

## **PENGUKURAN RISIKO KREDIT PADA PERUSAHAAN INDUSTRI**

**Hendra F. Santoso**

Fakultas Ekonomi Universitas Krida Wacana

### **Abstract**

*Credit risk is risk due to uncertainty in a counterparty's (also called an obligor's or credit's) ability to meet its obligations. In business, almost all companies carry some credit risk, because most companies do not demand up-front cash payment for all products delivered and services rendered.*

*Default probability: what is the likelihood that the counterparty will default on its obligations either over the life of the obligation or over some specified horizon, such as a year? Calculated for a one-year horizon, this may be called the expected default frequency.*

*Managing credit risk is important for any company, and significant resources are devoted to the task by large companies with many customers (whether they are businesses or individuals). For large companies, they may even be a credit risk department whose job is to assess the financial health of their customers, and extend credit (or not) accordingly.*

**Keywords:** *Credit Risk, Default Probability, Managing Credit Risk*

### **PENDAHULUAN**

Manajemen risiko, sebagai suatu bidang ilmu yang relatif baru di Indonesia, memiliki peranan penting dalam menjembatani risiko – risiko yang ada dengan strategi penanganan risiko. Proses manajemen risiko ini terdiri dari empat langkah utama, yaitu: identifikasi, pengukuran, pemetaan, dan pengelolaan

risiko. Risiko kredit harus diperhatikan karena berkaitan dengan pengaliran dana yang diterima oleh perusahaan. Oleh karena itu sangat penting bagi perusahaan untuk menerapkan manajemen risiko kredit.

Dalam pengukuran risiko kredit yang dapat terjadi dari para pelanggan perusahaan, beberapa perusahaan menggunakan suatu model analisis kredit untuk menilai pelanggannya. Model analisis kredit ini disebut *Credit Risk Rating*. *Credit Risk Rating* ini berguna mengklasifikasikan pelanggan yang layak atau tidak layak diberikan kredit. Hal ini tentu saja akan mempermudah perusahaan untuk menetapkan pelanggan – pelanggan yang layak diberikan kredit penjualan.

Sebuah perusahaan industri mempunyai visi menjadi perusahaan dengan standar internasional nomor satu di dunia pada abad ke – 21 yang berdedikasi memberikan yang terbaik bagi para pelanggan, pemegang saham, karyawan dan masyarakat.

Perusahaan ini, selaku pemain kuat dalam industri berusaha keras dalam memenuhi visi perusahaan. Dengan demikian aktivitas yang ada akan semakin tinggi, maka dapat memungkinkan munculnya berbagai macam faktor risiko termasuk didalamnya risiko kredit.

### **Visi dan Misi Perusahaan**

Perusahaan memiliki visi dan misi sebagai sandaran untuk perusahaan dalam menjalankan kegiatan usahanya. Visi dan misi ini berperan menjadi pandangan dan sikap segenap individu yang bekerja kepada perusahaan, untuk mendukung profesionalitas kerja dan menjaga kualitas produk yang dihasilkannya. Visi dan misi perusahaan dijabarkan sebagai berikut:

#### **Visi:**

Menjadi perusahaan industri dengan standar internasional nomor satu di dunia pada abad ke – 21 yang berdedikasi memberikan yang terbaik bagi para pelanggan, pemegang saham, karyawan dan masyarakat.

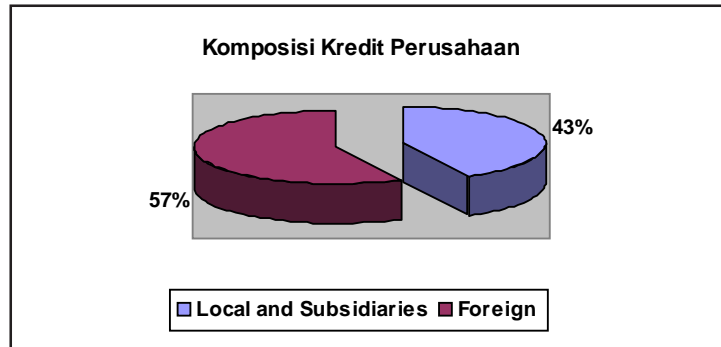
**Misi:**

- Meningkatkan pangsa pasar di seluruh dunia
- Menggunakan teknologi mutakhir dalam pengembangan produk baru serta penerapan efisiensi pabrik.
- Meningkatkan sumber daya manusia melalui pelatihan.
- Mewujudkan komitmen usaha berkelanjutan di semua kegiatan operasional.

