



6TH DISC 2014

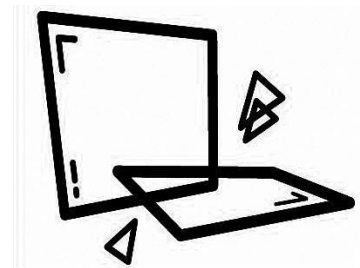
Digital Information & Systems Conference

3 – 4 Oktober 2014

**“Building Indonesian Great Invention
in Arts, Culture, Learning and Technology”**



Computer Engineering Dept.
Faculty of Engineering
UK. Maranatha



Buku 1A

ISBN : 978-979-1194-11-2

ISBN 978-979-1194-11-2



9 789791 194112

Rekayasa Model *Data Mining* Untuk Pengambilan Kebijakan Dalam Penanggulangan Kemiskinan

A.Haidar Mirza¹ (haidarmirza@mail.binadarma.ac.id), Poppy Indriani²
(poppy_indriani@mail.binadarma.ac.id) dan Usman Ependi³
(usman_ependi@mail.binadarma.ac.id) ; Dosen Universitas Bina Darma Palembang

ABSTRAK

Kemiskinan merupakan masalah pokok disuatu negara baik dinegara berkembang sampai kepada negara yang sedang berkembang, baik itu kemiskinan secara struktural, cultural dan natural. Artinya, kemiskinan tidak lagi dilihat sebagai tolok ukur gagalnya Pemerintah melindungi dan memenuhi hak-hak dasar warganya melainkan menjadi tantangan bangsa untuk mewujudkan masyarakat adil, sejahtera berdaulat dan bermartabat. Berbagai upaya sudah dilakukan pemerintah dalam menentukan langkah kebijakan dalam upaya menanggulangi kemiskinan, salah satunya dengan melakukan survey untuk mendata penduduk miskin.. Hasil dari kegiatan survey dari berbagai organisasi tersebut diperoleh berbagai versi database kemiskinan untuk daerah atau lokasi tersebut. Informasi yang dihasilkan dari database kemiskinan tersebut hanya meliputi rekapitulasi jumlah warga miskin untuk daerah atau lokasi tersebut. Salah satu langkah adalah dengan mengolah data kemiskinan dalam sebuah proses KDD (*Knowlargo Discovery in Database*) untuk membentuk *data mining* kemiskinan. *Data mining* adalah kombinasi secara logis antara pengetahuan data, dan analisa statistik yang dikembangkan dalam pengetahuan bisnis atau suatu proses yang menggunakan teknik statistik, matematika, kecerdasan buatan, tiruan dan *machine-learning* untuk mengekstraksi dan mengidentifikasi informasi yang bermanfaat bagi pengetahuan yang terkait dari berbagai database besar.

Kata kunci : Kemiskinan, data mining, KDD

Abstract

Poverty is the main problem in a country both in developing countries to the developing countries, both structurally poverty, cultural and natural. That is, poverty is no longer seen as a measure of the failure of the Government to protect and fulfill the basic rights of its citizens but the nation is a challenge to realize a fair society, prosperous sovereign and dignified. Various attempts have been made by the government to determine the policy measures in the effort to reduce poverty, one of them by conducting a survey to assess the poor .. The results of the survey activities of these organizations obtained the various versions of the poverty database for area or location. The information generated from the poverty database only includes recapitulation of thepoor to the area or location. One step is to process the data on poverty in a KDD process (Knowlargo Discovery in Databases) to form a data mining poverty. Data mining is a logical combination of knowledge of data, and statistical analysis developed in the knowledge business or a process that uses statistical techniques, mathematics, artificial intelligence, artificial and machine-learning to extract and identify useful information for relevant knowledge from various databases large.

