

# Perancangan *Data Mining* untuk Analisis Kriteria Nasabah Kredit yang Potensial dan Manfaatnya untuk *Customer Relationship Management* Perbankan

**PUTU SUKMA KURNIAWAN\***

Program Studi Akuntansi, Universitas Pendidikan Ganesha, Jalan Udayana No.11 Singaraja, Indonesia.

\*Corresponding Author, E-Mail Address: [putusukmakurniawan@gmail.com](mailto:putusukmakurniawan@gmail.com)

---

## **ABSTRACT**

The presence of data mining problems caused by the explosion of data experienced by many organizations that have accumulated so many years of data (purchasing data, sales data, customer data, transaction data, and others). Examples of industries that use data mining is the banking industry. There are still many banks using conventional methods in the analysis of their customers. This would lead to high operating costs for the bank. The concept of data mining can help banks to get a better analysis of their customers and also help in making the concept of customer relationship management. Data mining can help bank to create profiling customer. Results or final output obtained if the bank can execute customer relationship management is increasing customer loyalty to the bank, increasing profitability, and reducing customer acquisition costs.

Keywords: Data mining;Customer Relationship Management;Customer;Profiling Customer;Customer Loyalty.

## **ABSTRAK**

Kehadiran masalah data mining disebabkan oleh ledakan data yang dialami oleh banyak organisasi yang telah terakumulasi bertahun-tahun (data pembelian, data penjualan, data pelanggan, data transaksi, dan lain-lain). Contoh industri yang menggunakan data mining adalah industri perbankan. Masih banyak bank menggunakan metode konvensional dalam analisis pelanggan mereka. Hal ini akan mengakibatkan biaya operasi yang tinggi bagi bank. Konsep data mining dapat membantu bank untuk mendapatkan analisis yang lebih baik dari pelanggan mereka dan juga membantu dalam membuat konsep manajemen hubungan pelanggan. Data mining dapat membantu Bank untuk membuat pelanggan profiling. Hasil atau output akhir yang diperoleh jika bank dapat mengeksekusi manajemen hubungan pelanggan meningkat loyalitas pelanggan ke bank, meningkatkan profitabilitas, dan mengurangi biaya akuisisi pelanggan.

Kata Kunci:Data mining;Pengelolaan hubungan pelanggan;Pelanggan;Profil Pelanggan;Kesetiaan pelanggan.

---

## **PENDAHULUAN**

Konsep *data mining* merupakan bagian dari konsep teknologi informasi yang berkaitan dengan data dan informasi. Gupta dan Anggarwal (2012) menyatakan konsep *data mining* sebagai proses atau teknik pemodelan yang mempergunakan analisis dengan variasi data yang banyak untuk mendapatkan pola dan hubungan diantara variasi data tersebut. Kehadiran *data mining* dilatarbelakangi dengan adanya masalah *data explosion* atau ledakan data yang dialami oleh banyak organisasi yang telah mengumpulkan data sekian tahun lamanya (data pembelian, data

penjualan, data nasabah, data transaksi, dan data-data lainnya) (Fadli, 2011). Data pembelian, data penjualan, data nasabah, data transaksi, dan data lain dalam perusahaan diperoleh oleh perusahaan dari kegiatan operasional yang dilakukan perusahaan. Perusahaan-perusahaan besar dalam berbagai industri, misalnya manufaktur, perbankan, dan *retail* atau transaksi kartu kredit dari sebuah bank dalam seharinya tentu akan menghasilkan banyak data dan di dalam data tersebut dapat terkandung informasi yang penting bagi perusahaan. Adanya banyak data dalam perusahaan

inilah yang disebut dengan *data explosion* atau ledakan data.

Dapat diayangkan besarnya ukuran data yang dapat didapatkan jika nanti proses ini telah berjalan beberapa tahun dan sangat rugi bagi perusahaan jika dari data-data tersebut tidak didapatkan sebuah informasi. Pertanyaannya sekarang, apakah data tersebut akan dibiarkan menggunung, tidak berguna lalu dibuang, atautkah kita dapat me-*'nambang'*-nya untuk mencari *'emas'*, *'berlian'* yaitu informasi yang berguna untuk organisasi atau perusahaan (Fadli, 2011). Banyak diantara perusahaan-perusahaan yang memiliki banyak data tapi miskin informasi (Fadli, 2011). Rygielski *et al.* (2002) berpendapat bahwa *data mining* bertujuan untuk mengekstrak atau mendapatkan informasi tersembunyi dari *database* yang besar. Informasi yang tersembunyi nantinya dapat dipergunakan oleh manajemen sebagai dasar dalam pengambilan keputusan yang terkait dengan bisnis perusahaan.

Penggunaan aplikasi *data mining* di Indonesia lebih banyak dipakai dalam perbankan, industri, dan jasa (Fadli, 2011). Dalam bisnis perbankan misalnya, *data mining* dipergunakan untuk membantu penawaran produk perbankan khususnya yang terkait dengan penawaran kredit kepada nasabah. Permasalahan penggunaan *data mining* dalam perbankan muncul karena belum banyak bank yang menerapkan aplikasi *data mining* yang tepat dan masih memakai sistem yang konvensional atau tradisional dalam melakukan penawaran produk perbankan kepada nasabah.

Di banyak tempat, masih banyak bank yang mempergunakan sistem tradisional dalam melakukan pemasaran. Sistem pemasaran secara tradisional adalah sistem pemasaran yang selalu berfokus pada bagaimana cara untuk mendapatkan pelanggan yang banyak tanpa mengetahui dan memahami bagaimana karakteristik pelanggan tersebut (Rygielski *et al.*, 2002). Sistem

konvensional yang dimaksud adalah pihak bank menghubungi nasabah satu persatu untuk menawarkan produk perbankan atau mengklasifikasikan semua nasabah yang sudah melunasi kreditnya ke dalam target pemasaran (khususnya untuk penawaran kredit).

Fadli (2011) dalam tulisannya mengungkapkan bahwa dari 100% nasabah yang dihubungi oleh pihak bank, mungkin hanya 10% nasabah saja yang benar-benar serius untuk memperhatikan penawaran tersebut. Secara harfiah berarti 90% dana yang diperlukan untuk menghubungi nasabah tersebut akan terbuang sia-sia. Inilah yang menyebabkan biaya operasional bank dalam melakukan penawaran produk perbankan kepada nasabah menjadi tinggi. Persoalan ini merupakan salah satu persoalan yang dapat diatasi oleh *data mining* dari sekian banyak potensi permasalahan yang ada. Aplikasi *data mining* dapat menambang data transaksi belanja kartu kredit untuk melihat manakah pembeli-pembeli yang memang potensial untuk membeli produk tertentu (Fadli, 2011). Mungkin tidak sampai presisi 100%, tapi jika dapat menyaring 20% saja dari data yang ada, tentunya 80% dana untuk menghubungi nasabah dapat digunakan untuk hal lainnya (Fadli, 2011).

Masalah sistem penawaran kepada nasabah yang masih mempergunakan sistem konvensional juga berpengaruh terhadap pola pelayanan bank kepada nasabah. Bank akan melakukan pelayanan atau penawaran produk perbankan yang sama kepada semua nasabah. Padahal belum tentu semua nasabah memerlukan atau menginginkan produk perbankan yang sama. Ini sangat terkait dengan *customer relationship management* yang dilakukan oleh pihak bank kepada nasabah. Jika pihak bank tidak mengetahui kebutuhan dan keinginan dari nasabah, tentu saja loyalitas nasabah kepada bank tersebut akan semakin menurun. Konsep *customer relationship management* merupakan konsep bisnis

yang berpusat pada pelanggan sehingga konsep ini sangat penting agar hubungan antara bank dan nasabah dapat terjaga dengan baik.

Mengingat begitu pentingnya *data mining* terhadap operasional suatu organisasi, khususnya untuk bank, maka sudah seharusnya manajemen menerapkan konsep *data mining* dan melihat manfaatnya untuk *customer relationship management* bank kepada nasabah. Tulisan ini akan membahas permasalahan yang menyangkut penerapan konsep *data mining* dalam perbankan dan manfaatnya untuk *customer relationship management* perbankan. Riset ini memiliki kontribusi dalam hal memahami pentingnya *data mining* bagi bisnis perbankan dan memberikan pemahaman mengenai hubungan antara *data mining* dengan *customer relationship management* perbankan. Jika *data mining* dan *customer relationship management* perbankan dilakukan dengan baik dalam bisnis perbankan, diharapkan bisnis perbankan akan semakin baik kedepannya.

## TINJAUAN LITERATUR DAN FOKUS PENELITIAN

### DATA MINING

*Data mining* merupakan salah satu cabang ilmu komputer yang relatif baru. Sampai sekarang masih terjadi perdebatan untuk menempatkan *data mining* di bidang ilmu apa karena *data mining* menyangkut *database*, kecerdasan buatan (*artificial intelligence*), statistik, dan sebagainya. Ada pihak yang berpendapat bahwa *data mining* tidak lebih dari *machine learning* atau analisa statistik yang berjalan di atas *database*. Pihak lain berpendapat bahwa *database* berperan penting di *data mining* karena *data mining* mengakses data yang ukurannya besar (ukuran data dapat mencapai *terabyte*) dan disini terlihat peran penting *database* terutama dalam optimisasi *query*-nya (Fadli, 2011).

