

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 GAMBARAN PERBANKAN TAHUN 2001-TAHUN 2005

Sampai dengan akhir tahun 2005 di tengah tekanan yang cukup berat terhadap stabilitas makroekonomi, industri perbankan nasional masih menunjukkan kinerja yang cukup baik. Hal ini tercermin dari masih memadainya ketahanan perbankan dalam menyerap berbagai risiko gangguan stabilitas termasuk peningkatan risiko kredit.

Secara umum kebijakan yang diambil oleh Bank Indonesia di bidang perbankan pada tahun 2005 tetap merupakan proses berkelanjutan dari kebijakan tahun-tahun sebelumnya, diarahkan pada 4 (empat) langkah besar, yaitu melanjutkan proses konsolidasi, memperkuat infrastruktur, meningkatkan tingkat kehati-hatian perbankan dan mendorong fungsi intermediasi.

Upaya melanjutkan proses konsolidasi dilakukan dengan dengan memperkuat permodalan perbankan melalui pergeseran strategi yang diambil, yaitu dari *market driven* menjadi *light handed approach*, yang memperjelas arah konsolidasi dengan mengeluarkan kriteria-kriteria kegiatan usaha bank berupa Bank dengan Kegiatan Usaha Terbatas, Bank Fokus, Bank Nasional dan Bank Internasional yang mengacu pada besaran modal bank.

Beberapa kebijakan yang telah ditempuh untuk memperkuat infrastruktur perbankan meliputi pendirian Lembaga Penjaminan Simpanan (LPS) pada tanggal 22 September 2005 dan Forum Stabilitas Sistem Keuangan (FSSK), dan kebijakan lain yang dikeluarkan untuk mendukung infrastruktur adalah pengaturan mengenai mekanisme pengaduan masyarakat.

Upaya meningkatkan tingkat kehati-hatian perbankan dilakukan dengan melanjutkan kebijakan yang mengacu pada *best practice 25 Basel Core Principles*. Kebijakan tersebut diantaranya pengaturan pelaksanaan *Good Corporate Governance* dan melakukan pengawasan bank secara konsolidasi.

Untuk meningkatkan fungsi intermediasi perbankan, Bank Indonesia mengutamakan kebijakan pengembangan UMKM (Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah). Selain itu, Bank Indonesia juga melakukan upaya mempertemukan dunia usaha dengan perbankan untuk mencari peluang-peluang pengembangan ekonomi baru dengan cara melakukan *workshop* dunia usaha secara teratur, dan membentuk lembaga riset perbankan secara kedaerahan untuk merespon permasalahan intermediasi secara lebih tepat.

Jumlah bank di Indonesia mengalami penurunan selama kurun waktu 5 (lima) tahun terakhir, dari 145 bank menjadi 131 bank. Penurunan ini diakibatkan oleh penutupan dan merger. Dalam kerangka menjaga stabilitas sistem keuangan melalui industri perbankan nasional yang sehat, penutupan dan merger bank menjadi sesuatu yang alami. Penutupan bank dilakukan oleh Bank Indonesia antara lain karena manajemen bank dianggap telah melakukan penyelewengan dan pelanggaran prinsip kehati-hatian. Sedangkan merger, dilakukan untuk menciptakan sinergi guna memperkuat kehadiran sebuah bank dalam menghadapi persaingan, memperbesar peluang menguasai pasar, dan mempercepat proses konsolidasi perbankan.

Jumlah bank di Indonesia periode tahun 2001 – tahun 2005 dapat dilihat pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1
Jumlah Bank di Indonesia Tahun 2001-Tahun 2005

| Kelompok Bank | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 |
|----------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Bank Umum | 145 | 141 | 138 | 133 | 131 |
| Bank Pesero | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| BPD | 26 | 26 | 26 | 26 | 26 |
| BUSN devisa | 38 | 36 | 36 | 34 | 34 |
| BUSN non-devisa | 42 | 40 | 40 | 38 | 37 |
| Bank Campuran | 24 | 24 | 20 | 19 | 19 |
| Bank Asing | 10 | 10 | 11 | 11 | 11 |

Sumber : Laporan Tahunan BI, 2005

Selain jumlah bank berkurang, telah terjadi perubahan kepemilikan bank yang cukup signifikan. Kondisi ini ditandai dengan meningkatnya kepemilikan asing pada perbankan nasional. Pada tahun 2005, asing memiliki *share* 45,61% (Laporan Tahunan BI 2005, p.163) dari total aset industri perbankan nasional, dibandingkan Pemerintah yang kepemilikannya telah menjadi 37,97%. Dari 131 bank di dalam industri perbankan nasional, 41 bank kepemilikannya dikendalikan oleh pemodal asing.