**Profil Kredit Perusahaan**

Pada tahun 2004 penjualan sebuah perusahaan industri mengalami kenaikan sebesar 5,65% dari penjualan tahun 2003. Tetapi secara laba bersih perusahaan mengalami kenaikan yang signifikan yaitu sebesar 236,95% dari tahun 2003.

Total penjualan perusahaan tahun 2004 adalah US\$ 1.427.050.228. Dari total penjualan tersebut sebesar US\$ 819.091.042 merupakan penjualan perusahaan kepada pelanggan asing. Sedangkan sisanya merupakan penjualan perusahaan kepada anak perusahaan dan perusahaan lokal.



**Gambar 1**  
**Komposisi Kredit**

**Manajemen Kredit Perusahaan**

Agar pemberian kredit dapat dilaksanakan secara konsisten serta berdasarkan asas-asas perkreditan yang sehat maka perusahaan membuat suatu kebijakan perkreditan secara tertulis, yang diberi nama *Global Credit Policy*.

### **Analisa Kredit**

Analisa kredit merupakan suatu penelusuran terhadap permintaan kredit yang berguna untuk membantu perusahaan menilai permohonan kredit serta persetujuan pemberian kredit. Hal ini menolong perusahaan untuk menentukan tingkat risiko kredit yang dapat ditoleransi. Dengan kata lain analisa kredit ini berguna untuk mengukur tingkat kelayakan kredit pelanggan yang secara langsung berguna untuk mengurangi tingkat risiko yang diambil perusahaan.

Untuk menentukan kelayakan kredit pelanggan perusahaan harus memperhatikan hal – hal berikut:

- a. Profil pelanggan yang mencakup data aktivitas bisnis, sejarah perusahaan, biografi dari pihak manajemen perusahaan. Untuk perusahaan pribadi, CV, Firma, proposal persetujuan kredit harus memiliki informasi tentang personel kunci yang mempunyai kendali terhadap aset, pajak pendapatan pemilik, dan fotokopi kartu tanda penduduk pemilik.
- b. Perusahaan memperoleh referensi pelanggan dari bank. Dan apabila memungkinkan memiliki informasi tentang fasilitas yang diberikan bank kepada pelanggan.
- c. Perusahaan memperoleh data referensi perdagangan pelanggan. Pola perdagangan pelanggan dan data historis pembayarannya.
- d. Analisa kinerja keuangan pelanggan terutama jangka waktu 3 tahun terakhir. Apabila tidak terdapat data laporan keuangan, dianjurkan untuk melihat data pembayaran pajak pelanggan 3 tahun terakhir dan data rekening koran pelanggan untuk 6 bulan terakhir.
- e. Bagian penjualan dan pemasaran dan personel keuangan harus mengisi *field visiting sheet*.
- f. Analisa data historis pelanggan, cara pembayarannya, rata – rata waktu pembayaran pelanggan terhadap perusahaan serta aktivitas bisnis yang berkaitan.
- g. Apabila memungkinkan perusahaan mendapatkan laporan analisa peninjauan kredit pelanggan dari agen pemeriksa kredit ternama.

Apabila tidak tersedia data – data yang dibutuhkan diatas yang mana mampu menunjukkan bahwa keuangan pelanggan mampu memenuhi batas kredit yang diberikan perusahaan. Cara pembayaran yang dikenakan kepada pelanggan tersebut adalah tunai atau L/C.

**Pengawasan Kredit**

Manajemen kredit yang baik harus memperlihatkan pengawasan yang efektif dan tahap pelunasan kredit dari pelanggan. Setiap akun pelanggan harus diawasi pembayarannya untuk memenuhi tujuan – tujuan berikut:

- a. memastikan bahwa *Global Credit Policy* diterapkan
- b. terdapat keseragaman dokumentasi kredit
- c. memudahkan memprediksi permasalahan kredit yang terjadi segera mungkin
- d. menginformasikan pihak manajemen dan komite kredit tentang kondisi kinerja kredit
- e. untuk mengurangi kerugian kredit

**Pengawasan Kinerja Pembayaran Pelanggan**

Berdasarkan data historis pembayaran, pelanggan dapat dikategorikan dalam 5 peringkat sebagai berikut:

**TABEL 1  
HISTORIS PELANGGAN**

	<b>GOOD</b>	<b>MODERATE</b>	<b>BAD</b>	<b>STOP DELIVERY</b>	<b>BLACK LIST</b>
<b>Credit term (Days)</b>	<b>Tolerable Settlement Period (Days from due date)</b>	<b>Tolerable Settlement Period (Days from due date)</b>	<b>Pass due from the due date (Days)</b>	<b>Pass due from the due date (Days)</b>	<b>Pass due from the due date (Days)</b>
7	3	7	14	21	30
14	3	7	14	21	30
30	7	21	30	45	60
45	7	21	30	45	60
60	7	21	30	45	60
75	7	21	30	45	60
90	7	21	30	45	60

Perusahaan melakukan pengawasan dan penanganan berdasarkan pemeringkatan pelanggan ini. Pengawasan dan penanganan tersebut adalah:

**TABEL 2**  
**PEMERINGKATAN PELANGGAN**

GRADE	CREDIT TERM REVISION PERIOD	PROPOSED CONTROL AND MONITOR ACTION
Good	Annually	Normal
Moderate	Semi – Annually/Quarterly	Normal
Bad	Monthly	Frequent Field Visit
Stop Delivery	Order by order	Cash Transaction
Black List	NA	Blocked in System

#### **Pengawasan oleh E – Customer Performance System**

Peninjauan kinerja pelanggan dapat selalu diperlihatkan oleh *Credit Control Department* selama data pelanggan tersebut masih disimpan. Laporan peninjauan ini dapat dilihat oleh bagian penjualan dan pemasaran berdasarkan permintaan.

Hasil kinerja sistem ini memeringkat pelanggan dalam 5 peringkat (*excellent, good, moderate, fair* dan *not recommended*) berdasarkan:

- a) Pengukuran kinerja keuangan berdasarkan analisa Edward Altman's *Z Score*
- b) Faktor non keuangan
- c) Data historis transaksi pelanggan.

#### **Matrix Credit Scoring Perusahaan**

Perusahaan menggunakan *matrix credit scoring* sebagai suatu alat standarisasi untuk menilai risiko kredit secara individual sehingga dapat dijadikan dasar untuk perhitungan biaya risiko dan menentukan klasifikasi warna kredit yang digunakan untuk membedakan besarnya risiko kredit yang akan timbul sehingga dapat dijadikan standar untuk menentukan cara dan jenis perlakuan terhadap suatu permohonan kredit atau tindak lanjut atas hasil *review* kredit berdasarkan cara pandang manajemen terhadap risiko kredit (*risk*

*classification*). CRR dan Klasifikasi Warna Kredit dilakukan terutama dalam tahapan analisis dan putusan kredit dalam rangka mengelola risiko kredit.

Kegunaan CRR dan Klasifikasi Warna Kredit antara lain adalah:

- a. Sebagai dasar dalam perencanaan kredit antara lain dalam menentukan pasar sasaran, sektor ekonomi yang akan dilayani dan jenis risiko yang dapat diterima.
- b. Sebagai dasar dalam penyusunan serta penyempurnaan kebijakan dan ketentuan di bidang perkreditan.
- c. Sebagai acuan dalam memutus kredit (menolak atau menyetujui), menentukan struktur/syarat kredit seperti tingkat suku bunga dan kebutuhan agunan.
- d. Sebagai alat dalam menentukan pejabat pemutus yang berwenang memutus permohonan kredit.
- e. Sebagai alat dalam menentukan *early warning sign*.
- f. Sebagai sumber data dalam pengelolaan portofolio sehingga dapat dilihat risiko per grup, per industri, per sektor ekonomi, dan lain-lain.
- g. Sebagai alat yang diharapkan dapat lebih mempercepat pelayanan kredit.

Ruang lingkup kredit yang harus melalui *matrix credit scoring* dan kualifikasi warna kredit adalah semua perusahaan yang mengajukan kredit kepada perusahaan. Data perusahaan ini didapat dari pihak pemasaran perusahaan dan data dari beberapa agen penyedia data seperti Dun & Bradstreet serta data kredit – kredit *intracomptable* (data kredit debitur yang masih terdapat dalam di sistem informasi perusahaan) baik permohonan kredit maupun kredit yang telah ada dengan kolektibilitas Lancar, Dalam Perhatian Khusus, Kurang Lancar, Diragukan, atau Macet.

