

PENERAPAN *FUZZY SET THEORY* DALAM *CREDIT SCORING* USAHA MIKRO, KECIL DAN MENENGAH (UMKM)

Diah Anggeraini Hasri

Program Studi Ekonomi Pembangunan Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Teknologi Sumbawa

*)e-mail: diah.anggeraini.hasri@uts.ac.id

ABSTRAK

Pada tahun-tahun sebelumnya, analisis kredit dilakukan dengan cara mempelajari proposal dari debitur yang proposal itu berbentuk uraian dan checklist. Namun, cara tersebut masih banyak kekurangannya dan belum bisa menekan angka penunggakan kredit, sehingga ada suatu teknik untuk mengambil yang terbaik dari kedua teknik tersebut yaitu dengan *Credit Scoring*. Teknik baru ini, tentunya akan lebih efisien jika dapat dibuat program, sehingga dalam pemberian skor bisa lebih optimal dan mengurangi kesalahan perhitungan. Untuk membuat program tersebut, maka penulis mencoba menerapkan *fuzzy set theory* khususnya *Linear Membership Function* untuk menentukan kelayakan kredit. Metode yang digunakan penulis dalam pengumpulan data yang pertama adalah metode dokumentasi yang memberikan data tentang syarat KPI dan skoring kredit perbankan KBI Yogyakarta. Dengan menggunakan representasi linear *fuzzy set*, diperoleh tiga relasi dalam skoring kredit perbankan yaitu relasi samar “kredit diterima”, “kredit dipertimbangkan” dan “kredit ditolak”. Kriteria ini didasarkan pada skor di bawah 17 kredit ditolak, kredit dengan skor dari 17 sampai 34 akan dipertimbangkan, dan kredit dengan skor di atas 34 akan diterima.

Kata Kunci: *fuzzy set theory*, *credit scoring*, UMKM.

Pendahuluan

Era globalisasi menuntut manusia untuk terus maju dan berkembang dalam berbagai bidang kehidupan seperti bidang ekonomi, politik, sosial dan budaya. Dalam hal ini, Indonesia sebagai negara berkembang masih mempunyai tingkat pertumbuhan ekonomi yang rendah. Rendahnya tingkat pertumbuhan ekonomi disebabkan oleh kurangnya pemanfaatan Sumber Daya Alam (SDA). Hal ini merupakan akibat dari rendahnya kualitas Sumber Daya Manusia (SDM) Indonesia, sehingga banyak dunia kerja yang dikuasai oleh warga negara asing. Hal ini menyebabkan banyak pengangguran dan akan berdampak pada kestabilan ekonomi bangsa Indonesia. Banyaknya pengangguran akan menyebabkan makin tingginya angka kemiskinan, sehingga pertumbuhan ekonomi pun rendah.

Pemerintah daerah sebagai lembaga yang bertugas membantu masyarakat, memberikan penjaminan kredit kepada Usaha Mikro, Kecil dan Menengah (UMKM) sebagai upaya untuk meningkatkan pertumbuhan ekonomi yang semakin rendah dalam beberapa tahun terakhir ini. Dalam hal ini, Bank Indonesia sebagai bank sentral bertugas memberikan bantuan teknis (*technical assistance*). Bantuan teknis yang dimaksud adalah memberikan pelatihan kepada Bank, lembaga pembiayaan UMKM dan Lembaga Penyedia Jasa (LPJ) atau yang biasa dikenal dengan *Business Development Services Provider* (BDSP). Materi pelatihan ini merupakan pelaksanaan Peraturan Bank Indonesia Nomor 7/39/PBI/2005 tentang pemberian bantuan teknis dalam rangka pengembangan UMKM dan juga pelaksanaan kesepakatan bersama antara Menteri Koordinator Bidang Kesejahteraan Rakyat selaku ketua komite penanggulangan kemiskinan dengan koordinator Bank

Indonesia, 8 Juli 2005 tentang penanggulangan kemiskinan melalui pemberdayaan UMKM. Pelatihan yang diberikan oleh Bank Indonesia ini bertujuan untuk mendorong penyaluran kredit UMKM selain untuk meningkatkan penguatan kelembagaan.