Secara umum kondisi bank umum periode tahun 2001 – tahun 2005 dilihat dari berbagai indikator penting dapat dilihat pada Tabel 3.2.

Tabel 3.2
Indikator Kinerja Bank Umum

| Indikator Utama | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 |
|--------------------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Total asset (T rp) | 1.099,7 | 1.112,2 | 1.196,2 | 1.272,3 | 1.469,8 |
| DPK (T rp) | 797,4 | 835,8 | 888,6 | 963,1 | 1127,9 |
| Kredit (T rp) | 358,6 | 410,29 | 477,19 | 595,1 | 730,2 |
| LDR (kredit/dpk) | 45,0 | 49,1 | 53,7 | 61,8 | 64,7 |
| NII (T rp) | 3,1 | 4,01 | 3,2 | 6,3 | 6,2 |
| ROA (%) | 1,37 | 1,9 | 2,5 | 3,5 | 2,6 |
| NPLs gross (%) | 12,1 | 8,1 | 8,2 | 5,8 | 8,3 |
| NPLs net (%) | 3,6 | 2,1 | 3,0 | 1,7 | 4,8 |
| CAR (%) | 20,5 | 22,5 | 19,4 | 19,4 | 19,5 |

Sumber : Laporan Tahunan BI, 2005

Dari Tabel 3.2 dapat digambarkan kondisi bank umum selama periode 2001-2005 adalah sebagai berikut :

- Perbankan mengalami pertumbuhan dilihat dari peningkatan total aset, DPK (Dana Pihak Ketiga) dan Kredit yang diberikan. Peranan perbankan dalam fungsi intermediasi juga mengalami peningkatan dilihat dari rasio LDR (*Loan to Deposit Ratio*) yang meningkat dari tahun ke tahun, namun dilihat dari perhitungan LDR *incremental*, yaitu peningkatan kredit dibandingkan dengan peningkatan DPK pada kurun waktu tertentu, mengalami penurunan. Hal ini

menunjukkan bahwa tidak semua dana yang diterima dari masyarakat oleh bank dapat disalurkan kembali sepenuhnya dalam bentuk kredit.

- Pertumbuhan kredit pada tahun 2005 diikuti oleh menurunnya kualitas kredit seperti tercermin pada rasio NPL (*Non Performing Loan*) yang meningkat dibandingkan dengan tahun sebelumnya. Hal ini juga mempengaruhi kondisi profitabilitas perbankan seperti ditunjukkan oleh penurunan ROA (*Return On Asset*) dan NII (*Net Interest Margin*). Namun walaupun demikian, hal ini belum berpengaruh banyak pada aspek permodalan, yang masih berada jauh di atas batas minimum yang ditetapkan oleh Bank Indonesia, yaitu 8%.

3.2 RANCANGAN PENELITIAN

Penelitian ini bertujuan untuk melihat adanya hubungan dan pengaruh dari kondisi makroekonomi, yaitu melalui variabel inflasi, tingkat suku bunga, *Money Supply*, nilai tukar rupiah, dan harga minyak mentah, terhadap kredit macet perbankan. Setelah merumuskan masalah dan melakukan pembatasan ruang lingkup agar penelitian ini dapat terfokus, ditentukan model dan metode analisis yang bisa digunakan agar tujuan penelitian ini tercapai.

