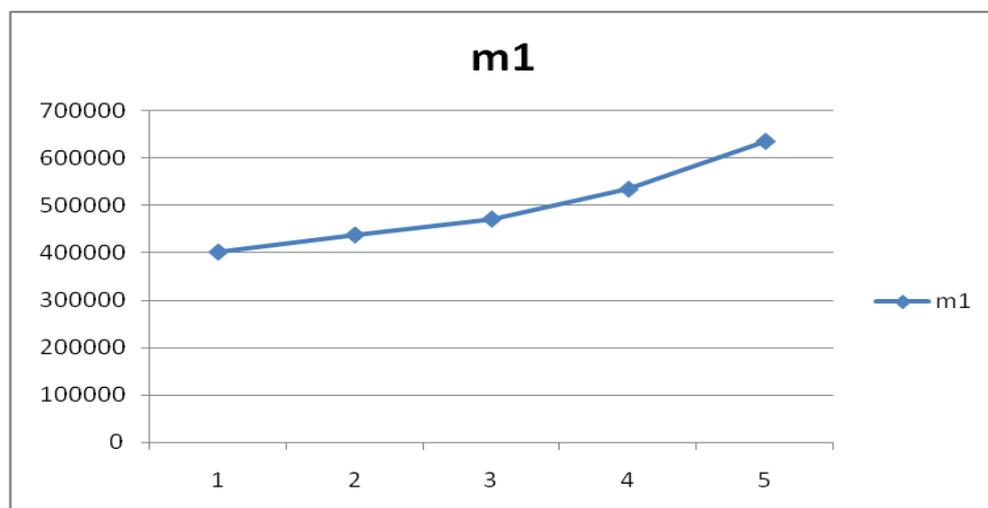
Sumber : Statistik Ekonomi Keuangan Indonesia & Bloomberg data diolah

Berdasarkan gambar 1.3 menunjukkan bahwa rata – rata Indeks Harga Saham gabungan terus mengalami penurunan sejak tahun pertama hingga tahun kedua. Penurunan tahun pertama lebih besar dibandingkan penurunan tahun kedua. Dengan adanya penurunan tersebut dapat menunjukkan bahwa kondisi pasar sedang lesu. Sedangkan pada tahun ketiga dan keempat mengalami kenaikan signifikan, yang besarnya rata – rata ihsg melebihi nilai pada tahun – tahun sebelumnya. Dengan meningkatnya rata – rata indeks harga saham menunjukkan bahwa kondisi pasar sudah pulih, dan perdagangan saham sudah aktif kembali.

Berdasar penelitian yang dilakukan dilakukan oleh anwar, dkk (2010) menyatakan bahwa besarnya pengaruh indeks harga saham gabungan terhadap tingkat bagi hasil deposito *mudharabah* sebesar 9.73%. Sedangkan penelitian yang dilakukan oleh Anwar dan Mikami (2011) menunjukkan variabel indeks harga saham gabungan berpengaruh terhadap tingkat bagi hasil sebesar 22,15%.

Penawaran uang (M1) lebih populer dinyatakan dengan istilah jumlah uang yang beredar dalam perekonomian, jumlah uang beredar biasanya dilambangkan dengan M1. Secara sederhana penawaran uang terdiri dari uang logam, uang kertas, simpanan giro, deposito berjangka, berbagai macam tabungan, dan rekening valuta asing milik swasta domestik. Pada umumnya, bank sentral dapat menetapkan jumlah uang beredar dengan tepat, tetapi ia tidak menentukannya secara langsung (Fischer, 1997). Apabila bank sentral meningkatkan penawaran uang maka akan menyebabkan suku bunga riil menurun. Sebaliknya apabila bank sentral menurunkan penawaran uang maka akan meningkatkan suku bunga riil. Berikut ini akan ditampilkan suatu grafik pada gambar 1.4 yang menunjukkan rata-rata jumlah uang beredar sebagai faktor yang mempengaruhi tingkat bagi hasil deposito *mudharabah* di Indonesia periode Juni 2007 – Desember 2011.

Gambar 1.4
Rata – rata Jumlah uang Beredar sebagai Faktor yang
Mempengaruhi Tingkat bagi hasil Deposito *Mudharabah* di Indonesia
Periode Juni 2007 – Desember 2011



Sumber : Statistik Ekonomi Keuangan Indonesia & Bloomberg data diolah

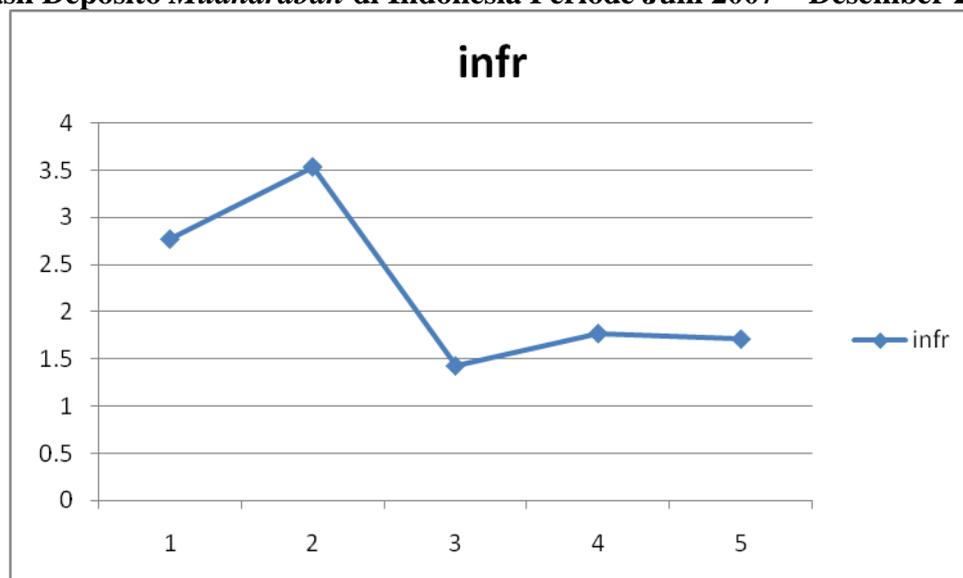
Berdasarkan gambar 1.4 menunjukkan bahwa rata – rata jumlah uang beredar terus mengalami kenaikan sejak tahun pertama hingga tahun keempat. Kenaikan ini bisa dikatakan stabil, akan tetapi pada tahun ketiga dan keempat, tingkat kenaikan lebih tinggi dibandingkan tahun – tahun sebelumnya. Dengan kenaikan yang terjadi selama periode amatan menunjukkan bahwa setiap tahunnya jumlah uang beredar yang dikeluarkan pemerintah semakin bertambah.

Berdasar penelitian yang dilakukan oleh anwar, dkk (2010) menyatakan bahwa besarnya pengaruh jumlah uang beredar terhadap tingkat bagi hasil deposito *mudharabah* sebesar 15,68%. Sedangkan penelitian yang dilakukan oleh Anwar dan Mikami (2011) menunjukkan variabel jumlah uang beredar berpengaruh terhadap tingkat bagi hasil deposito *mudharabah* sebesar 9,76%. Sedangkan menurut penelitian anwar dan watanabe (2010) variabel jumlah uang beredar berpengaruh sebesar 27,92% atau pada peringkat kedua dari lima variabel yang digunakan.

Inflasi (*INFR*) secara sederhana dapat diartikan sebagai meningkatnya harga-harga secara umum dan terus menerus. Kenaikan harga dari satu atau dua barang saja tidak dapat disebut inflasi kecuali bila kenaikan itu meluas (atau mengakibatkan kenaikan harga) pada barang lainnya. Kebalikan dari inflasi disebut deflasi. (bi.go.id). Inflasi memiliki dampak positif dan dampak negatif-tergantung parah atau tidaknya inflasi. Apabila inflasi itu ringan, justru mempunyai pengaruh yang positif dalam arti dapat mendorong perekonomian lebih baik, yaitu meningkatkan pendapatan nasional dan membuat orang bergairah untuk bekerja, menabung dan mengadakan investasi. Sebaliknya, dalam masa

inflasi yang parah, yaitu pada saat terjadi inflasi tak terkendali (hiperinflasi), keadaan perekonomian menjadi kacau dan perekonomian dirasakan lesu. Hubungan antara inflasi dan suku bunga dapat dilihat dari persamaan Fisher (*Fisher equation*) yang menunjukkan bahwa tingkat bunga dapat berubah karena dua alasan yaitu tingkat bunga riil yang berubah atau tingkat inflasi yang berubah (Mankiw, 2000). Jika terjadi inflasi maka akan menurunkan suku bunga riil, yang mengindikasikan adanya hubungan negatif antara inflasi dan suku bunga riil. Berikut ini akan ditampilkan suatu grafik pada gambar 1.5 yang menunjukkan rata-rata tingkat inflasi sebagai faktor yang mempengaruhi tingkat bagi hasil deposito *mudharabah* di Indonesia periode Juni 2007 – Desember 2011.

Gambar 1.5
Rata – rata Tingkat Inflasi sebagai Faktor yang Mempengaruhi Tingkat bagi hasil Deposito *Mudharabah* di Indonesia Periode Juni 2007 – Desember 2011



Sumber : Statistik Ekonomi Keuangan Indonesia & Bloomberg data diolah

Berdasarkan gambar 1.5 menunjukkan pada tahun pertama rata – rata tingkat inflasi mengalami kenaikan, kemudian pada tahun kedua rata – rata tingkat inflasi mengalami penurunan yang cukup tajam, dan menjadikan penurunan

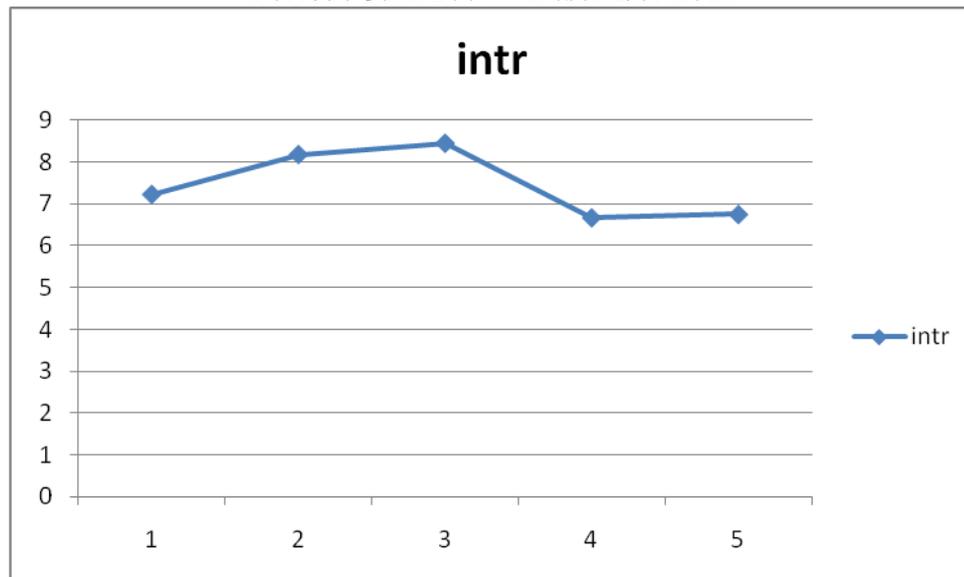
terendah dalam periode amatan. Kemudian kenaikan kembali terjadi pada tahun ketiga, namun kenaikan tersebut tidak melebihi kenaikan pada tahun pertama. Dan pada tahun keempat kembali terjadi penurunan yang tidak terlalu signifikan. Berdasarkan grafik dapat terlihat tingkat inflasi pada saat terjadi krisis ekonomi tergolong tinggi, namun setelah masa krisis berlalu dan Indonesia tidak terlalu terkena dampak krisis. Tingkat inflasi Indonesia justru mengalami penurunan.

Berdasar penelitian yang dilakukan dilakukan oleh anwar, dkk (2010) menyatakan bahwa besarnya pengaruh tingkat inflasi terhadap tingkat bagi hasil deposito *mudharabah* sebesar 1,20%. Sedangkan penelitian yang dilakukan oleh Anwar dan Mikami (2011) menunjukkan variabel tingkat inflasi berpengaruh terhadap tingkat bagi hasil deposito *mudharabah* sebesar 0,47%, karena hanya berpengaruh 0,47% maka variabel tingkat inflasi tidak berpengaruh terhadap tingkat bagi hasil deposito *mudharabah*. Sedangkan menurut penelitian anwar dan watanabe (2010) variabel tingkat inflasi berpengaruh sebesar 20,07% atau pada peringkat ketiga dari lima variabel yang digunakan.

Deposito berjangka (*INTR*) adalah simpanan yang penarikannya hanya dapat dilakukan pada waktu tertentu menurut perjanjian antara penyimpan dengan bank yang bersangkutan. Lamanya deposito ada berbagai jenis yaitu 1 bulan, 3 bulan, 6 bulan, 12 bulan, dan 24 bulan dalam variabel ini jangka waktu yang digunakan selama 1 bulan pada bank konvensional. Apabila suku bunga deposito konvensional naik, seharusnya tingkat bagi hasil juga ikut naik. Dan apabila suku bunga konvensional turun, tingkat bagi hasil deposito *mudharabah* mengalami penurunan. Berikut ini akan ditampilkan suatu grafik pada gambar 1.6 yang

menunjukkan rata-rata tingkat suku bunga deposito bank umum sebagai faktor yang mempengaruhi tingkat bagi hasil deposito *mudharabah* di Indonesia periode Juni 2007 – Desember 2011.