*Matrix credit scoring* perusahaan terdiri dari 3 kategori penilaian yaitu *financial*, *non financial* dan *historical data*. *Financial data* mempunyai bobot penilaian sebesar 60%, *non financial data* mempunyai bobot 25%, dan *historical data evaluation* mempunyai bobot 15%.

Kategori penilaian *financial*, datanya dapat diketahui secara pasti melalui perhitungan berdasarkan angka – angka dalam laporan keuangan debitur. Penilaian *financial* ini menggunakan rasio – rasio keuangan yang digunakan untuk mengukur Altman *Bankruptcy Score* (*Z score*).

$$Z\ score = 1,2 X_1 + 1,4 X_2 + 3,33 X_3 + 0,6 X_4 + 1,0 X_5$$

Rasio – rasio keuangan tersebut adalah:

X1 = *working capital to total assets*

X2 = *retained earnings to total assets*

X3 = *EBIT to total assets*

X4 = *market value of equity to book value of total debt*

X5 = *sales to total assets*

Kemudian dari hasil *Z score* tersebut diberikan bobot penilaian lagi. Besarnya nilai *Z score* ini menentukan cara pembayaran yang dikenakan perusahaan kepada pelanggan. Hal tersebut dapat dilihat dari tabel di bawah ini:

**TABEL 3**  
**NILAI Z SCORE**

INDEKS	DESCRIPTION	WEIGHT%	PAYMENT TERM
BS < 1,81	Bankruptcy Candidate	0	T/TBS
1,81 < BS < 2,245	Higher Probability for Failure More Than Success	20%	T/TBS or L/C
2,245 < BS < 2,68	Less Probability for Failure More Than Success	40%	L/C or DP
2,68 < BS < 2,835	Higher Probability for Success More Than Failure	60%	L/C or DP or D/A
2,835 < BS < 2,99	Success More Than Failure	80%	L/C or DP or Open Account
2,99 < BS	No Concern for Failure	100%	L/C or DP or D/A or Open Account

Kategori *non financial* perusahaan menetapkan beberapa deskripsi yang digunakan dalam pengukuran penilaian. Data penilaian itu adalah *country risk*, *D & B rating*, *trade experience*, *bank statement*, *market position*, *number of customer*, *number of supplier*, *immovable tangible assets*, *bank ref*, *business type*, *company type*, *purchase contract*, *no of employee*, dan



*tax return*. Deskripsi penilaian ini juga mempunyai masing – masing bobot penilaian yang dapat kita lihat pada tabel berikut ini:

**TABEL 4**  
**DESKRIPSI PENILAIAN**

NO.	DESCRIPTONS	CODE	SCORE	REMARKS
1.	Country Risk			Good – 100% x 10%
2.	D & B Rating			Good – 100% x 10%
3.	Trade Experience			> 10 years – 100% x 10%
4.	Bank Statement			Not available – 0% x 10%
5.	Market Position			Market leader – 100% x 5%
6.	Number of Customer			< 30 – 80% x 5%
7.	Number of Supplier			< 5 – 10% x 5%
8.	Immovable Tangible Assets			Rent – 0% x 10%
9.	Bank Ref			Not available – 0% x 10%
10.	Business Type			Broker – 20% x 5%
11.	Company Type			Private own – 50% x 5%
12.	Purchase Contract			Not available – 0% x 5%
13.	No of Employee			> 30 – 100% x 5%
14.	Tax Return			Not available – 0% x 5%

*Historical data evaluation* menggunakan data historis pelanggan yang terdiri dari *average credit term (in days)*, *average real delay (in days)*, *total overdue (in USD)*, *overdue < 15 days (in USD)*, *total Account Receivable (in USD)*. *Historical data evaluation* itu dihitung dengan cara sebagai berikut:

$$\text{Historical Factor} = 1 - (\text{Delayed Ratio} + \text{Overdue Ratio})$$

Keterangan:

$$\text{Delayed Ratio} = 1 - \{ \text{Average Credit Term} / (\text{Avg. Real Delay} + \text{Avg. Credit Term}) \}$$

$$\text{Overdue Ratio} = (\text{Total Overdue} - \text{Overdue} < 15 \text{ days}) / \text{Total Account Receivable}$$

**Pembuatan Scorecard**

*Scorecard* adalah sebuah formula untuk menetapkan nilai/*point* terhadap karakteristik debitur untuk menurunkan sebuah nilai numeris yang

menggambarkan debiturnya, relatif terhadap individu yang lain dalam menghadapi sebuah kejadian atau memberikan suatu aksi. Contohnya sebuah *scorecard* dapat menggambarkan apakah seorang debitur lebih atau kurang berisiko untuk *default* daripada debitur yang lain.