Definisi sederhana dari *data mining* adalah ekstraksi informasi atau pola yang penting atau

menarik dari data yang ada di *database* yang besar. Dalam jurnal ilmiah, *data mining* juga dikenal dengan nama *Knowledge Discovery in Databases* (KDD) (Sucahyo, 2003). *Data mining* merupakan bidang penelitian inter disiplin yang intinya adalah gabungan antara *machine learning*, *statistic*, dan *database*. Pada dasarnya *data mining* bertujuan untuk mengekstraksi pengetahuan yang masih tersembunyi dari data yang sangat besar yang hasilnya tidak hanya akurat tetapi harus dapat dipahami oleh pengguna. Sifat mudah dapat dipahami sangat penting bilamana pencarian pengetahuan akan digunakan untuk mendukung sebuah keputusan yang dibuat oleh pengguna, dalam hal ini biasanya pihak manajemen suatu perusahaan (Kapiudin, 2008). Bagaimanapun pencarian pengetahuan yang tidak dapat dipahami oleh pengguna, tidak akan dapat diinterpretasikan secara benar. Dalam kasus ini kemungkinan pengguna tidak akan cukup yakin dengan pencarian pengetahuan yang digunakan untuk pengambilan keputusan karena akan menyebabkan keputusan yang salah.

*Data mining* juga merupakan proses menganalisa data dari perspektif yang berbeda dan menyimpulkannya menjadi informasi-informasi penting yang dapat dipakai untuk meningkatkan keuntungan, memperkecil biaya pengeluaran, atau bahkan keduanya. Secara teknis, *data mining* dapat disebut sebagai proses untuk menemukan korelasi atau pola dari ratusan atau ribuan *field* dari sebuah relasional *database* yang besar (Mabrur dan Lubis, 2012).

Kemampuan *data mining* untuk mencari informasi bisnis yang berharga dari basis data yang sangat besar dapat dianalogikan dengan penambangan logam mulia dari lahan sumbernya. Teknologi atau aplikasi *data mining* ini dapat dipakai untuk (Mabrur dan Lubis, 2012):

1. Prediksi *trend* dan sifat-sifat bisnis, dimana *data*

*mining* mengotomatisasi proses pencarian informasi di dalam basis data yang besar.

2. Penemuan pola-pola yang tidak diketahui sebelumnya, dimana *data mining* “menyapu” basis data, kemudian mengidentifikasi pola-pola yang sebelumnya tersembunyi.

Dalam aplikasinya, *data mining* sebenarnya merupakan salah satu bagian proses *Knowledge Discovery in Database* (KDD) yang bertugas untuk mengekstrak pola atau model dari data dengan menggunakan suatu algoritma yang spesifik. Adapun proses KDD sebagai berikut (Mabrur dan Lubis, 2012) :

- 1) *Data Selection* : pemilihan data dari sekumpulan data operasional perlu dilakukan sebelum tahap pengalihan informasi dalam KDD dimulai.
- 2) *Preprocessing* : sebelum proses *data mining* dapat dilaksanakan, perlu dilakukan proses *cleaning* dengan tujuan untuk membuang duplikasi data, memeriksa data yang inkonsisten, dan memperbaiki kesalahan pada data, seperti kesalahan cetak (tipografi). Juga dilakukan proses *enrichment*, yaitu proses “memperkaya” data yang sudah ada dengan data atau informasi lain yang relevan dan diperlukan untuk KDD, seperti data atau informasi eksternal.
- 3) *Transformation* : yaitu proses *coding* pada data yang telah dipilih, sehingga data tersebut sesuai untuk proses *data mining*. Proses *coding* dalam KDD merupakan proses kreatif dan sangat tergantung pada jenis atau pola informasi yang akan dicari dalam *database*.
- 4) *Data mining* : proses mencari pola atau informasi menarik dalam data terpilih dengan menggunakan teknik atau metode tertentu.
- 5) *Interpretation/Evaluation*: pola informasi yang dihasilkan dari proses *data mining* perlu ditampilkan dalam bentuk yang mudah dimengerti oleh pihak yang berkepentingan.

Tahap ini merupakan bagian dari proses KDD yang disebut dengan *interpretation*. Tahap ini mencakup pemeriksaan apakah pola atau informasi yang ditemukan bertentangan dengan fakta atau hipotesa yang ada sebelumnya atau tidak.

## PENERAPAN DATA MINING

### Analisa Pasar dan Manajemen

Untuk analisa mengenai pasar, sumber data yang dapat digunakan seperti transaksi kartu kredit, kartu anggota *club* tertentu, kupon diskon, keluhan pembeli, ditambah dengan studi tentang gaya hidup publik. Beberapa permasalahan yang dapat diselesaikan dengan *data mining* antara lain (Tama, 2009):

- 1) Menembak target pasar  
*Data mining* dapat melakukan pengelompokan (*clustering*) dari model-model pembeli dan melakukan klasifikasi terhadap setiap pembeli sesuai dengan karakteristik yang diinginkan seperti kesukaan atau selera yang sama, tingkat penghasilan yang sama, kebiasaan membeli, dan karakteristik lainnya.
- 2) Melihat pola beli konsumen dari waktu ke waktu  
*Data mining* dapat digunakan untuk melihat pola beli konsumen dari waktu ke waktu. Sebagai contoh, ketika seseorang baru saja menikah bisa saja dia kemudian memutuskan untuk pindah dari *single account* ke *joint account*.
- 3) *Cross Market Analysis*  
Kita dapat memanfaatkan aplikasi *data mining* untuk melihat hubungan antara penjualan satu produk dengan produk lainnya.
- 4) *Profil Customer*  
*Data mining* dapat melihat *profil customer* sehingga dapat mengetahui kelompok *customer* tertentu suka membeli produk apa saja.
- 5) Identifikasi kebutuhan *customer*  
Dapat mengidentifikasi produk apa saja yang

terbaik untuk tiap kelompok *customer* dan faktor apa saja yang dapat menarik konsumen baru.

6) Menilai loyalitas *customer*

7) Informasi *summary*

Dapat digunakan untuk membuat laporan *summary* yang bersifat multi dimensi dan dilengkapi dengan informasi statistik lainnya.

Analisa Perusahaan dan Manajemen Resiko

1) Perencanaan keuangan dan evaluasi aset

*Data mining* dapat membantu melakukan analisis dan prediksi *cash flow* serta dapat melakukan *contingent claim analysis* untuk mengevaluasi aset. Selain itu dapat digunakan untuk analisis tren.

2) Perencanaan sumber daya

Aplikasi *data mining* dapat dipergunakan untuk melihat ringkasan informasi serta pola pembelanjaan dan pemasukan dari masing-masing *resource*. Hal ini dapat dimanfaatkan untuk *resource planning*.

3) Persaingan

*Data mining* dapat membantu untuk memonitor pesaing-pesaing dengan melihat *market direction* mereka. *Data mining* juga dapat melakukan pengelompokan *customer* dan dapat memberikan variasi harga untuk masing-masing grup.

4) Telekomunikasi

Aplikasi *data mining* dapat melihat jutaan transaksi yang masuk dan melihat transaksi mana sajakah yang masih harus ditangani secara manual. Tujuannya adalah untuk menambah layanan otomatis.

**Customer Relationship Management**

Konsep manajemen hubungan pelanggan (*customer relationship management* atau CRM) memegang peranan yang sangat penting di dalam suatu perusahaan atau organisasi (Tama, 2009). Kunci keberhasilan suatu perusahaan tidak hanya

bergantung kepada kualitas produk atau jasa yang dihasilkan, tetapi juga bergantung kepada seberapa besar upaya perusahaan dalam memuaskan kebutuhan pelanggan, bagaimana memberikan pelayanan yang baik, dan bagaimana memastikan pelanggan tersebut untuk menjadi pelanggan yang setia (Rygielski *et al.*, 2002). Konsep CRM dalam beberapa tahun terakhir ini telah berkembang menjadi konsep penting yang sangat dibutuhkan oleh perusahaan-perusahaan dengan skala *enterprise*, seperti bank, perusahaan retail, dan perusahaan penyedia jasa layanan lainnya. Filosofi dasarnya adalah menempatkan bisnis untuk lebih fokus kepada pelanggan (*customer*). CRM merupakan gabungan antara proses bisnis dan teknologi untuk mengembangkan pengetahuan yang lebih mendalam mengenai perilaku pelanggan (Laudon dan Laudon, 2010). Pengetahuan yang didapat digunakan untuk meningkatkan (*enhance*) layanan kepada pelanggan, mendapatkan (*acquire*) pelanggan yang baru, dan juga mempertahankan (*retain*) pelanggan, yang sangat erat kaitannya dengan loyalitas pelanggan itu sendiri (Tama, 2009).

Di dalam CRM biasanya fokus kepada tiga area yaitu penjualan (*sales*), layanan pelanggan (*customer service*), dan otomasi pemasaran (*marketing automation*). Penjualan meliputi semua hal yang berhubungan dengan area penjualan, *call center* penjualan, dan *e-commerce*. Layanan pelanggan meliputi seluruh area layanan termasuk layanan berbasis internet sedangkan pada area *sales force automation* (SFA) meliputi perangkat (*tool*) BI (*business intelligence*), analisis data, dan aplikasi manajemen lainnya. Landasan untuk mencapai keberhasilan CRM adalah adanya informasi pelanggan dan data transaksi pelanggan yang akurat. Untuk hasil yang maksimal diperlukan suatu analisis data dari seluruh data transaksi yang ada. Seperti diketahui, basis data sendiri memiliki

volume yang sangat besar, yang kebanyakan berasal dari *software* bisnis seperti aplikasi keuangan, *Enterprise Resource Planning* (ERP), dan aplikasi CRM itu sendiri. Data ini kemudian menjadi sangat kompleks dan kurangnya pengetahuan yang bisa diperoleh sehingga diperlukan suatu analisis. Selain informasi pelanggan yang akurat, teknik pemasaran seperti *cross-selling* mutlak diperlukan bagi perusahaan yang ingin berkompetisi di pasar. *Cross-selling* sudah menjadi bagian yang tidak terpisahkan dari CRM dan telah diakui sebagai teknik pemasaran yang efektif serta telah terbukti meningkatkan *revenue* perusahaan seiring dengan meningkatnya jumlah *lines per order* dan meningkatnya *customer loyalty and profitability*. Penggunaan konsep CRM dalam perusahaan akan dapat meningkatkan pendapatan perusahaan, mengurangi biaya, dan pada akhirnya di masa yang akan datang perusahaan dapat lebih kompetitif.