Gambar 1.6
Rata – rata Tingkat Suku Bunga Deposito Bank Umum sebagai Faktor yang Mempengaruhi Tingkat bagi hasil Deposito *Mudharabah* di Indonesia Periode Juni 2007 – Desember 2011



Sumber : Statistik Ekonomi Keuangan Indonesia & Bloomberg data diolah

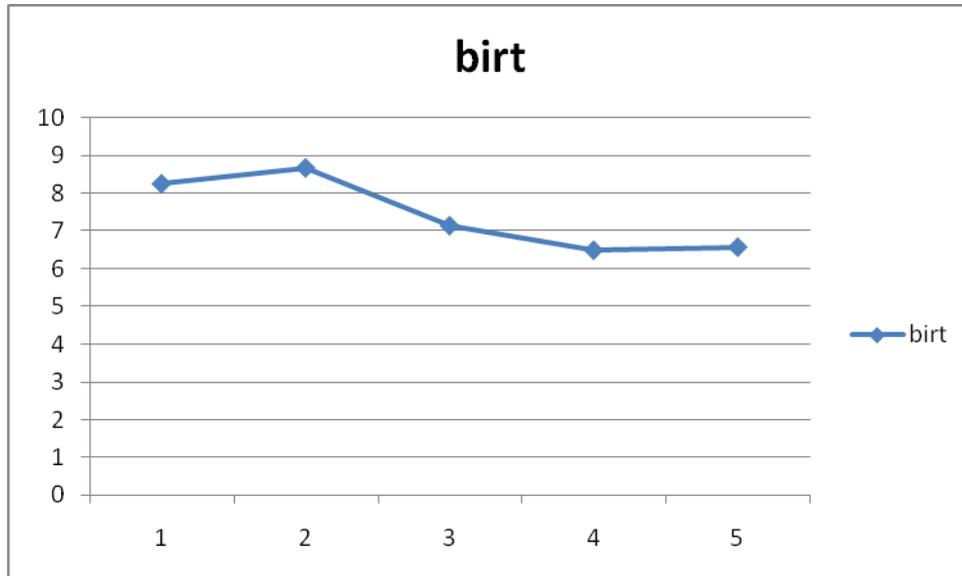
Berdasarkan gambar 1.6 menunjukkan rata – rata tingkat suku bunga deposito bank umum mengalami kenaikan pada tahun pertama dan kedua, kenaikan di tahun kedua merupakan tingkat tertinggi rata – rata tingkat suku bunga deposito bank umum, kemudian pada tahun ketiga rata – rata tingkat suku bunga deposito bank umum mengalami penurunan, dan menjadikannya tingkat terendah dalam periode amatan. Kemudian kenaikan kembali terjadi pada tahun keempat, namun kenaikan tersebut tidak melebihi kenaikan pada tahun kedua.

Berdasar penelitian yang dilakukan dilakukan oleh anwar, dkk (2010) menyatakan bahwa besarnya pengaruh tingkat suku bunga deposito bank umum

terhadap tingkat bagi hasil deposito *mudharabah* sebesar 49,71%. Sedangkan penelitian yang dilakukan oleh Anwar dan Mikami (2011) menunjukkan variabel tingkat suku bunga deposito bank umum berpengaruh terhadap tingkat bagi hasil deposito *mudharabah* sebesar 27,12%. Sedangkan menurut penelitian anwar dan watanabe (2010) variabel tingkat suku bunga deposito bank umum berpengaruh sebesar 31,53% atau pada peringkat pertama dari lima variabel yang digunakan. Berdasarkan ketiga penelitian terdahulu menunjukkan bahwa variabel tingkat suku bunga deposito bank umum merupakan variabel yang paling berpengaruh terhadap tingkat bagi hasil deposito *mudharabah*.

Suku bunga bank sentral atau *BI Rate (BIRT)* adalah suku bunga kebijakan yang mencerminkan sikap atau *stance* kebijakan moneter yang ditetapkan oleh bank Indonesia dan diumumkan kepada publik. (bi.go.id). *BI Rate* diumumkan oleh Dewan Gubernur Bank Indonesia setiap Rapat Dewan Gubernur bulanan dan diimplementasikan pada operasi moneter yang dilakukan Bank Indonesia melalui pengelolaan likuiditas (*liquidity management*) di pasar uang untuk mencapai sasaran operasional kebijakan moneter. Peningkatan suku bunga bank sentral akan meningkatkan tingkat bagi hasil deposito *mudharabah*. Penurunan suku bunga bank sentral akan menurunkan tingkat bagi hasil deposito *mudharabah*. Berikut ini akan ditampilkan suatu grafik pada gambar 1.7 yang menunjukkan rata-rata suku bunga bank Indonesia sebagai faktor yang mempengaruhi tingkat bagi hasil deposito *mudharabah* di Indonesia periode Juni 2007 – Desember 2011.

Gambar 1.7
Rata – rata Tingkat Suku Bunga Bank Indonesia sebagai Faktor yang Mempengaruhi Tingkat bagi hasil Deposito *Mudharabah* di Indonesia Periode Juni 2007 – Desember 2011



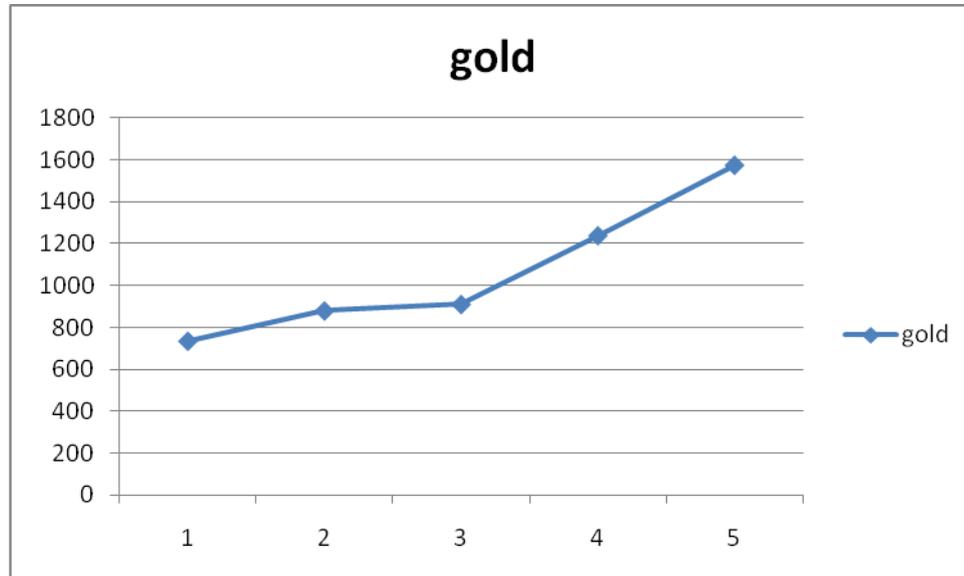
Sumber : Statistik Ekonomi Keuangan Indonesia & Bloomberg data diolah

Berdasarkan gambar 1.7 menunjukkan rata – rata tingkat suku bunga bank Indonesia mengalami kenaikan pada tahun pertama, kenaikan di tahun pertama merupakan tingkat tertinggi rata – rata suku bunga bank Indonesia. Kemudian pada tahun kedua dan ketiga rata – rata tingkat suku bunga bank Indonesia mengalami penurunan, dan penurunan pada tahun ketiga menjadikannya sebagai tingkat terendah dalam periode amatan. Kemudian kenaikan kembali terjadi pada tahun keempat, namun kenaikan pada tahun keempat tidak terlalu besar. Pada saat terjadi krisis ekonomi terjadi tingkat suku bunga bank Indonesia dalam keadaan baik dengan adanya kenaikan, tetapi setelah terjadi krisis ekonomi, tingkat suku bunga menurun dikarenakan kebijakan yang diambil pemerintah untuk mengatasi krisis ekonomi.

Berdasar penelitian yang dilakukan dilakukan oleh anwar, dkk (2010) menyatakan bahwa besarnya pengaruh tingkat suku bunga bank Indonesia terhadap tingkat bagi hasil deposito *mudharabah* sebesar 17,50%. Sedangkan penelitian yang dilakukan oleh Anwar dan Mikami (2011) menunjukkan variabel tingkat suku bunga bank Indonesia berpengaruh terhadap tingkat bagi hasil deposito *mudharabah* sebesar 13,73%..

Harga emas dunia (*GOLD*) emas merupakan salah satu barang yang sangat berharga. Biasanya seseorang yang menyimpan emas digunakan sebagai alat investasi, karena harga emas yang terus mengalami kenaikan, hal ini yang menjadi daya tarik utama para investor untuk menginvestasi dana yang dimiliki pada sektor emas. Karena nantinya mereka akan mendapat banyak imbalan yang diterima, karena tiap tahun kenaikan harga emas pasti terjadi. Apabila harga emas dunia mengalami kenaikan, tingkat bagi hasil deposito *mudharabah* akan cenderung mengalami penurunan. Sedangkan penurunan harga emas dunia akan cenderung menaikkan tingkat bagi hasil deposito *mudharabah*. Berikut ini akan ditampilkan suatu grafik pada gambar 1.8 yang menunjukkan rata-rata harga emas dunia sebagai faktor yang mempengaruhi tingkat bagi hasil deposito *mudharabah* di Indonesia periode Juni 2007 – Desember 2011.

Gambar 1.8
Rata – rata Harga Emas Dunia sebagai Faktor yang Mempengaruhi Tingkat
bagi hasil Deposito *Mudharabah* di Indonesia Periode Juni 2007 – Desember
2011



Sumber : Bloomberg data diolah

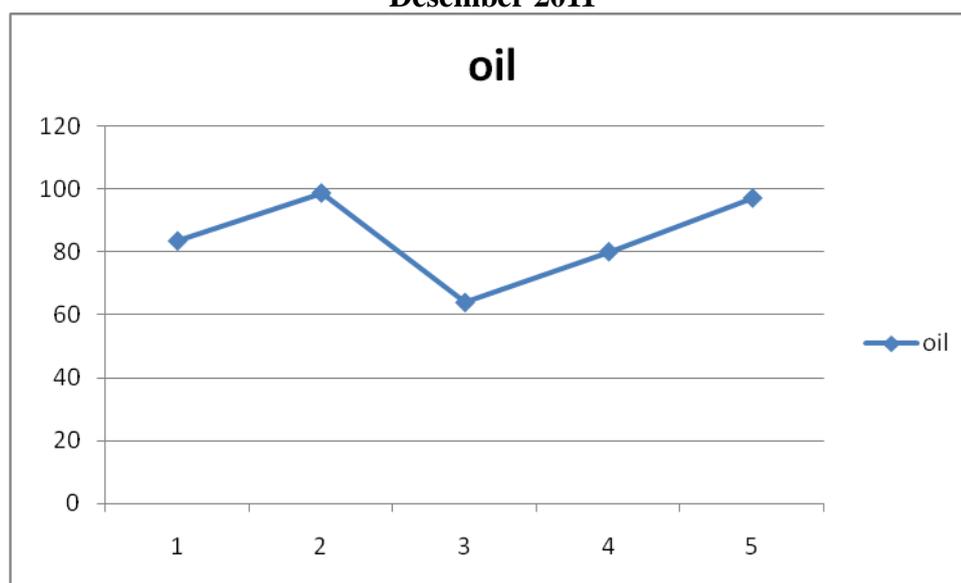
Berdasarkan gambar 1.8 menunjukkan rata – rata tingkat harga emas dunia selalu mengalami kenaikan selama tahun amatan. Kenaikan harga emas tertinggi terjadi pada periode tahun ketiga dan keempat. Kenaikan di tahun keempat menjadi titik harga tertinggi dalam periode amatan.

Berdasar penelitian yang dilakukan dilakukan oleh anwar, dkk (2010) menyatakan bahwa besarnya pengaruh harga emas terhadap tingkat bagi hasil deposito *mudharabah* sebesar 0,19%. Karena besarnya pengaruh harga emas dunia tidak lebih dari 1%, maka dikatakan variabel harga emas dunia tidak berpengaruh terhadap tingkat bagi hasil deposito *mudharabah*.

Harga minyak dunia (*OIL*) minyak mentah merupakan salah satu komoditas penting dalam perekonomian dunia. Komoditas minyak yang jumlahnya tidak melimpah atau terbatas ini berakibat pada harga yang tidak stabil.

Dengan adanya harga yang tidak stabil akan mengakibatkan pada kebijakan yang diambil oleh suatu pemerintah, perubahan harga minyak ini dapat terjadi karena kondisi politik dunia yang tidak stabil, kondisi ekonomi juga ikut berpengaruh pada besarnya harga minyak. Kenaikan harga minyak dunia cenderung akan menaikkan tingkat bagi hasil deposito *mudharabah*, dan penurunan harga minyak akan cenderung menurunkan tingkat bagi hasil deposito *mudharabah*. Berikut ini akan ditampilkan suatu grafik pada gambar 1.9 yang menunjukkan rata-rata harga minyak dunia sebagai faktor yang mempengaruhi tingkat bagi hasil deposito *mudharabah* di Indonesia periode Juni 2007 – Desember 2011.

Gambar 1.9
Rata – rata Harga Minyak Dunia sebagai Faktor yang Mempengaruhi
Tingkat bagi hasil Deposito *Mudharabah* di Indonesia Periode Juni 2007 –
Desember 2011



Sumber : Bloomberg data diolah

Berdasarkan gambar 1.9 menunjukkan rata – rata tingkat harga minyak dunia pada tahun pertama mengalami kenaikan, kenaikan di tahun pertama ini merupakan kenaikan tertinggi selama tahun amatan. Penurunan harga minyak

dunia terjadi pada periode tahun kedua. Pada tahun ketiga dan keempat terjadi kenaikan harga minyak dunia. Kenaikan ini tidak melebihi kenaikan yang terjadi pada tahun pertama

Berdasar penelitian yang dilakukan dilakukan oleh anwar, dkk (2010) menyatakan bahwa besarnya pengaruh harga minyak terhadap tingkat bagi hasil deposito *mudharabah* sebesar 0,22%. Karena besarnya pengaruh harga minyak dunia tidak lebih dari 1%, maka dikatakan variabel harga minyak dunia tidak berpengaruh terhadap tingkat bagi hasil deposito *mudharabah*.