Penyaluran kredit UMKM harus teliti, karena kesalahan yang kecil saja akan mengganggu kestabilan moneter Indonesia. Untuk itu, penulis mencoba untuk membahas tentang teknik analisis kredit perbankan guna mengurangi penunggakan kredit yang besar. Penyaluran kredit adalah kegiatan utama bank. Banyak negara maju karena kredit yang tersalurkan sekitar 60% - 70 %. Akan tetapi, kredit juga bisa membuat masalah yang besar. Krisis ekonomi moneter yang melanda banyak negara termasuk pada akhir dekade 1990-an memberi gambaran tentang dampak negatif kasus-kasus kredit bermasalah terhadap kelangsungan usaha bisnis bank maupun kehidupan ekonomi bangsa Indonesia. Untuk mengatasi kredit bermasalah tersebut, sejak dini harus dilakukan analisis terhadap kredit yang diajukan dengan menggunakan analisis *fuzzy set theory*.

Teknik Analisis Data

Dalam kehidupan sehari-hari sering dijumpai suatu penilaian yang subjektif. Sebagai contoh pendapat orang tentang harga mahal relatif, ada yang menganggap bahwa harga satu juta rupiah mahal, tetapi ada juga yang menganggap harga satu juta rupiah murah atau standar saja. Hal seperti ini harus diperjelas agar ada batasan harga mahal, murah atau biasa saja. Kasus seperti ini juga kita jumpai dalam dunia perbankan dan perpajakan.

Modernisasi dalam bidang perbankan dan perpajakan

semakin terus berkembang. Dalam dunia perbankan ada suatu sistem skoring kredit yang digunakan untuk menilai kualitas pengajuan kredit dapat diterima, dipertimbangkan atau ditolak. Kriteria suatu kredit ditolak, diterima atau pun dipertimbangkan harus jelas agar pelayanan terhadap pengajuan kredit jelas, cepat dan mudah.

Analisis yang dilakukan oleh penulis adalah dengan *fuzzy set* yaitu menentukan derajat keanggotaan dengan representasi linear, kemudian dijalankan dengan program Excel.

Fuzzy Set Theory merupakan studi matematis tentang suatu himpunan samar yang di dalamnya terdapat fungsi keanggotaan yang dapat digunakan untuk menentukan derajat keanggotaan suatu fungsi yang masih samar. *Fuzzy set* adalah suatu himpunan yang anggotanya tidak dapat didefinisikan dengan jelas dengan derajat keanggotaannya antara 0 dan 1. Derajat keanggotaan dari *Fuzzy set* pada umumnya dilambangkan dengan $\mu[x]$.

Pembahasan

Skoring kredit (*credit scoring*) adalah penajaman analisis kredit yang dapat diukur secara kuantitatif dengan langkah-langkah sebagai berikut.

- a. Penyusunan faktor-faktor yang akan dinilai
- b. Pembobotan dengan prosentase tertentu, sehingga bobot seluruh aspek maksimal 100 %. Bobot setiap aspek dapat sama atau berbeda tergantung tingkat kepentingannya. Misalnya, aspek keuangan diboboti 30 %, aspek manajemen 20 %, aspek pasar 20 %, dan seterusnya.
- c. Pemberian nilai dari setiap faktor dengan skala ukuran tertentu, misalnya angka 1 untuk terendah dan angka 5 untuk tertinggi. Tingkat kejenuhan diantaranya bisa dinilai dengan angka 2 sampai dengan 4.
- e. Nilai-nilai dari setiap faktor dijumlahkan dan dikalikan dengan masing-masing bobot dari aspek yang bersangkutan sehingga diperoleh suatu angka yang disebut score dengan rumus, $\text{score} = \text{Nilai} \times \text{Bobot}$.
- f. Score dari masing-masing aspek tersebut dijumlahkan dan diperoleh suatu angka tertentu.
- g. Buat suatu tolok ukur berupa kisaran angka tertentu yang menunjukkan tingkat kejenuhan dari seluruh aspek yang dinilai.
- h. Bandingkan score dengan tolok ukur tersebut sehingga diperoleh suatu keputusan tentang penilaian proyek

Prinsip Dasar analisis Kredit

Prinsip dasar analisis kredit dikenal dengan prinsip 5C yaitu *character*, *capacity*, *capital collateral* dan *condition of economy*.

1). *Character*

Sifat calon debitur merupakan unsur pertama yang perlu dipelajari dalam analisis kredit, kelancaran pengembalian kredit sebagian besar sangat dipengaruhi oleh unsur-unsur *character*.