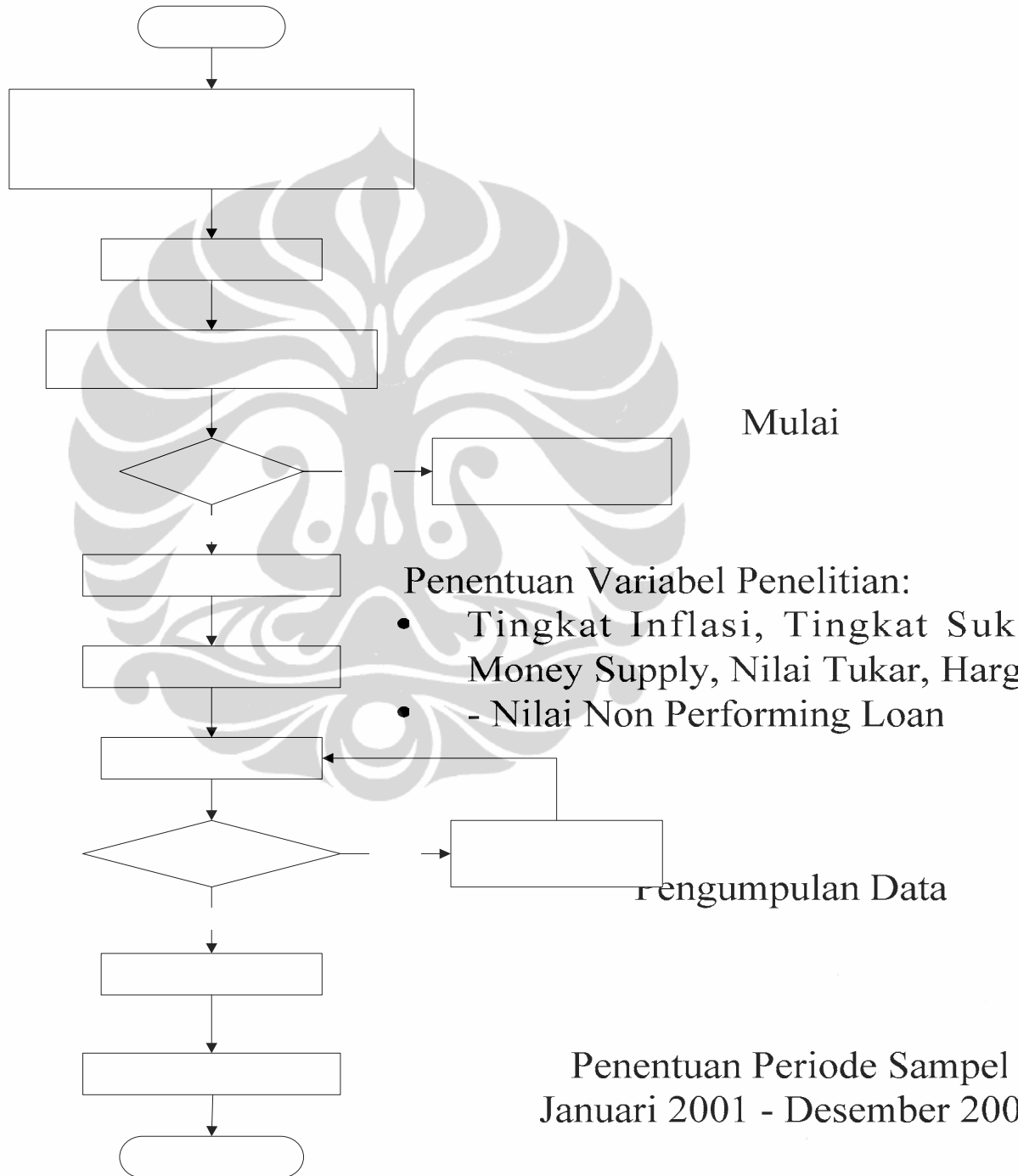
Selanjutnya dilakukan pengumpulan data yang diperlukan, berupa data inflasi, data tingkat suku bunga yang diwakili oleh tingkat suku bunga SBI 1 bulan, data *Money Supply* yang diwakili oleh M2, data nilai tukar rupiah yang diwakili oleh nilai tukar rupiah terhadap USD, data harga minyak mentah, dan data kredit bermasalah perbankan yang diwakili oleh angka NPL (*Non Performing Loan*) perbankan nasional.

Data-data yang telah diperoleh kemudian diolah dengan menghitung delta perubahan yang terjadi setiap bulan, yaitu data bulan ini dikurangi dengan data bulan lalu, dan hasilnya dibagi dengan data bulan lalu. Penghitungan ini dilakukan untuk setiap variabel makroekonomi.

Berikutnya, untuk dapat menganalisis hubungan dan pengaruh variabel makroekonomi terhadap kredit bermasalah perbankan dilakukan pengujian statistik dengan menggunakan metode korelasi dan regresi berganda.

Langkah-langkah yang dilakukan dalam penelitian ini digambarkan dalam diagram alur pada Gambar 3.1.

Gambar 3.1
Metodologi Penelitian



3.3 PEMILIHAN OBYEK PENELITIAN

Penelitian dilakukan dengan menggunakan data dalam rentang waktu 60 bulan, yaitu :

- untuk angka NPL perbankan dari Januari 2001 sampai dengan Desember 2005
- untuk variabel-variabel makroekonomi dari Oktober 2000 sampai dengan September 2005

Perbedaan periode antara angka NPL perbankan dengan angka variabel-variabel makro karena diasumsikan bahwa perubahan variabel makro memiliki pengaruh terhadap perubahan angka NPL dengan perbedaan waktu (*time lag*) selama satu kuartal (tiga bulan).