Kondisi perekonomian yang berubah – ubah mengakibatkan adanya fluktuasi pada penetapan tingkat bagi hasil deposito. Hal ini mengakibatkan masih belum adanya kesesuaian dan kecocokan antara teori dan kondisi yang sebenarnya. Dengan demikian penelitian ini akan menguji lebih lanjut mengenai hubungan antara Nilai tukar mata uang Dollar Amerika terhadap Mata uang Rupiah (*EXCH*), Indeks Harga Saham Indonesia (*IHSG*), Penawaran Uang yang biasa dikur sebagai (*M1*), Tingkat Inflasi (*INFR*), Rata – Rata suku bunga deposito berjangka 1 bulan bank konvensional (*INTR*), suku bunga bank sentral (*BIRT*), harga emas dunia (*GOLD*), harga minyak dunia (*OIL*) pada Bank Syariah di Indonesia.

Berdasarkan latar belakang yang dijabarkan diatas, maka penelitian ini mengambil judul **“MODEL ESTIMASI NEURAL NETWORK, APLIKASI PERAMALAN TINGKAT BAGI HASIL DEPOSITO MUDHARABAH DENGAN VARIABEL MAKROEKONOMI SEBAGAI PENENTU”**

1.2 Perumusan Masalah

Pembangunan ekonomi tidak bisa lepas dari peran perbankan. Hal ini dikarenakan pembangunan ekonomi membutuhkan penanaman modal dan investasi dari masyarakat dalam negeri untuk pembiayaan pembangunan nasional. Kondisi perbankan yang sering mengalami perubahan dapat menyebabkan tidak stabilnya kondisi perekonomian di Indonesia. Oleh sebab itu dibutuhkan eksistensi dan pengembangan dari bank yang bersangkutan perlu juga adanya pelaksanaan usaha yang berkaitan pengelolaan manajemen bank dengan tingkat efisiensi yang sangat tinggi. Sehingga perbankan dituntut untuk melakukan kegiatan intermediasi secara baik dalam rangka meningkatkan profitabilitas dan tujuan yang ingin dicapai.

Sehubungan dengan kegiatan intermediasinya bank memerlukan prinsip pengelolaan dana maupun penyaluran dana secara lebih efektif Prinsip pengelolaan dana adalah bagaimana memperoleh sumber dana sebesar – besarnya dengan biaya dana yang seminimal mungkin, sedangkan disisi lain bagaimana bisa menyalurkan dana dengan memperoleh keuntungan yang semaksimal mungkin (menurut Nurul dan Budi, dalam Prabowo, 2011). Sumber dana bank sebagian besar berasal dari dana pihak ketiga yang terdiri dari simpanan giro, deposito, dan tabungan. Sedangkan penyaluran dana bank sebagian besar teralokasi ke simpanan antar bank, surat berharga yang dimiliki, kredit yang diberikan dan penyertaan.

Berdasarkan data yang diperoleh pada penelitian ini terdapat fenomena gap yang terdapat pada grafik 1.2 hingga 1.9 yang menunjukkan bahwa Nilai tukar

mata uang Dollar Amerika terhadap Mata uang Rupiah (*EXCH*), Indeks Harga Saham Indonesia (*IHSG*), Penawaran Uang yang biasa dikur sebagai (M1), Tingkat Inflasi (*INFR*), Rata – Rata suku bunga deposito berjangka 1 bulan bank konvensional (*INTR*), suku bunga bank sentral (*BIRT*), harga emas dunia (*GOLD*), harga minyak dunia (*OIL*) masih belum adanya suatu kekonsistenan apa yang dikatakan didalam teori yang ada dengan apa yang terjadi dikondisi saat ini, selain itu dari beberapa penelitian terdahulu masih adanya perbedaan hasil mengenai variabel yang berpengaruh pada tingkat bagi hasil deposito *mudharabah*. Maka dalam penelitian ini akan meramalkan tingkat bagi hasil deposito *mudharabah* pada perbankan syariah di Indonesia dengan menggunakan variabel makroekonomi dan menggunakan metode *neural network*. Dari uraian latar belakang permasalahan ini, maka masalah yang diteliti selanjutnya dapat dirumuskan dalam bentuk pertanyaan penelitian sebagai berikut:

1. Bagaimana pengaruh nilai tukar mata uang Dollar Amerika terhadap mata uang Rupiah terhadap tingkat bagi hasil deposito *Mudharabah* ?
2. Bagaimana pengaruh Indeks Harga Saham terhadap tingkat bagi hasil deposito *Mudharabah* ?
3. Bagaimana pengaruh Jumlah Uang Beredar terhadap suku bunga deposito *Mudharabah* ?
4. Bagaimana pengaruh Tingkat Inflasi terhadap tingkat bagi hasil deposito *Mudharabah* ?
5. Bagaimana pengaruh suku bunga deposito satu bulanan bank konvensional terhadap tingkat bagi hasil deposito *Mudharabah* ?

6. Bagaimana pengaruh Suku Bunga Bank Sentral terhadap tingkat bagi hasil deposito *Mudharabah* ?
7. Bagaimana pengaruh harga Emas Dunia terhadap tingkat bagi hasil deposito *Mudharabah* ?
8. Bagaimana pengaruh harga minyak dunia terhadap tingkat bagi hasil deposito *Mudharabah* ?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan perumusan masalah diatas, maka tujuan dari penelitian ini adalah

1. Mengukur besarnya pengaruh nilai tukar mata uang Dollar Amerika terhadap mata uang Rupiah terhadap tingkat suku bunga deposito *Mudharabah*.
2. Mengukur besarnya pengaruh Indeks Harga Saham terhadap tingkat suku bunga deposito *Mudharabah*.
3. Mengukur besarnya pengaruh Jumlah Uang Beredar terhadap suku bunga deposito *Mudharabah*.
4. Mengukur besarnya pengaruh Tingkat Inflasi terhadap suku bunga deposito *Mudharabah*.
5. Mengukur besarnya pengaruh suku bunga deposito satu bulanan bank konvensional terhadap suku bunga deposito *Mudharabah*.
6. Mengukur besarnya pengaruh Suku Bunga Bank Sentral terhadap suku bunga deposito *Mudharabah*.

7. Mengukur besarnya pengaruh harga Emas Dunia terhadap suku bunga deposito *Mudharabah*.
8. Mengukur besarnya pengaruh harga minyak dunia terhadap suku bunga deposito *Mudharabah*.

1.4 Kegunaan Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan masukan serta informasi yang berguna bagi pihak yang berkepentingan, antara lain :

1. Bagi perbankan, sebagai informasi serta pembanding dalam melakukan kebijakan penetapan tingkat bagi hasil deposito *mudharabah*.
2. Bagi Peneliti, sebagai proses pembelajaran yang akan memberikan banyak tambahan ilmu serta menyeleraskan apa yang didapat selama kuliah dengan kenyataan dilapangan.

1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dalam penelitian ini terbagi dalam 5 (lima) bab. Masing – masing bab terdiri atas materi – materi sebagai berikut :

Bab I Pendahuluan

Bab I berisi ringkasan dari isi penelitian dan gambaran permasalahan yang diangkat dalam penelitian ini. Bab ini menjelaskan latar belakang masalah, perumusan masalah, tujuan dan kegunaan penelitian, dan sistematika penulisan dalam penelitian ini.

Bab II Tinjauan Pustaka

Bab II berisi landasan teori dan penelitian terdahulu yang digunakan sebagai acuan teori dan analisis. Teori Jaringan Syaraf Tiruan yang mendukung penelitian untuk dapat menjawab pertanyaan penelitian yang diajukan.

Bab III Metode Penelitian

Metode penelitian membahas tentang gambaran populasi dan sampel yang digunakan dalam studi empiris, pengidentifikasian variabel-variabel penelitian serta penjelasan mengenai cara pengukuran variabel-variabel tersebut. Bab ini juga berisi teknik pemilihan data dan metode analisis data yang digunakan.

Bab IV Hasil dan Pembahasan

Bab ini merupakan isi pokok dari seluruh penelitian yang menyajikan deskripsi objek penelitian, hasil pengolahan data, analisis atas hasil pengolahan tersebut.

Bab V Penutup

Bab V berisi kesimpulan hasil penelitian, keterbatasan penelitian, saran dan implikasi bagi penelitian berikutnya.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Landasan Teori

2.1.1 Bank Syari'ah

Pengertian dari Bank Syari'ah adalah bank yang melaksanakan kegiatan usaha berdasarkan prinsip syari'ah, yaitu aturan perjanjian berdasarkan hukum islam antara bank dengan pihak lain untuk penyimpanan dana atau pembiayaan kegiatan usaha, atau kegiatan lainnya yang dinyatakan sesuai dengan syari'ah. Perbedaan yang mencolok antara bank konvensional dengan bank syari'ah terletak pada landasan operasinya, dimana bank syari'ah tidak berlandaskan bunga melainkan berlandaskan bagi hasil, ditambah dengan jual beli dan sewa. Selain menghindari bunga, bank syari'ah secara aktif turut berpartisipasi dalam mencapai sasaran dan tujuan dari ekonomi islam yang berorientasi pada kesejahteraan sosial (Rivai, 2007). Produk perbankan syari'ah dapat dibagi menjadi tiga bagian, yaitu :
1) Produk Penyaluran dana, 2) Produk Penghimpunan dana, 3) Produk yang berkaitan dengan jasa yang diberikan perbankan kepada nasabahnya

2.1.2 Penyaluran Dana Bank

Dalam kegiatan penyaluran dana pada nasabah, secara garis besar produk pembiayaan bank syari'ah terbagi kedalam empat kategori yang dibedakan berdasarkan tujuan penggunaannya (karim, 2004) yaitu :

1. Transaksi pembiayaan yang ditunjukkan untuk memiliki barang dilakukan dengan prinsip jual beli.
2. Transaksi pembiayaan yang ditunjukkan untuk mendapatkan jasa yang dilakukan dengan prinsip sewa.
3. Transaksi pembiayaan untuk usaha kerjasama yang ditunjukkan guna mendapatkan sekaligus barang dan jasa, dengan prinsip bagi hasil.
4. Transaksi Pembiayaan dengan Akad Perlengkapan.

Pada kategori pertama dan kedua, tingkat keuntungan bank ditentukan di depan dan menjadi bagian harga atas barang atau jasa yang dijual. Sedangkan pada kategori ketiga, tingkat keuntungan bank ditentukan dari besarnya keuntungan usaha sesuai dengan prinsip bagi hasil.

1. Pembiayaan dengan prinsip jual beli (Ba'i)

Prinsip jual beli dilaksanakan sehubungan dengan adanya perpindahan kepemilikan barang atau benda (*transfer of property*). Tingkat keuntungan bank ditentukan di depan dan menjadi bagian harga atas barang yang dijual. Transaksi jual beli terdiri dari :

- a. *Murabahah*

Murabahah berasal dari kata *ribhu* (keuntungan) adalah transaksi jual – beli dimana bank menyebut jumlah keuntungannya. Bank bertindak sebagai penjual, sementara nasabah sebagai pembeli. Harga jual adalah harga beli bank dari pemasok ditambah keuntungan. Kedua pihak harus menyepakati harga jual dan jangka waktu yang dicantumkan

dalam akad. Dalam perbankan *murabahah* lazimnya dilakukan dengan cara pembayaran ciilan (*bi tsaman ajil*).

b. *Salam*

Salam adalah transaksi jual beli di mana barang yang diperjualbelikan belum ada. Barang diserahkan secara tangguh dan pembayaran dilakukan tunai. Bank bertindak sebagai pembeli, sementara nasabah sebagai penjual. Dalam transaksi ini kuantitas, kualitas, harga dan waktu penyerahan barang harus ditentukan secara pasti sehingga tidak terjadi kerugian dan ketidakpastian seperti pada sistem ijon. Umumnya transaksi ini diterapkan dalam pembiayaan barang yang belum ada seperti pembelian komoditi pertanian oleh bank untuk kemudian dijual kembali secara tunai atau secara cicilan.

c. *Istishna*

Produk *Istishna* merupakan kontrak penjualan antara pembeli dan pembuat barang. Dalam kontrak ini, pembuat barang menerima pesanan dari pembeli. Pembuat barang lalu berusaha melalui orang lain untuk membuat atau membeli barang menurut spesifikasi yang telah disepakati dan menjualnya kepada pembeli akhir. Kedua belah pihak bersepakat atas harga serta sistem pembayaran: apakah pembayaran dilakukan dimuka, melalui cicilan, atau ditangguhkan sampai suatu waktu pada masa yang akan datang. Sistem ini merupakan suatu jenis khusus dari akad *assalam*. Biasanya jenis ini dipergunakan di bidang

manufaktur. Dengan demikian sistem ini mengikuti ketentuan dan aturan *as-salam*.