2). *Capacity*

Prinsip ini merupakan penilaian terhadap kemampuan calon debitur dalam memenuhi kewajibannya. Kemampuan untuk mencari dan mengombinasikan SD yang terkait dengan bidang usahanya. Kemampuan memproduksi barang atau jasa yang dapat memenuhi kebutuhan konsumen, juga kemampuan untuk menyusun *business plan* dan mewujudkannya menjadi suatu realitas.

3). *Capital*

Bertujuan untuk memastikan kemampuan calon debitur menyediakan dana sendiri untuk mendampingi kredit yang akan diberikan oleh bank, juga untuk meningkatkan tanggungjawab calon debitur dalam menjalankan usahanya karena ikut menanggung resiko terhadap kegagalan usahanya.

4). *Collateral*

Merupakan jaminan kredit yang dapat menambah tingkat keyakinan bank bahwa calon debitur dengan usaha yang dimiliki akan mampu melunasi kredit.

5). *Condition of Economy*

Kegiatan usaha calon debitur mampu mengukuti fluktuasi ekonomi baik dalam maupun luar negeri. Prinsip ini dipengaruhi oleh kondisi eksternal dan kondisi internal. Kondisi eksternal meliputi kondisi pasar seperti prakiraan kebutuhan, daya beli, luas pasar, perubahan modal, persaingan, barang substitusi dan teknik produksi meliputi modal dan peraturan atau undang-undang yang mempengaruhi kegiatan usaha calon debitur. Sedangkan kondisi internal adalah sebagai berikut.

- a) Usaha ini mempunyai pasar yang kelas dan mempunyai proyek untuk dikembangkan.
- b) Produk mempunyai ciri yang khas
- c) Tempat tetap
- d) Tidak mencemari lingkungan
- e) Usaha tidak bertentangan dengan adat

Penggunaan skoring kredit disebabkan karena analisis kredit sebelumnya dirasakan kurang sesuai. Teknik yang digunakan sebelumnya adalah bentuk uraian dan *checlist*. Adapun kelebihan dan kekurangan masing-masing bentuk uraian dan *checlist* yaitu :

1). Bentuk Uraian

a) Kelebihan

- (1). Mampu menjelaskan secara lengkap kondisi debitur
- (2). Mudah dalam penelusuran kembali kondisi debitur
- (3). Fleksibel dalam penyusunan laporan
- (4). Cocok bagi pimpinan bank yang teliti dan punya waktu
- (5). Sarana untuk meningkatkan keterampilan analisis yang baik

b) Kekurangan

- (1). Penyusunan kalimat sering berlebihan
- (2). Kalimat mengandung arti banyak
- (3). Memerlukan banyak waktu untuk menyusun
- (4). Kurang cocok untuk pimpinan bank yang sibuk
- (5). Biaya administrasi cukup banyak

2). Bentuk *Checlist*

a) Kelebihan

- (1). Mudah digunakan oleh analisis kredit
- (2). Sederhana dan biaya alat tulis yang relatif rendah
- (3). Tidak perlu banyak waktu untuk mengisi *checlist*
- (4). Cocok bagi pemimpin bank yang sibuk

b) Kekurangan

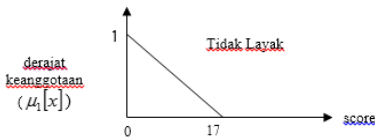
- (1). Kurang fleksibel, seringkali masih perlu penjelasan
- (2). Agak sulit dalam penelusuran kembali kondisi debitur
- (3). Kurang cocok bagi yang teliti dan butuh penjelasan
- (4). Petugas sering teledor dalam mengisi *checlist*
- (5). Sulit untuk disimpulkan

Pada skoring kredit, nilai untuk masing-masing kriteria adalah 5 untuk nilai tertinggi dan 1 untuk nilai terendah. Kemudian untuk *character* bobot maksimalnya adalah 20 %, 30 % untuk *capacity*, 20 % untuk *capital*, 20 % untuk *collateral* dan 10 % untuk *condition*. *Score* diperoleh dari hasil kali nilai dengan bobot kemudian dibagi dengan 100.

$$\text{Score} = \frac{\text{nilai } x \text{ bobot}}{100}$$

Score maksimal untuk keseluruhan adalah 53. Kriteria suatu kredit ditolak jika *score* kurang dari 17, kemudian dipertimbangkan jika *score* antara 17 dan 34, kemudian diterima jika *score* lebih dari 34. Akan tetapi jika ada *score* ada yang sama, maka bank akan melihat aspek lainnya yaitu 5P, yang dalam laporan ini sengaja tidak dijelaskan, karena penulis ingin lebih menspesifikasikan permasalahan. Hasil perhitungannya bisa dilihat pada lampiran.