Pemilihan rentang waktu ini memadai, mengingat pada kurun waktu itu dampak dari puncak krisis ekonomi yang dialami Indonesia sekitar tahun 1998 telah berkurang, indikator-indikator makroekonomi pada periode ini relatif stabil sehingga pergerakan perubahannya dapat mencerminkan siklus keadaan ekonomi normal, dan menghasilkan jumlah sampel yang cukup (60 buah).

3.4 METODE PENGUMPULAN DATA

Semua data yang digunakan dalam penelitian ini merupakan data sekunder yang diperoleh dari berbagai sumber, terutama dari Bank Indonesia. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

1. Tingkat inflasi

Data tingkat inflasi yang digunakan adalah data persentasi perubahan bulanan indeks harga konsumen di 43 kota di Indonesia berdasarkan data dari website Badan Pusat Statistik (www.bps.go.id).

2. Tingkat Suku Bunga

Data tingkat suku bunga yang digunakan adalah tingkat suku bunga SBI 1 bulan berdasarkan data pada akhir bulan yang diperoleh dari website Bank Indonesia (www.bi.go.id). Tingkat suku bunga SBI digunakan sebagai *proxy*

dari suku bunga pinjaman, karena kenaikan atau penurunan SBI selalu diikuti dengan kenaikan atau penurunan suku bunga pinjaman.

3. Data *Money Supply*

Data *money supply* yang digunakan adalah data M2 berdasarkan data pada akhir bulan, yang diperoleh dari Bank Indonesia (www.bi.go.id).

4. Data Nilai Tukar

Data yang digunakan adalah data nilai tukar rupiah terhadap USD berdasarkan data nilai penutupan rupiah per 1 dolar Amerika Serikat menurut Bank Indonesia (kurs BI) pada setiap akhir bulan yang diperoleh dari website Bank Indonesia (www.bi.go.id).

5. Data Harga Minyak

Data yang digunakan adalah harga minyak bumi bulanan yang diperoleh dari website OPEC (Organization of Petroleum Exporting Countries) (www.opec.org).

6. Data kredit bermasalah

Data yang digunakan adalah data NPL (*Non Performing Loan*) perbankan berdasarkan data pada akhir bulan yang diperoleh dari data Bank Indonesia (www.bi.go.id).

3.5 TEKNIK PENGELOLAAN DATA

Data yang telah diperoleh kemudian diolah untuk memperoleh perubahan nilai variabel bebas dan variabel terikat dengan menggunakan rumusan sebagai berikut :

1. Perubahan Tingkat Inflasi

$$\text{Perubahan Tingkat Inflasi : } DI_t = \frac{I_t - I_{t-1}}{I_{t-1}}$$

Dimana DI_t : perubahan tingkat inflasi pada periode t

I_t : tingkat inflasi pada periode t

I_{t-1} : tingkat inflasi pada periode t -1

2. Perubahan Tingkat Suku Bunga

$$\text{Perubahan tingkat suku bunga : } DSBI_t = \frac{SBI_t - SBI_{t-1}}{SBI_{t-1}}$$

Dimana $DSBI_t$: perubahan tingkat suku bunga SBI 1 bulan pada periode t

SBI_t : tingkat suku bunga SBI 1 bulan pada akhir periode t

SBI_{t-1} : tingkat suku bunga SBI 1 bulan pada akhir periode t-1

3. Perubahan *Money Supply*

$$\text{Perubahan } \textit{money supply} : DM2_t = \frac{M2_t - M2_{t-1}}{M2_{t-1}}$$

Dimana $DM2_t$: perubahan *money supply* pada periode t

$M2_t$: *money supply* pada akhir periode t

$M2_{t-1}$: *money supply* pada akhir periode t -1

4. Perubahan Nilai Tukar Rupiah

$$\text{Perubahan nilai tukar rupiah terhadap USD : } Rr_t = \frac{Kr_t - Kr_{t-1}}{Kr_{t-1}}$$

Dimana Rr_t : perubahan nilai tukar rupiah terhadap USD pada periode t

Kr_t : penutupan nilai tukar rupiah terhadap USD pada periode t

Kr_{t-1} : penutupan nilai tukar rupiah terhadap USD pada periode t -1

5. Perubahan Harga Minyak

$$\text{Perubahan harga minyak : } DHM_t = \frac{HM_t - HM_{t-1}}{HM_{t-1}}$$

Dimana : DHM_t : perubahan harga minyak mentah pada periode t

HM_t : harga minyak mentah pada akhir periode t

HM_{t-1} : harga minyak mentah pada akhir periode t -1

3.6 HIPOTESIS

Hipotesis yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

- Hipotesis untuk menguji apakah terdapat hubungan antara variabel bebas (inflasi, tingkat suku bunga, *money supply*, nilai tukar, harga minyak) dan variabel terikat (kredit bermasalah).