2. Pembiayaan dengan prinsip sewa (*al-Ijarah*)

a. *Al-Ijarah*

Al-Ijarah adalah akad pemindahan hak guna atas barang atau jasa, melalui pembayaran upah sewa, tanpa diikuti dengan pemindahan kepemilikan (*ownership/milkiyyah*) atas barang itu sendiri. Transaksi *ijarah* dilandasi adanya perpindahan manfaat. Jadi pada dasarnya prinsip *ijarah* sama saja dengan prinsip jual beli, namun perbedaannya terletak pada objek transaksinya. Bila pada jual beli objek transaksinya adalah barang, maka pada *Ijarah* objek transaksinya adalah jasa (Antonio, 2001).

b. *Al-ijarah al-Muntahia bit-Tamlík*

Al-ijarah al-Muntahia bit-Tamlík adalah sejenis perpaduan antara kontrak jual beli dan sewa atau lebih tepatnya akad sewa yang diakhiri dengan kepemilikan barang di tangan si penyewa. Sifat pemindahan kepemilikan ini pula yang membedakan dengan *ijarah* biasa. Pada umumnya, bank – bank lebih banyak menggunakan *Al-ijarah al-Muntahia bit-Tamlík* karena lebih sederhana dari sisi pembukuan dan tidak direpotkan untuk mengurus pemeliharaan asset (Antonio, 2001).

3. Pembiayaan dengan prinsip Bagi Hasil

Secara umum, prinsip bagi hasil dalam perbankan syari'ah dapat dilakukan dalam empat akad utama, yaitu *al-musyarakah*, *al-mudharabah*, *al-muzara'ah*, dan *al-musaqah* (Antonio, 2001).

a. *Al-Musyarakah*

al-Musyarakah adalah akad kerja sama antara dua pihak atau lebih untuk suatu usaha tertentu di masing-masing pihak memberikan kontribusi dana (atau amal/*expertise*) dengan kesepakatan bahwa keuntungan dan risiko akan ditanggung bersama sesuai dengan kesepakatan (Antonio, 2001). Bentuk kontribusi dari pihak yang bekerjasama dapat berupa dana, barang perdagangan (*trading asset*), kewiraswastaan (*entrepreneurship*), kepandaian (*skill*), kepemilikan (*property*), peralatan (*equipment*), atau *intangibile asset* (seperti hak paten atau *goodwill*), kepercayaan/reputasi (*credit worthiness*) dan barang-barang lainnya yang dapat dinilai dengan uang.

b. *Al-Mudharabah*

Mudharabah berasal dari kata *dharb*, berarti memukul atau berjalan. Pengertian dari memukul atau berjalan ini lebih tepatnya adalah proses seseorang memukulkan kakinya dalam menjalankan usaha (Qal'aji, 1985). Secara teknis *Al-Mudharabah* adalah akad kerja sama usaha antara dua pihak dimana pihak pertama (*shahibul maal*) menyediakan seluruh modal, sedangkan pihak lainnya menjadi pengelola. Keuntungan usaha secara *Mudharabah* dibagi menurut

kesepakatan yang dituangkan dalam kontrak, sedangkan apabila rugi ditanggung oleh pemilik modal selama kerugian itu bukan akibat kelalain si pengelola. Apabila kerugian itu akibat kecurangan atau kelalaian si pengelola, si pengelola harus bertanggung jawab atas kerugian tersebut (Antonio, 2001).

c. *Al-Muzara'ah*

Al-Muzara'ah adalah kerja sama pengelolaan pertanian antara pemilik lahan dan penggarap, di mana pemilik lahan memberikan lahan pertanian kepada si penggarap untuk ditanami dan dipelihara dengan imbalan bagian tertentu dari hasil panen (Antonio, 2001).

d. *Al-Musaqah*

Al-musaqah adalah bentuk yang lebih sederhana dari *muzara'ah* di mana si penggarap hanya bertanggung jawab atas penyiraman dan pemeliharaan, sebagai imbalan si penggarap berhak atas nisbah tertentu dari hasil panen (Antonio, 2001).

4. Pembiayaan Dengan akad Perlengkapan

Jenis-jenis produk pembiayaan bank syari'ah yang menggunakan akad pelengkap terdiri dari:

a. *Hiwalah* (Alih Utang-Piutang)

Hiwalah adalah bentuk pengalihan utang dari orang yang berhutang kepada orang lain yang wajib menanggungnya (Antonio, 2001). Pada bank konvensional prinsipnya sama dengan anjak piutang.

b. *Rahn* (Gadai)

Rahn adalah menahan salah satu harta milik si peminjam yang memiliki nilai ekonomis sebagai jaminan atas sejumlah pinjaman yang diterimanya. Dengan demikian, pihak yang menahan memperoleh jaminan untuk dapat mengambil kembali seluruh atau sebagian piutangnya.

c. *Qardh*

Qardh adalah pinjaman utang dan akan dikembalikan sesuai dengan perjanjian. Aplikasinya dalam perbankan antara lain yaitu: (1) sebagai pinjaman talangan haji; (2) sebagai pinjaman tunai dari produk kartu kredit syari'ah; (3) sebagai pinjaman kepada pengusaha kecil; dan (4) sebagai pinjaman kepada pengurus bank (Karim, 2004).

d. *Wakalah* (Perwakilan)

Wakalah adalah bentuk perwakilan atau pemberian kuasa kepada pihak tertentu untuk melakukan pekerjaan atau hal tertentu. Kelalaian dalam menjalankan kuasa menjadi tanggung jawab pihak yang memberikan kuasa, kecuali kegagalan akibat *force majeure* menjadi tanggung jawab pihak yang diberi kuasa.

e. *Kafalah* (Garansi Bank)

Kafalah adalah jaminan yang diberikan dengan tujuan untuk menjamin pembayaran atas suatu kewajiban pembayaran. Untuk jasa ini, bank memperoleh pengganti biaya atas jasa yang diberikan.

2.1.3 Penghimpunan Dana Bank

Kegiatan penghimpunan dana di bank syari'ah dapat berbentuk giro, tabungan, dan deposito. Prinsip operasional syari'ah yang diterapkan dalam penghimpunan dana masyarakat adalah prinsip *wadi'ah* dan *mudharabah* (karim, 2004).

1. Prinsip *Wadi'ah*

Prinsip *wadi'ah* yang diterapkan adalah *wadi'ah yad dhamanah* yang diterapkan pada produk rekening giro. Berbeda dengan *wadi'ah amanah* yang mempunyai prinsip harta titipan tidak boleh dimanfaatkan oleh yang dititipi (bank) bertanggung jawab atas keutuhan harta titipan sehingga boleh memanfaatkan harta titipan tersebut.

2. Prinsip *Mudharabah*

Dalam mengaplikasikan prinsip *mudharabah*, penyimpan atau deposan bertindak sebagai *shahibul maal* (pemilik modal) dan bank sebagai *mudharib* (pengelola). Dana tersebut digunakan untuk melakukan *murabahah*, *ijarah*, atau untuk melakukan *mudharabah* kedua oleh bank dimana dalam hal ini bank bertanggung jawab penuh atas kerugian yang terjadi.

Secara garis besar *Mudharabah* terbagi menjadi dua jenis yaitu :

a. *Mudharabah Muthlaqah*

Shahibul maal tidak memberikan batasan-batasan (*restriction*) atas dana yang diinvestasikan. *Mudharib* diberi wewenang penuh

mengelola dana tersebut tanpa terikat waktu, tempat, jenis usaha, dan jenis pelayanannya.

b. *Mudharabah Muqayyadah*

Shahibul maal memberikan batasan atas dana yang diinvestasikannya. *Mudharib* hanya bisa mengelola dana tersebut sesuai dengan batasan yang diberikan *Shahibul maal*. Misalnya hanya untuk jenis usaha tertentu saja, tempat tertentu, waktu tertentu, dan lain-lain.

2.1.4 Jasa Perbankan Syari'ah

Bank syari'ah dapat melakukan berbagai pelayanan jasa perbankan kepada nasabah dengan mendapat imbalan berupa sewa atau keuntungan. Jasa perbankan tersebut antara lain berupa :

a. *Sharf* (Jual Beli Valuta Asing)

Pada prinsipnya jual-beli valuta asing sejalan dengan prinsip *sharf*. Jual beli mata uang yang tidak sejenis ini, penyerahannya harus dilakukan pada waktu yang sama (*spot*). Bank mengambil keuntungan dari jual beli valuta asing ini.

b. *Ijarah* (Sewa)

Jenis kegiatan *ijarah* antara lain penyewaan kotak simpanan (*safe deposit box*) dan jasa tata - laksana administrasi dokumen (*custodian*). Bank dapat imbalan sewa dari jasa tersebut.

2.1.5 Pengertian Deposito

Deposito merupakan salah satu produk tabungan yang dapat digunakan sebagai sarana investasi. Karena suku bunga deposito yang relatif lebih tinggi dibandingkan simpanan jenis lainnya. Hal ini disebabkan deposito memiliki tenggang waktu yang pasti dan penarikannya dapat diperkirakan berdasar tanggal jatuh temponya. Suatu simpanan deposito memiliki jangka waktu yang sudah ditetapkan, sehingga investor yang sudah menabung dalam deposito tidak dapat menarik uangnya sewaktu-waktu. Biasanya jangka waktu dari deposito itu terdiri dari 1 bulan, 3 bulan, 6 bulan, 12 bulan dan 24 bulan. Semakin lama deposito, tingkat suku bunganya seharusnya akan semakin besar pula (Hasibuan, 2001:79).

Selain itu, pengertian dari Deposito adalah simpanan dari pihak ketiga kepada bank yang penarikannya hanya dapat dilakukan dalam jangka waktu tertentu menurut perjanjian antara pihak ketiga dan bank yang bersangkutan. Dalam praktek kita mengenal dengan adanya "deposito berjangka" dan "sertifikat deposito". Definisi deposito berjangka adalah seperti yang termaksud dalam pengertian deposito diatas. Bila waktu yang ditentukan telah habis deposan dapat :

- Menarik deposito berjangka tersebut, atau
- Memperpanjang dengan suatu periode yang diinginkan.

Bank Indonesia menjamin sepenuhnya pembayaran kembali deposito berjangka pada tanggal pelunasannya. Tidak seluruh deposito berjangka dijamin oleh Bank Indonesia. Deposito berjangka yang diterbitkan (dijual) oleh bank komersial asing atau bank komersial swasta nasional, tidak dijamin kecuali oleh bank-bank pemerintah.

2.1.6 Pengertian Deposito *Mudharabah*

Deposito ini dijalankan dengan prinsip *Mudharabah Muthlagoh*, karena pengelolaan dana diserahkan sepenuhnya kepada *mudharib* (pengelola). Deposito ini merupakan simpanan dana dengan akad *mudharabah* dimana pemilik dana (*shahibul maal*) mempercayakan dananya oleh bank untuk dikelola atau bertindak sebagai *mudharib* dengan bagi hasil sesuai dengan nisbah yang disepakati sejak awal. Jangka waktu penarikannya ada yang 1 bulan, 3 bulan, 6 bulan dan ada yang 12 bulan. Majelis Ulama Indonesia melalui Dewan Syari'ah Nasional (DSN) telah mengeluarkan fatwa mengenai deposito syari'ah, yaitu fatwa No: 03/DSN-MUI/IV/2000. Menurut fatwa tersebut deposito yang tidak dibenarkan secara syari'ah, yaitu deposito yang berdasarkan perhitungan bunga. deposito yang dibenarkan, yaitu deposito yang berdasarkan prinsip *mudharabah*.

2.1.7 Perbedaan Deposito *Mudharabah* dengan Konvensional

Sepintas bahwa deposito di bank syari'ah dengan yang berlaku di bank konvensional hampir tidak ada perbedaan. Hal ini disebabkan secara mekanis harus mengikuti konsep perbankan secara umum. Akan tetapi jika diamati secara mendalam, terdapat perbedaan besar diantara keduanya.

a. Perbedaan pada akad (perjanjian)

Pada bank syari'ah, semua akad yang berlaku harus berdasarkan dengan akad yang dibenarkan syari'ah. Dengan demikian, segala transaksi yang terjadi harus sesuai dengan kaidah atau aturan yang berlaku pada akad-akad muamalah. Pada bank konvensional, transaksi pembukuan deposito

dan tabungan berdasarkan akad atau perjanjian titipan namun tidak mengikuti prinsip manapun dalam muamalah syari'ah.

b. Perbedaan pada imbalan yang diberikan

Bank konvensional menggunakan konsep biaya (*cost concept*) untuk menghitung keuntungan. Artinya bunga yang dijanjikan dimuka kepada nasabah penabung merupakan ongkos yang harus dibayar oleh bank. Karena itu bank harus menjual kepada nasabah yang lain (peminjam) dengan biaya yang lebih tinggi. Keuntungan yang didapat dinamakan *spread*. Sedangkan pada perbankan syari'ah menggunakan pendekatan *profit sharing*, artinya dana yang diterima akan disalurkan kepada pembiayaan, dan keuntungan yang didapat akan dibagi dua antara bank dengan nasabah sesuai dengan perjanjian bagi hasil yang telah disepakati sebelumnya.

Selain itu perlu dicatat, bahwa kedudukan deposito *mudharabah* di bank syari'ah tidak dianggap sebagai hutang bank dan piutang nasabah. Deposito *mudharabah* merupakan investasi nasabah kepada bank syari'ah, sehingga dalam akuntansinya, kedudukan deposito tidak dicatat sbagai hutang bank, tetapi dicatat dan disebut sebagai investasi, biasanya disebut investasi tidak terikat (*mudhrabah muthlaqah*).