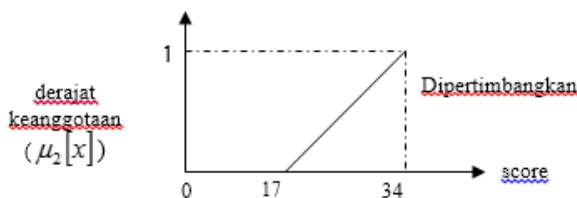
Berdasarkan keterangan di atas, maka kita bisa membuat tiga relasi samar yaitu relasi "tidak layak", "dipertimbangkan", dan "diterima". Ketiga relasi tersebut dapat direpresentasikan dengan representasi linear. Jika kita anggap bahwa relasi "Tidak Layak", "Dipertimbangkan", dan "Diterima" fungsi keanggotaannya dimisalkan secara berturut-turut dengan $\mu_1[x]$, $\mu_2[x]$ dan $\mu_3[x]$, maka grafik fungsi keanggotaannya dapat digambarkan pada Gambar 1, Gambar 2 dan Gambar 3.



Gambar 1. Grafik fungsi Keanggotaan relasi "Tidak Layak"

Berdasarkan Gambar 1, maka fungsi keanggotaan relasi "Tidak Layak" adalah :

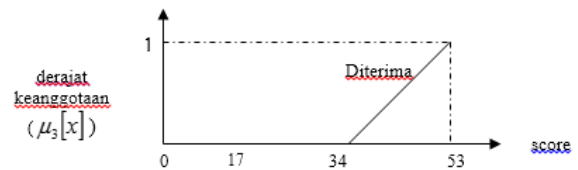
$$\mu_1[x] = \begin{cases} 0, & x > 17 \\ \frac{17-x}{17}, & 0 \leq x \leq 17 \\ 1, & x < 17 \end{cases}$$



Gambar 2. Grafik fungsi Keanggotaan relasi "Dipertimbangkan"

Berdasarkan Gambar 2, maka fungsi keanggotaan relasi "Dipertimbangkan" adalah :

$$\mu_2[x] = \begin{cases} 0, & x < 17 \\ \frac{x-17}{17}, & 17 \leq x \leq 34 \\ 1, & x > 34 \end{cases}$$



Gambar 3. Grafik fungsi Keanggotaan relasi "Diterima"

Berdasarkan Gambar 3, maka fungsi keanggotaan relasi "Diterima" adalah :

$$\mu_3[x] = \begin{cases} 0, & x < 34 \\ \frac{x-34}{19}, & 34 \leq x \leq 53 \\ 1, & x > 53 \end{cases}$$

Berdasarkan Gambar 1, Gambar 2 dan Gambar 3, dapat disimpulkan bahwa kredit yang diajukan ke bank, akan diterima jika skor persyaratan kredit suatu badan usaha berkisar antara 34 sampai 53, akan dipertimbangkan jika skornya antara 17 dan 34 dan ditolak jika kurang skor persyaratan kreditnya dari 17.

Kesimpulan

Berdasarkan representasi linear *fuzzy set*, diperoleh tiga relasi dalam skoring kredit perbankan yaitu relasi samar "kredit diterima", "kredit dipertimbangkan" dan "kredit ditolak". Kriteria ini didasarkan pada skor di bawah 17 kredit ditolak, kredit dengan skor dari 17 sampai 34 akan dipertimbangkan, dan kredit dengan skor di atas 34 akan diterima.

Daftar Pustaka

Bank Indonesia Yogyakarta. 2006. *Analisis Pemberian Kredit UMKM*. Yogyakarta : BI
 Bank Indonesia Yogyakarta. 2007. *Laporan Perekonomian Daerah Istimewa Yogyakarta 2006*. Yogyakarta : BI
 Bank Indonesia Yogyakarta. 2007. *Laporan Perkembangan Perekonomian Daerah Istimewa Yogyakarta Triwulan II-2007*. Yogyakarta : BI
 Nawawi, Hadari. 1993. *Metode Penelitian Bidang Sosial*. Yogyakarta : Gajah Mada University
 J. Kleir George, Ute St. Clair dan Bo Yuan. 1997. *Fuzzy set Theory " Foundation and Applications "*. New Jersey : Prentice hall international.