Keywords: Poverty, data mining, KDD

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Kemiskinan adalah kondisi seseorang yang tidak memiliki pendapatan untuk memenuhi kebutuhan dasar makanan, dan tidak memiliki kemampuan dasar manusiawi untuk menunjang keberlanjutan hidup (<http://www.scribd.com>). Kemudian daripada itu kemiskinan menurut UNDP terbagi kedalam empat bentuk, yaitu kemiskinan pendapatan, kemiskinan manusia, kemiskinan kebutuhan dasar dan kemiskinan kemampuan. Kemiskinan merupakan masalah pokok disuatu Negara baik dinegara berkembang sampai kepada negara yang sedang berkembang, baik itu kemiskinan secara struktural, cultural dan natural. Di negara sedang berkembang kemiskinan adalah pekerjaan nomor satu pemerintah yang harus segera diatasi dan harus segera diselesaikan. Artinya, kemiskinan tidak lagi dilihat sebagai tolok ukur gagalnya Pemerintah melindungi dan memenuhi hak-hak dasar warganya melainkan menjadi tantangan bangsa untuk mewujudkan masyarakat adil, sejahtera berdaulat dan bermartabat. Kemiskinan mempunyai dampak negatif yang bersifat menyebar (*multiplier effects*) terhadap tatanan kemasyarakatan secara menyeluruh. Berbagai peristiwa konflik di Tanah Air yang terjadi sepanjang krisis ekonomi, misalnya, menunjukkan bahwa ternyata persoalan kemiskinan bukanlah semata-mata mempengaruhi ketahanan ekonomi yang ditampilkan oleh rendahnya daya beli masyarakat, melainkan pula mempengaruhi ketahanan sosial masyarakat dan ketahanan nasional. Banyak studi menunjukkan bahwa kemiskinan juga merupakan muara dari masalah sosial lainnya. Masalah anak jalanan, tindak penyalahgunaan terhadap anak (*child abuse*), kekerasan dalam rumah tangga, rumah kumuh, kejahatan, alkoholisme, kebodohan, dan pengangguran adalah merupakan dampak dari kemiskinan.

Pengertian kemiskinan merupakan sesuatu yang kompleks, dalam arti tidak hanya berkaitan dengan dimensi ekonomi saja tetapi juga dengan dimensi-dimensi lain diluar ekonomi. Namun selama ini kemiskinan lebih sering dikonsepsikan dalam konteks ketidakcukupan pendapatan dan harta (*lack of income and assets*) untuk memenuhi kebutuhan-kebutuhan dasar seperti pangan, sandang, perumahan, pendidikan dan kesehatan, yang mana semuanya berada dalam lingkup dimensi ekonomi. Kemiskinan tidak hanya berkenaan dengan tingkat pendapatan, tetapi juga dari aspek sosial, lingkungan bahkan keberdayaan dan tingkat partisipasinya. Berikut beberapa definisi tentang kemiskinan. World Bank (2000) mendefinisikan kemiskinan sebagai berikut:

- Poverty is hunger. Poverty is lack of shelter. Poverty is being sick and not being able to go to school and not knowing to know how to read. Poverty is not having a job, poverty is fear for the future, living one day at a time. Poverty is powerlessness, lack of representation and freedom -.

Pada Konferensi Dunia untuk Pembangunan Sosial (*World Summit for Sosial Development*) di *Kopenhagen* 1995, kemiskinan didefinisikan sebagai berikut:

- Kemiskinan memiliki wujud yang majemuk, termasuk rendahnya tingkat pendapatan dan sumber daya produktif yang menjamin kehidupan berkesinambungan; kelaparan dan kekurangan gizi; rendahnya tingkat kesehatan; keterbatasan dan kurangnya akses pada pendidikan dan layanan-layanan pokok lainnya; kondisi tak wajar dan akibat penyakit yang terus meningkat; kehidupan bergelandang dan tempat tinggal yang tidak memadai; lingkungan yang tidak aman, serta diskriminasi dan keterasingan sosial; dan dicirikan juga oleh rendahnya tingkat partisipasi dalam proses pengambilan keputusan dan dalam kehidupan sipil, sosial dan budaya. ||

