

## BAB II

### LANDASAN TEORI

PADA periode tahun 1955 sampai tahun 1990, muncul sebuah bisnis bernilai multi milyaran dollar AS untuk mengisi kebutuhan pebisnis yang haus dana. Bisnis itu adalah semacam usaha persewaan, yang dilakukan oleh pihak ketiga yang disebut *leasing*. Bisnis itu mulai masuk ke Indonesia sejak tahun 1980an tetapi baru mulai berkembang dengan pesat pada awal tahun 1990.

Perusahaan *leasing* merupakan lembaga keuangan yang kegiatannya memberikan modal bagi pebisnis, dengan membeli peralatan dan menyewakannya selama jangka waktu tertentu. Periode penyewaan itu, biasanya berlangsung selama tiga sampai lima tahun. Akan tetapi, periode penyewaan itu, terkadang bisa diperpanjang hingga 10 tahun untuk jenis peralatan tertentu.

Sekarang ini kita kenal ada 2 (dua) jenis *leasing* yaitu *Financial lease* dan *Operating lease*. *Financial lease* adalah sewa guna usaha, dimana pada akhir periode pembayaran diberikan opsi kepemilikan kepada *leasee*. *Operating lease* adalah sewa guna usaha dimana pada akhir periode *leasing*, tidak diberikan opsi untuk kepemilikan kepada pihak penyewa. Praktik bisnis seperti itu, pada awalnya muncul karena *Supreme Court* tahun 1956 (di AS) memerintahkan IBM menjual dan juga menyewakan komputernya. Perintah itu, dimaksudkan agar semua pihak bisa memanfaatkan peralatan komputer IBM, namun

disisi lain harganya mahal alias tak terjangkau. Tujuannya adalah untuk pemerataan akses dan kesempatan berbisnis.

Untuk menjembatani aktivitas seperti itu, muncullah perusahaan pembiayaan-oleh pihak ketiga yang membeli barang dari satu perusahaan dan menyewakannya ke pihak lain-dan menemukan bahwa pengadaan modal kerja sangat signifikan untuk bisnis yang dilakukan pihak lain.

Kecenderungan penggunaan praktik itu, kemudian malah meningkat dan melebar, mulai dari penyewaan peralatan komputer hingga ke peralatan perusahaan, kemudian ke peralatan kantor, dan sekarang mencakup hampir semua tipe peralatan, mesin, kendaraan dapat dibiayai oleh *leasing*.

Sedikit demi sedikit, momentum praktik bisnis seperti itu melejit hingga sekarang. Pembiayaan perusahaan, dengan cara *leasing* diakui sebagai bisnis yang tumbuh paling pesat serta merupakan sumber modal eksternal terbesar untuk pengadaan pabrik, dan peralatan bisnis di AS.

Bayangkan, pada tahun 1988 saja, sekitar 85 persen dari semua perusahaan di AS-termasuk 65 persen dari 1.000 perusahaan besar di AS yang terdaftar di *Fortune*-menggunakan jasa *leasing* untuk mendapatkan peralatan modal. Hal yang demikian pun terjadi di Indonesia, dimana hampir seluruh perusahaan besar di Indonesia menggunakan jasa *leasing*.

*Leasing* adalah alternatif pembiayaan bagi perusahaan yang memerlukan barang modal. Bisnis *leasing* bisa dilakukan dengan mudah lewat perjanjian sederhana antara pemilik

peralatan (*lessor* atau penyewa) dengan pengguna alat (*lessee*). Perjanjian itu mencakup biaya (*fee*) penggunaan peralatan dan segala aturan main yang melandasi bisnis itu.

Secara mekanisme, sebenarnya ada tiga pihak yang terlibat dalam bisnis *leasing*, yakni penjual peralatan yang disebut sebagai *vendor*. Ada juga yang berperan sebagai pengguna peralatan yang disebut *lessee*. Sementara perusahaan yang membayar tunai peralatan dan menyewakannya disebut *lessor*.

Fungsi perusahaan *leasing* atau *lessor* adalah memberi peralatan dari *vendor* dan menyewakannya selama jangka waktu tertentu ke *lessee*. Fungsi *lessor* adalah menjembatani *lessee* dengan pihak *vendor*.

