

ANALISIS KEPUASAN PUBLIK MENGGUNAKAN WEKA DALAM MEWUJUDKAN *GOOD GOVERNANCE* DI KOTA YOGYAKARTA

Slamet Pujiono¹⁾, Armadyah Amborowati²⁾, M. Suyanto³⁾

^{1,2,3)} STMIK AMIKOM Yogyakarta

email : slamet.pujiono@pnsmail.go.id¹⁾, armadyah.a@amikom.ac.id²⁾, msuyanto@amikom.ac.id³⁾

Abstraksi

The main goal of the Indonesian bureaucratic reform that began in the collapse of the Orde Baru in 2008 was the creation of good governance and clean government. The main point of the implementation of good governance is to create public satisfaction with the service held. Lately it has become government policy that in each unit in its performance assessment, one through the Public Satisfaction Index (IKM). In DIY, there are still people who upset the post-reform public services.

This research intends to explore the data in the Department of Licensing to determine the elements of public service and the appropriateness of treatment is done during this time. The research begins by collecting data followed by analysis of Data mart, and perform data mining using WEKA application with the J48 algorithm.

The results of this research could form 6 Data mart. The process of data mining research license revealed the presentage of public service elements that affect the level of Correctly Class ified Instances in about 89.7476% to the IMB permit, 82.4128% to the HO permits, 89.0122% to the Business License permits, 80.517% to the TDP permits, and 93.1412% to the other permits.

Kata Kunci :

data mining, IKM, good governance, class ification, the public service element

Pendahuluan

Pelayanan publik adalah inti dari seluruh proses pelayanan yang diselenggarakan pada setiap instansi pemerintahan. Data yang diperoleh menunjukkan masih ada masyarakat yang mengalami kekecewaan pelayanan paska reformasi di beberapa wilayah diantaranya di Sumatera Barat sebanyak 27,5%, D.I. Yogyakarta 69,1% dan Sulawesi Selatan 25,4%. [6] Dalam rangka pelaksanaan *good governance*, Dinas Perizinan Pemerintah Kota Yogyakarta melakukan beberapa langkah dalam melaksanakan pembenahan birokrasi internal, diantaranya dengan mengoptimalkan perkembangan teknologi informasi melalui pengembangan berbagai aplikasi yang diintegrasikan kedalam proses pelayanan sehingga pada tahun 2012, data hasil survei *International Finance Corporation* (IFC) menyatakan Dinas Perizinan berhasil menduduki peringkat ke-4 dunia dalam pelayanan publik mengenai perizinan mendirikan usaha di Kota Yogyakarta. (Dinas Perizinan Kota Yogyakarta, 2012)

Namun demikian, Data Indeks Kepuasan Masyarakat (IKM) Dinas Perizinan Kota Yogyakarta menunjukkan bahwa masih terdapat beberapa unsur pelayanan yang mendapatkan kriteria unit pelayanan dibawah 2,51 (kategori buruk). IKM adalah salah satu cara mengukur tingkat kepuasan publik terhadap kinerja dari sebuah instansi pemerintahan. (Dinas Perizinan Kota Yogyakarta, 2013).

Tujuan penelitian kali ini adalah dengan menggunakan algoritma C.45 untuk menganalisis data *historis* yang ada di Dinas Perizinan yang

dikolaborasikan dengan data IKM dalam memprediksi sejauh mana ketercapaian pelaksanaan *good governance* di Dinas Perizinan Kota Yogyakarta. Untuk mendapatkan hasil penelitian yang mendalam dan lebih bermanfaat, maka penelitian yang dilakukan dibatasi pada proses perizinan HO, IMB, TDP, SIUP, sedangkan jenis izin lainnya akan dikelompokkan pada jenis izin lain dalam proses analisis data.

Metode penelitian yang digunakan adalah dengan menyebarkan angket kepada pengguna pelayanan publik di Dinas Perizinan Kota Yogyakarta untuk mendapatkan data IKM. Sedangkan data lainnya diambilkan dari data historis yang tersimpan pada basis data perizinan sejak tahun 2003 sam pai tahun 2012.

Mengingat dengan lama waktu dan jumlah data penelitian yang sangat besar, solusi yang tepat untuk menjawab permasalahan yang ditemukan dalam penelitian ini adalah *data mining*. Muhammad Shalahuddin pada penelitiannya berhasil membuktikan bahwa data mining sangat berguna dalam perencanaan pembangunan daerah.[15] Penelitian lain yang dilakukan oleh Gregorius Wiranarada telah berhasil membuat *data warehouse* perizinan untuk 3 jenis izin yaitu izin IMB, izin HO, dan izin TDP.[24] Pada penelitian tersebut data warehouse yang ada dipergunakan untuk membantu proses pembuatan keputusan strategis di Dinas Perizinan Kota Yogyakarta. Penggunaan Waikato Environment for Knowledge Analysis (WEKA) pada penelitian ini karena : 1). Lebih *user friendly*;

2). Mudah dalam klasifikasi *database*; dan 3). Gratis. [21]

Kontribusi penelitian yang disajikan pada makalah ini adalah agar masyarakat mengetahui informasi secara berimbang dalam tinjauan ilmiah terhadap proses perizinan dan pelaksanaan *good governance* di Dinas Perizinan Kota Yogyakarta. Melalui penelitian ini akan mengungkapkan apakah *treatment* yang telah dilakukan selama ini sudah benar agar *good governance* dapat terlaksana baik di Dinas Perizinan Kota Yogyakarta. Serta untuk menambah literatur ilmiah bagi dunia pendidikan.

Tinjauan Pustaka

Pelayanan publik dan kepuasan publik

Kepuasan publik sangat erat kaitannya dengan kualitas pelayanan yang diberikan. Menurut Williams dan Bushwell bahwa, "satisfaction is a psychological outcome emerging from an experience, whereas service quality is concerned with the attributes of service it self".[23] Adapun atribut-atribut yang mempengaruhi kepuasan pelanggan terhadap pelayanan yang diselenggarakan sebuah organisasi ke dalam dua kelompok, yaitu : 1). Dari sisi persepsi pelanggan; 2). Dari sisi harapan pelanggan.