#### Kasus yang diangkat:

Salah satu tugas dari bidang *marketing* perbankan adalah melakukan analisis data nasabahnya untuk mengetahui nasabah-nasabah yang berpotensi melakukan kredit atau nasabah-nasabah yang tertarik terhadap penawaran kredit yang dilakukan oleh bank. Pada umumnya, metode yang digunakan untuk menganalisis data nasabah adalah dengan cara mengklasifikasikan atau memasukkan semua nasabah yang telah melunasi angsuran kreditnya ke dalam target pemasaran, sehingga metode ini menyebabkan tingginya biaya operasional *marketing*. Oleh karena itu, permasalahan pada tulisan ini membahas mengenai perancangan sebuah aplikasi *data mining* yang berfungsi untuk memprediksi kriteria nasabah kredit yang berpotensi melakukan peminjaman (kredit) atau berpotensi tertarik terhadap penawaran kredit yang dilakukan oleh bagian dana Bank X yang berlokasi di Kota Singaraja, Kabupaten Buleleng, Provinsi Bali.

Tugas bagian dana Bank X selama ini adalah mencari nasabah yang berkeinginan menabung dan melakukan kredit dan/atau menghimpun dana masyarakat berupa kredit, dana tabungan, deposito, simpanan, dan pinjaman lainnya. Berdasarkan informasi yang didapat dari pihak internal bank, metode yang digunakan untuk menentukan target pasar selama ini adalah mengklasifikasikan semua nasabah yang telah melunasi angsuran kreditnya ke dalam target pemasaran (khususnya penawaran kredit), padahal belum tentu semua nasabah tersebut akan tertarik melakukan peminjaman kredit kembali. Oleh karena itu, untuk meningkatkan loyalitas nasabah bank tersebut, maka bagian dana ini dituntut untuk dapat mengambil keputusan yang tepat dalam menentukan strategi pemasaran, baik produk maupun layanan jasa perbankan yang akan ditawarkan kepada nasabah khususnya dalam masalah perkreditan. Hal ini dapat direalisasikan jika diperoleh informasi yang cukup mengenai nasabah untuk membantu proses pengambilan keputusan di bidang *marketing*, salah satunya adalah dengan melakukan peramalan atau memprediksi kriteria nasabah untuk kepentingan target pemasaran. Secara umum, permasalahan yang terjadi di Bank X sama dengan permasalahan analisis kredit yang dialami oleh bank yang terdapat pada tulisan Mabur dan Lubis (2012). Tulisan ini juga akan melihat manfaat apa yang nantinya didapatkan oleh Bank X jika melakukan *data mining* terhadap nasabahnya dilihat dari sudut pandang *customer relationship management*.

Berdasarkan latar belakang permasalahan dan kasus yang diangkat, maka fokus penelitian ini dinyatakan dalam bentuk rumusan masalah sebagai berikut:

*RM<sub>1</sub>: Bagaimana perancangan sistem data mining untuk analisis kriteria nasabah kredit pada bagian dana Bank X?*

RM<sub>2</sub>: *Apa manfaat data mining bagi Bank X dalam kaitannya dengan customer relationship management?*

## METODE PENELITIAN

### MODEL PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan dengan merancang konsep desain *data mining* dalam industri perbankan yang bertujuan untuk mengetahui kriteria nasabah yang potensial untuk tertarik dalam penawaran kredit yang dilakukan oleh bank. Desain penelitian dilakukan dengan memperbaiki sistem eksisting yang sudah ada pada Bank X dan mengganti sistem eksisting dengan sistem baru yang menggunakan *data mining*. Tahapan perancangan diawali dengan membuat *database* kriteria nasabah, menyusun pohon keputusan terkait nasabah yang potensial, dan menghubungkannya dengan konsep *customer relationship management* dalam perbankan.

### OBJEK PENELITIAN DAN TEKNIK PERANCANGAN

Objek penelitian ini adalah Bank X yang berlokasi di Kota Singaraja, Kabupaten Buleleng, Provinsi Bali. Teknik perancangan sistem *data mining* Bank X ini menggunakan teknik pohon keputusan. Teknik pohon keputusan dipergunakan untuk mendapatkan kriteria nasabah yang potensial dalam melakukan peminjaman kredit.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### ANALISIS SISTEM DATA MINING

#### Sistem Eksisting

Prosedur pencarian nasabah yang dilakukan oleh bagian dana Bank X Kabupaten Buleleng berdasarkan sistem eksisting dapat dilihat pada gambar 1. Prosedur pencarian dimulai dari mengakses *database* nasabah sampai nanti didapatkan data semua nasabah yang sudah melunasi angsuran kreditnya. Berdasarkan informasi yang diperoleh dari pihak internal, prosedur pencarian nasabah yang dilakukan oleh

bank X ini mirip dengan prosedur pencarian nasabah pada bank yang dijadikan objek analisis oleh Maburur dan Lubis (2012).

Secara umum Bank X sudah memiliki sistem pengajuan kredit kepada calon debitur. Artinya calon debitur dapat mengisi form pengajuan aplikasi kredit yang terdapat pada Bank X. Data-data yang harus dimasukkan oleh calon debitur dalam form pengajuan kredit tersebut adalah identitas calon debitur, jenis kredit, jumlah kredit dan tujuan penggunaan kredit, dan jaminan yang disertakan oleh debitur dalam pengajuan kredit. Data-data yang diisi oleh calon debitur inilah yang selanjutnya akan dimasukkan dalam *database* untuk nantinya dipergunakan sebagai dasar penentuan kriteria nasabah yang potensial.

Pada tahap ini penulis tidak melakukan observasi ke bank dan mendapatkan informasi dari pihak internal bahwa data nasabah kredit di Bank X Kabupaten Buleleng tersimpan dalam *database* dengan bentuk *file microsoft excel* dengan nama KREDIT\_NASABAH. Penulis tidak melakukan observasi terhadap *database* nasabah Bank X sehingga penulis mengasumsikan bahwa *database* tersebut terdiri dari 18 *fields* (Tabel 1). Penentuan asumsi *fields-fields* didasarkan pada *fields-fields* yang terdapat dalam *database* bank yang dijadikan objek pembahasan dalam jurnal Maburur dan Lubis (2012). Data dalam *fields* tersebut merupakan data-data nasabah (identitas nasabah) yang dimiliki oleh pihak bank. Batasan masalah dalam perancangan sistem *data mining* ini, yaitu penulis tidak merancang sistem *data mining* secara komputerisasi karena penulis tidak memahami bahasa pemrograman algoritma. Berdasarkan tulisan Maburur dan Lubis (2012), perancangan aplikasi *data mining* membutuhkan suatu bahasa pemrograman algoritma. Perancangan sistem *data mining* pada tulisan ini lebih ditekankan pada penentuan kriteria nasabah yang potensial dan

menghubungkan antara hasil analisis sistem *data mining* dengan konsep *customer relationship management*.

Berdasarkan tabel 1, *field* yang dijadikan parameter target (*class*), yaitu *field* STATUS\_NASABAH yang berisi nilai parameter AKTIF dan TIDAK-AKTIF. Nilai parameter AKTIF berarti nasabah masih mempunyai angsuran kredit kepada bank, sedangkan TIDAK AKTIF berarti nasabah sudah tidak mempunyai angsuran kredit kepada bank lagi (sudah melunasi pembayaran kreditnya). Metode yang dipergunakan untuk merancang sistem *data mining* pada Bank X ini sama dengan sistem perancangan *data mining* yang terdapat dalam tulisan Mabur dan Lubis (2012).

Berdasarkan data-data pada *field* tersebut, maka teknik *classification* bisa diterapkan untuk melakukan *data mining* pada data tersebut. Teknik *classification* merupakan salah satu teknik *data mining* yang dilakukan dengan menganalisis data berdasarkan ketentuan tertentu untuk melihat sebuah pola atau sebuah informasi. Bentuk dasar dari teknik *classification* ini adalah membuat pohon keputusan (*decision tree classifier*) (Farooqi dan Raza, 2011). Dalam membuat pohon keputusan ini kita harus menentukan terlebih dahulu parameter yang dijadikan ketentuan sebagai dasar pembentukan pohon keputusan. Parameter-parameter pembuat pohon keputusan ini harus didasarkan pada data-data yang terdapat dalam *database* bank. Menurut Mabur dan Lubis (2012), adapun kolom atau *field* yang bisa diambil sebagai parameter-parameter pembentuk pohon keputusan adalah: (a) parameter umur (UMUR), (b) parameter desa (DESA), (c) kecamatan (KECAMATAN), (d) status marital (STATUS\_MARITAL), (e) nilai pinjaman (NILAI\_PINJAMAN), dan (f) jumlah angsuran (JML\_ANGSURAN).

Sistem eksisting prosedur pencarian nasabah ini akan diperbaiki dengan menggunakan aplikasi *data*

*mining*. Tujuannya adalah selain untuk melakukan pencarian nasabah, informasi yang terdapat dalam *database* sebagaimana ditampilkan tabel 1 akan dipergunakan juga untuk melakukan analisis kriteria nasabah yang tertarik terhadap penawaran kredit yang dilakukan oleh bank berdasarkan karakteristik yang spesifik.