Dengan semakin berkembangnya perekonomian Indonesia, seperti akhir-akhir ini marak usaha pertambangan yang membutuhkan kendaraan dan alat-alat berat seperti truk, excavator, dan sebagainya tentu saja membuat *leasing* semakin berkembang

## **2.1 Analisa Kredit**

Apabila perusahaan telah menetapkan standar kredit yang akan diterapkan maka harus dikembangkan suatu prosedur untuk menilai siapa atau langganan-langganan mana yang akan diberikan kredit. Disamping menentukan untuk langganan yang dapat diberikan kredit perusahaan biasa juga menentukan sampai seberapa banyak kredit yang dapat diperoleh oleh langganan dalam suatu saat disebut dengan istilah "*line of credit*".

Dua faktor yang harus dilaksanakan oleh perusahaan dalam mengadakan penilaian terhadap calon-calon langganan yang akan diberikan kredit yakni memperoleh informasi-informasi tentang keadaan langganan, misalnya: dengan jalan mengisi formulir-formulir sehubungan dengan keadaan finansial perusahaan, informasi tentang pemberian kredit yang pernah dilakukan, ataupun referensi-referensi kredit. Bilamana sebelumnya perusahaan sudah pernah melakukan penjualan kredit langganan tersebut maka perusahaan akan mempunyai informasi historis tentang pola pembayaran utang dagang dari langganan tersebut. Faktor-faktor kedua yang harus dilakukan adalah menganalisa laporan keuangan dan buku besar utang untuk menentukan umur rata-rata utang dagang perusahaan calon langganan selama ini. Hasil yang diperoleh kemudian dapat dibandingkan dengan persyaratan kredit atau "*credit term*" yang telah ditetapkan oleh perusahaan. Hal lain yang mungkin perlu dilakukan oleh perusahaan adalah membuat daftar perkiraan utang dagang dari langganan untuk mendapatkan informasi yang lebih mendalam tentang pola pembayaran yang dilakukan oleh langganan. Dengan membuat daftar perkiraan utang maka berarti perusahaan akan membagi bagian-bagian utang sesuai dengan umumnya masing-masing sehingga akan diketahui berapa prosentasi utang yang sudah habis atau lewat waktunya. Sekalipun kedua faktor diatas bukan merupakan faktor penentu dalam keputusan kredit yang akan diberikan, namun hal tersebut dapat memberikan pedoman secara umum kepada perusahaan dalam meneliti langkah-langkah yang akan diambil sehubungan dengan penjualan kredit yang secara singkat menganalisis kedua faktor tersebut diatas seringkali disebut dengan istilah "*the five Cs credit*" antara lain:

- *Character*
- *Capacity*
- *Capital*
- *Collateral*
- *Condition of economic*

Faktor-faktor tersebut dapat dijabarkan sebagai berikut:

- ***Character***

Menggambarkan “keinginan” atau kemauan para pembeli untuk memenuhi kewajiban-kewajibannya sesuai dengan persyaratan yang ditetapkan oleh penjual. Pola-pola pembayaran utang pada masa lalu dapat dijadikan pedoman yang sangat berguna dalam menilai karakter seorang calon langganan.

- ***Capacity***

Menggambarkan kemampuan seorang langganan untuk memenuhi kewajiban-kewajiban finansialnya. Suatu estimasi yang dianggap cukup baik dapat diperoleh dengan menilai posisi likuiditas dan proyeksi *cash flow* dari calon pelanggan.

- ***Capital***

Menunjukkan pada kekuatan finansial calon langganan terutama dalam melihat jumlah modal sendiri yang dimilikinya. Analisa terhadap necara perusahaan dengan menggunakan ratio-ratio finansial yang tersedia dapat memenuhi kebutuhan akan penilaian kapital calon langganan.

- ***Collateral***

Menggambarkan jumlah aktiva yang dijadikan sebagai barang jaminan oleh calon langganan. Akan tetapi biasanya dalam hal ini bukanlah pertimbangan yang sangat penting karena tujuan perusahaan dalam pemberian kredit bukanlah untuk menyita dan kemudian menjual aktiva langganan, tetapi tekanannya adalah pada pembayaran kredit yang diberikan pada waktu yang sudah ditetapkan.