Secara lebih luas berikut ini akan dipaparkan lima karakter deposito syari'ah

1. Keuntungan dari dana yang didepositikan, harus dibagi antara *shahibul maal* (deposan) dan *mudharib* (bank) berdasarkan nisbah bagi hasil yang disepakati. Yang menjadi acuan dalam deposito syari'ah ini adalah nisbah, bukan bunga.
2. Keuntungan (bagi hasil) yang diterima deposan akan meningkat sesuai dengan peningkatan keuntungan bank. Hal ini tentu berbeda dengan bunga yang sifatnya tetap. Sedangkan dalam bank syari'ah bagi hasil yang diterima berfluktuasi. Sistem perhitungan bagi hasil di bank syari'ah ada dua jenis, yakni, (1), *profit/loss sharing*. Dalam sistem ini, besar-kecil pendapatan bagi hasil yang diterima nasabah tergantung keuntungan bank. Dalam sistem ini bagi hasil diberikan kepada nasabah setelah dipotong biaya operasional bank. (2), *revenue sharing*, penentuan bagi hasil tergantung pendapatan kotor bank. Bank-bank Syari'ah di Indonesia umumnya menerapkan sistem *revenue sharing* karena bank syari'ah lebih berpihak kepada kemaslahatan/kepentingan nasabah dan juga untuk menghilangkan kecurigaan nasabah atas penggunaan biaya operasional bank. Jadi, pola ini dapat memperkecil kerugian bagi nasabah. Hanya saja, jika bagi hasil didasarkan pada *profit sharing*, persentase bagi hasil untuk nasabah jauh lebih tinggi sedangkan nisbah untuk *revenue sharing* lebih rendah dibanding *profit sharing*. Tingginya nisbah pada sistem *profit sharing* sangat

logis dan adil, karena segala biaya operasional sudah ditanggulangi oleh *shahibul mal* (doposan), sementara pada revenue sharing biaya operasional ditanggulangi perbankan syari'ah.

3. Adanya tenggang waktu antara dana yang diinvestasikan dan pembagian keuntungan (biasanya jangka waktunya 1,3, 6, 12 dan 24 bulan). Oleh karena deposito memiliki jangka waktu tertentu, maka uang nasabah yang telah diinvestasikan di bank syari'ah tidak boleh ditarik setiap saat sebagaimana pada tabungan biasa.
4. Nisbah bagi hasil deposito biasanya lebih tinggi daripada nisbah bagi hasil tabungan biasa. Hal ini disebabkan karena masa investasi deposito jauh lebih panjang dibanding tabungan biasa, sehingga peluang *return* investasinya lebih besar.
5. Ketentuan teknis pembukaan deposito mengikuti ketentuan teknis bank, seperti syarat-syarat pembukaan, penutupan, formulir akad, bilyet, tanda tangan, dsb.

Menurut fatwa DSN No 3/2000, Ketentuan Umum deposito *Mudharabah* adalah sebagai berikut :

1. Dalam transaksi ini nasabah bertindak sebagai *shahibul maal* atau pemilik dana, dan bank bertindak sebagai *mudharib* atau pengelola dana.
2. Dalam kapasitasnya sebagai *mudharib*, bank dapat melakukan berbagai macam usaha yang tidak bertentangan dengan prinsip

syari'ah dan mengembangkannya, termasuk di dalamnya mudharabah dengan pihak lain.

3. Modal harus dinyatakan dengan jumlahnya, dalam bentuk tunai dan bukan piutang.
4. Pembagian keuntungan harus dinyatakan dalam bentuk nisbah dan dituangkan dalam akad pembukaan rekening.
5. Bank sebagai *mudharib* menutup biaya operasional deposito dengan menggunakan nisbah keuntungan yang menjadi haknya.
6. Bank tidak diperkenankan untuk mengurangi nisbah keuntungan nasabah tanpa persetujuan yang bersangkutan.

2.1.8 ARTIFICIAL NEURAL NETWORK

Artificial Neural Network atau yang biasa disebut dengan *Neural Network* (*NN*) merupakan sistem pemroses informasi yang memiliki karakteristik mirip dengan jaringan syaraf biologi, dimana dalam memproses informasi, otak manusia terdiri dari sejumlah neuron yang melakukan tugas sederhana. Karena adanya keterhubungan antar neuron, maka otak dapat melakukan fungsi pemrosesan yang cukup kompleks. Pemrosesan informasi pada manusia bersifat adaptif, yang artinya hubungan antar neuron terjadi secara dinamis dan selalu memiliki kemampuan untuk mempelajari informasi-informasi yang belum diketahui sebelumnya (Fausett, 1994).

Beberapa definisi lain mengenai Jaringan Syaraf Tiruan sebagai berikut :

1. Hecht-Nielsen (1988) "Suatu *neural network* (NN), adalah suatu struktur pemroses informasi yang terdistribusi dan bekerja secara paralel, yang terdiri atas elemen pemroses (yang memiliki memori lokal dan beroperasi dengan informasi lokal) yang diinterkoneksi bersama dengan alur sinyal searah yang disebut koneksi. Setiap elemen pemroses memiliki koneksi keluaran tunggal yang bercabang (*fan out*) ke sejumlah koneksi kolateral yang diinginkan (setiap koneksi membawa sinyal yang sama dari keluaran elemen pemroses tersebut). Keluaran dari elemen pemroses tersebut dapat merupakan sebarang jenis persamaan matematis yang diinginkan. Seluruh proses yang berlangsung pada setiap elemen pemroses harus benar-benar dilakukan secara lokal, yaitu keluaran hanya bergantung pada nilai masukan pada saat itu yang diperoleh melalui koneksi dan nilai yang tersimpan dalam memori lokal".
2. Menurut Haykin (1994) mendefinisikan jaringan saraf sebagai berikut:
Sebuah jaringan saraf adalah sebuah prosesor yang terdistribusi paralel dan mempunyai kecenderungan untuk menyimpan pengetahuan yang didapatkannya dari pengalaman dan membuatnya tetap tersedia untuk digunakan. Hal ini menyerupai kerja otak dalam dua hal yaitu: 1. Pengetahuan diperoleh oleh jaringan melalui suatu proses belajar. 2. Kekuatan hubungan antar sel saraf yang dikenal dengan bobot sinapsis digunakan untuk menyimpan pengetahuan.

3. Dan menurut Zurada (1992), Sistem saraf tiruan atau jaringan saraf tiruan adalah sistem selular fisik yang dapat memperoleh, menyimpan dan menggunakan pengetahuan yang didapatkan dari pengalaman.

Karakteristik dari NN (Fausett, 1994) antara lain :

1. Memiliki kemampuan menghasilkan *output* terhadap pola yang belum pernah dipelajari (*generalization*).
2. Memiliki kemampuan untuk memproses input yang terdapat kesalahan di dalamnya dengan tingkat toleransi tertentu.
3. Mampu beradaptasi dengan perubahan yang terjadi terhadap nilai input dan *output*. Bentuk adaptasi ini diwujudkan dalam perubahan nilai bobot.
4. Akurasi prediksi pada umumnya cukup tinggi.

Memerlukan waktu yang relatif lama dalam pembelajaran

2.1.8.1 Komponen *Neural Network*

Berdasarkan karakteristik jaringan syaraf manusia, dibangun suatu mesin pembelajaran NN yang memiliki komponen–komponen yang hampir sama dengan komponen pada jaringan syaraf manusia di antaranya :

1. *Neuron / Node*

Komponen NN yang bertugas memproses informasi, memiliki fungsi yang sama dengan neuron pada otak manusia. Neuron-neuron tersebut akan mentransformasikan informasi yang diterima melalui sambungan keluarnya menuju ke neuron-neuron yang lain (Fausett, 1994).

2. *Input*

Informasi yang akan diproses oleh node. Input ini bisa berasal dari lingkungan ataupun dari node lain (Fausett, 1994).

3. Fungsi Aktivasi

Dalam NN fungsi aktivasi akan menentukan *output* suatu unit (mengubah sinyal input menjadi sinyal *output*) yang akan dikirim ke unit lainnya. Dengan fungsi aktivasi akan ditentukan apakah sinyal dari unit input akan diteruskan ke unit lain atau tidak. Pada lapisan yang sama setiap unitnya akan mempunyai fungsi aktivasi yang sama pula (Fausett, 1994).

Beberapa fungsi aktivasi yang sering dipakai dalam NN (Fausett, 1994) adalah sebagai berikut:

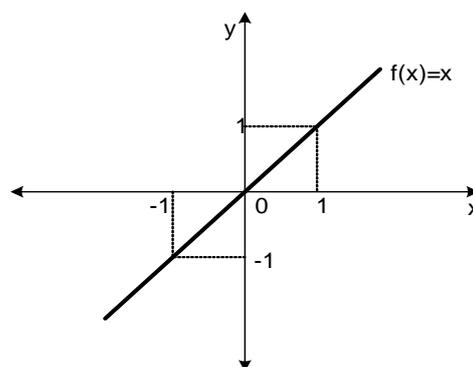
a. Fungsi Identitas (Linier / Purelin)

Fungsi identitas merupakan suatu fungsi yang memiliki nilai *output* sama dengan nilai input-nya. Fungsi identitas dirumuskan sebagai :

Gambar 2.1

Fungsi Aktivasi : Fungsi Identitas (Linier)

$$f(x) = x$$



Fungsi identitas sering dipakai apabila kita menginginkan *output* jaringan berupa sembarang bilangan riil (bukan hanya pada range $[0,1]$ atau $[-1,1]$). Dalam penelitian ini akan menggunakan fungsi identitas, dikarenakan *output* yang dihasilkan merupakan bilangan sembarang,

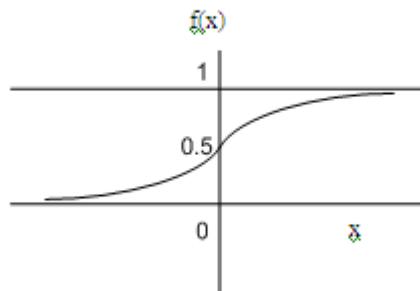
b. Fungsi *Sigmoid* Biner (*Sigmoid* Logistik)

Fungsi *sigmoid* biner ini digunakan untuk jaringan saraf yang dilatih dengan menggunakan metode *backpropagation*. Nilai fungsinya terletak antara 0 dan 1. Fungsi *Sigmoid* Biner dirumuskan dengan:

Gambar 2.2
Fungsi Aktivasi : Fungsi *Sigmoid* (Logistik)

$$f(x) = \frac{1}{1+e^{-x}}$$

$$f'(x) = f(x) (1 - f(x))$$



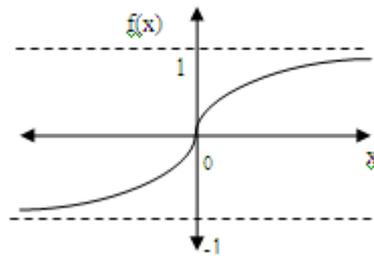
c. *Sigmoid* Bipolar

Fungsi *Sigmoid* bipolar hampir sama dengan fungsi *sigmoid* biner (*Sigmoid* Logistik), hanya saja *output* dari fungsi ini memiliki nilai antara -1 sampai 1, digunakan untuk jaringan dengan nilai *output* antara -1 dan 1. dirumuskan dengan:

Gambar 2.3
Fungsi Aktivasi : *Sigmoid* bipolar

$$f(x) = \frac{1 - e^{-x}}{1 + e^{-x}}$$

$$f'(x) = \frac{1}{2} [1 + f(x)] [1 - f(x)]$$



4. Bobot

Nilai yang menunjukkan kekuatan hubungan antar node. Dengan mengatur nilai bobot, kita dapat menghasilkan *output* yang berbeda (Fausett, 1994).

5. Output

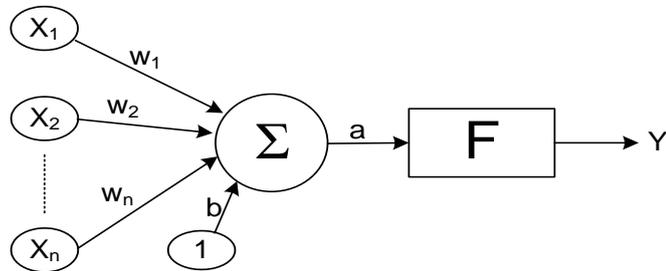
Suatu nilai yang merupakan hasil dari fungsi aktivasi, yang bisa berupa *output* dari jaringan atau menjadi input bagi node lain (Fausett, 1994).

Pada gambar 2.4 ditunjukkan struktur neuron dengan input x_1, x_2, \dots, x_n yang bersesuaian dengan sinyal dan masuk ke dalam saluran penghubung. Setiap sinyal yang masuk dikalikan dengan bobot koneksinya yaitu: w_1, w_2, \dots, w_n sebelum masuk ke blok penjumlahan yang berlabel " \sum ". Kemudian blok penjumlahan akan menjumlahkan semua input terbobot dan menghasilkan sebuah nilai a yang akan diaktivasi dengan fungsi F sehingga menghasilkan *output* Y .

Gambar 2.4
Model Neuron Buatan pada NN

$$a = \sum_i x_i w_i = x_1 w_1 + x_2 w_2 + \dots + x_n w_n$$

$$Y = F(a)$$



Berdasarkan gambar 2.4 menunjukkan suatu struktur *neural network*, pada struktur terdapat X_1, X_2, X_n merupakan variabel independen yang digunakan dalam penelitian ini yang terdiri dari Nilai tukar mata uang Dollar Amerika terhadap Mata uang Rupiah Indonesia, Indeks Harga Saham Gabungan Indonesia, Penawaran Uang yang biasa diukur sebagai, Tingkat Inflasi, Rata – Rata suku bunga deposito berjangka 1 bulan bank konvensional, suku bunga bank sentral, harga emas dunia, harga minyak dunia. Untuk Σ adalah penghubung antara masukan yang terdiri dari variabel independen dengan keluaran yaitu tingkat bagi hasil deposito *mudharabah*. Sedangkan untuk F adalah variabel dependen yaitu tingkat bagi hasil deposito *mudharabah*. Sedangkan Y merupakan hasil yang didapatkan dari struktur *neural network*.