Data nasabah yang terdapat pada *database* Bank X sudah mencakup semua parameter-parameter yang diperlukan untuk analisis dalam *data mining*. Berikut penjelasan mengapa memilih parameter-parameter seperti yang telah dijelaskan, yaitu:

- 1) Parameter umur. Parameter umur dipergunakan untuk melihat rentang umur nasabah. Penawaran kredit akan cenderung diberikan kepada nasabah yang berada pada umur produktif. Nasabah yang berada pada umur yang produktif diasumsikan memiliki pekerjaan dan penghasilan yang tetap.
- 2) Parameter desa dan kecamatan. Parameter desa dan kecamatan dipergunakan untuk melihat sebaran wilayah tempat tinggal nasabah, apakah terdapat di pusat kota, pinggir kota, atau pedesaan.
- 3) Parameter status marital. Parameter status marital nasabah dipergunakan untuk melihat apakah nasabah sudah berkeluarga atau belum.
- 4) Parameter nilai pinjaman dan jumlah angsuran. Parameter nilai pinjaman dan jumlah angsuran dipergunakan untuk menganalisis rekam jejak nasabah dalam memohon kredit dan kelancaran nasabah dalam melunasi kreditnya. Parameter nilai pinjaman dan jumlah angsuran ini dapat dipergunakan untuk penilaian resiko kredit macet yang kemungkinan dapat muncul.

#### Desain Sistem dengan *Data Mining*

Perancangan sistem *data mining* pada Bank X ini didasarkan pada langkah-langkah perancangan *data mining* yang terdapat pada tulisan Gupta dan

Anggarwal (2012). Gupta dan Anggarwal (2012) memberikan langkah-langkah perancangan *data mining* agar nantinya *output* atau keluaran *data mining* dapat dipergunakan dalam konsep CRM secara efektif.

TABEL 1. DATABASE NASABAH

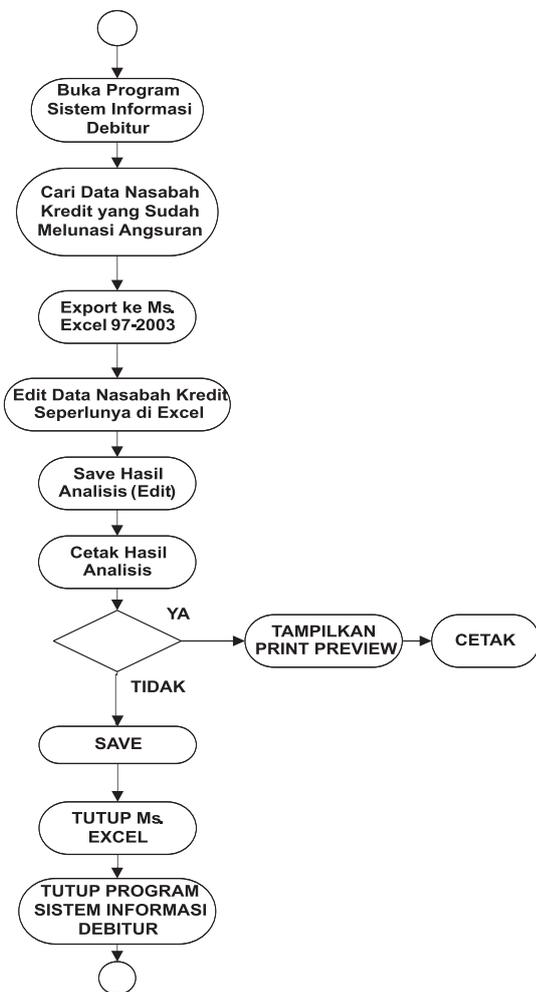
No	Field
1	Id_nasabah
2	Nama_nasabah
3	Alamat_nasabah
4	Jenis_kelamin_nasabah
5	Agama_nasabah
6	Umur_nasabah
7	Tempat_lahir_nasabah
8	Tanggal_lahir_nasabah
9	Status_marital
10	Desa
11	Kecamatan
12	Kabupaten
13	Provinsi
14	Jumlah_pinjaman
15	Nilai_pinjaman
16	Jumlah_angsuran
17	Kode_integrasi
18	Status_nasabah

Berdasarkan konsep langkah-langkah perancangan yang disarankan oleh Gupta dan Anggarwal (2012), maka penjelasan masing-masing tahap adalah:

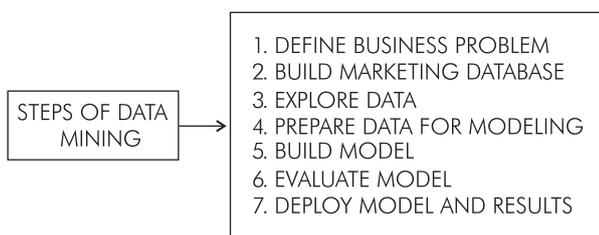
- 1) Tahap 1 mendefinisikan permasalahan bisnis. Pada tahap ini didefinisikan permasalahan yang dialami oleh bank dan dihubungkan dengan konsep CRM bank. Pada kasus Bank X permasalahannya adalah belum adanya analisis mengenai kriteria nasabah yang berpotensi tertarik terhadap penawaran kredit yang dilakukan oleh bank.
- 2) Tahap 2 membangun *database*. Pada tahap ini Bank X sudah memiliki *database* mengenai data nasabah sehingga data-data tersebut yang akan dianalisis.

- 3) Tahap 3 dan tahap 4 menyusun dan mempersiapkan data untuk membangun model. Pada tahap ini ditentukan terlebih dahulu parameter-parameter yang diperlukan untuk analisis kriteria nasabah. Parameter yang dipergunakan adalah umur, wilayah, status marital, nilai pinjaman, dan jumlah angsuran.
- 4) Tahap 5 membangun model. Pada tahap ini dibuat pohon keputusan yang didasarkan pada parameter-parameter yang sudah ditentukan.
- 5) Tahap 6 mengevaluasi model. Pada tahap ini pohon keputusan yang sudah dibuat dievaluasi apakah hasilnya sesuai dengan yang diharapkan dan apakah hasilnya dapat menjawab permasalahan bisnis yang dihadapi oleh Bank X.
- 6) Tahap 7 mengembangkan model dan melihat hasil model. Pada tahap ini dilakukan pengembangan terhadap sistem *data mining* yang sudah dibuat dan melihat hasil akhirnya.

Tahap 1, tahap 2, tahap 3, dan tahap 4 sudah dijalankan dengan mengidentifikasi permasalahan bisnis Bank X, memilih *database* yang akan dipergunakan, dan menentukan parameter untuk membuat pohon keputusan. Langkah berikutnya adalah tahap 5, yaitu membangun model (membuat pohon keputusan). Sebelum membuat aplikasi *data mining*, maka terlebih dahulu dibuat pohon keputusan yang nantinya dijadikan dasar dalam menentukan karakteristik spesifik nasabah. Contoh pohon keputusan yang terbentuk dapat dilihat pada gambar 3. Setelah pohon keputusan terbentuk secara utuh, maka dibuat aturan prediksi berdasarkan hasil pembentukan pohon keputusan tersebut. Aturan prediksi ini dibuat berdasarkan data transaksi, data nasabah, dan data keuangan yang terdapat di *database*. Contoh pembentukan pohon keputusan adalah sebagai berikut (Mabrur dan Lubis, 2012) :



GAMBAR 1. ACTIVITY DIAGRAM SISTEM EKSTING  
 Sumber: Mabur dan Lubis (2012)



GAMBAR 2. LANGKAH-LANGKAH PERANCANGAN SISTEM DATA MINING  
 Sumber: Gupta dan Anggarwal (2012)

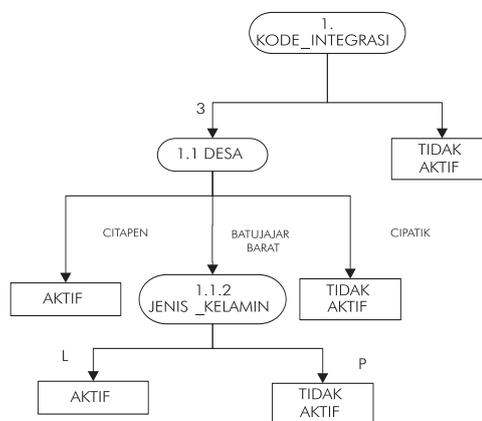
Dalam pohon keputusan untuk analisis pada Bank X, status AKTIF (nasabah yang masih memiliki kredit/nasabah yang belum melunasi kreditnya) diasumsikan tidak berpotensi untuk tertarik pada penawaran kredit yang akan diberikan

oleh bank dan status TIDAK AKTIF (nasabah yang sudah melunasi kreditnya) diasumsikan berpotensi untuk tertarik pada penawaran kredit yang akan diberikan oleh bank. Parameter yang dipergunakan dalam pohon keputusan ini adalah umur, desa dan kecamatan, status marital, nilai pinjaman, dan jumlah angsuran.

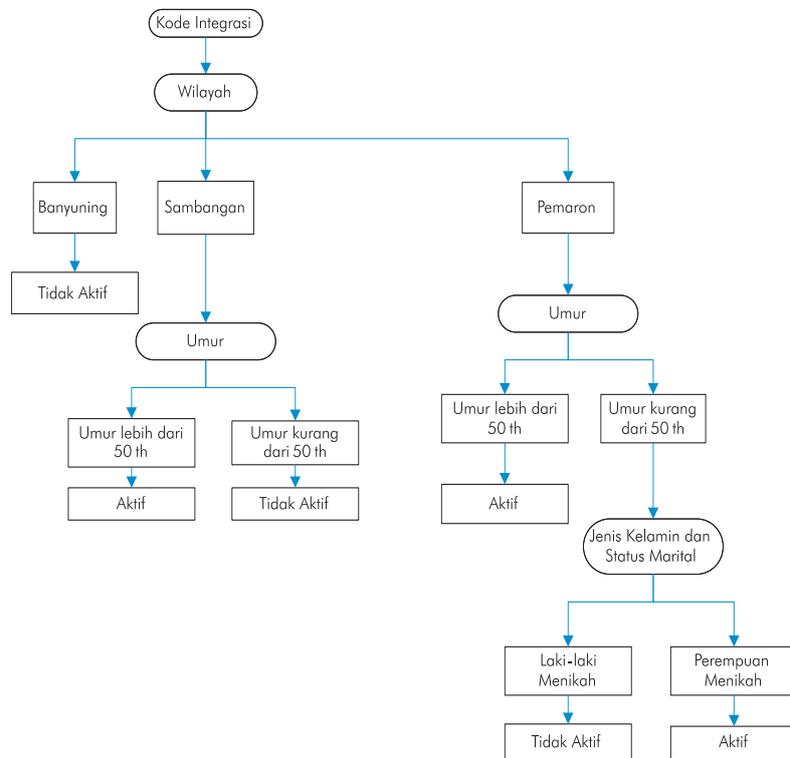
Dengan menggunakan pohon keputusan yang terdapat dalam tulisan Mabur dan Lubis (2012), maka pohon keputusan untuk analisis *data mining* Bank X dapat dilihat pada Gambar 4.