- ***Condition of economic***

Menunjukkan kepada keadaan ekonomi secara umum dan pengaruhnya atas kemampuan perusahaan calon langganan dalam memenuhi kewajiban-kewajiban. Sebagian besar analisis-analisis kredit menganggap bahwa faktor utama dan faktor kedua yaitu, *character* dan *capacity* merupakan faktor terpenting dalam menentukan diberi tidaknya kredit kepada seorang calon langganan karena hal tersebut menekankan kepada kemampuan dan kemauan calon langganan dalam memenuhi kewajiban-kewajiban.

## 2.2 Pengertian Survival Analysis

Pada umumnya, observasi terhadap suatu kejadian muncul ketika *variable dependent* terhadap ketertarikan mewakili waktu suatu kejadian dan durasi terhadap suatu studi dibatasi oleh waktu. *Censored observation* bisa muncul di area riset yang berbeda-beda. Contoh : kita mempelajari *survival* dari perkawinan, *survival* dari anak yang drop out dari sekolah, *turnover* di organisasi, *survival* pada pasien dan sebagainya. Pada ilmu ekonomi kita mempelajari *survival* dari suatu bisnis, atau *survival time* dari suatu produk seperti automobil dan sebagainya. Untuk itu fungsi *survival* dapat dinotasikan sebagai berikut :

$$S(t) = P(T > t) \dots \dots \dots (1)$$

Dimana:

$S(t)$  adalah fungsi *non-increasing* terhadap waktu  $t$

$S(t) = 1$  untuk  $t = 0$

$S(t) = 0$  untuk  $t = \infty$

### 2.2.1 Analytic Techniques

Metode yang ditawarkan di *survival analysis* akan menangani *censored data*. *Life table*, *survival distribution*, *survival function estimation* adalah metode deskriptif untuk mengestimasi distribusi *survival times* dari sample. Pada akhirnya, *survival analysis* menawarkan beberapa model regresi untuk mengestimasi hubungan dari variabel yang berkelanjutan terhadap *survival times*.

Cara yang paling mudah untuk menjelaskan *survival* di dalam sampel adalah dengan menghitung *life-table*. *Life-table technique* adalah salah satu metode paling tua untuk menganalisa data *survival*. Distribusi *survival times* dibagi menjadi beberapa interval. Pada masing-masing interval kita bisa menghitung jumlah dari kejadian atau objek yang ada pada rentang interval itu yang dikategorikan "alive", jumlah dan proporsi dari kejadian yang gagal pada rentang interval dan jumlah kejadian yang hilang atau *censored* di rentang interval tersebut.

Berdasarkan pada jumlah dan proporsi tersebut, beberapa tambahan statistik dapat dihitung :

- jumlah kejadian yang beresiko
- Proporsi gagal
- Proporsi *surviving*
- *Cumulative proporsi surviving (survival function)*
- *Probability density*
- *Hazard rate*
- *Median survival time*
- *Required sample size*

### 2.3 Hazard

*Hazard* adalah suatu keadaan yang bersifat kualitatif yang mempunyai pengaruh terhadap frekwensi kemungkinan terjadinya kerugian ataupun besarnya jumlah dari kerugian yang mungkin terjadi.

*Hazard* harus dibedakan dari *perils*. *Perils* adalah event yang menimbulkan kerugian itu sendiri.. Misalnya kebakaran, tabrakan. Sedangkan *hazard* adalah faktor-faktor yang mempengaruhi frekuensi maupun severity.

*Hazard function* dapat dirumuskan sebagai berikut :

$$\frac{P(t \leq T < t + \delta | T \geq t)}{\delta} = \frac{P(t \leq T < t + \delta)}{P(T \geq t) \times \delta} = \frac{S(t) - S(t + \delta)}{\delta} \times \frac{1}{S(t)} \dots\dots\dots(2)$$

Dengan ini dapat diturunkan menjadi :

$$\lambda(t) = \frac{f(t)}{S(t)} \dots\dots\dots(3)$$

Perlu dicatat bahwa derivatif dari *survival function*  $S(t)$  sama dengan  $-f(t)$  .  
Distribution dari  $T$  ditentukan dari *hazard function* juga karena *survival function* ditentukan oleh *hazard function*. Dapat disimpulkan bahwa *hazard* dan *survival* mempunyai hubungan yang terbalik dimana bila *hazard* tinggi, maka *survival* akan rendah dan hal yang sebaliknya terjadi bila *hazard* rendah maka *survival* akan tinggi.