1. H_{011} : Tidak ada hubungan searah antara inflasi dan kredit bermasalah

H_{111} : Ada hubungan searah antara inflasi dan kredit bermasalah

2. H_{012} : Tidak ada hubungan searah antara tingkat suku bunga dan kredit bermasalah

H_{112} : Ada hubungan searah antara tingkat suku bunga dan kredit bermasalah

3. H_{013} : Tidak ada hubungan terbalik antara *money supply* dan kredit Bermasalah

H_{13} : Ada hubungan terbalik antara *money supply* dan kredit bermasalah

4. H_{014} : Tidak ada hubungan searah antara nilai tukar dan kredit bermasalah

H_{114} : Ada hubungan searah antara nilai tukar dan kredit bermasalah

5. H_{015} : Tidak ada hubungan searah antara harga minyak dan kredit bermasalah

H_{115} : Ada hubungan searah antara harga minyak dan kredit bermasalah

- Hipotesis untuk menguji apakah terdapat pengaruh dari keseluruhan variabel bebas secara bersama-sama terhadap variabel terikat, kredit bermasalah, dengan menggunakan uji regresi berganda antara variabel-variabel bebas secara bersama-sama terhadap variabel terikat.

6. H_{02} : Tidak ada pengaruh dari inflasi, tingkat suku bunga, *money supply*, nilai tukar harga minyak secara bersama-sama terhadap kredit bermasalah

H_{12} : Ada pengaruh dari inflasi, tingkat suku bunga, *money supply*, nilai tukar, harga minyak secara bersama - sama terhadap kredit bermasalah.

3.7 METODE ANALISIS

Model analisis yang digunakan berupa analisis statistik dalam bentuk korelasi sederhana dan analisis regresi linear berganda. Penggunaan analisis-analisis tersebut dimaksudkan untuk mengetahui ada atau tidak adanya hubungan antara variabel bebas sebagai variabel prediktor dan dinotasikan sebagai variabel X terhadap variabel terikat sebagai hasil estimasi dan dinotasikan sebagai variabel Y, serta mengetahui besarnya pengaruh variabel X terhadap variabel Y.

3.7.1 Teknik Statistik dalam Analisis Hubungan

Teknik statistik yang digunakan dalam analisis hubungan dan pengaruh meliputi perhitungan koefisien korelasi dan analisis regresi, untuk hubungan yang melibatkan dua variabel atau lebih serta uji statistiknya masing-masing koefisien determinasi.

1. Koefisien Korelasi

Koefisien korelasi adalah indeks atau bilangan yang digunakan untuk mengukur derajat hubungan mencakup kekuatan hubungan dan bentuk/arah hubungan. Rumusan korelasi *Pearson Product Moment* adalah sebagai berikut :

$$r = \frac{n \cdot \sum X_i \cdot Y_i - \sum X_i \cdot \sum Y_i}{\sqrt{n \cdot \sum X_i^2 - (\sum X_i)^2} \cdot \sqrt{n \cdot \sum Y_i^2 - (\sum Y_i)^2}}$$

Dimana : r = koefisien korelasi
Xi = nilai variabel bebas
Yi = nilai variabel terikat

Untuk kekuatan hubungan, nilai koefisien korelasi berada diantara -1 dan +1, dan untuk bentuk/arah hubungan, nilai korelasi dinyatakan dalam bentuk positif (+) atau negatif (-), jadi koefisien korelasi berada dalam kisaran $-1 < r < +1$ dengan interpretasi sebagai berikut :

- jika koefisien korelasi bernilai positif maka variabel-variabel berkorelasi positif. Artinya jika variabel yang satu naik, maka variabel lainnya juga naik, atau sebaliknya jika satu variabel turun maka variabel lainnya juga turun. Semakin dekat nilai koefisien korelasi ke nilai +1 berarti semakin kuat korelasi positifnya antar variabel tersebut.

- jika koefisien korelasi bernilai negatif maka variabel-variabel berkorelasi negatif. Artinya jika variabel yang satu naik, maka variabel lainnya turun, atau sebaliknya jika satu variabel turun maka variabel lainnya akan naik. Semakin dekat nilai koefisien korelasi ke nilai -1 berarti semakin kuat korelasi negatifnya antar variabel tersebut.
- jika koefisien korelasi bernilai 0 (nol) berarti variabel-variabel tersebut tidak memiliki korelasi.
- jika koefisien korelasi bernilai +1 atau -1 berarti variabel-variabel tersebut memiliki korelasi positif atau negatif sempurna.