Ada berbagai macam model yang digunakan untuk membuat *Credit Scorecard*. Di sini saya menggunakan metode regresi *logistic* karena dengan metode ini bisa diperoleh *probabilitas defaultnya* juga. Selain itu menurut Muliaman D Hadad, Wimboh Santoso dan Ita Rulina dalam penelitiannya mengenai metode apa yang lebih unggul dalam meramal indikator kepailitan di Indonesia diperoleh hasil bahwa metode regresi *logistic* lebih baik daripada metode *discriminant analysis*. Model regresi *logistic* adalah sebuah regresi yang variabel *explanatory* nya dikali dengan koefisiennya diasumsikan menjadi linear terhadap tidak hanya dengan Y (seperti regresi linear) namun juga dengan logaritma natural dari *odd* bahwa Y akan terjadi. Sehingga rumusnya adalah :

$$\ln ( p/(1-p) ) = B_0 + B_1xX_1 + \dots + B_nxX_n$$

Dimana  $p$  adalah probabilitas bahwa Y akan terjadi dan  $p/(1-p)$  adalah *odd* bahwa Y akan terjadi.

Regresi linear, metode “parent”-nya, berusaha mencari hubungan linear antara dua variabel, yaitu X dan Y. Y, yang kita coba prediksi adalah sebagai variabel *dependent* karena nilai prediksinya bergantung pada X. X adalah variabel *explanatory* karena ia menjelaskan mengapa Y berbeda dari satu individual terhadap yang lain.

Dalam aplikasi *scoring* kita tidak memerlukan variabel *dependent* yang nilainya besar karena biasanya kita bekerja dengan sebuah variabel *biner*, yaitu variabel yang hanya mempunyai dua nilai, yang menyatakan apakah sebuah pinjaman *default* atau tidak. Variabel *dependent* dikodekan dengan nilai 1 jika pinjaman itu *default* dan 0 jika pinjaman itu lancar. Model linear dapat mengestimasi probabilitas bahwa pinjaman itu akan menjadi *default*. Walaupun regresi *liner* terkadang digunakan untuk mengestimasi model

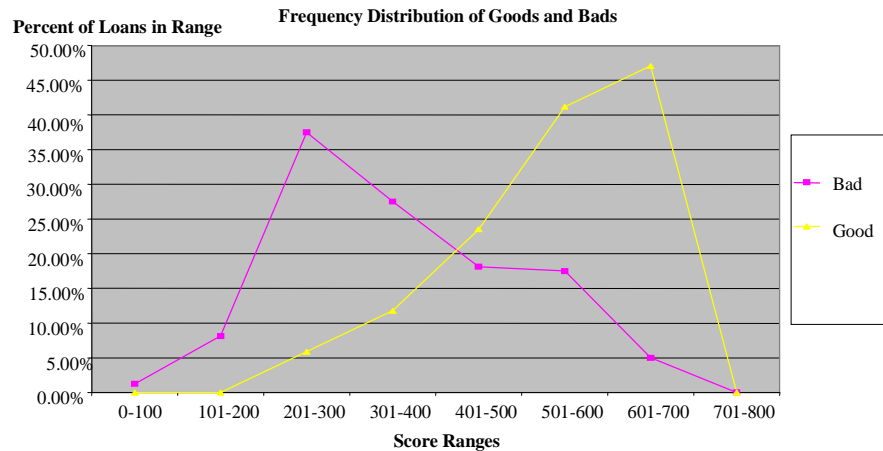
*scoring* namun regresi *logistic* umumnya lebih disukai karena ia didesain khusus untuk kasus dimana variabel *dependentnya* adalah *biner*.

Masalahnya dengan regresi linear adalah ia dapat memproduksi probabilitas yang nilainya lebih dari 1 atau kurang dari 0, yang tidak masuk akal bagi nilai sebuah probabilitas. Model *logistic* mencegah terjadinya probabilitas seperti itu dengan menggunakan *odd* dari kejadian, dan dengan menggunakan logaritma natural dari *odd* untuk mencegah terjadinya nilai probabilitas negatif (oleh karena itu dinamakan *logistic*).