Menurut Badan Pusat Statistik (BPS) penduduk yang tidak mampu memenuhi kebutuhan dasar minimum dikategorikan sebagai penduduk miskin. Nilai garis kemiskinan yang digunakan mengacu pada kebutuhan minimum 2.100 kkal per kapita per hari ditambah dengan kebutuhan minimum non makanan yang merupakan kebutuhan dasar seseorang yang meliputi kebutuhan dasar untuk papan, sandang, sekolah, transportasi, serta kebutuhan rumahtangga dan individu yang mendasar lainnya. Besarnya nilai pengeluaran (dalam rupiah) untuk memenuhi kebutuhan dasar minimum makanan dan non makanan tersebut disebut garis kemiskinan (BPS, 2007). Beberapa kriteria kemiskinan yang ditetapkan oleh instansi lainnya, antara lain: BKKBN (Badan Koordinasi Keluarga Berencana Nasional), World Bank dan UNDP (*United Nations for Development Programs*).

Berdasarkan Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 42 Tahun 2010 Tentang Tim Koordinasi Penanggulangan Kemiskinan Provinsi Dan Kabupaten/Kota, pasal 1 menyebutkan Program penanggulangan kemiskinan adalah kegiatan yang dilakukan oleh pemerintah, pemerintah daerah, dunia usaha, serta masyarakat untuk meningkatkan kesejahteraan masyarakat miskin melalui bantuan sosial, pemberdayaan masyarakat, pemberdayaan usaha ekonomi mikro dan kecil, serta program lain dalam rangka meningkatkan kegiatan ekonomi. Untuk tingkat kabupaten Bupati/Walikota bertanggung jawab atas pelaksanaan percepatan penanggulangan kemiskinan di kabupaten/kota.

Berbagai upaya sudah dilakukan pemerintah dalam menentukan langkah kebijakan dalam upaya menanggulangi kemiskinan, salah satunya dengan melakukan survey untuk mendata penduduk miskin. Langkah ini dilakukan oleh dinas atau organisasi yang membutuhkan data masyarakat miskin untuk melaksanakan program peningkatan kesejahteraan rakyat. Bahkan baru-baru ini Team Nasional Pergerakan Penanggulangan Kemiskinan (TNP2K) meluncurkan website Basis Data Terpadu untuk Program Bantuan Sosial, dengan tujuan agar Program Bantuan Sosial bisa dilaksanakan secara tepat sesuai dengan keikutsertaan dan tujuan program. Hasil dari kegiatan survey dari berbagai organisasi tersebut diperoleh berbagai versi database kemiskinan untuk daerah atau lokasi tersebut. Informasi yang dihasilkan dari database kemiskinan tersebut hanya meliputi rekapitulasi jumlah warga miskin untuk daerah atau lokasi tersebut.

Salah satu langkah adalah dengan mengolah data kemiskinan dalam sebuah proses KDD (*Knowledge Discovery in Database*) untuk membentuk *data mining* kemiskinan. *Data mining* adalah kombinasi secara logis antara pengetahuan data, dan analisa statistik yang dikembangkan dalam pengetahuan bisnis atau suatu proses yang menggunakan teknik statistik, matematika, kecerdasan buatan, tiruan dan *machine-learning* untuk mengekstraksi dan mengidentifikasi informasi yang bermanfaat bagi pengetahuan yang terkait dari berbagai database besar (Therling K., 2006). Proses ini dimaksudkan untuk melakukan ekstrasi informasi dalam database kemiskinan sehingga didapat sebuah pola informasi berbasis pengetahuan yang dapat digunakan dalam pengambilan kebijakan yang tetap sasaran untuk menentukan langkah didalam penanggulangan kemiskinan.