Pengertian kepuasan pelayanan dalam Keputusan Menteri Pendayagunaan Aparatur Negara Nomor 25/KEP/M.PAN/2/2004 adalah hasil pendapat dan penilaian masyarakat terhadap kinerja pelayanan yang diberikan oleh aparatur penyelenggara pelayanan publik. Berkaitan dengan kepuasan publik pada institusi pemerintahan, Cokorda Gde Dharma Putra dalam penelitiannya untuk menganalisis kepuasan pelanggan pada Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM) di kabupaten Jembrana dengan menggunakan model Service Quality pada dimensi tangible, reability, responsiveness, assurance, dan empathy. Hasil penelitian menunjukkan bahwa aspek responsiveness memberikan pengaruh yang paling besar terhadap tingkat kepuasan konsumen PDAM dibandingkan dengan aspek lainnya sebesar 0,708. [14]

Pada Keputusan Menteri Pendayagunaan Aparatur Negara Nomor 63/KEP/M.PAN/7/2003 tentang pedoman umum penyelenggaraan pelayanan publik menyebutkan bahwa hakekat pelayanan publik adalah pemberian pelayanan prima kepada masyarakat yang merupakan perwujudan kewajiban aparatur pemerintah sebagai abdi masyarakat. Pemerintah Kota Yogyakarta dalam mengukur tingkat kepuasan publik menggunakan instrumen baku yang sudah diatur dalam Undang-Undang Nomor 25 Tahun 2009, yang dikenal dengan nilai Indeks Kepuasan Masyarakat (IKM). Pengertian IKM dalam Keputusan Menteri Pendayagunaan Aparatur Negara Nomor 25/KEP/M.PAN/2/2004 adalah data dan informasi tentang tingkat kepuasan masyarakat yang diperoleh dari hasil pengukuran

secara kuantitatif dan kualitatif atas pendapat masyarakat dalam memperoleh pelayanan dari aparatur penyelenggara pelayanan publik dengan membandingkan antara harapan dan kebutuhannya. Terdapat 14 (empatbelas) unsur dasar yang harus ada untuk dasar pengukuran indeks kepuasan masyarakat, yaitu : 1). Prosedur pelayanan; 2). Persyaratan Pelayanan; 3).Kejelasan petugas pelayanan; 4). Kedisiplinan petugas pelayanan; 5). Tanggung jawab petugas pelayanan; 6). Kemampuan petugas pelayanan; 7). Kecepatan pelayanan; 8). Keadilan mendapatkan pelayanan; 9). Kesopanan dan keramahan petugas; 10). Kewajaran biaya pelayanan; 11). Kepastian biaya pelayanan; 12). Kepastian jadwal pelayanan; 13). Kenyamanan lingkungan; 14). Keamanan Pelayanan.

Melalui unsur-unsur dasar diatas dapat dilakukan perhitungan pada masing-masing unsur yang tertimbang dengan rumus 1. Dari perhitungan tersebut akan diketahui bobot masing-masing unsur terhadap keseluruhan unsur yang lainnya.

Bobot nilai rerata tertimbang =

$$\frac{\text{jumlah bobot}}{\text{jumlah unsur}} \dots\dots(1)$$

Untuk mendapatkan nilai IKM unit pelayanan digunakan pendekatan nilai rata-rata tertimbang dengan rumus 2 sebagai berikut :

$$IKM = \frac{\text{total nilai persepsi per unsur}}{\text{total unsur yang terisi}} \times \text{nilai penimbang}..(2)$$

Hasil perhitungan IKM diinterpretasikan ke dalam nilai antara 25-100, oleh karena itu, maka setiap hasil penilaian dikonversikan dengan nilai dasar 25, dengan rumus 3, sedangkan nilai persepsi, interval IKM, konversi IKM, mutu pelayanan dan kinerja unit pelayanan tersaji pada tabel 1.

$$\text{Nilai IKM Konversi} = IKM \text{ unit pelayanan} \times 25..(3)$$

Tabel 1. Nilai Persepsi, Interval IKM, Interval Konversi IKM, Mutu Pelayanan dan Kinerja Unit Pelayanan

| Nilai persepsi | Nilai interval | Nilai interval konversi | Mutu | Kinerja |
|----------------|----------------|-------------------------|------|-------------|
| 1 | 1,00 – 1,75 | 25 – 43,75 | D | Tidak baik |
| 2 | 1,76 – 2,50 | 43,76 – 62,50 | C | Kurang baik |
| 3 | 2,51 – | 62,51 – | B | Baik |

| | | | | |
|---|----------------|-------------------|---|----------------|
| | 3,25 | 81,25 | | |
| 4 | 3,26 – 4,00 | 81,26 – 100,00 | A | Sangat baik |

Sumber : *KepMenPAN Nomor 25/KEP/M.PAN/2/2004*

Good governance

Menurut Effendi, good governance telah diterjemahkan ke dalam berbagai istilah, misalnya, penyelenggaraan pemerintahan yang amanah (Bintoro Tjokroamidjojo), tata pemerintahan yang baik (United Nations Development Programs), pengelolaan pemerintahan yang baik dan bertanggungjawab (Lembaga Administrasi Nasional), dan ada juga yang mengartikan secara sempit sebagai pemerintahan yang bersih (clean government).[7]

Definisi good governance menurut Bank Dunia di dalam Mardiasmo adalah suatu penyelenggaraan manajemen pembangunan yang solid dan bertanggung jawab yang sejalan dengan prinsip demokrasi dan pasar yang efisien, penghindaran salah alokasi dana investasi, dan pencegahan korupsi baik secara fisik maupun administrasi, menjalankan disiplin anggaran serta penciptaan legal and political framework bagi tumbuhnya investasi usaha.[12]

Good governance adalah proses pemerintahan [17] dalam melayani publik termasuk dalam bidang politik [20] dimana pelaksanaan good governance dapat terwujud melalui pelayanan profesional yang dilakukan oleh instansi pemerintahan, transparan[13] serta melampaui standar minimal [23] atas faktor-faktor pelayanan publik yang ditetapkan. Hardjasoemantri menyebutkan bahwa kunci utama memahami good governance adalah pemahaman atas prinsip-prinsip yang mendasarinya.[8]

Penelitian Wahyu Widhianto tentang Good Governance Dalam Pelaksanaan Anggaran Belanja Pemerintah Pusat menyimpulkan bahwa pelaksanaan anggaran belanja pemerintah pusat masih menghadapi berbagai hambatan. Hal tersebut dikarenakan penerapan prinsip-prinsip good governance yang tersebar diberbagai peraturan perundang-undangan, namun belum ada peraturan teknis yang secara khusus mengatur penerapan prinsip-prinsip good governance dalam pelaksanaan anggaran belanja.[22]

Menurut Effendi, bahwa kunci untuk menciptakan good governance adalah suatu kepemimpinan nasional yang memiliki legitimasi dan dipercayai oleh masyarakat.[7] Sedangkan menurut hasil penelitian (Batubara, 2006) untuk mewujudkan good governance dalam konteks otonomi daerah sekaligus bagaimana sistem pelayanan publik yang berorientasi pada kebutuhan dan kepuasan serta kesejahteraan masyarakat, diperlukan adanya reformasi kelembagaan dan reformasi manajemen publik. Kelanjutan dari dua reformasi tersebut

adalah adanya reformasi keuangan agar tercipta akuntabilitas publik yang pada akhirnya dapat menciptakan kesejahteraan pada masyarakat.[2]

Data mining

Menurut Connolly dan Begg data adalah, “the most important component of the RDBMS environment, certainly from the end-user”. Dari istilah data inilah akan dikembangkan oleh peneliti mengenai makna data mining berdasarkan berbagai sumber.[4]

Menurut Susanto dan Suryadi [18] istilah data mining memiliki padanan, yaitu knowledge discovery atau pattern recognition. Istilah knowledge discovery atau penemuan pengetahuan tepat digunakan karena tujuan utama dari data mining untuk mendapatkan pengetahuan yang masih tersembunyi di dalam bongkahan data. Istilah pattern recognition atau pengenalan pola juga tepat digunakan karena pengetahuan yang hendak digali memang berbentuk pola-pola yang mungkin juga masih perlu digali dari bongkahan data yang tengah dianalisis.