Kemampuan NN dalam menghasilkan model dipengaruhi oleh (Fausett, 1994) :

1. Topologi jaringan
2. Fungsi aktivasi yang digunakan untuk *output layer* dan *hidden layer*.
3. Parameter yang berupa input bagi NN (*real-valued parameter*) yang dihubungkan dengan koneksi jaringan (bobot) dan unit / layer (misalnya menggunakan fungsi sigmoid, maksimum *epoch*, dsb).
4. Jenis data yang menjadi masukan bagi NN.

2.1.8.2 Jenis-Jenis Neural Network

Arsitektur jaringan dalam NN merupakan susunan dari neuron-neuron dalam lapisan dan pola keterhubungannya dalam dan antar lapisan. Neuron-neuron yang berada dalam satu lapisan tertentu akan mempunyai pola keterhubungan yang sama (Fausett,1994). Sebuah NN biasanya terdiri atas lapisan-lapisan antara lain:

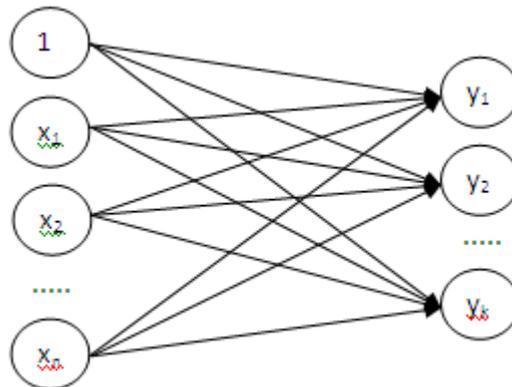
1. Lapisan input (*Input Layer*)
yaitu lapisan yang menerima masukan / input dari jaringan luar.
2. Lapisan tersembunyi (*Hidden Layer*)
yaitu lapisan yang terletak dalam satu atau beberapa lapisan dan tidak berhubungan langsung dengan keadaan diluar jaringan.
3. Lapisan *output* (*Output Layer*)
yaitu lapisan yang menghasilkan *output* dari jaringan.

Berdasarkan jumlah *layer* yang dimiliki, NN dibedakan menjadi :

1. Jaringan Lapisan Tunggal (*Single Layer*)

Sebuah jaringan disebut jaringan lapis tunggal jika jaringan tersebut tidak mempunyai lapisan tersembunyi dari neuron atau hanya mempunyai satu lapisan bobot koneksi (Fausett,1994). Pada jaringan ini sekumpulan input neuron dihubungkan langsung dengan sekumpulan *output* (Siang, 2005). Arsitektur dari jaringan *single layer* digambarkan sebagai berikut:

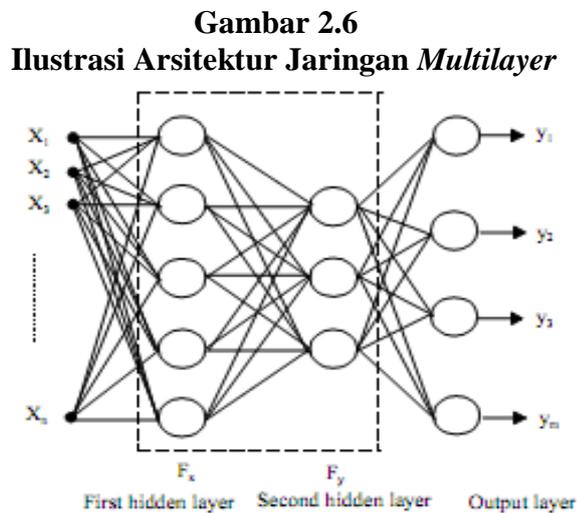
Gambar 2.5
Ilustrasi Arsitektur Jaringan *Single Layer*



2. Jaringan Multilapis (*Multilayer*)

Jaringan *multilayer* merupakan perluasan dari jaringan *single layer* (Siang, 2005). Jaringan *multilayer* terdiri dari lapisan input, lapisan tersembunyi dan lapisan *output*. Lapisan tersembunyi terletak diantara lapisan input dan lapisan *output*. *Output* dari sebuah lapisan tersembunyi akan menjadi input bagi lapisan berikutnya. Jaringan ini paling tidak

mempunyai satu lapisan tersembunyi. Arsitektur dari jaringan *multilayer* digambarkan sebagai berikut:



2.1.8.3 Kelebihan Dan Kekurangan *Neural Network*

1. Kelebihan

- a. Model Neural network tidak hanya membutuhkan rasio keuangan sebagai masukan modelnya, akan tetapi parameter makroekonomi juga digunakan sehingga akurasi menjadi lebih baik, parameter makroekonomi yang dapat digunakan diantaranya: inflasi, GDP, dan tingkat pengangguran.
- b. Selain itu dengan arsitekturnya yang berlapis (multi layer) sehingga memungkinkan model neural network ini mampu melakukan penghitungan secara lebih presisi, sehingga tingkat akurasi terhadap prediksi terjadinya default sebaik dan bahkan lebih tepat jika dibandingkan dengan model yang lain. Dari bukti empiris membuktikan bahwa akurasi model ini lebih baik jika dibandingkan dengan model multivariate analysis yaitu lebih dari

95% untuk terjadinya default dan diatas 97% untuk tidak terjadinya default.

2. Kekurangan

- a. Tahapan untuk proses dalam model ini menjadi sangat panjang.
- b. Dalam model ini menggunakan analisis yang sangat kompleks sehingga sangat susah untuk diinterpretasikan.
- c. Kemudian jika parameter yang digunakan berubah sehingga tidak sesuai dengan kenyataan maka proses penghitungan dalam model neural network ini harus diulangi

2.1.9 Pengaruh variabel Independen terhadap variabel dependen

2.1.9.1 Pengaruh Nilai Tukar Terhadap Tingkat Bagi Hasil *Mudharabah*

Nilai tukar (EXCH) adalah harga suatu mata uang terhadap mata uang lainnya atau nilai dari suatu mata uang terhadap nilai mata uang lainnya (Salvatore 1997:9). Sedangkan menurut Paul R Krugman dan Maurice (1994 : 73) nilai tukar adalah Harga sebuah Mata Uang dari suatu negara yang diukur atau dinyatakan dalam mata uang lainnya. Dalam penelitian ini menggunakan variabel nilai tukar mata uang Dollar Amerika Serikat terhadap mata uang Rupiah Indonesia. Apabila kurs Rupiah menguat terhadap mata uang dollar Amerika maka masyarakat akan menukarkan Rupiah yang dimiliki dengan Dollar Amerika, dengan banyaknya Rupiah yang ditukar, mengakibatkan jumlah uang Rupiah yang beredar bertambah, oleh karena itu bank meningkatkan tingkat bagi hasil agar jumlah uang yang beredar dapat berkurang. Keadaan itu dapat berbalik apabila kurs Rupiah melemah atas Dollar Amerika, maka masyarakat

akan kembali menukarkan dolar yang dimiliki dengan rupiah, dengan adanya ini jumlah uang beredar dapat berkurang karena masyarakat telah memasukan uang yang dimiliki ke dalam tabungannya. Oleh karena itu tingkat bagi hasil akan meurun seiring dengan melemahnya nilai tukar Rupiah. Sehingga terdapat hubungan negatif antara nilai tukar mata uang dengan tingkat bagi hasil mudharabah.

Berdasar penelitian yang dilakukan oleh anwar, dkk (2010) menyatakan bahwa nilai tukar dollar terhadap rupiah berpengaruh terhadap tingkat bagi hasil deposito *mudharabah* besarnya pengaruh tidak terlalu besar, hanya berpengaruh sebesar 5,74%. Sedangkan penelitian yang dilakukan oleh Anwar dan Mikami (2011) menunjukan variabel nilai tukar dollar terhadap rupiah berpengaruh terhadap tingkat bagi hasil deposito *mudharabah* sebesar 26,74%.

2.1.9.2 Pengaruh Indeks Harga Saham Gabungan Terhadap Tingkat Bagi Hasil *Mudharabah*

Indeks harga saham (*IHSG*) adalah suatu indikator yang menunjukkan pergerakan harga saham dalam suatu periode. Indeks ini berfungsi sebagai indikator trend pasar, artinya pergerakan indeks menggambarkan kondisi pasar pada suatu saat, apakah keadaan pasar sedang aktif atau sedang lesu. Sedangkan menurut Halim (2003 : 8), Indeks Harga Saham merupakan ringkasan dari pengaruh simultan dan kompleks dari berbagai macam variabel yang berpengaruh, terutama tentang kejadian-kejadian ekonomi. Bahkan saat ini Indeks Harga Saham tidak saja menampung kejadian-kejadian ekonomi, tetapi juga menampung kejadian-kejadian sosial, politik, dan keamanan. Apabila kondisi pasar saham

sedang aktif suatu bank akan cenderung mempertahankan kondisi tingkat bagi hasil yang ada, kecuali apabila kondisi pasar saham sedang dalam kondisi lesu, suatu bank perlu menaikkan tingkat bagi hasil agar investor tertarik untuk menanamkan dananya di bank.

Berdasar penelitian yang dilakukan dilakukan oleh anwar, dkk (2010) menyatakan bahwa besarnya pengaruh indeks harga saham gabungan terhadap tingkat bagi hasil deposito *mudharabah* sebesar 9.73%. Sedangkan penelitian yang dilakukan oleh Anwar dan Mikami (2011) menunjukkan variabel indeks harga saham gabungan berpengaruh terhadap tingkat bagi hasil deposito *mudharabah* sebesar 22,15%.

2.1.9.3 Pengaruh Jumlah Uang Beredar Terhadap Tingkat Bagi Hasil

Mudharabah

Penawaran uang (M1) lebih populer dinyatakan dengan istilah jumlah uang yang beredar dalam perekonomian, jumlah uang beredar biasanya dilambangkan dengan M1. Secara sederhana penawaran uang terdiri dari uang logam, uang kertas, simpanan giro, deposito berjangka, berbagai macam tabungan, dan rekening valuta asing milik swasta domestik. Apabila otoritas moneter yaitu bank sentral meningkatkan penawaran uang maka akan menyebabkan suku bunga rill menurun. Sebaliknya apabila bank sentral menurunkan penawaran uang maka akan meningkatkan suku bunga rill. Sehingga terdapat hubungan negatif antara penawaran uang dan suku bunga rill dalam hal ini adalah tingkat bagi hasil *mudharabah*.

Berdasar penelitian yang dilakukan dilakukan oleh anwar, dkk (2010) menyatakan bahwa besarnya pengaruh jumlah uang beredar terhadap tingkat bagi hasil deposito *mudharabah* sebesar 15,68%. Sedangkan penelitian yang dilakukan oleh Anwar dan Mikami (2011) menunjukan variabel jumlah uang beredar berpengaruh terhadap tingkat bagi hasil deposito *mudharabah* sebesar 9,76%. Sedangkan menurut penelitian anwar dan watanabe (2010) variabel jumlah uang beredar berpengaruh sebesar 27,92% atau pada peringkat kedua dari lima variabel yang digunakan.

2.1.9.4 Pengaruh Tingkat Inflasi Terhadap Tingkat Bagi Hasil *Mudharabah*

Inflasi (*INFR*) secara sederhana dapat diartikan sebagai meningkatnya harga-harga secara umum dan terus menerus. Kenaikan harga dari satu atau dua barang saja tidak dapat disebut inflasi kecuali bila kenaikan itu meluas (atau mengakibatkan kenaikan harga) pada barang lainnya. Kebalikan dari inflasi disebut deflasi. (bi.go.id). Inflasi memiliki dampak positif dan dampak negatif tergantung parah atau tidaknya inflasi. Apabila inflasi itu ringan, justru mempunyai pengaruh yang positif dalam arti dapat mendorong perekonomian lebih baik, yaitu meningkatkan pendapatan nasional dan membuat orang bergairah untuk bekerja, menabung dan mengadakan investasi. Sebaliknya, dalam masa inflasi yang parah, yaitu pada saat terjadi inflasi tak terkendali (hiperinflasi), keadaan perekonomian menjadi kacau dan perekonomian dirasakan lesu. Hubungan antara inflasi dan suku bunga dapat dilihat dari persamaan Fisher (*Fisher equation*) yang menunjukkan bahwa tingkat bunga dapat berubah karena

dua alasan yaitu tingkat bunga rill yang berubah atau tingkat inflasi yang berubah (Mankiw, 2000).

Jika terjadi inflasi maka akan menurunkan suku bunga rill, yang mengindikasikan adanya hubungan negatif antara inflasi dan suku bunga rill. Artinya, ketika terjadi peningkatan inflasi, tingkat bagi hasil *mudharabah* akan menurun dan sebaliknya ketika terjadi penurunan inflasi, tingkat bagi hasil *mudharabah* akan meningkat.

Berdasar penelitian yang dilakukan dilakukan oleh anwar, dkk (2010) menyatakan bahwa besarnya pengaruh tingkat inflasi terhadap tingkat bagi hasil deposito *mudharabah* sebesar 1,20%. Sedangkan penelitian yang dilakukan oleh Anwar dan Mikami (2011) menunjukkan variabel tingkat inflasi berpengaruh terhadap tingkat bagi hasil deposito *mudharabah* sebesar 0,47%, karena hanya berpengaruh 0,47% maka variabel tingkat inflasi tidak berpengaruh terhadap tingkat bagi hasil deposito *mudharabah*. Sedangkan menurut penelitian anwar dan watanabe (2010) variabel tingkat inflasi berpengaruh sebesar 20,07% atau pada peringkat ketiga dari lima variabel yang digunakan.