1.2. Perumusan Masalah

Penelitian ini didasari atas perumusan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana membangun *data mining* kemiskinan yang mampu menghasilkan pola informasi yang sesuai dengan kebutuhan pemerintah dan kalangan stacholder untuk membantu menentukan pola kebijakan dalam penanggulangan kemiskian.
2. Menghasilkan sebuah model perangkat lunak *data mining* kemiskinan yang bisa diakses secara global dan mampu memberikan informasi yang *uptodate*.

II. PEMBAHASAN

Penelitian yang dilakukan mengikuti langkah-langkah dalam metode *Knowledge Discovery in Database* (KDD).

2.1. *Data Understanding* (Pemahaman Data)

2.1.1. *Data Requirement*

Agar pemahaman data yang dilakukan bisa tepat sasaran, maka peneliti melakukan observasi ke instansi pemerintah yang berwenang dan bertanggung jawab atas arahan perencanaan yang pembangunan yang akan dilaksanakan pemerintah setiap tahunnya. Usulan perencanaan itu berasal dari masyarakat yang disalurkan melalui muresbang kecamatan serta usulan dari instansi-instansi pemerintah /SKPD seperti Dinas Pekerjaan Umum, Dinas Sosial, dll. Masalah kemiskinan bukan merupakan masalah baru yang dihadapi oleh pemerintah dari tahun ke tahun. Program pemberdayaan masyarakat miskin semakin digalakkan, bukan lagi hanya sekedar penyaluran bantuan tunai yang bersifat sementara dan cenderung tidak optimal dalam pengentasan kemiskinan.

Dari hasil observasi yang dilakukan di Badan Perencanaan Pembangunan (BAPPEDA) di beberapa kabupaten di wilayah provinsi Sumatera Selatan (sampel yang diambil adalah kabupaten Ogan Komering Ilir (OKI) dan kabupaten Banyuasin), terdapat beberapa prioritas pembangunan yang menjadi fokus pemerintah, diantaranya adalah prioritas untuk penanggulangan kemiskinan dan pengangguran, yang berfokus kepada pengurangan pengeluaran masyarakat miskin (seperti pendidikan gratis, berobat gratis, bantuan kematian, bantuan hukum, rumah layak huni, dll) dan peningkatan pendapatan keluarga miskin (seperti bantuan bibit unggul, bantuan modal, dll). Untuk mendukung program penanggulangan kemiskinan tersebut diperlukan data kemiskinan yang ada di setiap daerah mulai dari tingkat kecamatan sampai pedesaan.

2.1.2. *Initial Data Collection*

Proses ini merupakan proses pengumpulan data dimana data yang dikumpulkan dan digunakan berasal dari database kemiskinan PPLS yang dirancang oleh BPS bekerja sama dengan TNP2K tahun 2011 di kabupaten Ogan Komering Ilir (OKI) di provinsi Sumatera Selatan. Data yang digunakan meliputi data keluarga dan data kemiskinan yang berasal dari 18 kecamatan di kabupaten Ogan Komering Ilir provinsi Sumatera Selatan.

5.1.3. *Data Description*

Merupakan proses pendeskripsian data dimana data keluarga meliputi hubungan keluarga dengan kepala keluarga, umur, jenis kelamin, status perkawinan, cacat fisik, sekolah, ijazah dan pekerjaan. Sedangkan data kemiskinan terdiri dari atribut alamat, indikator kemiskinan dan dan klas kemiskinan (Hampir Miskin/Miskin/Sangat Miskin). Indikator kemiskinan dapat dikelompokkan menjadi beberapa kelompok, antara lain kondisi perumahan, sumber air bersih, penerangan/listrik, bahan bakar yang digunakan, tempat pembuangan, kepemilikan kendaraan dan keikutsertaan peserta program bantuan (PKH & RASKIN).

5.2. *Preparation Data*

Pada tahap ini terdiri dari :

5.2.1. *Data Selection*

Data yang digunakan dalam penelitian ini meliputi data keluarga sejumlah 269590 record dan data kemiskinan sebanyak 78684 record. Selain itu terdapat beberapa tabel master yang menyimpan informasi nama kecamatan dan nama kelurahan.