Pengertian data mining menurut Two Crows Corporation adalah, “a process that uses a variety of data analysis tools to discover patterns and relationships in data that may be used to make valid predictions”. [19] Dari kutipan diatas dapat disintesa bahwa tujuan dilakukan data mining adalah untuk menemukan pola dan hubungan dalam data yang dapat digunakan untuk membuat prediksi yang valid. Data mining menurut Simoudis dalam Connolly dan Begg adalah, “the process of extracting valid, previously unknown, comprehensible, and actionable information from large databases and using it to make crucial business decisions”. Sehingga data mining merupakan proses menghasilkan informasi yang valid, komprehensif dan dapat diolah kembali dari database yang massive, dan menggunakannya dalam pengambilan keputusan yang krusial. [4]

Saat ini, data mining sudah menjamuk ke berbagai bidang. Penelitian Narasimha Raju Alluri menyebutkan bahwa “...data mining tools can predict future trend and behaviours, allowing business to make proactive, knowledge driven decisions. Today data mining is primarily used by companies with a strong consumer focus – retail, financial, communication, and marketing organizations...”. [1]

Penelitian kali ini adalah pengembangan dari penelitian sebelumnya yang telah dilakukan oleh Gregorius Wiranarada [24] yang telah berhasil membuat data warehouse di Dinas Perizinan Kota Yogyakarta. Perbedaan data mining dengan data warehouse adalah sebuah data warehouse bukanlah prasarat terhadap data mining, data mining lebih kepada analisis logis, sedangkan data warehouse lebih pada bentuk fisik dari sebuah interpretasi basis data. Namun ada beberapa keuntungan jika data yang sudah ada merupakan bagian dari data

warehouse, karena beberapa proses yang dilakukan antara data mining dan data warehouse hampir sama. Sebagai contoh, jika dalam proses data cleaning di data warehouse sudah dilakukan, maka pada saat melakukan data mining tidak diperlukan lagi proses yang sama.[19]

Data mining dan On-Line Analytical Processing (OLAP) juga mempunyai perbedaan yang signifikan. Pada data mining proses untuk memverifikasi pola hipotesis dengan menggunakan data itu sendiri untuk mengungkapkan pola yang terjadi, atau dikenal dengan proses induktif. Sedangkan OLAP adalah sebuah alat untuk mendukung keputusan, dimana pengguna membuat sebuah hipotesis yang akan diverifikasi dengan serangkaian query terhadap data yang ada di basis data. Proses analisis OLAP pada dasarnya adalah proses deduktif.[19]

Larose dalam Kusri and Luthfi, membagi data mining menjadi enam kelompok sesuai dengan tugas yang dilakukannya.[9] Dari enam kelompok tersebut, [18] menggolongkan data mining ke dalam dua fungsi, yaitu fungsi minor yang meliputi : 1. deScription; 2. estimation; dan 3. prediction. Sedangkan fungsi kedua adalah fungsi mayor yang meliputi : 1. classification; 2. clustering; dan 3. association.[9]

Waikato Environment for Knowledge Analysis (WEKA)

WEKA adalah sebuah paket tools machine learning praktis. WEKA merupakan singkatan dari Waikato Environment for Knowledge Analysis, yang dibuat di Universitas Waikato, New Zealand untuk penelitian, pendidikan dan berbagai aplikasi. WEKA mampu menyelesaikan masalah-masalah data mining di dunia nyata, khususnya klasifikasi yang mendasari pendekatan-pendekatan machine learning. Perangkat lunak ini ditulis dalam hirarki class Java dengan metode berorientasi objek dan dapat berjalan hampir di semua platform.[5]

WEKA mudah digunakan dan diterapkan pada beberapa tingkatan yang berbeda. Tersedia implementasi algoritma-algoritma pembelajaran state-of-the-art yang dapat diterapkan pada dataset dari command line. WEKA mengandung tools untuk pre-processing data, klasifikasi, regresi, clustering, aturan asosiasi, dan visualisasi. User dapat melakukan preprocess pada data, memasukkannya dalam sebuah skema pembelajaran, dan menganalisa classifier yang dihasilkan dan performansinya semua itu tanpa menulis kode program sama sekali. [3]

Ada banyak metodologi Data Mining yang dapat dilakukan pada WEKA, salah satu yang populer adalah pohon keputusan (decision tree). Pohon keputusan merupakan salah satu metode klasifikasi yang sangat menarik yang melibatkan konstruksi pohon keputusan yang terdiri dari node keputusan yang dihubungkan dengan cabang-cabang dari simpul akar sampai ke node daun (akhir). Pada node

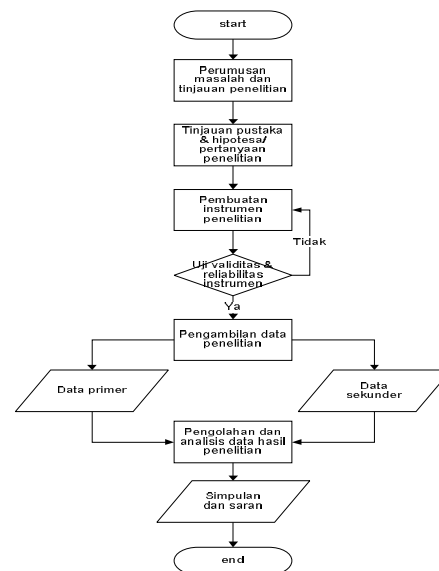
keputusan atribut akan diuji, dan setiap hasil akan menghasilkan cabang. Setiap cabang akan diarahkan ke node lain atau ke node akhir untuk menghasilkan suatu keputusan. [10]

Menurut Maimon dan Rokach, pohon keputusan adalah salah satu metode klasifikasi yang dinyatakan sebagai partisi rekursif. Pohon keputusan terdiri dari node yang membentuk pohon yang berakar, semua node memiliki satu masukan. Node yang keluar disebut node tes. Node yang lain disebut node keputusan atau sering disebut node daun. Setiap simpul internal membagi dua atau lebih sub-ruang sesuai dengan kategori atribut dan akan dipartisi sesuai dengan nilai kategori kasus. Kasus-kasus tersebut membentuk pohon keputusan, yang menghasilkan problem solvin.[11]

Pohon keputusan adalah sebuah flowchart seperti struktur tree, dimana tiap internal node menunjukkan sebuah test pada sebuah atribut, setiap cabang menunjukkan hasil dari test, dan leaf node menunjukkan kelas.[16] Pohon keputusan biasanya digunakan untuk mendapatkan informasi untuk tujuan pengambilan sebuah keputusan. Pohon keputusan dimulai dengan sebuah root node (titik awal) yang dipakai oleh user untuk mengambil tindakan. Dari node root ini, user memecahkan sesuai dengan algoritma decision tree. Hasil akhirnya adalah sebuah pohon keputusan dengan setiap cabangnya menunjukkan kemungkinan skenario dari keputusan yang diambil serta hasilnya.

Metode Penelitian

Agar penelitian yang dilakukan berjalan secara terencana dan sistematis, maka peneliti merumuskan kerangka sebagai landasan untuk melakukan proses penelitian menggunakan flow chart proses pada gambar 1 berikut ini.