Berdasarkan pohon keputusan yang telah dibuat untuk analisis pada Bank X, maka didapatkan beberapa kriteria nasabah yang berpotensi untuk tertarik terhadap penawaran kredit yang akan diberikan oleh bank, yaitu

- 1) Jika nasabah tersebut berdomisili di daerah Banyuning, maka nasabah tersebut berpotensi untuk tertarik terhadap penawaran kredit. Ini ditentukan dengan status TIDAK AKTIF (nasabah sudah melunasi kreditnya) untuk nasabah yang berdomisili di daerah Banyuning.
- 2) Untuk nasabah yang berdomisili di daerah Sambangan, parameter yang dipergunakan adalah parameter umur. Jika nasabah tersebut



GAMBAR 3. CONTOH POHON KEPUTUSAN  
 Sumber: Mabur dan Lubis (2012)



GAMBAR 4. POHON KEPUTUSAN DATA MINING BANK X

berumur lebih dari 50 tahun, maka statusnya adalah AKTIF (nasabah belum melunasi kreditnya) dan jika nasabah tersebut berumur kurang dari 50 tahun, maka statusnya adalah TIDAK AKTIF (nasabah sudah melunasi kreditnya).

- 3) Untuk nasabah yang berdomisili di daerah Pemaron, parameter yang dipergunakan adalah umur, jenis kelamin, dan status marital. Nasabah yang berpotensi untuk tertarik terhadap penawaran kredit adalah nasabah laki-laki dengan status menikah dan berumur kurang dari 50 tahun (nasabah memiliki status TIDAK AKTIF)

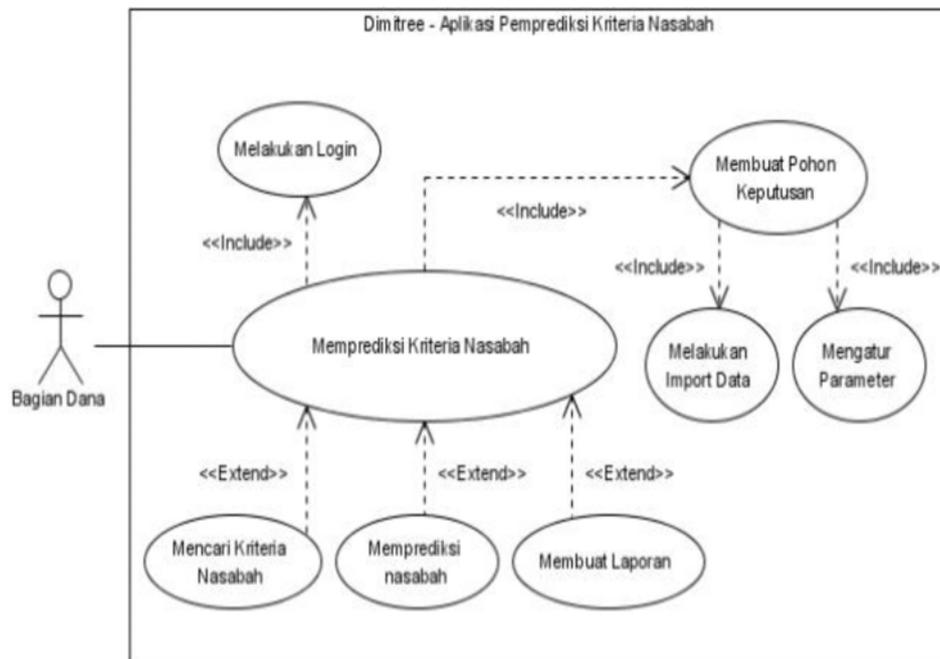
Berdasarkan pohon keputusan tersebut, maka kriteria nasabah yang berpotensi untuk tertarik terhadap penawaran kredit yang ditawarkan oleh Bank X, yaitu:

- 1) Nasabah yang berdomisili di daerah Banyuning,

- 2) Nasabah yang berdomisili di daerah Sambangan dan berumur kurang dari 50 tahun,  
 3) Nasabah yang berdomisili di daerah Pemaron, berjenis kelamin laki-laki, status marital menikah, dan berumur kurang dari 50 tahun.

Berdasarkan hasil dari analisis pohon keputusan maka bagian dana Bank X dalam konteks ini sudah memiliki beberapa kriteria nasabah yang potensial. Strategi pemasaran yang nantinya akan dilakukan oleh bagian dana Bank X harus terfokus pada nasabah-nasabah yang masuk dalam kriteria nasabah yang potensial.

Setelah pohon keputusan selesai dan ditentukan karakteristik spesifik dari nasabah, maka selanjutnya adalah membangun aplikasi *data mining*. Pada tahap ini, penulis belum membangun aplikasi *data mining* dalam sistem Bank X sehingga untuk pembahasan berikutnya didasarkan pada pembahasan tulisan Maburur dan Lubis (2012).



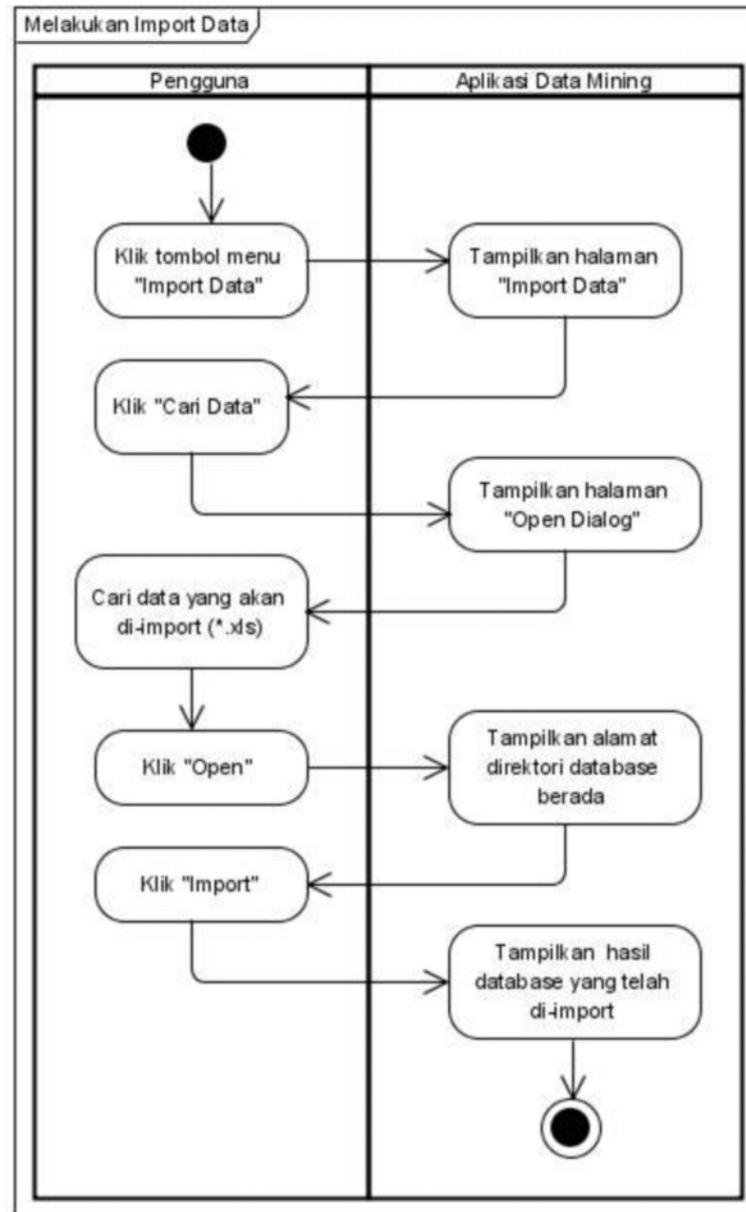
GAMBAR 5. USE CASE DIAGRAM APLIKASI DATA MINING

Sumber: Mabur dan Lubis (2012)

Pembahasan mengenai *use case diagram* aplikasi *data mining* dan *activity diagram* dari mengimpor data dalam aplikasi *data mining* didasarkan pada sistem yang sudah terpasang di bank yang dijadikan objek analisis pada tulisan Mabur dan Lubis (2012). Diharapkan nantinya *use case diagram* aplikasi *data mining* dan *activity diagram* mengimpor data yang nantinya terpasang pada sistem Bank X akan sesuai dengan sistem yang terpasang pada bank yang dijadikan objek analisis pada tulisan Mabur dan Lubis (2012). Gambar 5 menunjukkan *use case* aplikasi *data mining* yang dibangun sehingga tampak jelas interaksi antara pengguna dengan aplikasi *data mining*. Bagian yang terkait dengan aplikasi *data mining* ini adalah bagian dana. Bagian ini mempunyai wewenang sepenuhnya untuk menangani aplikasi seperti melakukan *login*, *import data*, mengatur parameter, memproses pohon keputusan, melakukan prediksi, menguji kriteria nasabah, dan membuat laporan (Mabur dan Lubis, 2012). Bagian dana inilah yang nantinya akan mengetahui kriteria atau karakteristik nasabah yang

sebaiknya diberikan penawaran. Bagian dana inilah yang nantinya dapat memberikan keputusan mengenai bentuk penawaran apa yang sebaiknya diberikan kepada nasabah dengan karakteristik tertentu, yang berkaitan dengan *customer profiling* yang dihasilkan oleh aplikasi *data mining*. Interaksi antara pengguna (bagian dana) dengan aplikasi *data mining* yang terjadi pada setiap aktivitas di atas, akan diperjelas dengan menggunakan *activity diagram*. Sebagai contoh dapat dilihat gambar 6 yang menunjukkan *activity diagram* “mengimpor data.”