### 2.3.1 Physical Hazard

Adalah suatu keadaan yang berkaitan dengan aspek fisik dari suatu benda, baik benda yang dipertanggungjawabkan maupun benda yang berdekatan. Aspek yang menambah kemungkinan terjadinya atau besarnya kerugian dibandingkan dengan risiko rata-rata disebut *Poor Physical Hazards* sedangkan aspek yang mengurangi terjadinya kerugian dan besarnya kerugian disebut *Good Physical Hazards*.

*Contoh* : Konstruksi dari suatu bangunan. Bangunan dengan konstruksi kayu akan lebih besar kemungkinannya terbakar dari konstruksi tembok. Ciri-ciri dari *Physical hazards* ialah mudah diidentifikasi, dan mudah diperbaiki/dirubah.

### 2.3.2 Moral Hazard

Adalah keadaan yang berkaitan dengan sifat, pembawaan dan karakter manusia yang dapat menambah besarnya kerugian dibanding dengan risiko rata-rata. Manusia itu terutama adalah bertanggung sendiri tapi juga pegawainya atau orang-orang sekitarnya.

*Contoh* :

Tertanggung menyampaikan informasi yang tidak benar, kurang hati-hati, sabotase, vandalisme, provokasi

Ciri-ciri *moral hazards* adalah sulit diidentifikasi, namun kadang-kadang tercermin dari keadaan-keadaan tertentu seperti, tidak rapi, tidak bersih, keadaan dimana peraturan keamanan / keselamatan kerja tidak dilaksanakan sebagaimana mestinya (tidak disiplin). Ciri lain dari *moral hazards* ialah sulit diperbaiki/dirubah, karena menyangkut sifat, pembawaan ataupun karakter manusia.

Apabila *moral hazards* yang buruk menjurus pada bentuk penipuan atau kecurangan, permohonan pertanggungan sebaiknya ditolak. Apabila masih dalam bentuk kecerobohan, kurang hati-hati, masih dapat diatasi misalnya dengan membatasi luas jaminan, mengenakan risiko sendiri, memberlakukan *warranty* tertentu dan sebagainya.

### 2.3.3 Hazard Ratio

*Hazard ratio* adalah mengukur perubahan *hazard* akibat adanya perubahan unit *predictor*. Untuk rumusnya dapat dinotasikan sebagai berikut :

$$h(t; x_1, \beta) / h(t; x_0, \beta) = g(x_1; \beta) / g(x_0; \beta) \dots \dots \dots (4)$$

karena fungsi *hazard* adalah positif, maka dimasukan fungsi log yaitu :

$$\log(g(x; \beta)) = x^T \beta = \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \dots + \beta_k x_k \dots \dots \dots (5)$$

$$\text{dan } g(x; \beta) = \exp(x^T \beta) \dots \dots \dots (6)$$

Maka *hazard ratio* adalah :

$$\exp((x_1^T - x_0^T) \beta) \dots \dots \dots (7)$$

## 2.4 Kaplan Meier Estimator

*Survival analysis* fokus pada mempelajari waktu ketika adanya suatu *event* dan adanya kejadian di dalam *event* tersebut. Pada awalnya analisis ini hanya fokus pada waktu ketika terjadinya kematian atau kegagalan, tetapi *survival analysis* ini bisa digunakan untuk bermacam-macam bidang ilmu pengetahuan selain bidang medis. Untuk mengestimasi survival kita dapat menggunakan *Kaplan Meier estimator*, yang disebut juga *product limit estimator*. Dengan mengasumsikan waktu *survival*, termasuk *censored observations*, pada sekelompok grup sejenis dari sejumlah data dinotasikan dengan  $t_1, t_2, \dots, t_n$ . Dan  $r_k$  adalah jumlah subjek yang *survive* sebelum waktu  $t_k$  ( $k$ th adalah waktu *survival*) dan  $d_k$  menotasikan jumlah yang gagal pada waktu  $t_k$ . Kita bisa menentukan estimasi  $\hat{S}(t)$  pada grup sebagai berikut :

$$\hat{S}(t) = \frac{r_1 - d_1}{r_1} \times \frac{r_2 - d_2}{r_2} \times \dots \times \frac{r_i - d_i}{r_i} \dots \dots \dots (8)$$