Gambar 1. Kerangka proses penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kuantitatif. Tempat Penelitian di Dinas Perizinan Kota Yogyakarta. Waktu penelitian dilakukan selama 3 bulan dimulai pada bulan Desember 2012. Populasi penelitian ini adalah seluruh pengguna (orang/instansi) yang mengurus perizinan. Sampel data diambil dari data perizinan mulai tahun 2003 sampai tahun 2012 dan hasil kuesioner data IKM tahun 2010 sampai 2012 yang mengacu pada Peraturan Menteri Negara pemberdayaan Aparatur Negara dan Reformasi Birokrasi nomor 7 tahun 2007.

Proses *data mining* menggunakan WEKA *data mining tools* dengan algoritma J48 (C.4.5). Sebelum melakukan proses *data mining*, terlebih dahulu dilakukan *pre-processing data* supaya hasil akhir dari proses *data mining* tepat sasaran. Pada tahap *pre-processing data mining* dibuat *data warehouse* menggunakan model *hybrid*.

Hasil dan Pembahasan

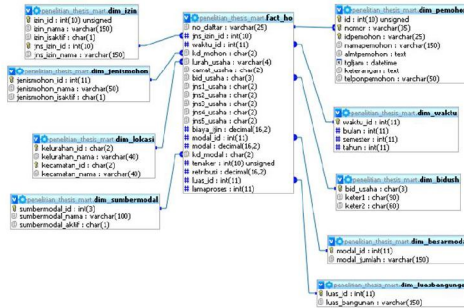
Data perizinan disimpan dalam 3 (tiga) basis data yang berbeda, yaitu: 1). Basis data dbimb untuk menyimpan proses perizinan IMB; 2). Basis data dbperekonomian untuk menyimpan proses perizinan gangguan/HO, SIUP, dan TDP; 3). Basis data dbperizinanyogya yang digunakan untuk menyimpan jenis perizinan yang lainnya. proses *cleansing* dilakukan sesuai dengan tahapan-tahapan proses data mining sehingga dimungkinkan tidak semua tabel yang ada dimasing-masing basis data tersebut akan digunakan. Dalam proses pemodelan data, pada penelitian kali ini menggunakan pendekatan *dimensional data model*.

Proses *Extract, Transform, dan Loading (ETL)* tahap ini menghasilkan 4 (empat) basis data, yaitu basis data penelitian_imb yang menampung dumb data dari basis data dbimbb, basis data penelitian_perekonomian berisi dumb data dari basis data dbperekonomian, basis data penelitian_perizinanyogya menampung dumb data dari basis data dbperizinanyogya, dan basis data penelitian_ikm yang menampung data dari inputan data IKM.

Proses selanjutnya adalah pembentukan *Data mart/cube data* yang terbentuk sebanyak 6 *Data mart*. Untuk mempermudah dalam memahami fungsi dari masing-masing tabel, penamaan tabel fakta dan tabel dimensi dibuat dengan awalan fact_ untuk tabel fakta, dan awalan dim_ untuk tabel dimensi. Deskripsi atas *Data mart* yang terbentuk tersaji secara detail pada uraian berikut ini.

Data mart izin gangguan/HO

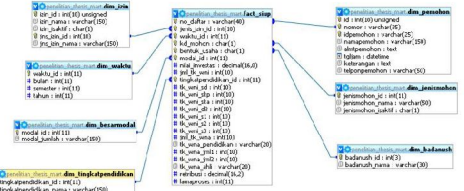
Data mart izin gangguan/ho digunakan untuk menggali informasi-informasi yang berkaitan dengan izin gangguan/HO. Gambar 2 menunjukkan struktur dan relasi tabel fact_ho dengan tabel dimensinya.



Gambar 2. Struktur Data mart izin gangguan/HO.

Data mart izin SIUP

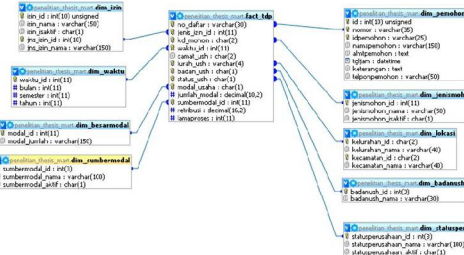
Data mart izin SIUP digunakan untuk menggali data mengenai informasi proses izin SIUP. Struktur dan relasi tabel fakta fact_siup dengan tabel dimensi lainnya tersaji pada gambar 3 berikut ini.



Gambar 3. Struktur Data mart izin SIUP

Data mart izin TDP

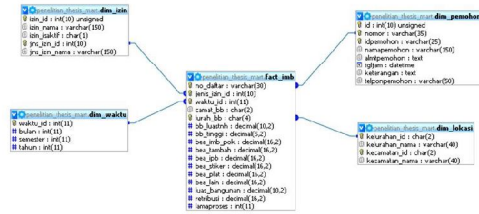
Data mart izin Tanda Daftar Perusahaan (TDP) berfungsi untuk digunakan dalam proses penggalian data izin TDP yang mempunyai tabel fakta fact_tdp. Pada gambar 4 menampilkan struktur tabel fakta fact_tdp beserta relasinya terhadap tabel-tabel dimensi yang dipunyai.



Gambar 4. Struktur Data mart izin TDP

Data mart izin IMB

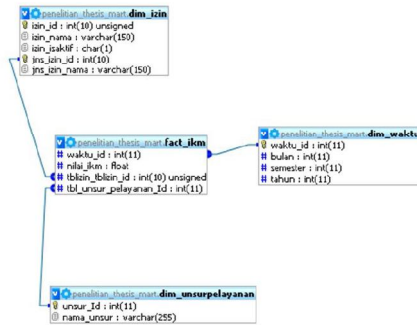
Data mart Izin Mendirikan Bangunan (IMB) digunakan untuk menggali informasi pada proses izin mendirikan bangunan. Struktur *Data mart* IMB yang terdiri dari tabel fakta fact_imb dan tabel-tabel dimensi yang terelasi tersaji pada gambar 5 berikut ini.



Gambar 5. Struktur Data mart IMB

Data mart IKM

Data mart IKM menampung informasi mengenai data IKM atas persepsi masyarakat mengenai kinerja dan proses pelayanan di Dinas Perizinan Kota Yogyakarta. Pada gambar 6 menampilkan struktur tabel fakta dan tabel-tabel dimensi untuk informasi IKM.



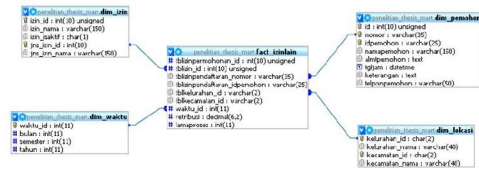
Gambar 6. Struktur Data mart IKM

Data mart izin lain

Data mart izin lain digunakan untuk menyimpan data dari proses perizinan selain izin IMB, TDP, Gangguan/HO, SIUP menjadi 1 (satu) tabel fakta saja dengan pertimbangan sebagai berikut :

1. Jumlah dan proses transaksi yang relatif sedikit.
2. Mempunyai dimensi informasi yang sama.

Kendala yang dihadapi dalam pengumpulan data adalah peneliti tidak mendapatkan data nilai IKM pada jenis-jenis izin secara detail yang ada di dalam tabel fakta fact_izinlain tersebut.