### **Pengukuran Performa *Scorecard***

Pengukuran performa dari *scorecard* dilakukan untuk mengetahui kemampuan *scorecard* untuk melakukan tugas yang seharusnya dia lakukan dan mengijinkan perbandingan dari spesifikasi-spesifikasi model yang berbeda, menunjukkan kekuatan dari *scorecard* jika memiliki satu set karakteristik dibandingkan set karakteristik yang lain. Pengukuran ini dapat bertindak sebagai alat validasi model dan dapat disatukan dengan laporan *tracking scorecard*.

Metode pengukuran performa dibagi menjadi 3 kelompok (Elizabeth Mays, 2004) yaitu *separation statistic*, *ranking statistic*, dan *prediction-error statistic*. Masing-masing metode memiliki kelebihan dan kekurangan masing-masing. *Separation statistic* digunakan untuk mengukur kemampuan *scorecard* untuk membedakan distribusi pinjaman yang *good* dan yang *bad*. *Ranking statistic* digunakan untuk memeringkat pinjaman berdasarkan risikonya untuk menjadi *bad* dari semua distribusi skor. Sedangkan *prediction-error statistic* digunakan untuk memprediksi jumlah pinjaman *bad* dalam sebuah interval skor. Karena tujuan untuk melakukan uji validitas adalah untuk mengetahui baik buruknya *scorecard* yang saya buat maka saya memilih menggunakan metode *separation statistic* karena metode ini memang memiliki kelebihan dalam menguji validitas sebuah *score card* selain kelebihan lainnya yang lain yaitu mudah diotomasi.



**Gambar 2**  
**Distribusi Frekuensi Score**

Gambar distribusi frekuensi *score* menunjukkan distribusi frekuensi *score* untuk sebuah grup pinjaman yang *bad* (sebelah kiri) dan grup pinjaman yang *good*. Dengan jelas dapat dilihat bahwa distribusi untuk pinjaman yang *bad* terkumpul di wilayah *score* yang lebih rendah daripada pinjaman yang *good*. Semakin jauh kedua distribusi ini semakin bagus *scorecard* dalam membedakan pinjaman yang *bad* dengan yang *good*. Kenyataannya jika sebuah *scorecard* sempurna maka tidak akan ada *overlap* pada kedua distribusi, dengan kata lain kedua distribusi itu saling terpisah. Demikian pula sebaliknya, sebuah *scorecard* dikatakan buruk jika *scorecard* tersebut tidak dapat membedakan di antara dua kelompok pinjaman. Secara ekstrem kedua distribusi akan saling bertumpukan.

Ada dua macam statistik yang paling sering digunakan orang dalam metode *separation statistic*, yaitu *divergence statistic* dan KS (*Kolmogorov-Smirnov*) *statistic*. Dalam menguji validitas ini, dipilih metode KS *statistic*. KS *statistic* adalah perbedaan maksimum antara distribusi kumulatif persentase *good* dengan distribusi kumulatif persentase *bad*.

Tidak ada ketentuan berapa besarnya *KS statistic* untuk menyatakan bahwa *score card* itu dikatakan bagus. Nilai *KS* yang akan diperoleh sangat bermacam-macam tergantung pada produk yang kita buat *scorecardnya* dan berdasar pada data yang tersedia. *KS* yang relatif rendah tidak berarti *scorecard* itu jelek, mungkin itulah *scorecard* terbaik yang bisa dibuat dalam situasi tertentu. Contohnya *KS* untuk *scorecard* perilaku dimana kita memiliki data pola pembayaran debitur untuk pinjaman tertentu bisa jadi memiliki nilai yang lebih tinggi daripada pada *credit scorecard* yang digunakan untuk memperoleh pinjaman baru. Lebih dari itu *KS* pada *portofolio* yang terkonsentrasi pada jangkauan kredit yang sangat sempit (seperti pinjaman *subprime*) akan selalu lebih rendah, terkadang secara signifikan, daripada *KS* pada *portofolio* dengan jangkauan yang lebih lebar atas pinjaman dengan kualitas tinggi dengan pinjaman dengan kualitas rendah. Namun demikian secara teoritis nilai *KS* berkisar antara 0 sampai 100, sedangkan dalam prakteknya berkisar antara 20 sampai 70. Jika di atas 70 mungkin kenyataannya terlalu bagus dan harus dicurigai kemungkinan adanya kesalahan dalam mengkalkulasikannya atau adanya masalah dengan *scorecard* nya sendiri.