Impor data dilakukan tahap 6 dan tahap 7 sesuai dengan tahap-tahap perancangan *data mining* yang terdapat dalam tulisan Gupta dan Anggarwal (2012). Pada tahap 6, aplikasi *data mining* yang sudah dibuat dievaluasi untuk melihat apakah aplikasi *data mining* yang sudah dibuat dapat membantu menjawab permasalahan bisnis bank. Pada tahap 7, jika pada aplikasi *data mining* yang sudah dibuat ditemukan adanya kesalahan, maka kesalahan tersebut diperbaiki sehingga didapat



GAMBAR 6. ACTIVITY DIAGRAM MENGIMPOR DATA

Sumber: Mabur dan Lubis (2012)

aplikasi *data mining* yang lebih baik.

Rygielski *et al.* (2002) menjelaskan bahwa hasil pola atau informasi yang didapatkan dari aplikasi *data mining* tidak boleh langsung dipercaya begitu saja. Harus ada tahap verifikasi yang dilakukan oleh pihak bank sebelum menggunakan hasil aplikasi *data mining* tersebut. Verifikasi terhadap hasil *data mining* sangat diperlukan agar pihak yang

menggunakan keluaran dari aplikasi *data mining* ini tidak salah dalam mengambil keputusan.

Setelah melakukan analisis dan perancangan, maka diharapkan bahwa aplikasi yang dibangun dapat membantu bagian dana Bank X dalam menganalisis data nasabah untuk menentukan target pemasaran kredit dan untuk memperoleh nasabah yang potensial sehingga diharapkan biaya

operasional *marketing* perbankan dapat ditekan seminimal mungkin. Jadi perancangan aplikasi *data mining* ini telah sesuai dengan prosedur dan tujuan yang diharapkan.

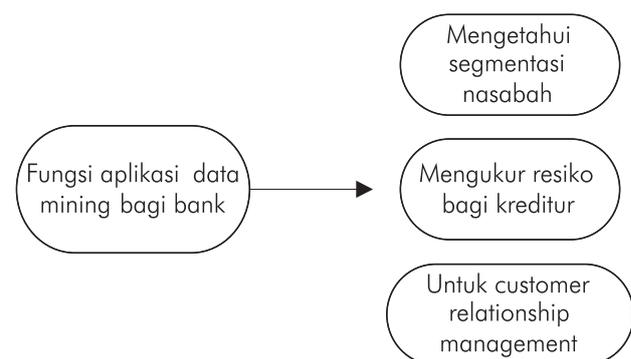
### MANFAAT PERANCANGAN SISTEM DATA MINING

Pembahasan dalam bagian ini akan ditekankan mengenai manfaat perancangan aplikasi *data mining* bagi pihak bank. Manfaat perancangan *data mining* untuk analisis kriteria nasabah ini erat kaitannya dengan penilaian risiko dan bentuk penawaran yang diberikan kepada nasabah dengan karakteristik tertentu. Penilaian risiko kredit adalah komponen kunci dalam proses pinjaman kredit perbankan (Dass, 2008). Tanpa melakukan proses penilaian risiko kredit, pemberi pinjaman tidak akan mampu membuat penilaian obyektif untuk memberikan pinjaman kepada calon debitur. Manajemen risiko kredit dapat diklasifikasikan ke dalam dua kelompok dasar: (1) *Credit scoring* atau rating (peringkat) kredit untuk penilaian persetujuan kredit; dan (2) Analisis rating kredit untuk penilaian dari pelanggan atau probabilitas produk dari perubahan tingkat risiko.

Dalam pinjaman kredit, penilaian risiko biasanya merupakan upaya untuk mengukur risiko kerugian bagi kreditur ketika membuat keputusan pinjaman tertentu. Desai dan Kulkarni (2013) berpendapat pula bahwa manfaat *data mining* bagi bank adalah untuk membangun hubungan yang baik dengan nasabah, khususnya dalam konsep *customer relationship management*. Konsep *data mining* dapat dipergunakan untuk mengetahui segmentasi nasabah, prediksi pembayaran dari nasabah, mendeteksi transaksi yang mencurigakan, dan *scoring* kredit.

Bank yang melakukan *data mining* akan dapat mengidentifikasi segmen nasabahnya dan berpeluang untuk meningkatkan profitabilitas dengan melakukan akuisisi nasabah yang lebih

efektif (Rygielski *et al.*, 2002). Rygielski *et al.* (2002) berpendapat bahwa *data mining* bermanfaat bagi bank untuk mendeteksi adanya *fraud* atau kecurangan. Adanya *fraud* dalam bank akan menimbulkan biaya yang besar bagi bank. Bank dapat mendeteksi pola-pola dari *fraud* dengan menganalisis data transaksi masa lalu dari nasabah.



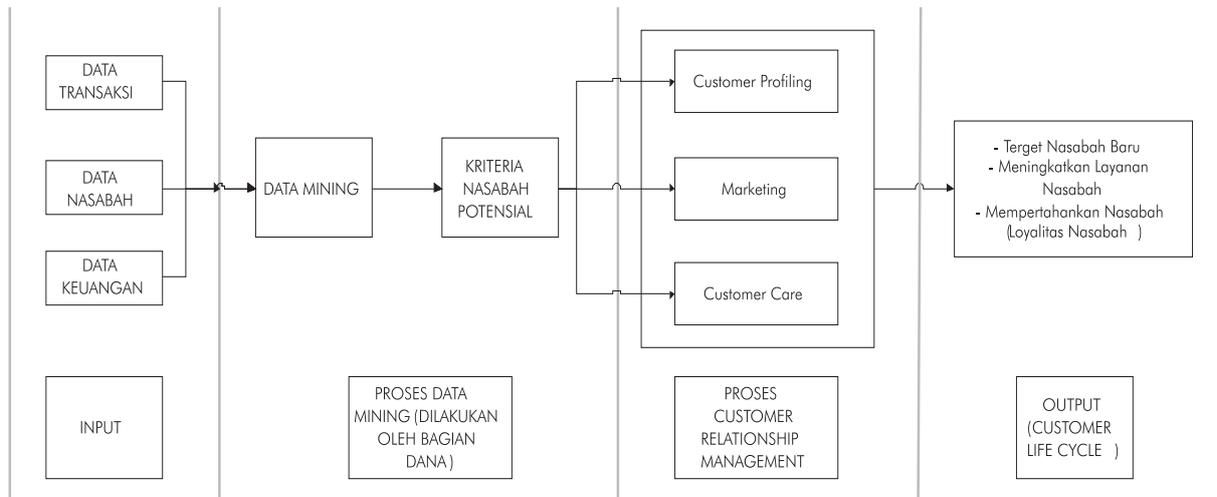
GAMBAR 7. FUNGSI DATA MINING BAGI BANK

### MANFAAT UNTUK CUSTOMER RELATIONSHIP MANAGEMENT

#### Customer Profiling

Pembahasan berikutnya akan ditujukan untuk manfaat *data mining* dalam konsep *customer relationship management* perbankan. Bank memiliki *database* besar yang berisi banyak data transaksional dan rincian lainnya dari perusahaan. Informasi bisnis yang berharga dapat diekstraksi dari *database* penyimpanan data. Metode statistik tradisional tidak memiliki kapasitas dan skala untuk menganalisa data, dan karenanya metodologi *data mining* modern digunakan untuk proses pengambilan keputusan tidak hanya di bidang perbankan dan lembaga keuangan, tetapi juga di seluruh industri (Dass, 2008).

*Profiling* pelanggan adalah proses *data mining* yang membangun profil kelompok pelanggan yang berbeda dari *database* pelanggan perusahaan yang ada. Informasi yang diperoleh dari proses ini dapat



GAMBAR 8. MIND MAP DATA MINING DAN CUSTOMER RELATIONSHIP MANAGEMENT

digunakan untuk berbagai tujuan, seperti pemahaman kinerja bisnis, membuat inisiatif metode pemasaran baru, segmentasi pasar, analisis risiko, dan merevisi kebijakan terkait pelanggan perusahaan (Dass, 2008). Keuntungan dari *data mining* adalah bahwa aplikasi ini dapat dipergunakan untuk menangani sejumlah besar data dan mempelajari struktur dan pola yang melekat dalam data. Hal ini dapat menghasilkan aturan dan model yang berguna dalam memungkinkan keputusan yang dapat diterapkan untuk kondisi bisnis di masa depan.

*Profiling* pelanggan bertujuan untuk mengkarakterisasi fitur kelompok pelanggan. Banyak teknik *data mining* yang dapat dipergunakan untuk mencari profil kelompok pelanggan secara khusus dan sistematis, misalnya dengan menggunakan teknik *artificial intelligence*. *Profiling* pelanggan juga menggunakan banyak metode pemodelan prediktif. Teknik pemodelan prediktif yang berlaku dapat dikategorikan ke dalam pendekatan yang lebih luas. *Profiling* pelanggan bertujuan untuk mengetahui segala aktivitas yang dilakukan oleh pelanggan dalam menggunakan produk yang dikeluarkan oleh perusahaan. Keuntungan perusahaan melakukan *profiling*

pelanggan adalah perusahaan dapat mengetahui apa yang diinginkan pelanggan dan apa yang dikeluhkan pelanggan sehingga respon perusahaan terhadap pelanggan dapat meningkat.