2.1.9.5 Pengaruh Suku Bunga Deposito Bank umum Terhadap Tingkat Bagi Hasil *Mudharabah*

Deposito berjangka (*INTR*) adalah simpanan yang penarikannya hanya dapat dilakukan pada waktu tertentu menurut perjanjian antara penyimpan dengan bank yang bersangkutan. Lamanya deposito ada berbagai jenis yaitu 1 bulan, 3 bulan, 6 bulan, 12 bulan, dan 24 bulan dalam variabel ini jangka waktu yang digunakan selama 1 bulan pada bank konvensional. Apabila suku bunga deposito

konvensional naik, seharusnya tingkat bagi hasil juga ikut naik. Dan apabila suku bunga konvensional turun, tingkat bagi hasil deposito *mudharabah* juga turun. Maka terdapat hubungan positif antara deposito berjangka dengan tingkat bagi hasil *mudharabah*.

Berdasar penelitian yang dilakukan dilakukan oleh anwar, dkk (2010) menyatakan bahwa besarnya pengaruh tingkat suku bunga deposito bank umum terhadap tingkat bagi hasil deposito *mudharabah* sebesar 49,71%. Sedangkan penelitian yang dilakukan oleh Anwar dan Mikami (2011) menunjukkan variabel tingkat suku bunga deposito bank umum berpengaruh terhadap tingkat bagi hasil deposito *mudharabah* sebesar 27,12%. Sedangkan menurut penelitian anwar dan watanabe (2010) variabel tingkat suku bunga deposito bank umum berpengaruh sebesar 31,53% atau pada peringkat pertama dari lima variabel yang digunakan. Berdasarkan ketiga penelitian terdahulu menunjukkan bahwa variabel tingkat suku bunga deposito bank umum merupakan variabel yang paling berpengaruh terhadap tingkat bagi hasil deposito *mudharabah*.

2.1.9.6 Pengaruh Suku Bunga Bank Indonesia Terhadap Tingkat Bagi Hasil *Mudharabah*

Suku bunga bank sentral atau *BI Rate (BIRT)* adalah suku bunga kebijakan yang mencerminkan sikap atau *stance* kebijakan moneter yang ditetapkan oleh bank Indonesia dan diumumkan kepada publik. (bi.go.id). *BI Rate* diumumkan oleh Dewan Gubernur Bank Indonesia setiap Rapat Dewan Gubernur bulanan dan diimplementasikan pada operasi moneter yang dilakukan Bank Indonesia melalui pengelolaan likuiditas (*liquidity management*) di pasar uang untuk mencapai

sasaran operasional kebijakan moneter. Peningkatan suku bunga bank sentral akan meningkatkan tingkat bagi hasil deposito *mudharabah*. Penurunan suku bunga bank sentral akan menurunkan tingkat bagi hasil deposito *mudharabah*. Maka terdapat hubungan positif antara suku bunga bank sentral dengan tingkat bagi hasil *mudharabah*.

Berdasar penelitian yang dilakukan oleh Anwar, dkk (2010) menyatakan bahwa besarnya pengaruh tingkat suku bunga bank Indonesia terhadap tingkat bagi hasil deposito *mudharabah* sebesar 17,50%. Sedangkan penelitian yang dilakukan oleh Anwar dan Mikami (2011) menunjukkan variabel tingkat suku bunga bank Indonesia berpengaruh terhadap tingkat bagi hasil deposito *mudharabah* sebesar 13,73%..

2.1.9.7 Pengaruh Harga Emas Dunia Terhadap Tingkat Bagi Hasil *Mudharabah*

Harga emas dunia (*GOLD*) emas merupakan salah satu barang yang sangat berharga. Biasanya seseorang yang menyimpan emas digunakan sebagai alat investasi, karena harga emas yang terus mengalami kenaikan, hal ini yang menjadi daya tarik utama para investor untuk menginvestasi dana yang dimiliki pada sektor emas. Karena nantinya mereka akan mendapat banyak imbalan yang diterima, karena tiap tahun kenaikan harga emas pasti terjadi. Apabila harga emas dunia mengalami kenaikan, tingkat bagi hasil deposito *mudharabah* akan cenderung mengalami kenaikan. Sedangkan penurunan harga emas dunia akan cenderung menurunkan tingkat bagi hasil deposito *mudharabah*. Maka terdapat hubungan positif antara harga emas dengan tingkat bagi hasil *mudharabah*.

Berdasar penelitian yang dilakukan dilakukan oleh anwar, dkk (2010) menyatakan bahwa besarnya pengaruh harga emas terhadap tingkat bagi hasil deposito *mudharabah* sebesar 0,19%. Karena besarnya pengaruh harga emas dunia tidak lebih dari 1%, maka dikatakan variabel harga emas dunia tidak berpengaruh terhadap tingkat bagi hasil deposito *mudharabah*.

2.1.9.8 Pengaruh Harga Minyak Dunia Terhadap Tingkat Bagi Hasil *Mudharabah*

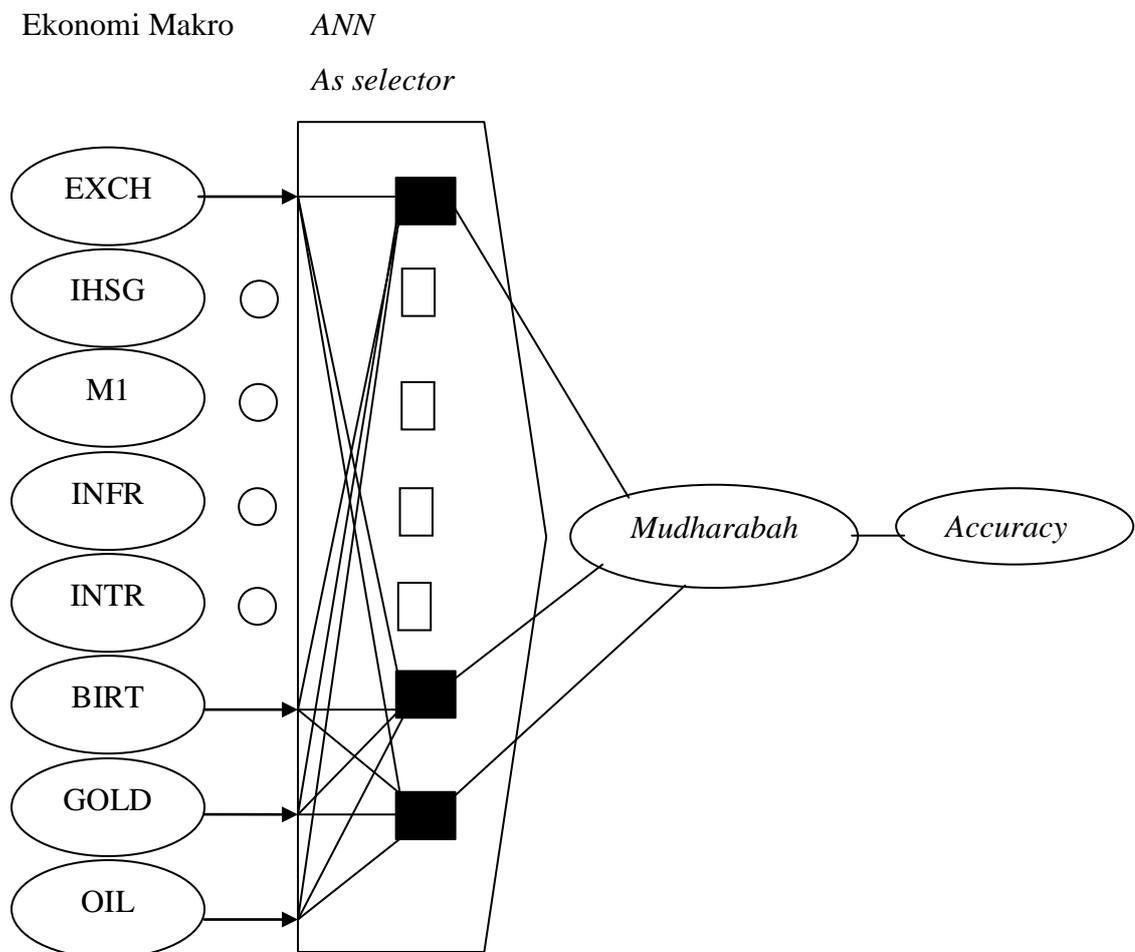
Harga minyak dunia (*OIL*) minyak mentah merupakan salah satu komoditas penting dalam perekonomian dunia. Komoditas minyak yang jumlahnya tidak melimpah atau terbatas ini berakibat pada harga yang tidak stabil. Dengan adanya harga yang tidak stabil akan mengakibatkan pada kebijakan yang diambil oleh suatu pemerintah, perubahan harga minyak ini dapat terjadi karena kondisi politik dunia yang tidak stabil, kondisi ekonomi juga ikut berpengaruh pada besarnya harga minyak. Kenaikan harga minyak dunia cenderung akan menaikkan tingkat bagi hasil deposito *mudharabah*, dan penurunan harga minyak akan cenderung menurunkan tingkat bagi hasil deposito *mudharabah*. Maka terdapat hubungan positif antara harga minyak dengan tingkat bagi hasil *mudharabah*.

Berdasar penelitian yang dilakukan dilakukan oleh anwar, dkk (2010) menyatakan bahwa besarnya pengaruh harga minyak terhadap tingkat bagi hasil deposito *mudharabah* sebesar 0,22%. Karena besarnya pengaruh harga minyak dunia tidak lebih dari 1%, maka dikatakan variabel harga minyak dunia tidak berpengaruh terhadap tingkat bagi hasil deposito *mudharabah*.

2.2 Kerangka Pemikiran

Deposito *mudharabah* merupakan salah satu bentuk produk dari perbankan syari'ah. Dimana didalam deposito *mudharabah* terdapat tingkat bagi hasil yang akan dibagikan kepada investor atau nasabah yang menanamkan dananya. Semakin banyak dana yang masuk atau dimiliki oleh suatu bank maka, tingkat bagi hasil yang akan dibagikan juga semakin besar, tetapi tetap tergantung dari berbagai factor yang mempengaruhinya. Di dalam penelitian ini yang mempengaruhi tingkat bagi hasil deposito dalam melakukan peramalan terdiri dari Nilai tukar mata uang Dollar Amerika terhadap Mata uang Rupiah (*EXCH*), Indeks Harga Saham Indonesia (*IHSG*), Penawaran Uang yang biasa dikur sebagai (M1), Tingkat Inflasi (*INFR*), Rata – Rata suku bunga deposito berjangka 1 bulan bank konvensional (*INTR*), suku bunga bank sentral (*BIRT*), harga emas dunia (*GOLD*), harga minyak dunia (*OIL*).

Gambar 2.7
Kerangka pemikiran Teoritis



Sumber: Anwar, dkk (2010) disesuaikan berdasarkan penelitian ini

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Variabel Penelitian dan Definisi Operasional

3.1.1 Variabel Penelitian

Penelitian ini menganalisis peramalan tingkat bagi hasil deposito *Mudhrabah* dengan metode *Artificial Neural Network*. Dalam membangun model, penelitian ini menggunakan teori kebangkrutan. Teori ini mengatakan bahwa standar perusahaan kemungkinan merupakan fungsi dari variabel ekonomi makro seperti suku bunga, nilai tukar mata uang asing, laju pertumbuhan, pengeluaran pemerintah, tingkat pengangguran, dan tabungan agregat. (Azis dan Dar, 2004). Dapat disimpulkan bahwa suatu perusahaan dalam menghasilkan laba dapat dipengaruhi oleh kondisi makroekonomi yang terjadi. Oleh karena itu dalam perbankan syariah dengan menggunakan prinsip bagi hasil, kemampuan suatu bank syariah dalam mendapat keuntungan serta membagi hasilnya kepada para investor juga dipengaruhi oleh kondisi makroekonomi (Anwar 2011). Penelitian ini menggunakan variabel Nilai tukar mata uang Dollar Amerika terhadap Mata uang Rupiah, Indeks Harga Saham Indonesia, Penawaran Uang, Tingkat Inflasi, Rata – Rata suku bunga deposito berjangka 1 bulan bank konvensional, suku bunga bank sentral, harga emas dunia, dan harga minyak dunia.

3.1.2 Definisi Operasional

Definisi operasional variabel dalam penelitian ini dapat dijelaskan sebagai berikut :

3.1.2.1 Deposito *Mudharabah* (Y)

Deposito ini dijalankan dengan prinsip *Mudharabah Muthlagoh*, karena pengelolaan dana diserahkan sepenuhnya kepada *mudharib* (pengelola). Deposito ini merupakan simpanan dana dengan akad *mudharabah* dimana pemilik dana (*shahibul maal*) mempercayakan dananya oleh bank untuk dikelola atau bertindak sebagai *mudharib* dengan bagi hasil sesuai dengan nisbah yang disepakati sejak awal. Dalam penelitian ini diambil hanya tingkat bagi hasil satu bulanan. Variabel ini dalam satuan persen.

3.1.2.2 Nilai tukar mata uang dollar Amerika terhadap mata uang Rupiah Indonesia (X1)

Pengertian dari variabel ini adalah harga suatu mata uang terhadap mata uang lainnya atau nilai dari suatu mata uang terhadap nilai mata uang lainnya (Salvatore 1997:9). Sedangkan menurut Paul R Krugman dan Maurice (1994 : 73) nilai tukar adalah Harga sebuah Mata Uang dari suatu negara yang diukur atau dinyatakan dalam mata uang lainnya. Kenaikan nilai tukar mata uang dalam negeri disebut apresiasi atas mata uang asing. Sedangkan penurunan nilai tukar uang dalam negeri disebut depresiasi atas mata uang asing. Variabel ini dalam satuan persen.