*KS* didasarkan atas satu titik pada distribusi *good* dan *bad*, titik di mana distribusi kumulatif mempunyai selisih yang paling besar. Mungkin ada kasus di mana ada kesalahan besar pada *KS* yang memberikan *scorecard* yang bagus tanpa melihat dengan hati-hati pada distribusi *good* dan *bad* untuk melihat sebagus apa *scorecard* memeringkatnya. Jadi selain dengan melihat nilai *KS* perlu juga dilihat bagaimana bentuk distribusi *good* dan *bad* –nya.

## **KESIMPULAN DAN IMPLIKASI**

- a. Perusahaan didirikan dengan tujuan untuk mendapatkan laba. Agar perusahaan dapat selalu memperbesar laba, perusahaan harus meningkatkan penjualannya. Padahal penjualan kredit mengambil bagian terbesar dari total penjualan perusahaan.
- b. Dengan meningkatnya penjualan kredit tentu saja perusahaan menghadapi risiko kredit yang lebih besar, yaitu risiko gagal bayar oleh pelanggannya.

Oleh karena itu perusahaan harus mampu memamanajemeni risiko kreditnya agar kemungkinan gagal bayar bisa seminimal mungkin dan pada akhirnya dapat meminimalkan kerugian kredit yang diderita oleh perusahaan. Salah satu langkah mananjemen risiko kredit itu adalah penerapan CRR pada setiap pelanggan untuk mengetahui profil risiko pelanggan tersebut.

- c. Pembuatan *scorecard* bertujuan untuk menetapkan nilai/ *point* terhadap karakteristik debitur untuk menurunkan sebuah nilai numeris yang menggambarkan debiturnya, relatif terhadap individu yang lain dalam menghadapi sebuah kejadian atau memberikan suatu aksi.
- d. Pengukuran performa dari *scorecard* dilakukan untuk mengetahui kemampuan *scorecard* untuk melakukan tugas yang seharusnya dia lakukan dan mengijinkan perbandingan dari spesifikasi-spesifikasi model yang berbeda, menunjukkan kekuatan dari *scorecard* jika memiliki satu set karakteristik dibandingkan set karakteristik yang lain.
- e. Pembuatan metode statistik yang digunakan untuk memprediksi kepailitan perusahaan terus berkembang. Pada tahun 1968 sampai dengan 1980, metode statistik *discriminant analysis* umum digunakan oleh peneliti untuk memprediksi kepailitan perusahaan. Namun, pada akhir tahun 1980, ketenaran teknik *discriminant analysis* mulai disaingi oleh teknik yang lebih baru yaitu *logistic regression*. Bahkan saat ini berkembang teknik lain seperti *neural network* yang membayang – bayangi kemampuan *logistic regression* dalam memprediksi kepailitan.

## DAFTAR PUSTAKA

Altman, E. *Revisiting Credit Scoring Models In a Basel II Environment*. New York University: Stern School of Business, 2002

Bessis, Joel. *Risk Management in Banking*. England: John Wiley & Sons, 1998

[http://www.riskglossary.com/link/credit\\_risk.htm](http://www.riskglossary.com/link/credit_risk.htm)

[http://en.wikipedia.org/wiki/credit\\_risk](http://en.wikipedia.org/wiki/credit_risk)

Mays, Elizabeth. *Credit Scoring for Risk Managers*. Mason, Ohio: Thomson South-Western, 2004

Muliaman D Hadad, Wimboh Santoso, dan Ita Rulina. *Indikator Kepailitan di Indonesia: An Additional Early Warning Tools Pada Stabilitas Sistem Keuangan*. [www.bi.go.id/NR/rdonlyres/AFBD45AE-2FEF-407C-84D7-71C306C5B386/1404/IndikatorKepailitandiIndonesia.pdf](http://www.bi.go.id/NR/rdonlyres/AFBD45AE-2FEF-407C-84D7-71C306C5B386/1404/IndikatorKepailitandiIndonesia.pdf), 11 Desember 2005

Servigny, Arnaud de dan Olivier Renault. *Measuring and Managing Credit Risk*. New York: McGraw-Hill, 2004