## 2.5 Metode Statistik

Sebagaimana kita ketahui bahwa kegiatan statistik pada prinsipnya dapat dibagi menjadi dua tahapan yaitu :

1. Statistik Deskriptif : statistik yang berkaitan dengan pencatatan dan peringkasan data dengan tujuan menggambarkan hal-hal penting pada sekelompok data,

seperti berapa rata-ratanya, variasi data dan sebagainya. Pengumpulan informasi secara sistematis, penyajian dan deskripsi. Teknik penyajian dapat dilakukan dengan grafik, *bar chart*, *pie chart*, *histogram* atau *pictogram*.

2. Statistik Inferensi : statistik yang berkaitan dengan pengambilan keputusan dari data yang telah dicatat dan diringkas tersebut. Kelebihan statistik inferensi dibandingkan dengan statistik deskriptif adalah :

- Statistik ini lebih baik dari statistik deskriptif
- Statistik deskriptif hanya bersifat historis dalam arti hanya melihat dan menggambarkan menguraikan apa yang telah terjadi
- Statistik Inferensial mengambil kesimpulan dari suatu populasi yang biasanya berdasarkan data yang diperoleh dari suatu sampel
- Merupakan hal yang lazim dilakukan bukan hanya dalam asuransi
- Cara mengambil kesimpulan ini penting agar sebuah perusahaan dapat melakukan estimasi, misalnya mengenai jumlah dan besarnya kerugian.

Di dalam praktek, statistik inferensi dapat dilakukan dengan metode parametrik maupun non parametrik. Statistik non parametrik digunakan untuk melengkapi metode statistik parametrik, agar tidak terjadi kesalahan dalam memilih metode statistik yang akan digunakan untuk kegiatan inferensi. Hal ini disebabkan ada data-data dengan ciri tertentu yang tidak bisa memenuhi asumsi-asumsi pada penggunaan metode parametrik.

### 2.5.1 Statistik Parametrik

Beberapa metode statistik parametrik melakukan pengujian yaitu uji t dan uji F/ANOVA.

Adapun asumsi yang disyaratkan untuk metode statistik parametrik adalah :

- Sampel (data) diambil dari populasi yang mempunyai distribusi normal
- Pada uji t dan uji F untuk 2 (dua) buah sampel atau lebih, kedua sampel diambil dari dua populasi yang mempunyai varian sama
- Variabel (data) yang diuji harus data bertipe interval atau rasio yang tingkatnya lebih tinggi dari data tipe ordinal atau nominal
- Jumlah (sampel) data sangat kecil, sedangkan distribusi data populasinya tidak diketahui kenormalannya

Untuk data yang tidak memenuhi salah satu asumsi diatas, lebih baik menggunakan prosedur statistik non parametrik untuk analisa data.

### 2.5.2 Statistik Non Parametrik

Oleh karena metode non parametrik hanyalah mengganti proses data yang tidak bisa dilakukan secara parametrik, maka pada prinsipnya sama saja dengan metode parametrik.

Untuk uji hipotesis bisa dikelompokkan menjadi :

- Uji satu sampel
- Uji dua sampel, baik sampel bebas maupun sampe berhubungan

- Uji lebih dari dua sampel, baik bebas maupun berhubungan
- Pengukuran asosiasi (hubungan) variabel dan uji signifikannya

Untuk menguji hipotesisnya ada beberapa tahapan, yaitu :

- Menentukan  $H_0$  dan  $H_1$ , yang pada prinsipnya adalah menguji karakteristik populasi berdasar informasi yang diterima dari suatu sampel.
- Menentukan tingkat signifikansi ( $\alpha$ ), yaitu probabilitas kesalahan menolak hipotesis yang ternyata benar. Jika dikatakan  $\alpha=5\%$ , berarti resiko kesalahan mengambil keputusan adalah 5%. Semakin kecil  $\alpha$ , berarti semakin mengurangi resiko salah.
- Menentukan apakah akan dilakukan uji satu sisi atau uji dua sisi
- Menentukan statistik tabel dan statistik uji. Jika alat analisis adalah *Chi Square* test, maka akan dicari *Chi Square* tabel dan *Chi Square* hitung.