Untuk mengetahui ada atau tidak adanya hubungan antara satu variabel (variabel X) dengan variabel lain (variabel Y) dapat dilakukan pengujian hipotesis, yaitu :

$H_0: \rho = 0$ (Tidak ada hubungan antara variabel X dan variabel Y).

$H_1: \rho \neq 0$ (Ada hubungan antara variabel X dan variabel Y)

Rumusan uji statistik yang digunakan adalah :

$$t_{(n-2)} = \frac{r}{\sqrt{(1-r^2)/(n-2)}}$$

Hasil dari uji statistik ini dibandingkan dengan $t_{(\alpha/2, n-2)}$ dan nilai yang dapat dilihat pada tabel distribusi t.

2. Regresi Linear Berganda

Pengujian hipotesis untuk melihat ada atau tidak adanya hubungan dan pengaruh antara beberapa variabel-variabel bebas sebagai variabel prediktor (variabel X) dengan variabel terikat sebagai hasil estimasi (variabel Y)

menggunakan teknik regresi yang disebut regresi berganda, dengan rumusan sebagai berikut :

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + \dots + \beta_i X_i + e$$

Dimana : Y = variabel terikat
β = konstanta
β₁ X₁ = *slope* variabel bebas ke -i
e = *standard error*

Karena terdapat lebih dari satu *slope* variabel bebas, maka untuk pengujian statistik digunakan *F-Test* dengan jumlah derajat bebas sebesar n – 1, dan derajat bebas untuk error n – (k + 1).

Untuk pengujian hipotesis dirumuskan sebagai berikut :

H₀ : β₁ = β₂ = ... = β_k = 0 (tidak ada hubungan antara variabel-variabel X dan variabel Y)

H₁ : β₁ ≠ 0 (ada hubungan antara sedikitnya satu variabel X dengan variabel Y)

Untuk melihat besarnya pengaruh *explanatory power* masing-masing variabel X_i (variabel bebas) terhadap variabel Y (hasil estimasi) dilakukan pengujian signifikansi parameter *slope* regresi individu b_i, dengan rumus :

$$t_{n-(k+1)} = \frac{b_i - 0}{s(b_i)}$$

dimana : t_{n-(k+1)} = distribusi t dengan derajat bebas sebesar n – (k+1)

b_i = penduga parameter ke-i

s (b_i) = standard error dari penduga parameter ke-i

3. Koefisien Determinasi

Koefisien determinasi (R^2) adalah indeks atau angka yang digunakan untuk mengetahui besarnya sumbangan sebuah variabel atau lebih (variabel bebas X) terhadap naik turunnya variabel yang lain (variabel terikat Y). R^2 dirumuskan sebagai kuadrat koefisien korelasi.

Nilai koefisien determinasi berada antara 0 sampai 1 dengan penjelasan sebagai berikut :

- Jika nilai koefisien determinasi = 0, berarti tidak ada pengaruh variabel bebas (X) terhadap variabel terikat (Y)
- Jika nilai koefisien determinasi = 1, berarti naik atau turunnya variabel terikat (Y) 100% dipengaruhi oleh variabel bebas (X).
- Jika nilai koefisien determinasi berada di antara 0 dan 1 ($0 < R^2 < 1$) maka besarnya pengaruh variabel bebas terhadap naik atau turunnya variabel terikat adalah sesuai dengan nilai R^2 itu sendiri, dan selebihnya berasal dari faktor-faktor lain.

3.7.2 Uji Hipotesis

Hipotesis adalah pernyataan atau dugaan yang bersifat sementara terhadap suatu masalah penelitian yang kebenarannya masih lemah sehingga harus diuji secara empiris. Pengujian hipotesis merupakan suatu prosedur yang akan menghasilkan suatu keputusan, yaitu tidak menolak atau menolak hipotesis tersebut.

Pengujian hipotesis dapat dinyatakan dalam bentuk H_0 merupakan hipotesis nol (*null hypothesis*) dan sebagai hipotesis yang akan diuji yang pada akhirnya keputusan untuk tidak menolak atau menolak ditentukan oleh hasil eksperimen atau pemilihan sampelnya sebagai suatu pernyataan tegas terhadap nilai atas suatu parameter populasi yang dianggap benar. Lawan dari hipotesis nol adalah hipotesis alternatif H_1 , merupakan hipotesis tandingan (*alternative hypothesis*) dan sebagai suatu pernyataan terhadap nilai atas suatu parameter populasi yang tidak dianggap benar.