Gambar 7. Tabel fakta fact_izinlain

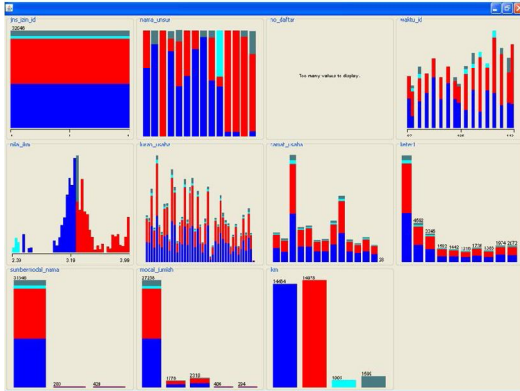
Pada gambar 7 ditampilkan struktur tabel fakta fact_izinlain dan tabel dimensi yang terhubung. Proses selanjutnya adalah membuat formulasi query melalui aplikasi data mining tool WEKA.

Penggalian data izin gangguan/Ho

Proses penggalian data menggunakan aplikasi WEKA versi 3.6.3. Atribut yang dibutuhkan antara lain nama unsur pelayanan, waktu pelayanan, nilai IKM, lokasi berdasarkan wilayah kecamatan dan kelurahan, sumber modal usaha, serta besar modal usaha. Aturan yang digunakan dalam penentuan skor lama proses pelayanan izin gangguan sesuai dengan SOP yang berlaku, dimana jika lama proses kurang dari 11 hari maka dikategorikan cepat, jika lama proses selama 11 hari, maka dikategorikan tepat, sedangkan jika lama proses lebih dari 11 hari dikategorikan lama. Script SQL untuk melakukan query data izin gangguan/HO adalah sebagai berikut ini.

#query fact_ho vs fact_ikm

```
select fact_ho.jns_izin_id,
dim_unsurpelayanan.nama_unsur,
fact_ho.no_daftar, fact_ho.waktu_id,
fact_ikm.nilai_ikm,
fact_ho.lurah_usaha,
fact_ho.camat_usaha, dim_bidush.keterl,
dim_sumbermodal.sumbermodal_nama,
dim_besarmodal.modal_jumlah,
case
when fact_ikm.nilai_ikm between 1.00
and 1.75 then 'Tidak Baik'
when fact_ikm.nilai_ikm between 1.76
and 2.50 then 'Kurang Baik'
when fact_ikm.nilai_ikm between 2.51
and 3.25 then 'Baik'
when fact_ikm.nilai_ikm between 3.26
and 4.00 then 'Sangat Baik'
else 'N/A' end as ikm,
case
when fact_ho.lamaproses <11 then
'Cepat'
when fact_ho.lamaproses =11 then
'Tepat'
else 'Lama' end as lamaproses
from fact_ho, fact_ikm,
dim_unsurpelayanan, dim_sumbermodal,
dim_besarmodal, dim_bidush
where fact_ho.waktu_id =
fact_ikm.waktu_id
and fact_ikm.tblizin_tblizin_id =
fact_ho.jns_izin_id
and fact_ikm.tbl_unsur_pelayanan_Id =
dim_unsurpelayanan.unsur_Id
and fact_ho.kd_modal =
dim_sumbermodal.sumbermodal_id
and fact_ho.modal_id =
dim_besarmodal.modal_id
and fact_ho.bid_usaha =
dim_bidush.bid_usaha;
```



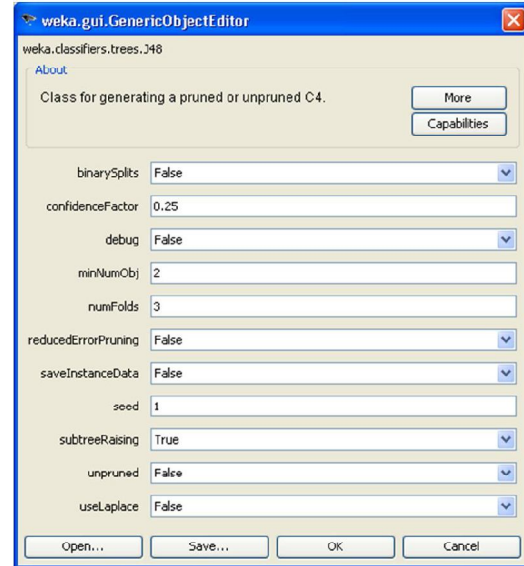
Gambar 8. Visualisasi data izin gangguan

Pencermatan masing-masing data secara visual tersaji pada gambar 8 dimana terdapat 8 atribut dengan skala nominal (*categorical*) dan 1 kelas yang akan mendeskripsikan tingkat kepuasan masyarakat terhadap unsur-unsur yang mempengaruhinya. Pada ringkasan hasil klasifikasi menunjukkan bahwa jumlah data (*instances*) yang diolah sebanyak 32046 buah. Dari sejumlah data tersebut didapatkan tingkat signifikansi datanya sebesar 82.4128 % (26410 data) sedangkan tingkat kesalahan statistik datanya sebesar 17.5872 % (5636 data). Dari kedua nilai tersebut dapat disimpulkan bahwa *data trainer* yang digunakan cukup baik.

Pencermatan terhadap tabel *confusion matrix* dapat dianalisa bahwa keadilan mendapatkan pelayanan merupakan unsur terpenting dalam proses pembentukan persepsi terhadap proses perizinan gangguan/HO. Hal ini menunjukkan bahwa setiap warga menginginkan persamaan hak dalam prosedur dan operasional perizinan izin gangguan, sehingga keadilan pelayanan yang dimaksud mencakup kepada seluruh proses perizinan yang dijalankan .

Proyeksi atas hasil analisa diatas dengan kenyataan di lapangan bahwa Dinas perizinan Kota Yogyakarta selama ini telah memberikan *treatment* pelayanan yang tepat terhadap unsur keadilan mendapatkan pelayanan ini. Tindakan tersebut sejalan dengan pelaksanaan *good governance* yang ditetapkan dari United Nations yaitu memberikan pelayanan negara melalui peningkatan kapasitas negara dalam penyelenggaraan kepentingan publik guna pemenuhan beberapa hak asasi manusia.[20]

Pada penelitian ini, proses klasifikasi data dilakukan dengan menggunakan beberapa parameter yang tersedia pada weka *classifiers* seperti yang ditunjukkan pada gambar 9. Berdasarkan pengaturan parameter klasifikasi tersebut, didapatkan 118 *number of leaves* dan 233 *size of tree*. Nilai *ikm* merupakan *gain root* dimana terpecah menjadi 100 *node* atribut nilai_ikm, 128 *node* untuk atribut waktu_id, dan 4 *node* untuk atribut IKM.



Gambar 9. Parameter proses klasifikasi pada penelitian.

Penggalian data Izin Mendirikan Bangunan (IMB)

Penggalian data izin mendirikan bangunan dimulai dari proses *query* data pada *Data mart* izin IMB. Atribut yang dibutuhkan dalam proses penggalian data izin mendirikan bangunan adalah atribut unsur pelayanan, waktu pelayanan, dan nilai IKM untuk izin IMB. Aturan yang digunakan dalam penentuan skor IKM mengacu pada Keputusan Menteri Pendayagunaan Aparatur Negara nomor 25/KEP/M.PAN/2/2004. Sehingga dari atribut yang dibutuhkan tersebut *Script query* yang dibangun seperti yang tertulis dibawah ini.