## 2.6 Regression Model

Pada bagian sebelumnya sudah dijelaskan mengenai permodelan *survival* pada populasi yang *homogeneous*. Biasanya, bagaimanapun ada penjelasan variabel mengenai *failure time* yang bisa terjadi. Itu sebabnya dilakukan generalisasi pada permodelan ini untuk memberikan informasi pada penjelasan variabel.

Kita bisa menotasikan *failure time* dengan  $T_1, T_2, \dots, T_n$  dari  $n$  individual. Untuk setiap individu  $i$  kita mempunyai nilai  $x_{i1}, x_{i2}, \dots, x_{ik}$  dari  $k$  *explanatory variables*.

$$\beta_0 + \beta_1 x_{i1} + \beta_2 x_{i2} + \dots + \beta_k x_{ik} , \dots \dots \dots (9)$$

Dimana  $\beta_0, \beta_1, \beta_2, \dots, \beta_k$  adalah parameter yang tidak diketahui. Untuk *exponential distribution* kita memiliki *hazard function*  $\lambda$ . Pada *regression model* untuk *survival analysis*, kita bisa menulis *hazard rate* menjadi :

$$\lambda = \lambda_0 \times c(\beta_0 + \beta_1 x_{i1} + \beta_2 x_{i2} + \dots + \beta_k x_{ik}) , \dots \dots \dots (10)$$

*Hazard rate* diasumsikan konstan ( $\lambda_0$ ) *time*. *Function c* dari *linear function*  $\beta_0 + \beta_1 x_{i1} + \beta_2 x_{i2} + \dots + \beta_k x_{ik}$ . Untuk alasan ini, seseorang bisa mengambil kesimpulan bahwa  $c(.) = \exp(.)$ , oleh karena itu *hazard rate* pada *regression model* atau permodelan ini disebut juga *proportional hazard model* dapat dimodelkan sebagai berikut:

$$\lambda = \lambda_0 \times \exp(\beta_0 + \beta_1 x_{i1} + \beta_2 x_{i2} + \dots + \beta_k x_{ik}) . \dots \dots \dots (11)$$

## 2.7 Analisa Resiko

### 2.7.1 Frekuensi dan Severity

Bicara tentang risiko meliputi aspek frekwensi dan *severity* hal yang perlu diperhatikan adalah :

- Konsep frekwensi dan *severity* adalah suatu yang sangat dikenal dalam dunia risiko dan asuransi.
- Hubungan antara frekwensi dan *severity* ialah bahwa biasanya frekwensi tinggi - *severity* rendah, dan *severity* tinggi - frekwensi rendah
- Hubungan antara frekwensi dan *severity* berlaku juga dalam *industrial accident* (Heinrich Tringle).

### 2.7.2 Teori Probabilitas (Probability Theory)

Dalam analisa risiko kita mencari cara untuk mengukur keyakinan kita mengenai kemungkinan terjadinya peristiwa-peristiwa tertentu. Salah satu cara ialah teori probabilitas.

#### 2.7.2.1 Apriori

Dalam analisa apriori yang merupakan bagian dari analisa resiko, ada beberapa asumsi yang perlu diketahui antara lain :

- Jumlah dari event yang kerugiaannya telah diketahui.
- Dalam kenyataannya jumlah dari seluruh *event* yang mungkin, biasanya tidak diketahui.
- Konsep Apriori terbatas aplikasinya.

*Contoh :*

Melempar uang logam, melempar dadu

### 2.7.2.2 Probabilitas subyektif

Pengalaman sebelumnya terhadap suatu risiko sangat minim atau mungkin sama sekali tidak ada. Dalam hal ini penentuan probabilitas akan dilakukan secara Subyektif. Cara ini dilakukan juga dalam asuransi.