3.1.2.3 Indeks Harga Saham Gabungan (X2)

Adalah suatu indikator yang menunjukkan pergerakan harga saham dalam suatu periode. Indeks ini berfungsi sebagai indikator trend pasar, artinya pergerakan indeks menggambarkan kondisi pasar pada suatu saat, apakah keadaan pasar sedang aktif atau sedang lesu. Sedangkan menurut Halim (2003 : 8), Indeks Harga Saham merupakan ringkasan dari pengaruh simultan dan kompleks dari berbagai macam variabel yang berpengaruh, terutama tentang kejadian - kejadian ekonomi.

3.1.2.4 Penawaran Uang (X3)

Penawaran uang (M1) lebih populer dinyatakan dengan dengan istilah jumlah uang yang beredar dalam perekonomian, jumlah uang beredar biasanya dilambangkan dengan huruf M1. Secara sederhana penawaran uang terdiri dari uang logam, uang kertas, simpanan giro, deposito berjangka, berbagai macam tabungan, dan rekening valuta asing milik swasta domestik. Pada umumnya, bank sentral dapat menetapkan jumlah uang beredar dengan tepat, tetapi ia tidak menetapkannya secara langsung (Fischer, 1997). Variabel ini dalam satuan Rupiah.

3.1.2.5 Tingkat Inflasi (X4)

Secara sederhana dapat diartikan sebagai meningkatnya harga-harga secara umum dan terus menerus. Kenaikan harga dari satu atau dua barang saja tidak dapat disebut inflasi kecuali bila kenaikan itu meluas (atau mengakibatkan kenaikan harga) pada barang lainnya. Kebalikan dari inflasi disebut deflasi. (bi.go.id). variabel ini dalam satuan persen.

3.1.2.6 Rata – Rata suku bunga deposito berjangka 1 bulan bank konvensional (X5)

Simpanan yang penarikannya hanya dapat dilakukan pada waktu tertentu menurut perjanjian antara penyimpan dengan bank yang bersangkutan. Lamanya deposito ada berbagai jenis yaitu 1 bulan, 3 bulan, 6 bulan, 12 bulan, dan 24 bulan dalam variabel ini jangka waktu yang digunakan selama 1 bulan pada bank konvensional. Variabel ini dalam satuan persen.

3.1.2.7 Suku bunga bank sentral (X6)

Adalah suku bunga kebijakan yang mencerminkan sikap atau *stance* kebijakan moneter yang ditetapkan oleh bank Indonesia dan diumumkan kepada publik. (bi.go.id). BI Rate diumumkan oleh Dewan Gubernur Bank Indonesia setiap Rapat Dewan Gubernur bulanan dan diimplementasikan pada operasi moneter yang dilakukan Bank Indonesia melalui pengelolaan likuiditas (*liquidity management*) di pasar uang untuk mencapai sasaran operasional kebijakan moneter. Variabel ini dalam satuan persen.

3.1.2.8 Harga emas dunia (X7)

Emas merupakan salah satu barang yang sangat berharga. Biasanya seseorang yang menyimpan emas digunakan sebagai alat investasi, karena harga emas yang terus mengalami kenaikan, hal ini yang menjadi daya tarik utama para investor untuk menginvestasi dana yang dimiliki pada sector emas. Variabel ini dalam satuan US Dollar.

3.1.2.9 Harga minyak dunia (X8)

Harga minyak dunia (*OIL*) minyak mentah merupakan salah satu komoditas penting dalam perekonomian dunia. Komoditas minyak yang jumlahnya tidak melimpah atau terbatas ini berakibat pada harga yang tidak stabil. Dengan adanya harga yang tidak stabil akan mengakibatkan pada kebijakan yang diambil oleh suatu pemerintah. Variabel ini dalam satuan US Dollar.

3.2 Populasi dan Sampel

Populasi merupakan seluruh subjek atau objek yang akan diteliti. Sedangkan sampel merupakan elemen – elemen populasi yang dipilih atas dasar kemampuan mewakili populasi (<http://wikimedy.blogspot.com>). Populasi dalam penelitian ini adalah data tingkat bagi hasil deposito *mudharabah* dan variabel makroekonomi tahun 2006 sampai tahun 2011. Karena keterbatasan dalam ketersediaan data, maka dalam penelitian ini menggunakan sampel sejak juni 2007 hingga desember 2011.

3.3 Jenis dan Sumber Data

Adapun data yang dipakai dalam penelitian ini adalah data sekunder yang diambil dan diolah dari Statistik Ekonomi Keuangan Indonesia dan Bloomberg. Data ini diperoleh dengan cara mencari dan mengunduh dari *website* Bank Indonesia, dan juga didapatkan dari UPK Fakultas Ekonomi Universitas Diponegoro

3.4 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah *non-participant observer*, dimana peneliti hanya mengamati data yang sudah tersedia tanpa ikut menjadi bagian dari suatu sistem data. Data yang dibutuhkan adalah besaran dan harga periode Juni 2007 hingga desember 2011. Data diperoleh dari *website* Bank Indonesia dan Bloomberg UPK Fakultas Ekonomi Universitas diponegoro.

3.5 Metode Analisis

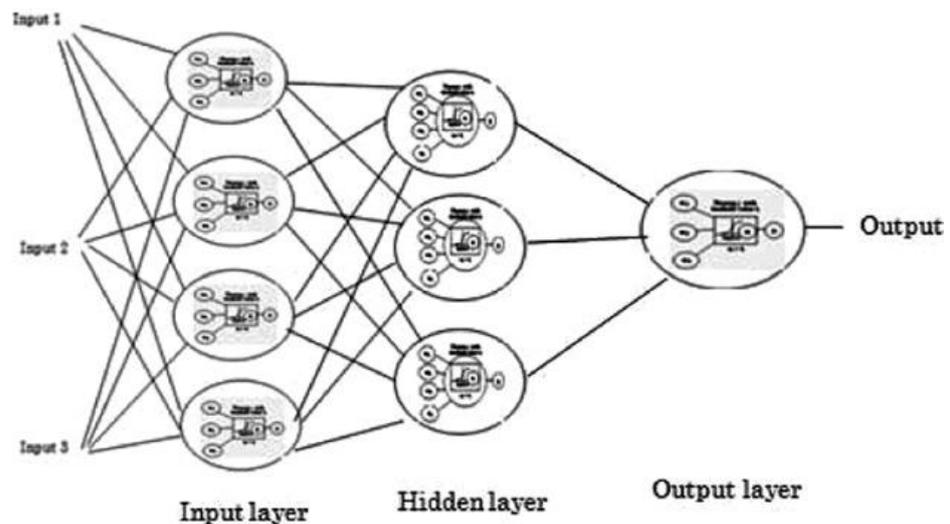
Dalam penelitian ini akan menggunakan Metode Jaringan Syaraf Tiruan. Sebagian besar teknik statistik seperti analisis regresi *logistic* dan bergantung pada asumsi yang ketat dari keterpisahan linear, normalitas multivariant dan kebebasan variabel prediktif (ravi dll, 2008). Selain itu, Moody (1995) telah melaporkan bahwa variabel ekonomi makro ditandai sebagai data deret waktu non linear yang bertentangan dengan asumsi diatas. (Anwar. 2010).

Artificial Neural Network lebih unggul daripada metode statistik tradisional karena kemampuan mereka untuk menangani data non linear dan aspek multidimensi. Akibatnya, *Artificial Neural Network* telah terbukti untuk peramalan yang lebih baik dalam periode jangka panjang, tetapi sama baiknya dengan metode *statistic* tradisioal dalam periode jangka pendek

Dalam penelitian ini akan menggabungkan beberapa neuron menjadi struktur multilayer yang disebut sebagai *Artificial Neural Network* untuk memiliki kekuatan untuk menjawab klasifikasi pola dan masalah pengakuan.

Untuk penelitian ini menggunakan umpan maju multilayer jaringan yang merupakan jenis jaringan syaraf yang paling umum digunakan.

Gambar 3.1
Lapisan Multi jaringan



Gambar 3.1 menunjukkan jaringan syaraf dengan empat-tiga-satu jaringan arsitektur. Yang terdiri dari satu lapisan masukan dengan empat neurodes, satu lapisan tersembunyi dengan tiga neurodes dan satu output layer dengan satu neurode. Setiap neuron dalam lapisan bekerja dengan cara yang sama seperti yang dijelaskan sebelumnya.

Azadeh dkk (2007) menjelaskan model matematika dari *Artificial Neural Network* seperti berikut :

$$y = f(x, \theta) + \epsilon$$

Dimana x adalah vektor variabel penjelas, θ adalah beban vektor (parameter), dan ϵ adalah komponen kesalahan acak. Persamaan berikutnya adalah fungsi yang tidak diketahui untuk estimasi dan prediksi dari data yang tersedia. Dengan demikian model dapat dirumuskan berikut :

$$Y = f[v_0 + \sum_{j=1}^m h\left(\gamma_j + \sum_{i=1}^n x_i \omega_{ij}\right) v_j]$$

Dimana Y adalah output jaringan, f lapisan output fungsi aktivasi, v_0 bias output, m jumlah unit yang tersembunyi, h fungsi lapisan aktivasi tersembunyi, γ_j unit bias tersembunyi ($j = 1, \dots, m$), n jumlah unit input, x_i vector input ($i = 1, \dots, n$), ω_{ij} bobot dari unit I ke j masukan unit tersembunyi, dan v_j bobot dari j tersembunyi untuk unit output ($j = 1, \dots, m$).

3.6 Tahapan Analisis *Neural Network*

1. Menentukan persamaan *Neural network*.

Dalam penelitian ini akan mencari suatu *Synaptic weights* yang akan menampilkan perkiraan koefisien yang menunjukkan hubungan antar unit pada suatu lapisan yang akan dihubungkan dengan lapisan lainnya. Bobot sinaptik didasarkan pada sampel pelatihan, meskipun data yang digunakan telah mengalami pemisahan menjadi data pelatihan, pengujian, dan ketidaksepakatan. Jumlah bobot sinaptik dapat menjadi lebih besar tetapi pada umumnya tidak digunakan untuk menginterpretasikan hasil jaringan (spss). *Synaptic weights* akan menghasilkan suatu parameter yang hasilnya dapat dijadikan suatu persamaan seperti berikut :

- a. Untuk *output layer mudharabah*

$$Y = \text{bias} + H(1:1) + H(1:2) + H(1:3) + H(1:4) + H(1:5)$$

b. Untuk *Hidden layer 1*

$H(1:1) = \text{bias} + \text{exch} + \text{ihsg} + \text{M1} + \text{Infr} + \text{Intr} + \text{Birt} + \text{Gold} + \text{Oil}$

$H(1:2) = \text{bias} + \text{exch} + \text{ihsg} + \text{M1} + \text{Infr} + \text{Intr} + \text{Birt} + \text{Gold} + \text{Oil}$

$H(1:3) = \text{bias} + \text{exch} + \text{ihsg} + \text{M1} + \text{Infr} + \text{Intr} + \text{Birt} + \text{Gold} + \text{Oil}$

$H(1:4) = \text{bias} + \text{exch} + \text{ihsg} + \text{M1} + \text{Infr} + \text{Intr} + \text{Birt} + \text{Gold} + \text{Oil}$

$H(1:5) = \text{bias} + \text{exch} + \text{ihsg} + \text{M1} + \text{Infr} + \text{Intr} + \text{Birt} + \text{Gold} + \text{Oil}$

2. Akurasi dari ringkasan model.

Menampilkan hasil dari ringkasan jaringan saraf yang telah dipisah dan secara keseluruhan, termasuk kesalahan, kesalahan relatif maupun persentase dari prediksi yang salah, aturan penghentian digunakan untuk menghentikan waktu pelatihan.

Kesalahan *sum of squares error* ketika identitas, sigmoid, atau fungsi aktivasi tangen hiperbolik diterapkan pada lapisan output. Apabila nilai dari *sum of squares error* semakin mendekati angka nol, maka model yang digunakan semakin baik.

Kesalahan relative atau persentase dari prediksi yang salah ditampilkan tergantung pada tingkat pengukuran variabel dependen. Jika ada variabel dependen memiliki tingkat pengukuran skala, maka kesalahan relative rata – rata keseluruhan (relative terhadap mean model) ditampilkan. Jika semua variabel terikat adalah kategoris, maka persentase rata – rata prediksi yang salah ditampilkan. Kesalahan relatif atau presentase dari prediksi yang salah juga ditampilkan untuk variabel tergantung individu (spss).

3. Membandingkan akurasi antar alternatif model

Dalam penelitian ini akan membandingkan beberapa hasil dari pengujian *Neural network*. Dengan dilakukannya perbandingan bertujuan untuk mengetahui model yang paling baik diterapkan dalam penelitian ini. Apabila jumlah sampel yang digunakan sebagai *training* dan *testing* berbeda, maka hasil *Neural network* akan berbeda pula. Hasil akan berbeda tiap *output* terlihat dari *sum of squares error*, apabila nilai *sum of squares error* semakin kecil atau semakin mendekati angka nol, maka model baik untuk digunakan. Selain nilai dari *sum of squares error* yang berbeda, variabel yang berpengaruh terhadap dependen juga akan berbeda tiap outputnya (spss).

4. Menentukan variabel yang berpengaruh

Dalam menentukan variabel yang berpengaruh menggunakan pengujian *Independent variable importance analysis*. Dalam pengujian ini melaksanakan suatu analisis sensitivitas yang menghitung pentingnya setiap variabel independen dalam menentukan jaringan saraf. Analisis ini berdasarkan pada kombinasi antara pelatihan dan sampel pengujian atau hanya pada sampel pelatihan jika tidak ada sampel pengujian. Hal ini akan menciptakan sebuah tabel dan grafik yang menampilkan pentingnya normalisasi untuk setiap variabel (spss).