#query fact_imb vs fact_ikm

```
select fact_imb.jenis_izin_id,
dim_unsurpelayanan.nama_unsur,
fact_imb.no_daftar, fact_imb.waktu_id,
fact_ikm.nilai_ikm,
case
when fact_ikm.nilai_ikm between 1.00
and 1.75 then 'Tidak Baik'
when fact_ikm.nilai_ikm between 1.76
and 2.50 then 'Kurang Baik'
when fact_ikm.nilai_ikm between 2.51
and 3.25 then 'Baik'
when fact_ikm.nilai_ikm between 3.26
and 4.00 then 'Sangat Baik'
else 'N/A' end as ikm
from fact_imb, fact_ikm,
dim_unsurpelayanan
where fact_imb.waktu_id =
fact_ikm.waktu_id
and fact_ikm.tblizin_tblizin_id =
fact_imb.jenis_izin_id
and fact_ikm.tbl_unsur_pelayanan_Id =
dim_unsurpelayanan.unsur_Id;
```

Hasil atas *query* yang dilakukan memperoleh 5 atribut nominal (*categorical*) meliputi jenis_izin_id,

no_daftar,waktu_id, ikm dan nilai_ikm. Selain 5 atribut nominal, terdapat 1 kelas label yaitu nama_unsur yang menerangkan unsur apa sajakah yang terdapat pada nilai_ikm. Hasil dari proses klasifikasi data IMB diketahui bahwa model yang digunakan untuk proses klasifikasi sangat baik. Hal tersebut tercermin dari nilai *Correctly Class ified Instances* dengan nilai sebesar 89.7476 %.

Penelusuran terhadap data *Detailed Accuracy By Class* menunjukkan 3 class yang mempunyai nilai *precision* dan *F-Measure* yang sangat baik. Class tersebut adalah unsur persyaratan pelayanan, kejelasan petugas pelayanan, kewajaran biaya pelayanan, kenyamanan lingkungan, serta keamanan pelayanan. Hanya 1 class yang memperoleh nilai dibawah 0,75 yaitu prosedur pelayanan. Hasil analisa diatas diperkuat dengan mencermati *decision tree* yang terdapat 138 *number of leaves* dan 273 *size of the tree*.

Penggalian data izin SIUP

Proses penggalian data izin SIUP diawali dengan proses *query* di aplikasi WEKA pada *Data mart* izin SIUP. Aturan yang digunakan dalam penentuan skor nilai indeks kepuasan masyarakat mengacu pada Keputusan Menteri Pendayagunaan Aparatur Negara nomor 25/KEP/M.PAN/2/2004 dan untuk penskoran lama proses pelayanan izin SIUP sesuai dengan SOP yang berlaku, dimana jika lama proses kurang dari 5 hari maka dikategorikan cepat, jika lama proses selama 5 hari, maka dikategorikan tepat, sedangkan jika lama proses lebih dari 5 hari dikategorikan lama. Adapun perintah *query* yang dimaksud tertulis di bawah ini.

```
select fact_siup.jenis_izin_id,  
dim_unsurpelayanan.nama_unsur,  
fact_siup.waktu_id, fact_ikm.nilai_ikm,  
case  
when fact_ikm.nilai_ikm between 1.00  
and 1.75 then 'Tidak Baik'  
when fact_ikm.nilai_ikm between 1.76  
and 2.50 then 'Kurang Baik'  
when fact_ikm.nilai_ikm between 2.51  
and 3.25 then 'Baik'  
when fact_ikm.nilai_ikm between 3.26  
and 4.00 then 'Sangat Baik'  
else 'N/A' end as ikm,  
dim_badanush.badanush_nama,  
dim_besarmodal.modal_jumlah,  
case  
when fact_siup.lamaproses <5 then  
'Cepat'  
when fact_siup.lamaproses =5 then  
'Tepat'  
else 'Lama' end as lamaproses  
from fact_siup, fact_ikm,  
dim_unsurpelayanan, dim_badanush,  
dim_besarmodal
```

```
where fact_siup.waktu_id =  
fact_ikm.waktu_id  
and fact_ikm.tblizin_tblizin_id =  
fact_siup.jenis_izin_id  
AND fact_ikm.tbl_unsur_pelayanan_Id =  
dim_unsurpelayanan.unsur_Id  
and fact_siup.modal_id =  
dim_besarmodal.modal_id  
and fact_siup.bentuk_usaha =  
dim_badanush.badanush_id;
```

Hasil analisis data menunjukkan nilai *Correctly Class ified Instances* sebesar 89.0122 % yang berarti bahwa *data training* yang diolah cukup baik. Dari representasi klasifikasi data yang dilakukan, terdapat 4 class unsur indeks kepuasan publik yang mempunyai nilai 1 pada kolom *precision* yaitu class kejelasan petugas pelayanan, kesopanan dan keramahan petugas, kepastian jadwal pelayanan, dan keamanan pelayanan. Tidak terdapat class yang memperoleh nilai *precision* dibawah 0,75. Pencermatan melalui data *Confusion matrix* diketahui bahwa perilaku yang ada pada izin SIUP mempunyai motif yang sama dengan izin IMB, dimana hampir seluruh *record-record* yang ada sesuai dengan kelas prediksinya.

Treatment yang telah dilakukan oleh Dinas Perizinan antara lain melalui peningkatan SDM yang berkualitas dengan menyelenggarakan pelatihan. Hasil dari *treatment* tersebut tercermin dari data *confusion matrix* yang menempatkan kemampuan petugas merupakan faktor yang memperoleh nilai output prediksi tertinggi. Dari deskripsi data yang ada dapat disimpulkan bahwa untuk izin SIUP Dinas Perizinan telah melaksanakan *good governance* secara baik sesuai dengan pilar-pilar pokok dalam pelaksanaan *good governance* yang diungkapkan oleh Effendi [7] dan Hardjasoemantri [8], yaitu pada pilar civil *society* melalui pengembangan sumber daya manusia.