*Contoh :*

Menerima pertanggungan atas kaki pemain sepakbola

### 2.7.2.3 Frekwensi Relatif

Salah satu masalah mengukur risiko adalah bahwa Jumlah seluruh kejadian (*endome*) yang  *mungkin* tidak diketahui. Dalam kecelakaan motor, kita tidak pernah mengetahui sebelumnya berapa kecelakaan yang akan terjadi dan sejauh mana akibatnya. Kita hanya dapat melihat peagalaman-pengalaman sebelumnya yang dapat dijadikan dasar

untuk menghitung kemungkinan. Misalnya, kita mengoperasikan 1500 buah kendaraan komersial dan selama beberapa tahun rata-rata 50 buah kendaraan yang mendapat kecelakaan setiap tahun.

Berdasarkan pengalaman ini dapat kita katakan bahwa probability dari salah satu kendaraan akan mengalami kecelakaan tahun berikutnya adalah  $50/1500 = 0,333$ .

Dengan kata lain, probabilitas satu kecelakaan tahun berikutnya sama dengan frekwensi relatif kecelakaan yang terjadi tahun-tahun sebelumnya. Perkiraan probabilitas secara empiris diatas cukup wajar bila tidak terjadi perubahan pada tahun yang akan datang seperti misalnya : perubahan tingkat inflasi, kema,juan teknologi, aspek psikologis, dan lain-lain. Oleh karena itu untuk lebih akurat, perlu disesuaikan dengan perubahan-perubahan yang terjadi.

## 2.8 Perkembangan Sepeda Motor di Indonesia

Berikut adalah data penjualan sepeda motor di Indonesia dari tahun 1991-2007 :

Year	Sales
1991	440,179
1992	486,914
1993	621,544
1994	785,204
1995	1,035,598
1996	1,426,902
1997	1,852,906
1998	517,914
1999	587,402
2000	979,422
2001	1,650,770
2002	2,317,991
2003	2,823,702
2004	3,900,518
2005	5,100,000
2006	4,427,000
2007	4,688,000

Data ini diambil dari data AISI (Asosiasi Industri Sepeda Motor Indonesia) yang beranggotakan produsen sepeda motor Honda, Kawasaki, Yamaha, Suzuki, Piaggio, Kanzen, Kymco. Pada aktualnya, penjualan sepeda motor melampaui data AISI karena

ada beberapa merk yang tidak tergabung dalam AISI. Adapun untuk penjualan secara kredit di Indonesia mengambil porsi sebesar 75-85% dari penjualan sepeda motor baru. Pangsa pasar sepeda motor di Indonesia sangat besar, karena mempunyai rasio perbandingan pengguna sepeda motor dengan populasi masyarakat hampir mencapai 1 : 2 yang berarti 1 sepeda motor diantara 2 orang penduduk, adapun di negara-negara yang sudah maju rasio antara pengguna sepeda motor dengan populasi penduduknya sebesar 1 : 5.

PT XXX yang diteliti oleh penulis, adalah perusahaan pembiayaan sepeda motor yang sudah lama beroperasi dan mempunyai reputasi yang sangat baik. Adapun PT XXX ini hanya membiayai satu jenis merk sepeda motor. PT XXX sudah menerapkan sistem kontrol yang cukup baik terhadap pemberian kredit, hal ini dapat terlihat dari rasio kredit yang bermasalah yang dibawah 10% dari total kredit yang dikururkan. Adapun untuk kebijaksanaan terhadap kreditnya, PT XXX menerapkan batas waktu 60 hari untuk *repossessed* dan 150 hari untuk *write off*. *Repossessed* adalah penarikan kembali unit yang bermasalah karena tunggakan pembayaran cicilan yang diberikan batas selama 60 hari. Setelah unit itu ditarik, unit itu diperbaiki kalau ada kerusakan dan dijual kembali sehingga setelah 150 hari pencatatan piutang itu bisa dihapus atau *write off*.

Dengan melihat potensi yang sangat besar di industri ini dan juga manajemen perusahaan PT XXX yang sangat baik, karena itu penulis mencoba meneliti *Survival analysis* dengan mengambil contoh dari PT XXX yang membiayai sepeda motor dengan harapan bahwa penelitian ini dapat berguna dalam pengambilan keputusan di kemudian hari.