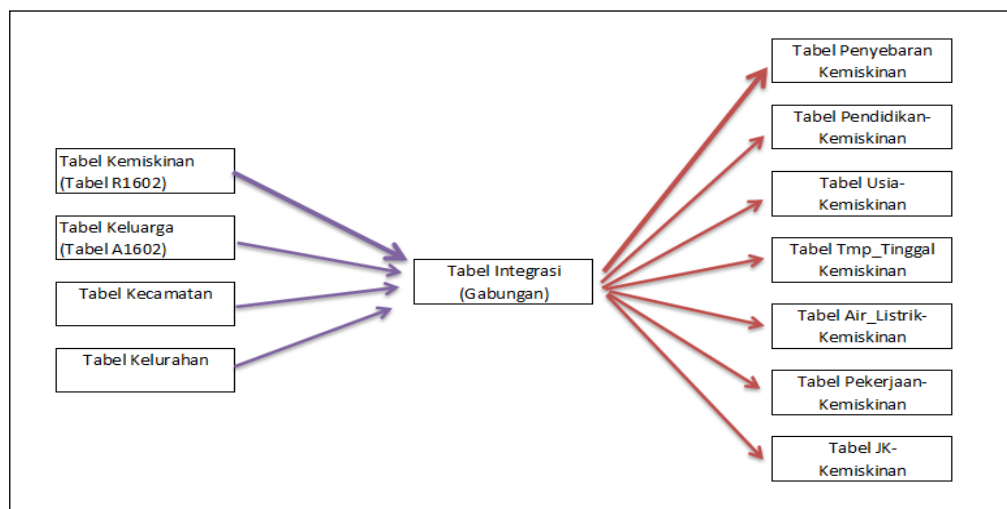
5.2.2. Cleaning Data

Tahap data *cleaning* merupakan tahap awal dari proses KDD. Pada tahapan ini data yang tidak *relevan*, *missing value*, dan *redundant* harus di bersihkan. Hal ini dikarenakan data yang *relevan*, tidak *missing value*, dan tidak *redundant* merupakan syarat awal dalam melakukan data mining. Suatu data dikatakan *missing value* jika terdapat atribut dalam *dataset* yang tidak berisi nilai atau kosong, sedangkan data dikatakan *redundant* jika dalam satu *dataset* terdapat lebih dari satu *record* yang berisi nilai yang sama.

Untuk menjamin agar data tetap relevan maka perlu dilakukan pengecekan terhadap setiap atribut dalam tabel penduduk maupun tabel kemiskinan. Apabila dimungkinkan maka bisa dilakukan peng-updatean data terhadap atribut yang tidak memiliki nilai tapi dapat diprediksi nilai yang mungkin tepat untuk mengisi atribut tersebut sehingga tidak perlu dilakukan penghapusan terhadap record tersebut. Kemudian dijalankan dengan query sehingga data dapat diupdate atas tiap record.

5.3. Data Transformation

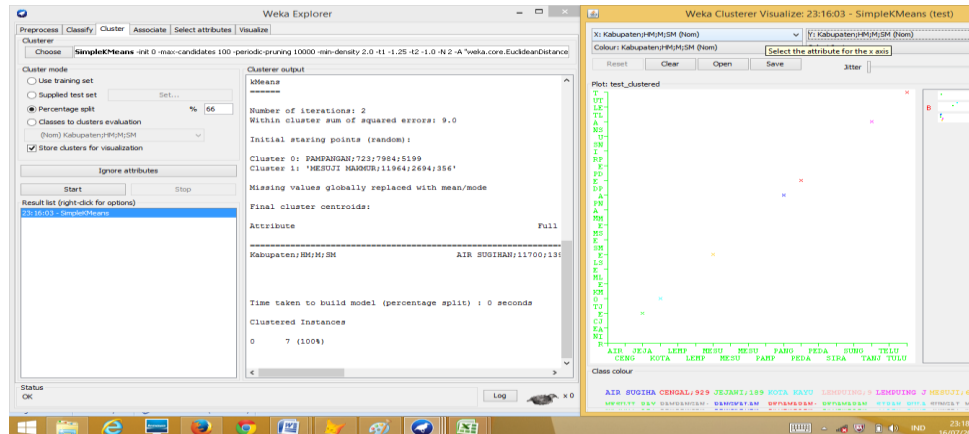
Tahapan *transformation* data merupakan tahap merubah data ke dalam bentuk yang sesuai untuk di-*mining*. Pada tahap ini dilakukan penggabungan/integrasi terlebih dahulu terhadap dari beberapa data *source* yang meliputi data keluarga, data kemiskinan, data kecamatan dan data desa menjadi sebuah data *warehouse* yang disesuaikan dengan target data yang akan digunakan oleh dalam proses *mining* data. Seperti dijabarkan pada gambar berikut ini:



Gambar 1. Data Transformation

Pada gambar 1 menggambarkan proses penggabungan empat data source yaitu tabel keluarga (a1602), tabel kemiskinan(r1602), tabel kecamatan dan tabel desa. dan polis. Proses penggabungan dilakukan dengan merelasikan ke empat tabel hingga kemudian didapatkan data target yang merupakan data yang akan digunakan dalam proses data mining. Setelah dilakukan query join akan terdapat table data warehouse yang akan digunakan dalam proses *data mining*.

Dari tabel tersebut akan menjadi tabel target untuk pembentukan model data mining pada tahap KKD berikutnya. Model data mining akan dikombinasikan dengan algoritma *cluster* untuk menganalisis topologi data kemiskinan. Model data mining akan disimulasikan dengan bantuan *software/tool data mining* seperti WEKA, Microsoft SQL Server R2, MATLAB, dsb, Berikut contoh model simulasi data mining dengan menggunakan WEKA terhadap data penyebaran penduduk miskin.



Gambar 2. Model Data Mining Penyebaran Penduduk Miskin Per Kecamatan algoritma *cluster k-mean* with WEKA

BAB III. KESIMPULAN

Peneliti menyadari masih banyak kekurangan yang peneliti rasa sampai pada tahap *transformasi* data ini. Banyaknya atribut yang terlibat dalam proses analisis data menyebabkan data target yang dihasilkan sampai pada tahap transformasi data ini masih mengandung banyak sekali *noise* dalam data target yang harus dievaluasi kembali sebelum masuk ke tahap berikutnya. Setidaknya peneliti sudah dapat mendefinisikan keinginan dari para pemakai informasi tentang kebutuhan data kemiskinan yang mereka inginkan.

DAFTAR PUSTAKA

1. Berry, Michael J.A dan Linoff, Gordon S, 2004, *Data Mining Techniques For Marketing, Sales, Customer Relationship Management Second Editon*. United States of America: Wiley ublishing, Inc.
2. Efraim Turban, 2005, *Decision Support Systems and Intelligent Systems*, edisi Bahasa Indonesia jilid 1, Penerbit ANDI, Yogyakarta
3. Larose , Daniel T, 2005, *Discovering Knowledge in Data: An Introduction to Data Mining*, John Willey & Sons. Inc
4. Noname, 2010, *Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 42 Tahun 2010 Tentang Tim Koordinasi Penanggulangan Kemiskinan Provinsi Dan Kabupaten/Kota*, Kemendagri
5. Santoso, Budi., 2007, *Data Mining Teknis Pemanfaatan Data untuk Keperluan Bisnis*, Graha Ilmu
6. Sen, Amartya K, 1985, *Commodities and Capabilities*. Oxford: Oxford University Press, 1995, *Inequality Reexamined*. Harvard University Press
7. Setiawan, Ade, 2011, *Rapid Application Development*. Univesitas Gunadarma
8. Therling K, 2006, *An Introduction to DataMining: Discovering hidden value in your data warehouse*, www.thearling.com, diakses tanggal 2 April 201