Penggalian Data Izin TDP

Penggalian data izin TDP dimulai dari proses *query* pada *Data mart* izin TDP. Atribut yang dibutuhkan antara lain nama unsur pelayanan, waktu pelayanan, nilai IKM, serta lama proses pelayanan yang dilakukan oleh petugas terhadap izin TDP yang diajukan. Aturan yang digunakan dalam penentuan skor lama proses pelayanan izin TDP sesuai dengan SOP yang berlaku, dimana jika lama proses kurang dari 5 hari maka dikategorikan cepat, jika lama proses selama 5 hari, maka dikategorikan tepat, sedangkan jika lama proses lebih dari 5 hari dikategorikan lama. *Script query* yang dimaksud proses penggalian data tersaji sebagai berikut ini.

```
#query fact_tdp vs fact_ikm  
select fact_tdp.jenis_izin_id,  
dim_unsurpelayanan.nama_unsur,  
fact_tdp.no_daftar, fact_tdp.waktu_id,  
fact_ikm.nilai_ikm,
```



```

case
when fact_ikm.nilai_ikm between 1.00
and 1.75 then 'Tidak Baik'
when fact_ikm.nilai_ikm between 1.76
and 2.50 then 'Kurang Baik'
when fact_ikm.nilai_ikm between 2.51
and 3.25 then 'Baik'
when fact_ikm.nilai_ikm between 3.26
and 4.00 then 'Sangat Baik'
else 'N/A' end as ikm,
dim_badanush.badanush_nama,
dim_besarmodal.modal_jumlah,
fact_tdp.lurah_ush, fact_tdp.camat_ush,
case
when fact_tdp.lamaproses <5 then
'Cepat'
when fact_tdp.lamaproses =5 then
'Tepat'
else 'Lama' end as lamaproses
from fact_tdp, fact_ikm,
dim_unsurpelayanan, dim_besarmodal,
dim_badanush
where fact_tdp.waktu_id =
fact_ikm.waktu_id
and fact_ikm.tblizin_tblizin_id =
fact_tdp.jenis_izin_id
AND fact_ikm.tbl_unsur_pelayanan_Id =
dim_unsurpelayanan.unsur_Id
and fact_tdp.modal_usaha =
dim_besarmodal.modal_id
and fact_tdp.badan_ush =
dim_badanush.badanush_id;

```



Gambar 10. Visualisasi data izin TDP

Visualisasi data hasil *query* pada gambar 10 diketahui bahwa terdapat 9 atribut nominal (*categorical*) dan 1 kelas label. Pencermatan terhadap rangkuman hasil klasifikasi yang menunjukkan jumlah data (*instances*) yang diolah sebanyak 21896 *record*. Dari sejumlah data tersebut didapatkan tingkat signifikansi datanya sebesar 80.517 % (17630 data) sedangkan tingkat kesalahan statistik datanya sebesar 19.483 % (4266 data). Dari kedua nilai tersebut dapat disimpulkan bahwa data trainer yang digunakan sudah cukup baik.

Pegamatan data *Detailed Accuracy By Class* mengindikasikan hampir seluruh unsur pelayanan publik memperoleh nilai yang baik, namun demikian terdapat 2 *class* yang memperoleh nilai *precision* dibawah 0,75, yaitu *class* prosedur pelayanan dan keamanan pelayanan. Hal tersebut bermakna bahwa *treatment* yang dilakukan oleh Dinas Perizinan Kota Yogyakarta terkait dengan proses izin TDP sudah tepat, kecuali pada bagian prosedur pelayanan dan keamanan pelayanan yang perlu ditingkatkan. Berkaitan dengan hal tersebut, Dinas Perizinan telah melakukan beberapa hal, diantaranya : 1). Mewujudkan pelayanan internal; 2). Melaksanakan pengkajian perizinan/regulasi dan pengembangan kinerja. Sedangkan untuk meningkatkan angka kepuasan publik terhadap unsur keamanan pelayanan. Langkah teknis yang dilakukan adalah dengan melakukan pengelolaan data dan sistem informasi. Berbagai *treatment* tersebut menurut [7] dan Hardjasoemantri[8] sesuai dengan salah satu pilar pendukung terlaksananya *good governance*, yaitu pada pilar pemerintahan (*the state*) yang meliputi: 1). Membuat peraturan efektif dan berkeadilan; dan 2). Menyediakan pelayanan publik yang efektif dan akuntabel.

Hasil pencermatan data *confusion matrix* didapati 4 *class* yang mempunyai *record-record* yang sesuai dengan kelas prediksinya. Sedangkan pada *class* prosedur pelayanan dan *class* keamanan pelayanan dijumpai adanya *record-record* yang tidak sesuai dengan kelas prediksinya dengan jumlah yang paling banyak. Hasil pencermatan *decision tree* yang terbentuk dapat dianalisa bahwa atribut *gain root* yang terbentuk adalah nilai_ikm dimana terdapat 123 *number of leaves* dan 244 size of the tree.

Penggalian Data Izin Lainnya

Pengelompokan jenis izin selain izin gangguan/HO, TDP, SIUP, IMB kedalam izin lain dikarenakan beberapa hal berikut ini : 1). Jumlah *record* pada masing-masing jenis izin relatif sedikit; 2). Jumlah item jenis izin sangat banyak, namun banyak pula jenis izin yang masih kosong; 3). Tidak tersedianya data IKM untuk jenis izin yang dimaksud.

Proses penggalian dilakukan melalui *query* data terhadap *Data mart* izin lain. Atribut yang dibutuhkan adalah jenis izin, unsur pelayanan, waktu pelayanan, dan nilai indeks kepuasan masyarakat. Aturan yang digunakan dalam penentuan skor nilai indeks kepuasan masyarakat mengacu pada Keputusan Menteri Pendayagunaan Aparatur Negara nomor 25/KEP/M.PAN/2/2004. Dari uraian diatas maka Script *query* yang terbentuk seperti berikut ini.

```

#query fact_izinlain vs fact_ikm
select fact_izinlain.tblizin_id,
dim_unsurpelayanan.nama_unsur,
fact_izinlain.waktu_id,
fact_ikm.nilai_ikm,
case

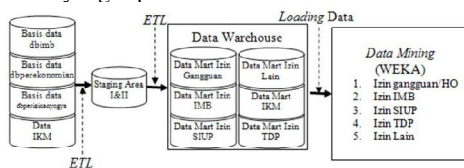
```

```

when fact_ikm.nilai_ikm between 1.00
and 1.75 then 'Tidak Baik'
when fact_ikm.nilai_ikm between 1.76
and 2.50 then 'Kurang Baik'
when fact_ikm.nilai_ikm between 2.51
and 3.25 then 'Baik'
when fact_ikm.nilai_ikm between 3.26
and 4.00 then 'Sangat Baik'
else 'N/A' end as ikm
from fact_izinlain, fact_ikm,
dim_unsurpelayanan
where fact_izinlain.waktu_id =
fact_ikm.waktu_id
and fact_ikm.tblizin_tblizin_id =
fact_izinlain.tblizin_id
AND fact_ikm.tbl_unsur_pelayanan_Id =
dim_unsurpelayanan.unsur_Id;

```

Proses *query* diatas menghasilkan 3 atribut nominal (*categorical*) dan 1 kelas label yang menerangkan unsur IKM apa yang berpengaruh pada proses perizinan selain izin gangguan/HO, TDP, SIUP, dan IMB. Hasil klasifikasi menunjukkan tingkat *Correctly Class ified Instances* sebesar 93.1412 % dan nilai *InCorrectly Class ified Instances* sebesar 6.8588 %. Dari kedua nilai tersebut dapat disintesa bahwa data trainer yang digunakan sangat baik sehingga hasil klasifikasi yang didapatkan mempunyai tingkat validitas yang tinggi. Hasil pengamatan data *Detailed Accuracy By Class* dimana diketahui seluruh *class* unsur yang ada mempunyai tingkat keakuratan prediksi yang baik, kecuali hanya 1 *class* yang memperoleh nilai dibawah 0,75 yaitu *class* persyaratan pelayanan. Proses penggalian data dilanjutkan dengan mencermati *decision tree* dimana *gain root* yang terbentuk adalah nilai *ikm* dimana terdapat 122 *number of leaves* dan 241 size of the tree. Seluruh rangkaian proses penggalian data dideskripsikan sebagai arsitektur proses *data mining* pada gambar 11. Hasil penggalian data proses izin yang ada di Dinas Perizinan Kota Yogyakarta menunjukkan tingkat kepuasan publik dengan angka *Correctly Class ified Instances* lebih dari 80%. Disamping itu juga telah dapat digali informasi mengenai perbedaan derajat unsur pelayanan publik yang berpengaruh terhadap setiap jenis perizinan dalam rangka meningkatkan indeks kepuasan masyarakat sebagai cermin dari tingkat kepuasan publik yang diperoleh.