Untuk menentukan apakah H_0 tidak ditolak atau ditolak digunakan statistik sampel sebagai dasar dalam menentukan daerah kritis pengujian itu sendiri.

Dalam setiap proses pengambilan keputusan untuk tidak menolak atau menolak hipotesis tertentu sering ditemukan dua macam kesalahan, yaitu :

1. Kesalahan jenis I (*Type I Error*), merupakan kesalahan menolak H_0 yang benar atau kesalahan α (α error) dengan probabilitas sebesar α , yaitu taraf nyata pengujianya.
2. Kesalahan jenis II (*Type II error*) merupakan kesalahan tidak menolak H_0 yang salah atau kesalahan β (β error) dengan probabilitas sebesar β , yaitu daerah kuasa pengujianya.

Dalam pengujian hipotesis harus dilalui beberapa langkah, yaitu ;

1. Menentukan formulasi hipotesis
 - i. Hipotesis nol (H_0)
 - ii. Hipotesis alternatif (H_1)
2. Menentukan taraf kesalahan dan taraf kepercayaan

Taraf kesalahan adalah batas toleransi dalam menerima kesalahan dari hasil hipotesis terhadap nilai parameter populasinya. Suatu kesimpulan dari data sampel yang akan diberlakukan untuk populasi mempunyai peluang kesalahan dan kebenaran (kepercayaan) yang dinyatakan dalam bentuk persentase. Jika peluang kesalahan 5% maka tingkat kepercayaan 95%. Peluang kepercayaan dan kepercayaan ini disebut tingkat signifikansi (*level of significant*) . Suatu hipotesis dengan taraf kesalahan 5% berarti jika penelitian dilakukan pada 100 sampel yang diambil dari populasi yang sama, akan terdapat lima kesimpulan yang salah yang diberlakukan untuk semua populasi. Jadi signifikansi adalah kemampuan untuk digeneralisasikan dengan kesalahan tertentu.

3. Menentukan kriteria pengujian

Kriteria pengujian adalah bentuk pembuatan keputusan dalam hal tidak menolak atau menolak hipotesis nol dengan cara membandingkan nilai kritis (nilai tabel α dari distribusinya) dengan nilai uji statistiknya (nilai hitung).

- Hipotesis nol (H_0) tidak ditolak jika nilai uji statistiknya berada dalam nilai kritisnya
- Hipotesis nol (H_0) ditolak jika nilai uji statistiknya berada luar nilai kritisnya.

4. Melakukan uji statistik

Pengujian statistik dapat dibagi menjadi dua yaitu :

i. Pengujian hipotesis dengan *t-test*

Untuk menguji hipotesis ada tidaknya pengaruh variabel secara bebas secara parsial terhadap variabel terikat digunakan *t-test*, yaitu dengan membandingkan signifikansi *t*-hitung (*p-value*) dan signifikansi *t*-tabel dengan tingkat kepercayaan 95% ($\alpha = 5\%$).

T-test dapat dinotasikan sebagai berikut :

$$t = r \sqrt{\frac{n-2}{1-r^2}}$$

dimana : n = jumlah sampel

r = koefisien korelasi berdasarkan sampel histories

- Jika *p-value* < 0,01 berarti variabel bebas tersebut berpengaruh sangat signifikan terhadap variabel terikat
- Jika *p-value* < 0,05 berarti variabel bebas tersebut berpengaruh signifikan terhadap variabel terikat.
- Jika *p-value* > 0.05 berarti variabel bebas tersebut berpengaruh tidak signifikan terhadap variabel terikat.

ii. Pengujian hipotesis dengan *F-test*

Untuk menguji ada tidaknya pengaruh signifikan antara beberapa variabel bebas secara bersama-sama terhadap variabel terikat digunakan *F-test*, yaitu

dengan membandingkan signifikansi F-hitung (*p-value*) dan signifikansi F-tabel dengan tingkat kepercayaan 95%.

Rumus *F Test* adalah :

$$F = \frac{R^2 / k}{(1 - R^2) / (n - k - 1)}$$

- Jika $p < 0,01$ berarti variabel-variabel bebas tersebut berpengaruh sangat signifikan terhadap variabel terikat
- Jika $p < 0,05$ berarti variabel-variabel bebas tersebut berpengaruh signifikan terhadap variabel terikat
- Jika $p > 0,05$ berarti variabel-variabel bebas tersebut berpengaruh tidak signifikan terhadap variabel terikat

5. Membuat kesimpulan

Pembuatan kesimpulan merupakan penetapan keputusan dalam hal tidak menolak atau menolak hipotesis nol sesuai dengan kriteria pengujian.