*Data mining* sering digunakan untuk menetapkan skor untuk pelanggan tertentu atau prospek yang menunjukkan kemungkinan bahwa individu akan berperilaku dengan cara tertentu (Dass, 2008). Sebagai contoh, skor untuk nasabah dapat dipergunakan untuk mengukur kecenderungan nasabah untuk merespon penawaran kartu kredit atau kecenderungan nasabah untuk beralih ke produk perbankan lainnya.

*Data mining* dapat berguna dalam fase hubungan perusahaan-pelanggan, misalnya akuisisi pelanggan, meningkatkan nilai pelanggan, dan retensi pelanggan. Bank kemudian menggunakan model risiko kredit mereka untuk mengklasifikasikan responden atau nasabah ini di risiko kredit yang baik atau di risiko kredit yang macet. Berdasarkan konsep ini, maka *data mining* dapat dipergunakan oleh bank untuk melihat dan mengelompokkan nasabah kepada kategori nasabah yang nantinya lancar dalam pembayaran kredit atau kategori nasabah yang berpotensi kurang baik dalam

pembayaran kredit. Farooqi dan Raza (2011) berpendapat bahwa salah satu dari ruang lingkup konsep *customer relationship management* adalah untuk mendapatkan pemahaman yang baru mengenai apa yang diperlukan oleh konsumen, motivasi konsumen, dan perilaku konsumen. Jika didasarkan pada ruang lingkup ini, maka *data mining* merupakan salah satu alat yang dapat dipakai oleh perusahaan (bank) untuk memprediksi keinginan pelanggan (nasabah). Bank dapat melakukan *profiling* terhadap nasabah dan dari hasil *profiling* tersebut, bank dapat mengetahui kebutuhan nasabah dan melakukan strategi pemasaran yang tepat terhadap nasabah tersebut.

#### **MIND MAP DATA MINING DAN CUSTOMER RELATIONSHIP MANAGEMENT**

##### **Marketing dan Customer Care**

Kompetisi yang tinggi dalam industri keuangan membuat keputusan bisnis yang cerdas dalam pemasaran lebih penting untuk penargetan pelanggan yang lebih baik dan membangun hubungan dengan pelanggan (Robbins, 1994). Ada kebutuhan untuk melayani pelanggan dan menentukan strategi pemasaran bagi keberhasilan dan kelangsungan usaha (Daft, 2002). Hal ini dimungkinkan dengan bantuan *data mining* dan analisis prediktif untuk membuat strategi tersebut. Hal ini memungkinkan analisis dan perhitungan indikator kunci yang membantu bank untuk mengidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi permintaan nasabah yang terkena dampak di masa lalu dan apa yang nasabah butuhkan di masa depan.

Informasi tentang data pribadi pelanggan juga dapat memberikan indikasi yang mempengaruhi permintaan di masa mendatang (Dass, 2008). Dalam kasus analisis debitur ritel dan perusahaan yang kecil, tugas pemasaran biasanya akan mencakup faktor tentang nasabah sendiri, catatan

kredit, dan peringkat yang dibuat oleh lembaga pemeringkat eksternal. Dengan munculnya *data mining* telah menjadi mungkin bagi bank untuk memperkuat akuisisi nasabah mereka dengan pemasaran langsung dan membangun kontak *multi-channel* untuk meningkatkan pengembangan nasabah terhadap penjualan produk perbankan. Sangat mungkin bagi bank-bank untuk menggunakan data yang tersedia untuk mempertahankan nasabah yang sudah ada dan mengidentifikasi peluang untuk menjual layanan tambahan pada nasabah.

*Data mining* juga dapat membantu bank dalam menyesuaikan berbagai penawaran promosi (Dass, 2008). Dalam konteks ini misalnya pengiriman penawaran kredit dapat disesuaikan sesuai segmen *account* nasabah di bank. Hal ini juga memungkinkan bagi bank untuk mengetahui masalah mengenai nasabah yang mungkin bisa menghindari dari pembayaran kredit di masa depan dari catatan pembayaran masa lalu mereka dan profil dan pola data yang tersedia. Hal ini juga dapat membantu bank dalam menyesuaikan hubungan dengan nasabah sehingga kerugian di masa depan dapat diturunkan ke level minimum.

Teknik *data mining* dapat memberikan bantuan besar kepada bank, lembaga keuangan, dan perusahaan dalam industri lain untuk melakukan penargetan yang lebih baik untuk memperoleh nasabah baru, deteksi penipuan secara *real-time*, menyediakan produk-produk berbasis segmen nasabah yang lebih baik, analisis pola pembelian pelanggan dari waktu ke waktu untuk retensi yang lebih baik, dan hubungan untuk mendeteksi pola dalam pengambilan keputusan dan sikap proaktif dalam pasar yang sangat kompetitif.

Secara garis besar aplikasi *data mining* dibangun dari *database* yang dimiliki oleh bagian dana Bank X yang berisi data transaksi, data nasabah, dan data keuangan. Bagian dana memiliki kewenangan

sepenuhnya untuk mengelola aplikasi *data mining* mulai dari mengimpor data, membuat pohon keputusan, menentukan karakteristik spesifik nasabah, dan menentukan tipe penawaran untuk target nasabah tertentu. Kriteria nasabah ini terkait dengan *customer relationship management*, yaitu khususnya *customer profiling* untuk membuat kelompok nasabah dengan kriteria tertentu yang nantinya akan menentukan tipe atau cara *marketing* apa yang sesuai untuk kelompok nasabah tersebut.

Manfaat *data mining* dalam industri perbankan dapat membantu bank untuk mengidentifikasi produk apa saja yang terbaik untuk tiap kelompok *customer* dan faktor apa saja yang dapat menarik nasabah baru. Dengan menggunakan *data mining* untuk menentukan *profiling* nasabah, bank akan memiliki target konsumen (nasabah) yang lebih jelas dan akan meningkatkan respon nasabah terhadap penawaran produk perbankan yang dilakukan oleh pihak bank. Segmentasi promosi yang tepat akan meningkatkan tingkat respon nasabah dan akan mengurangi biaya operasional perusahaan, khususnya biaya promosi (Farooqi dan Raza, 2011).

Jika dilihat dari hasil analisis aplikasi *data mining* untuk kriteria nasabah kredit yang potensial, maka Bank X seharusnya berfokus menerapkan konsep *customer relationship management* pada nasabah dengan kriteria, yaitu nasabah yang berdomisili di daerah Banyuning, nasabah yang berdomisili di daerah Sambangan dan berumur kurang dari 50 tahun, dan nasabah yang berdomisili di daerah Pemaron, berjenis kelamin laki-laki, status marital menikah, dan berumur kurang dari 50 tahun.

Konsep *customer relationship management* merupakan proses bisnis yang berpusat pada pelanggan. Konsep *customer relationship management* merupakan penggabungan antara proses bisnis yang ada di dalam internal perusahaan dan teknologi untuk mengem-bangkan dan mendapatkan

pengetahuan dan informasi yang lebih mendalam mengenai perilaku pelanggan. Pengetahuan atau informasi yang didapat digunakan untuk meningkatkan (*enhance*) dan menambah layanan kepada pelanggan, mendapatkan (*acquire*) pelanggan yang baru, dan juga mempertahankan (*retain*) pelanggan, yang sangat erat kaitannya dengan loyalitas pelanggan itu sendiri (Tama, 2009). Tujuan yang diharapkan dari proses ini adalah entitas dapat menargetkan adanya nasabah baru, meningkatkan layanan kepada nasabah, dan mempertahankan nasabah (meningkatkan loyalitas nasabah).

Tujuan akhir yang diharapkan dengan adanya *customer relationship management* yang baik adalah memaksimalkan nilai pelanggan yang berarti mengembangkan hubungan antara perusahaan dengan pelanggan untuk jangka panjang (Kotler dan Keller, 2008). Terdapat beberapa cara untuk meningkatkan nilai pelanggan, yaitu (1) meningkatkan nilai dari produk yang pelanggan punyai, (2) menjual produk yang baik kepada pelanggan, dan (3) tetap menjaga hubungan dengan pelanggan untuk jangka waktu yang lama (Rygielski *et al.*, 2002). Secara sederhana *customer relationship management* dapat diartikan sebagai bagaimana manajemen perusahaan berinteraksi dengan pelanggan dan bagaimana membangun sebuah hubungan yang efektif dengan pelanggan (Gupta dan Anggarwal, 2012).

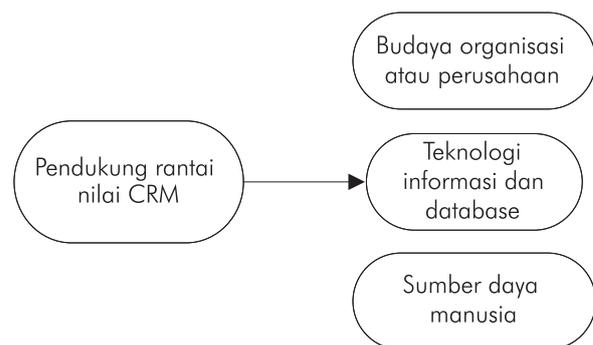
Farooqi dan Raza (2011) berpendapat bahwa ruang lingkup dari konsep *customer relationship management* adalah menginteg-rasikan aktivitas dari *marketing*, penjualan, dan pelayanan dalam satu tujuan besar. Aktivitas *marketing*, penjualan, dan pelayanan merupakan aktivitas yang berpusat kepada pelanggan sehingga mau tidak mau perusahaan harus memiliki visi dan misi yang kuat terhadap pelanggan. Kundre *et al.* (2013) berpendapat bahwa keberadaan pelanggan bagi

perusahaan bukan hanya sebagai sumber pendapatan perusahaan saja, tetapi juga merupakan sebuah aset jangka panjang bagi perusahaan. Aset jangka panjang ini harus terus dijaga dan dipertahankan dengan menggunakan konsep *customer relationship management* sehingga perusahaan menda-patkan manfaat untuk jangka panjang.