Gambar 11. Arsitektur sistem proses penggalian data

Kesesuaian antara *record-record* terhadap *class* prediksi yang ada menunjukkan bahwa *treatment* yang dilakukan Dinas Perizinan dalam meningkatkan kepuasan publik telah cukup baik. Dalam mewujudkan *good governance* pada proses perizinan, dikeluarkanlah Peraturan Walikota Yogyakarta Nomor 37 Tahun 2011 tentang penetapan persyaratan perizinan dan waktu pelayanan perizinan di lingkungan Pemerintah Kota Yogyakarta yang berisi persyaratan pengajuan proses perizinan baru, perpanjangan, dan daftar ulang. Hal tersebut sejalan dengan konsep pelaksanaan *good governance* menurut United Nations yaitu adanya aturan hukum dalam membantu organisasi pemerintah untuk benar-benar menerapkan undang-undang yang berlaku sehingga pelaksanaan *good governance* benar-benar terlaksana dengan baik sehingga indeks kepuasan publik yang didapatkan akan tinggi.[20]

Kesimpulan dan Saran

Hasil penggalian data diketahui bahwa *data training* yang digunakan tingkat validitasnya sangat baik yang dibuktikan dari angka *Correctly Class ified Instances* sebesar 89.7476% pada izin IMB, 82.4128% untuk izin gangguan/HO, 89.0122% pada izin SIUP, 80.517% pada izin TDP, dan 93.1412% pada izin lainnya. Dari angka-angka tersebut dapat disimpulkan *treatment* yang diberikan Dinas Perizinan selama ini sudah cukup baik, dibuktikan dari hampir seluruh *record-record* yang diprediksi sesuai dengan *class* prediksinya. Dengan demikian, maka pelaksanaan *good governance* di Dinas Perizinan dimasa yang akan datang akan berjalan baik sesuai dengan skala ketercapaian prediksi yang diperoleh diatas.

Kendala yang dihadapi dalam penelitian ini adalah peneliti tidak mendapatkan data nilai IKM pada jenis-jenis izin secara detail yang ada di dalam tabel data historis perizinan, hal tersebut cukup menyulitkan dalam proses analisa data.

Daftar Pustaka

- [1] alluri, Narasimha Raju. 2005. *Evaluations Of Data Mining Methods To Support Data Warehouse Administration And Monitoring In SAP Business Warehouse*. Furtwangen - Germany: thesis, tidak terpublikasi.
- [2] Batubara, Alwi Hasyim. 2006. Konsep good governance dalam konsep otonomi daerah. *Analisis administrasi dan kebijakan*. 3.
- [3] Bouckaert, Remco R, Eibe Frank, Mark Hall et al. 2008. *WEKA manual for version 3-6-0*. Hamilton, New Zealand: University of Waikato.
- [4] Connolly, Thomas, Carolyn Begg, and Anne Strachan. 1999. *Database systems : a practical approach to design, implementation, and management*. London: Addison-Wesley.

- [5] Dimov, Rossen. 2007. WEKA : Praktical machine learning tools and techniques with java implementations. *AI Tools Seminar*, 30 April.
- [6] Dwiyanto, Agus (ed). 2008. *Mewujudkan good governance melalui pelayanan publik*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- [7] Effendi, Sofyan. 2005. *Membangun good governance : tugas kita bersama*. [online].
- [8] Hardjosoemantri, Koesnadi. 2003. Good governance dalam pembangunan berkelanjutan di Indonesia. In: *Lokakarya pembangunan hukum Nasional ke VIII*. Bali: <http://www.lfip.org/english/pdf/bali-seminar/Good%20Governance%20-%20koesnadi%20hardjosoemantri.pdf>.
- [9] Kusrini and Emha Taufiq Luthfi. 2009. *Algoritma data mining*. Yogyakarta: Andi Offset.
- [10] Larose, Daniel T. 2005. *An Introduction to Data Mining*. New Jersey: Wiley-Interscience.
- [11] Maimon, Oded and Lior Rokach. 2005. *Handbook of Data Mining and Knowledge Discovery in Databases*. Springer.
- [12] Mardiasmo. 2002. *Akuntansi sektor publik*. Yogyakarta: Andi Offset.
- [13] Mardiasmo, Diaswati. 2007. *Good Governance Implementation And International Allignment : The Case Of Regional Governments In Indonesia*. Brisbane - Australia: thesis, tidak terpublikasi.
- [14] Putra, Cokorda Gde Dharma. 2011. *Analisa Kepuasan Pelanggan Pada Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM) Di Kabupaten Jembrana*. Denpasar: tidak dipublikasi.
- [15] Shalahuddin, Muhammad. 2005. *Penggunaan data mining untuk perencanaan pembangunan daerah*. [online]. [Accessed 18 Januari 2013]. Available from World Wide Web: <http://www.gangsir.com/download/PenggunaanDataMininguntukPerencanaanPembangunanDaerah.pdf>
- [16] Sujana. 2010. Aplikasi data mining mahasiswa dengan metode klasifikasi. In: *Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Informasi*.
- [17] Sumodiningrat, Gunawan. 1999. *Pemberdayaan masyarakat dan JPS*. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama.
- [18] Susanto, Sani and Dedy Suryadi. 2010. *Pengantar data mining menggali pengetahuan dari bongkahan data*. Yogyakarta: Andi Offset.
- [19] Two Crows Corporation. 1999. *Introduction to data mining and knowledge discovery*. Potomac, USA: two crows corporation.
- [20] United Nations. 2007. *Good governance practices for the protection of human rights*. New York and geneva: United Nations Publication.
- [21] WEKA. 2007. [online]. [Accessed 18 Januari 2013]. Available from World Wide Web: <http://inet613110038.wordpress.com/2012/05/07/tugas-besar-sistem-informasi-manajemen-software-weka-waikato-environment/>
- [22] Widhianto, Wahyu. 2011. *Good Governance Dalam Pelaksanaan Anggaran Belanja Pemerintah Pusat*. Jakarta: Tesis. Tidak terbit. Universitas Indonesia.
- [23] Williams, Cristine and John BUSWELL. 2003. *Service quality in leisure and tourism*. Cabi Publishing.
- [24] Wiranarada, Gregorius Gede. 2009. *Pengembangan Prototipe Aplikasi Business Intelligence Untuk Membantu Pengambilan Keputusan Strategis Pada Dinas Perizinan Pemerintah Kota Yogyakarta*. Yogyakarta: Sekolah Pasca Sarjana Universitas Gajah Mada.