3.7.3 Uji Validitas Model Regresi Linear

Terdapat 3 (tiga) uji validitas harus dilakukan untuk menentukan apakah model regresi yang berbentuk memenuhi kriteria-kriteria yang ditetapkan untuk model tersebut.

1. Uji Multikolinearitas

Uji multikolinearitas bertujuan untuk melihat adanya korelasi antara variabel-variabel bebas dalam model regresi. Model regresi yang baik memiliki variabel bebas-variabel bebas yang tidak saling berkorelasi. Pengujian multikolinearitas dapat dilakukan dengan cara (Santoso, 2005, p 381-383) :

- Besaran VIF (*Variance Inflation Factor*) dan *Tolerance*

Suatu model regresi yang bebas multikolinearitas mempunyai VIF di sekitar angka 1 dan mempunyai angka *tolerance* mendekati angka 1. VIF merupakan kebalikan dari *tolerance*. Secara umum jika angka VIF lebih besar daripada 5 atau angka *tolerance* kurang dari 0,2 berarti variabel tersebut mempunyai persoalan multikolinearitas dengan variabel bebas lainnya.

- *Eigenvalue*

Multikolinearitas terjadi jika *eigenvalue* mendekati 0

- *Condition Index*

Multikolinearitas terjadi jika indeks melebihi 15 dan benar-benar serius jika indeks melebihi 30.

Salah satu cara untuk mengatasi masalah multikolinearitas adalah dengan menggunakan metode *Stepwise*. Metode ini dimulai dengan memasukkan variabel bebas yang memiliki korelasi paling kuat dengan variabel terikat. Kemudian setiap kali pemasukan variabel bebas yang lain dilakukan pengujian untuk tetap memasukkan variabel bebas atau mengeluarkannya. Metode *Stepwise* akan menghasilkan persamaan regresi yang relatif bebas gejala multikolinearitas dan memiliki tingkat kepercayaan yang dipersyaratkan terhadap seluruh variabel bebasnya serta memiliki *adjustment R²* yang lebih tinggi.

2. Uji Heteroskedastisitas

Uji heteroskedastisitas bertujuan untuk melihat apakah dalam sebuah modal regresi terjadi ketidaksamaan *varians residual* dari satu pengamatan ke pengamatan yang lain. Model regresi yang baik akan meninggalkan residu (*error*) yang diasumsikan terdistribusi normal dan tidak saling berkorelasi atau tidak menunjukkan pola tertentu. Jika terjadi pola tertentu maka dikatakan telah terjadi masalah heteroskedastisitas. Uji heteroskedastisitas dapat dilakukan dengan cara :

- melihat grafik *scatter plot* yang didapatkan dari output uji regresi melalui penambahan plots pada software SPSS dengan sresid sebagai Y dan zpred sebagai X.
- pengujian rank korelasi dari *Spearman*

3. Uji Autokorelasi

Autokorelasi merupakan kondisi dimana kesalahan pengganggu (varian e) saling berkorelasi dimana hal ini terjadi bila terdapat hubungan yang signifikan antara dua data yang berdekatan. Uji autokorelasi dilakukan untuk menguji apakah dalam model regresi linear terdapat korelasi antara data residu (*error*) periode tertentu dengan data residu periode sebelumnya. Model regresi yang baik adalah regresi yang bebas dari autokorelasi,

Pengujian autokorelasi dilakukan dengan memperhatikan uji test statistik Durbin Watson, dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$d = \frac{\sum_{i=2}^n (e_i - e_{i-1})^2}{\sum_{i=1}^n e_i^2}$$

Dimana : d = hasil uji statistik Durbin Watson
e_i = residu pada posisi ke-i
e_{i-1} = residu pada posisi ke i-1

Hasil uji tes statistik Durbin Watson akan dibandingkan dengan titik kritis dari tabel Critical Value of Durbin Watson test statistik untuk $\alpha = 0,05$. Hasil kesimpulan ada atau tidak adanya autokorelasi dapat dijelaskan sebagai berikut :

- jika nilai Durbin Watson di bawah -2 berarti terjadi autokorelasi positif
- jika nilai Durbin Watson di atas + 2 berarti terjadi autokorelasi negatif
- jika nilai Durbin Watson berada di antara -2 dan +2 berarti tidak dapat diambil kesimpulan apakah terjadi autokorelasi atau tidak.