Dalam konsep CRM terdapat istilah *customer life cycle* (CLC). Farooqi dan Raza (2011) dalam tulisannya menjelaskan bahwa dalam konsep CLC terdapat tiga komponen penting, yaitu akuisisi pelanggan, menjaga loyalitas pelanggan, dan membuat hubungan yang baik dengan pelanggan. Akuisisi pelanggan berarti bahwa entitas harus berupa untuk memperoleh target pasar yang baru atau dengan kata lain entitas harus menambah pangsa pasar. Dalam konsep menjaga loyalitas pelanggan, maka entitas harus menjaga agar konsumen tetap loyal membeli produk perusahaan. Untuk menjaga loyalitas pelang-gan, entitas dapat menjaga kualitas produk yang dihasilkan dengan memberikan pelaya-nan yang terbaik. Komponen terakhir dalam konsep CLC adalah entitas menjalin hubungan baik dengan pelanggan yang dapat diartikan bahwa entitas menempatkan konsumen sebagai pusat perhatian yang utama dalam kegiatan perusahaan (Farooqi dan Raza, 2011). Konsep CLC inilah yang menjadi tujuan akhir dari penerapan CRM bagi perusahaan. Diharapkan dari penerapan CRM pada perusahaan, akan terjalin sebuah *value chain* yang baik antara bank (perusahaan) dengan nasabah (konsumen).

Untuk mendukung konsep *customer relationship management* agar dilaksanakan dengan baik oleh bank, maka terdapat beberapa pendukung rantai nilai *customer relationship management*, yaitu budaya organisasi, teknologi informasi dan *database* yang baik, dan sumber daya manusia. Budaya organisasi atau perusahaan sangat penting dalam mendukung

penerapan CRM di perusahaan. Bank harus memiliki visi dan misi untuk meningkatkan nilai yang dimiliki oleh nasabah. Tanpa adanya visi dan misi tersebut, maka bank tidak akan memiliki pandangan untuk membina hubungan dengan nasabah untuk jangka waktu yang lama. Budaya organisasi harus berubah dari orientasi terhadap produk menjadi orientasi terhadap pelanggan jika ingin menerapkan CRM dengan baik (Rygielski *et al.*, 2002). Manajemen perusahaan harus membuat visi bahwa perusahaan menerapkan konsep CRM dan visi tersebut harus dipahami oleh semua karyawan perusahaan.



GAMBAR 9. PENDUKUNG RANTAI NILAI CRM

Kotler dan Keller (2008) berpendapat bahwa perusahaan harus mengetahui karakteristik pelanggan mereka. Langkah pertama dalam menerapkan proses CRM adalah perusahaan harus mengetahui informasi mengenai pelanggan (*customer*). Untuk konsep CRM dalam perbankan, maka bank harus mengumpulkan informasi mengenai nasabah dan menyimpannya dalam *database* untuk melihat karakteristik nasabah. *Database* pelanggan (*customer database*) adalah kumpulan informasi komprehensif tentang pelanggan yang dapat diakses dan dipergunakan untuk tujuan pemasaran, pengembangan produk, penjualan produk atau jasa, dan memelihara hubungan dengan pelanggan (Kotler dan Keller,

2008). Untuk mendukung penerapan CRM, maka bank harus memiliki sistem teknologi informasi dan *database* nasabah yang baik. Alasan bahwa perusahaan harus memiliki *database* yang kuat adalah karena *database* perusahaan dapat digolongkan sebagai aset atau sumber daya perusahaan dan dapat dimasukkan sebagai sumber daya konseptual perusahaan. Sumber daya konseptual perusahaan merupakan sumber daya perusahaan yang tidak berwujud tapi memiliki kegunaan yang penting. Contoh dari sumber daya konseptual, yaitu data dan informasi yang dimiliki oleh perusahaan. Semakin besar perusahaan memanfaatkan *database* pelanggan yang perusahaan miliki, maka perusahaan semakin banyak memperoleh informasi yang dapat dipergunakan untuk pengambilan keputusan dalam CRM.

Informasi dan data yang dimiliki oleh perusahaan harus dimanfaatkan dengan baik. Baye (2010) berpendapat bahwa salah satu tujuan utama perusahaan menggunakan secara maksimal sumber daya yang dimiliki adalah untuk memaksimalkan laba (*maximizing profits*) dan meminimalkan kerugian (*minimizing losses*). Faktor lain yang dapat mendukung penerapan CRM yang baik di perusahaan adalah sumber daya manusia perusahaan tersebut. SDM perusahaan bertugas untuk mengembangkan strategi CRM, menggunakan teknologi informasi untuk melakukan analisis terhadap CRM, dan membentuk hubungan yang baik dengan pelanggan. SDM perusahaan merupakan lini depan bagi perusahaan untuk membina hubungan yang baik dengan pelanggan.

Farooqi dan Raza (2011) dalam tulisannya memberikan beberapa manfaat dari perusahaan yang melakukan CRM dengan baik, yaitu; (1) perusahaan yang melakukan CRM dengan baik akan memiliki hubungan yang baik dengan pelanggan dan akan mendapatkan pelanggan yang

loyal yang berakibat pada meningkatnya pendapatan dan pengurangan biaya dan (2) perusahaan yang melakukan CRM dengan baik akan berfokus pada pelanggan yang menguntungkan. Pelanggan yang menguntungkan ini didapat dengan membuat segmentasi pelanggan yang efisien. Segmentasi pelanggan ini dapat diperoleh dengan melakukan analisis terhadap perilaku individual pelanggan.

## SIMPULAN

Berdasarkan pembahasan (analisis sistem) yang telah dikemukakan, maka dapat diambil beberapa kesimpulan, yaitu *data mining* dapat dipergunakan oleh organisasi atau entitas untuk tujuan operasional organisasi atau entitas dan dipergunakan juga untuk memudahkan pengambilan keputusan yang tepat dalam menentukan strategi pemasaran, baik produk maupun layanan jasa perbankan yang akan ditawarkan kepada nasabah khususnya dalam masalah perkreditan. Manfaat *data mining* untuk konsep *customer relationship management* perbankan adalah untuk membentuk kelompok nasabah (*customer profiling*) dan untuk bidang *marketing* dan *customer care*.

Saran yang dapat disampaikan, yaitu sebaiknya setiap organisasi atau entitas menggunakan *data mining* untuk kemudahan analisis *database* sehingga data yang dimiliki dapat dimaksimalkan untuk pengambilan keputusan oleh manajemen. Saran untuk penelitian selanjutnya dapat membahas mengenai pentingnya *data mining* bagi industri selain industri perbankan. Dengan membahas *data mining* bagi industri selain industri perbankan maka dapat diketahui fungsi *data mining* dalam bisnis secara keseluruhan.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada

pengelola dan pegawai Bank X yang telah menjadi informan dalam penelitian ini. Semoga pembahasan penelitian ini dapat membantu kinerja Bank X menjadi lebih baik lagi. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada Ketua Jurusan Akuntansi Program S1 Universitas Pendidikan Ganesha, Singaraja yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk melakukan penelitian. Penulis juga menyampaikan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam proses penelitian ini.

*Customer Relationship Management*. Paper dipresentasikan pada acara Konferensi Nasional Sistem dan Informatika 2009; Bali, November 14, 2009.

## DAFTAR PUSTAKA

- Baye, M. R. 2010. *Managerial Economics and Business Strategy* (7<sup>th</sup> Ed.). USA: McGraw-Hill.
- Daft, R. L. 2002. *Manajemen* (Edisi Kelima). Jakarta: Penerbit Erlangga.
- Dass, R.. 2008. *Data Mining in Banking and Finance: A Note for Bankers*. Working Paper, Indian Institute of Management Ahmedabad.
- Desai, D. B. and R. V. Kulkarni. 2013. A Review: Application of Data Mining Tools in CRM for Selected Banks. *International Journal of Computer Science and Information Technologies*. 4 (2), 199-201.
- Fadli, A. 2011. *Konsep Data Mining*. Artikel Populer IlmuKomputer.com.
- Farooqi, M. R. dan K. Raza. 2011. *A Comprehensive Study of CRM through Data Mining Techniques*. Paper presented at the National Conference; NCCIST-2011. September 09, 2011.
- Gupta, G. dan H. Anggarwal. 2012. Improving Customer Relationship Management Using Data Mining. *International Journal of Machine Learning and Computing*. 2 (6), 874-877.
- Kapiudin, M. 2008. *Data Mining untuk Klasifikasi Pelanggan dengan Ant Colony Optimization*. Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Industri – Universitas Kristen Petra.
- Kotler, P. dan K. L. Keller. 2008. *Manajemen Pemasaran*. Jakarta: Penerbit Erlangga.
- Kundre, A. J., W. Irya, dan T. Suselo. 2013. *Penerapan Customer Relationship Management. dengan Dukungan Teknologi Informasi pada PO. Chelsy*. Paper dipresentasikan pada acara Seminar Nasional Teknologi Informasi dan Multimedia 2013. STMIK AMIKOM Yogyakarta, 19 Januari 2013.
- Laudon, Kenneth C. dan P. J. Laudon. 2010. *Management Information Systems* (11<sup>th</sup> Ed.). USA: Pearson Prentice Hall.
- Mabrur, A. G. dan R. Lubis. 2012. Penerapan Data Mining untuk Memprediksi Kriteria Nasabah Kredit. *Jurnal Komputer dan Informatika (KOMPUTA)*. 1 (1), 53-57.
- Robbins, S. P. 1994. *Teori Organisasi Struktur, Desain, dan Aplikasi*. Jakarta: Penerbit Arcan.
- Rygielski, C., J. C Wang, dan D. C. Yen. 2002. Data Mining Techniques for Customer Relationship Management. *Technology in Society*. 24, 483-502.
- Sucahyo, Y. G. 2003. *Data Mining Menggali Informasi yang Terpendam*. Artikel Populer IlmuKomputer.com.
- Tama, B. A. 2009. *Implementasi Teknik Data Mining di dalam Konsep*